

І.В.Сирохман, І.М.Задорожний, П.Х.Пономарьов

# ТОВАРОЗНАВСТВО ПРОДОВОЛЬЧИХ ТОВАРІВ

Підручник



ББК 65.050.09  
С40

Рекомендовано Міністерством освіти і науки України  
як підручник для студентів вищих навчальних закладів  
Лист № 1.4/18-Г-1049 від 03.07.2007

Рецензенти: Н.В.Притульська, зав.каф. товарознавства та експертизи прод. товарів Київського нац. торгівельно-економічного ун-ту, проф., д-р.техн.наук;  
А.А.Дубиніна, зав.каф. товарознавства та експертизи прод. товарів Харківського держ. ун-ту харчування і торгівлі, проф., канд.техн.наук;  
В.А.Жук, зав.каф. товарознавства та експертизи прод. товарів Полтавського ун-ту економіки і торгівлі (Полтавський ун-т споживчої кооперації України), канд.техн.наук

Сирохман І.В., Задорожний І.М., Пономарьов П.Х.  
Товарознавство продовольчих товарів: Підручник. 4-е вид, переробл. і доп. -  
Київ: Лібра, 2007. - 600 с.

ISBN 978-966-7035-86-0

Видання доповнено з урахуванням вимог нових державних стандартів, технічних умов, змін в асортименті певних груп і видів товарів, їх класифікації.  
Підручник містить тести до всіх основних тем, які подані у відповідних обсягах з урахуванням споживних властивостей, асортименту, вимог до якості, пакування, маркування, транспортування і зберігання основних груп товарів.  
Підручник розраховано на студентів навчальних закладів III і IV рівнів акредитації зі спеціальностей економічно-комерційного і управлінського спрямування, а також товарознавчих спеціальностей: "Товарознавство і торгівельне підприємництво", "Товарознавство і комерційна діяльність", "Експертиза товарів і послуг".

ISBN 978-966-7035-86-0

© Сирохман І.В., Задорожний І.М., Пономарьов П.Х., 1997  
© Сирохман І.В., Задорожний І.М., Пономарьов П.Х., 2000  
© Сирохман І.В., Задорожний І.М., Пономарьов П.Х., 2005  
© Сирохман І.В., Задорожний І.М., Пономарьов П.Х., 2007  
© Оригінал-макет, оформлення, видавництво "Лібра", 2007

## ЗМІСТ

<b>Передмова</b> .....	7
<b>Вступ</b> .....	9
<b>Розділ 1. Загальна частина</b> .....	11
1.1. Споживні властивості харчових продуктів .....	11
1.2. Основні речовини харчових продуктів та їхні властивості .....	13
1.3. Якість продовольчих товарів .....	20
1.4. Втрати продовольчих товарів у процесі товаропросуванн.....	22
1.5. Стандартизація і сертифікація продовольчих товарів .....	24
1.6. Штрихове кодування і товарна класифікація експортно-імпортних продовольчих товарів .....	25
1.7. Зберігання продовольчих товарів у роздрібній торгівельній мережі і вимоги до їхньої якості .....	28
<b>Розділ 2. Зерноборошняні товари</b> .....	30
2.1. Хімічний склад зерна .....	30
2.2. Крупи .....	31
2.3. Борошно .....	35
2.4. Показники якості та дефекти крупів і борошна .....	40
2.5. Пакування, маркування, транспортування та зберігання крупів і борошна .....	42
2.6. Макаронні вироби .....	45
2.7. Хлібобулочні вироби .....	52
2.8. Світове виробництво зерна .....	75
<b>Розділ 3. Фруктово-овочеві товари</b> .....	77
3.1. Чинники, що впливають на хімічний склад і властивості фруктів і овочів .....	77
3.2. Поживна цінність фруктів і овочів .....	79
3.3. Фрукти свіжі .....	82
3.4. Овочі свіжі .....	99
3.5. Тара й пакування фруктів та овочів .....	110
3.6. Умови і тривалість зберігання фруктів та овочів .....	112
3.7. Продукти переробки фруктів та овочів .....	115
3.8. Виробництво фруктів та овочів в Україні .....	125
<b>Розділ 4. Крохмаль, цукор, мед і кондитерські товари</b> .....	127
4.1. Крохмаль .....	127
4.2. Крохмалепродукти .....	129
4.3. Цукор .....	132
4.4. Світове виробництво і споживання цукру .....	134
4.5. Мед .....	134
4.6. Кондитерські вироби.....	138
4.6.1. Фруктово-ягідні вироби .....	139
4.6.2. Карамельні вироби .....	146
4.6.3. Шоколад і шоколадні вироби .....	151
4.6.4. Цукерки .....	158

4.6.5. Ірис .....	169
4.6.6. Драже .....	170
4.6.7. Халва .....	172
4.6.8. Борошняні кондитерські вироби .....	173
<b>Розділ 5. Смакові товари</b> .....	<b>186</b>
5.1. Алкогольні напої .....	186
5.1.1. Спирт .....	188
5.1.2. Горілка .....	190
5.1.3. Горілчані вироби закордонних країн .....	194
5.1.4. Лікero-горілчані вироби .....	196
5.1.5. Інші алкогольні напої (бальзами, аперитиви, пунші, десертні напої, коктейлі) .....	204
5.1.6. Ром .....	208
5.1.7. Віскі.....	209
5.1.8. Джин .....	211
5.1.9. Якість лікero-горілчаних виробів .....	212
5.1.10. Пакування, маркування, транспортування і зберігання спирту етилового питного, горілок і лікero-горілчаних виробів .....	213
5.2. Виноградні вина .....	215
5.2.1. Споживні властивості виноградних вин .....	215
5.2.2. Формування споживних властивостей і асортименту виноградних вин .....	217
5.2.3. Класифікація і характеристика асортименту виноградних вин .....	220
5.2.4. Столові вина .....	223
5.2.5. Кріплені вина .....	225
5.2.6. Десертні вина .....	228
5.2.7. Ароматизовані вина .....	231
5.2.8. Ігристі та шипучі вина .....	232
5.2.9. Тара, пакування, маркування і зберігання вин .....	234
5.2.10. Визначення якості вин .....	236
5.2.11. Хвороби, дефекти і види вин .....	238
5.3. Коньяки і бренді .....	241
5.3.1. Формування споживних властивостей коньяків .....	241
5.3.2. Класифікація та асортимент коньяків .....	244
5.3.3. Якість коньяків .....	245
5.3.4. Пакування, маркування, транспортування і зберігання коньяків .....	247
5.3.5. Бренді .....	248
5.4. Пиво .....	249
5.4.1. Хімічний склад, споживні властивості пива та вплив сировини на їх формування .....	249
5.4.2. Технологічні процеси та їхній вплив на якість пива. Пакування та маркування пива .....	251
5.4.3. Класифікація і характеристика асортименту пива .....	255

5.4.4. Вимоги до якості пива. Правила приймання та методи контролю якості пива .....	257
5.5. Слабоалкогольні, медові напої, брага і квас .....	260
5.6. Безалкогольні напої .....	262
5.6.1. Класифікація безалкогольних напоїв. Вплив сировини і підготовчих операцій на формування споживних властивостей та асортименту безалкогольних напоїв .....	
5.6.2. Фруктово-ягідні негазовані безалкогольні напої, екстракти та Морси .....	
5.6.3. Газовані безалкогольні напої .....	
5.6.4. Концентрати напоїв .....	
5.6.5. Пакування, маркування, вимоги до якості, зберігання безалкогольних напоїв .....	
5.6.6. Мінеральні води .....	
5.7. Чай і чайні напої	
5.7.1. Формування споживних властивостей і асортименту чаю. Хімічний склад і харчова цінність чаю. Класифікація .....	
5.7.2. Торгові сорти байхових чаїв (фасованих) .....	
5.7.3. Пакування, маркування і зберігання чаю .....	
5.7.4. Чайні напої .....	
5.8. Кава і кавові напої	
5.8.1. Кава натуральна. Первинна обробка і хімічний склад кави	
5.8.2. Формування споживних властивостей і асортименту смаженої кави. Різновиди і сорти натуральної кави	
5.8.3. Вимоги до якості кави натуральної. Пакування і зберігання кави	
5.8.4. Кава розчинна	
5.8.5. Кавові напої	
5.9. Прянощі і приправи	
5.9.1. Прянощі	
5.9.2. Кухонна сіль	
5.9.3. Оцет	
5.10. Тютюн і тютюнові вироби	
<b>Розділ 6. Жирові продукти</b>	
6.1. Роль жирів у харчуванні та норми їх споживання	
6.2. Склад, властивості, класифікація жирів і жирових продуктів	
6.3. Олії	
6.4. Тваринні топлені жири	
6.5. Модифіковані жири	
6.5.1. Жири гідрогенізовані	
6.5.2. Жири переестерифіковані	
6.5.3. Фракціоновані жири	
6.6. Спреди та суміші жирів	
6.7. Маргарин	
6.8. Жири кулінарні, кондитерські, хлібопекарські	
6.9. Майонези і низькокалорійні емульсійні продукти	

6.10. Виробництво жирів в Україні	
<b>Розділ 7. Молоко і молочні товари</b>	362
7.1. Молоко	
7.2. Питне коров'яче молоко	
7.3. Світове виробництво коров'ячого молока	
7.4. Кисломолочні продукти	
7.5. Молочні консерви і сухі молочні продукти	
7.6. Морозиво	362
7.7. Вершкове масло	367
7.8. Світове виробництво вершкового масла	374
7.9. Сичужні сири	374
7.10. Світове виробництво сирів	386
<b>Розділ 8. М'ясо і м'ясні товари</b>	388
8.1. Характеристика товарних якостей забійних тварин	389
8.2. Первинна переробка худоби	390
8.3. Морфологічний і хімічний склад м'яса	391
8.4. Зміни в м'ясі після забою	395
8.5. Класифікація, товарна характеристика і маркування м'яса	398
8.6. Розрубання туш забійних тварин	404
8.7. Субпродукти	406
8.8. М'ясо птиці	408
8.9. М'ясні копченості	411
8.10. Ковбасні вироби	418
8.11. М'ясні консерви	436
8.12. М'ясні напівфабрикати	440
<b>Розділ 9. Яйця та яєчні товари</b>	446
9.1. Яйця	446
9.2. Продукти переробки яєць	454
<b>Розділ 10. Риба і рибні товари</b>	459
10.1. Споживні властивості м'яса риби	459
10.2. Жива риба	460
10.3. Розбирання риби	465
10.4. Риба холодильної обробки	467
10.5. Солоні рибні товари	473
10.6. Копчені рибні товари	478
10.7. В'ялені і сушені рибні товари	484
10.8. Рибні консерви	486
10.9. Рибні пресерви	492
10.10. Світовий вилов риби і нерибних водних продуктів	495
<b>Розділ 11. Харчові концентрати</b>	497
<b>Термінологічний покажчик</b>	595
<b>Список рекомендованої літератури</b>	599

## ПЕРЕДМОВА

В умовах ринкової конкуренції зростає роль торгівлі щодо забезпечення населення якісними і безпечними для споживання харчовими продуктами. Вирішення проблеми здорового харчування лежить не тільки на виробниках продовольчих товарів, а й на спеціалістах всього ланцюга товаропросування до кінцевого споживача. Раціональне використання відповідних продуктів, особливо нових, суттєво впливає на здоров'я населення, дає змогу забезпечити рекомендовані фізіологічні норми споживання продуктів.

Поліпшення якості життя населення великою мірою повинно базуватися на використанні високоякісних харчових продуктів, у тому числі функціонального спрямування. Водночас розширення асортименту продовольчих товарів не завжди поєднується з поліпшенням їх складу і стійкості під час зберігання. Чималу частку продуктів готують з використанням високотемпературної обробки, що може спричинити утворення мутагенних сполук. Продовжується випуск різноманітних товарів, у рецептурі яких гідрогенізовані жири, що містять трансізомерні кислоти, або тверді рослинні олії, для стабілізації якості яких використано антиокислювачі. Актуальним є виявлення і кількісне оцінювання афлатоксинів, акриламідів, інших сполук, шкідливих для здоров'я людини.

Не завжди обґрунтованим є збільшення тривалості зберігання багатьох харчових продуктів з використанням відповідних упаковок або оболонки.

Скорочення тривалості дозрівання сирів також суттєво впливає на їх якість і відображається на здоров'ї людей. Часто застосування деяких харчових добавок слугує своєрідним маскуванням сировини зниженої якості. Поширена практика заміни у деяких молочних продуктах частини молочного жиру рослинними, але без збалансування жирно-кислотного складу.

Розширення асортименту багатьох груп продовольчих товарів не завжди виправдане і часто сприяє появі на ринку низькоякісної, а часом і фальсифікованої продукції товаровиробників.

Зростання мережі гіпер-, супермаркетів та інших великих торгівельних підприємств сприяло масовому залученню фахівців, які недостатньо орієнтуються в сучасному асортименті, не знають відмінних особливостей виробів традиційного і нового асортименту, їхніх споживних властивостей, способів виявлення фальсифікації, впливу різних чинників на зміну якості товару під час зберігання.

Актуальним залишається підвищення обізнаності споживачів з новими напрямками формування споживних властивостей і асортименту багатьох груп продовольчих товарів.

Іван Сирохман, док.техн.наук, проф.

## ВСТУП

**Товарознавство** — це наукова дисципліна, предметом якої є споживна цінність товарів.

**Продовольчі товари** - забезпечують постійну фізіологічну потребу людини в харчових речовинах для нормальної життєдіяльності, тому вони мають харчову (поживну) цінність.

**Якість продукції** - відіграє вирішальну роль на конкурентному ринку продовольчих товарів. Вивчення чинників, що впливають на конкурентоспроможність, якість продовольчих товарів і їхню безпечність, а також нормативних документів, що регламентують і засвідчують якість, є неодмінною умовою для успішного забезпечення торгівельної діяльності.

**Втрати товарів** - у сфері товарообігу зумовлені їхніми властивостями, здатністю до зберігання і залежать від дотримання умов зберігання. Зменшити втрати товарів і збільшити прибутковість торгівлі можна тільки ґрунтовно вивчивши властивості товарів, природу, джерела їхніх втрат, здатність до короткострокового або тривалого зберігання.

Заходи Кабінету Міністрів, Держстандарту, Міністерства зовнішніх економічних зв'язків і торгівлі, інших установ і організацій направлені на створення національної стандартизації, сертифікації, кодування, класифікації експортно-імпортних продовольчих товарів, правил торгівлі ними задля дотримання рівня міжнародних вимог і входження України в міжнародну торгівлю.

Велику увагу надано питанням безпечності товарів, чинникам їх забруднення нітратами, пестицидами, важкими металами, радіонуклідами, токсинами мікроорганізмів.

Вітчизняний ринок безперервно насичується продовольчими товарами іноземного виробництва країн-експортерів.

Фахівці торгівлі повинні вивчати, прогнозувати і формувати попит населення на продовольчі товари, проводити маркетингові дослідження в пошуках якісних, конкурентоспроможних товарів, здійснювати їх розподіл з урахуванням попиту, умов транспортування, зберігання і продажу через роздрібну торгівельну мережу. Знати правила приймання, зберігання продовольчих товарів та економічну ефективність їх зберігання. Без знань властивостей продовольчих товарів неможливо забезпечити процес товаропросування і збуту, оцінити прибутковість цієї діяльності.

Розділи підручника підготували: док.техн.наук, проф. Сирохман І.В. - 4; 5; 8; 9; 11; канд.техн.наук, проф. Задорожний І.М. - 2; 7; 10; канд.техн.наук, проф. Пономарьов П.Х. - 1; 3; 6.



## **Розділ 1**

### **ЗАГАЛЬНА ЧАСТИНА**

## 1.1. Споживні властивості харчових продуктів

**Споживна цінність (корисність)** - виявляється під час споживання харчових продуктів, яка зумовлена їх хімічним складом і комплексом властивостей. Узагальнюючи біологічну, фізіологічну, лікувально-профілактичну, органолептичну, енергетичну цінності і безпечність, вона характеризується вмістом у продукті поживних речовин, їх співвідношенням, енергетичністю, засвоюваністю, а також відсутністю шкідливих речовин, хвороботворних мікробів, побічних домішок.

**Поживна цінність** - тим вища, чим більше вона задовольняє потребу організму в харчових, смакових речовинах і що повніше відповідає принципам раціонального, збалансованого, повноцінного й адекватного харчування, тобто якості харчування.

**Раціональне харчування** - забезпечує організму нормальну життєздатність, високий рівень працездатності, опір несприятливим чинникам довкілля, максимальну довготривалість активного життя. Раціональне харчування є основою дієтичного, лікувального харчування, сприяє зміцненню та збереженню здоров'я.

**Збалансоване харчування** - передбачає оптимальне співвідношення у раціоні всіх харчових речовин, у тому числі біологічно цінних, незамінних.

**Повноцінність харчування** - визначається енергетичною цінністю і наявністю в раціоні потрібних харчових речовин для нормальної життєдіяльності.

**Адекватне харчування** - передбачає вміст у раціоні харчових волокон: целюлози, геміцелюлози, лігніну і пектину, потрібних для життєдіяльності мікрофлори шлунку.

**Харчові волокна** - є продуктами харчування мікрофлори, запобігають підвищенню секреції травних соків шлунку, затримують всмоктування холестерину, адсорбують кислоти жовчі, впливають на мінеральний і вуглеводний обміни. Оптимальний вміст харчових волокон у добовому раціоні дорослої людини - 25 г.

**Біологічна цінність продукту** - визначається вмістом у ньому незамінних амінокислот і незамінних поліненасичених жирних кислот, вітамінів, мінеральних речовин, яким властива висока біологічна цінність, фосфоліпідів, деяких барвних та інших біологічно активних речовин (до 70).

**Фізіологічна цінність продукту** - зумовлена засвоюваністю й дією деяких речовин, що в ньому містяться, на нервову, серцево-судинну, травну системи. Таку дію мають спирт, що міститься у напоях, кофеїн кави і чаю, теобромін какао-порошку і шоколаду, екстрактивні речовини м'яса, риби, алкалоїди цибулинних овочів, перцю, хрону. Органічні кислоти посилюють виділення травних соків і пригнічують гнійні процеси у кишківнику. Вони, як і харчові волокна, нормалізують діяльність і склад кишкової мікрофлори.

**Лікувально-профілактична цінність продукту** - полягає у властивості його речовин лікувати хвороби та запобігати їм. Деякі амінокислоти білків,

вітаміни, пектин захищають організм від дії шкідливих хімічних сполук - важких металів, пестицидів, нітратів, радіонуклідів. Білки і вітаміни підтримують організм у боротьбі з інфекцією. Клітковина, пектинові речовини, бета-ситостерин рослинних продуктів, вітаміни А, Е, С підвищують стійкість до канцерогенних речовин. Вітаміни, лецитин, поліненасичені жирні кислоти, харчові волокна, магній, калій запобігають розвитку атеросклерозу. Пектин і вітаміни застосовують у лікувально-профілактичному харчуванні. Компоненти їжі відіграють важливу роль у відновленні здоров'я (реабілітації) хворих.

**Якісність продукту** - характеризується відповідністю органолептичних і фізико-хімічних показників його якості нормам, передбаченим стандартами та технічними умовами.

**Безпечність (нешкідливість) продукту** — це відсутність у ньому шкідливих для організму людини речовин.

**Екологічно чисті продукти** — продукти, в яких відсутні шкідливі речовини.

**Нешкідливі продукти** — продукти, які містять обмаль шкідливих речовин.

Максимально допустимі рівні шкідливих речовин визначаються спеціальними документами Міністерства охорони здоров'я.

**Небезпечні (шкідливі) продукти** — продукти, що містять шкідливі речовини вище норм, наведених у цих документах. Такі продукти потрібно знищувати (деякі з них можна використати у переробній галузі промисловості).

**До шкідливих забруднювачів харчових продуктів і питної води належать:** важкі метали, нітрати, нітрити, пестициди, радіонукліди, антибіотики, гормональні препарати, консерванти, токсичні речовини, продуковані мікроорганізмами. Забруднювачі є в газоподібних, рідких і твердих викидах, у відходах промислових підприємств, електростанцій, транспортних засобів, побутових відходах. Вони потрапляють у продукти внаслідок використання органічних і мінеральних добрив, пестицидів. Забруднення харчових продуктів радіонуклідами спричиняють атомні електростанції, атомні підводні човни, випромінювання від випробувань атомної зброї, рентгенівські апарати, прилади, в яких використовують радіоізотопи, а також природні джерела — космічне випромінювання, радіоактивні гази земної кори.

Харчові продукти забруднюються токсинами таких хвороботворних мікробів, як сальмонела, протей, ботулінус, кишкова паличка, паличка цереус, ентерококи, парагемолітичний вібріон, а також насінням отруйних рослин (наприклад, зерноборошняні товари), побічними домішками (скло, метали та ін.).

**Органолептична цінність продукту** — визначається його зовнішнім виглядом, консистенцією, смаком, запахом, ароматом і ступенем свіжості. Ці органолептичні показники зумовлені хімічним складом продукту і впливають на рефлекторну систему організму людини, за сигналом якої починають

виділятися травні соки, підвищується апетит і засвоюваність. Тому смак, аромат, колір багатьох продуктів поліпшують додаванням смакових, ароматичних і барвних речовин.

**Енергетична цінність продукту** — це кількість енергії, що виділяється після біологічного окислення речовин, які містяться в ньому, і виражається в ккал або кДж (1 ккал відповідає 4,186 кДж).

**Коефіцієнт енергетичної цінності, ккал/г:** жирів — 9, крохмалю — 4,1, цукрів (моно- і дисахариди) — 3,8, органічних кислот — 2,5-3,6, етилового спирту — 7. Інші харчові речовини не є джерелами енергії. Що більше у складі продукту енергомістких речовин, то вища його енергетична цінність.

## 1.2. Основні речовини харчових продуктів та їхні властивості

Харчові продукти складаються з неорганічних — вода, мінеральні елементи — й органічних речовин — вуглеводи, азотисті сполуки, жири, вітаміни, органічні кислоти, дубильні, ароматичні, барвні та інші речовини.

### Вода

Вода входить до складу харчових продуктів у різних кількостях. Кількість води в харчових продуктах впливає на їхню калорійність, поживність, товарний вигляд, смак, запах, здатність до зберігання та інші властивості.

Продукти з високим вмістом води мають низьку калорійність, поживність і зазвичай менший термін зберігання. З втратою частини води продукти, особливо хлібобулочні вироби, сири, свіжі фрукти й овочі, втрачають смак, товарний вигляд — всихаються, зморщуються, в'януть.

Продукти з великим вмістом води нестійкі у зберіганні, бо в них швидко розвиваються мікроорганізми, активно відбуваються біохімічні процеси. Тому молоко, молочні продукти, м'ясо, риба, деякі фрукти й овочі (зелені) є товарами, що швидко псуються.

Продукти, що містять менше води, а більше харчових речовин, калорійніші, здатні до тривалого зберігання. Це передусім крупи, борошно, цукор, сушені фрукти, овочі та ін.

Деякі гігроскопічні продукти (чай, цукор, сухофрукти, борошно та ін.) здатні поглинати вологу з навколишнього середовища. Тому для зберігання окремих груп і найменувань товарів передбачається оптимальна відносна вологість повітря. Вона виражається в процентах і визначається відношенням фактичної кількості води повітря до кількості води за найбільшого насичення за певної температури.

### Мінеральні елементи

Мінеральні елементи харчових продуктів містяться у складі органічних і неорганічних сполук. Їх поділяють на макро-, мікро- й ультрамікроелементи.

**Макроелементи** (становлять до 99% мінеральних речовин): кальцій,

фосфор, калій, залізо, магній, натрій, хлор, сірка — містяться в кількостях більше 1 мг%.

**Мікроелементи:** мідь, кобальт, нікель, марганець, цинк, хром, йод, фтор та ін. — містяться в кількостях до 1 мг%.

**Ультрамикроелементи:** олово, свинець, ртуть та ін. — містяться в мікрограмах і менше на 100 г продукту.

**Кальцій** – сприяє зсіданню крові, бере участь у формуванні кісток, зубів, збуджує і гальмує діяльність кори головного мозку, активізує ферменти шлунку, гормони.

Добова потреба дорослої людини в кальції становить 800 мг (надалі добові потреби організму в харчових речовинах наведено тільки для дорослої людини).

Найбільше кальцію містять (мг/100 г) сири тверді - до 1050, кисломолочні сири - 140, молоко - 118, крупи вівсяні - 65, капуста цвітна - 89, білоголова - 45.

**Калій** – підвищує тонус м'язів серця, регулює виділення води з організму, збуджує органи кровообігу.

Добова потреба людини в калії — 2-3 г.

Багато калію міститься (мг/100 г) у сушених абрикосах (курага) - 1780, квасолі - 1144, картоплі - 429, яловичині - 338, яблуках - 248.

**Магній** – регулює кальцієвий і холестериновий обмін, посилює жовчовиділення, знижує артеріальний тиск.

Добова потреба людини у магнії — 400 мг.

Магній міститься в тих самих продуктах, що й калій, але в меншій кількості.

**Натрій** – бере участь у водно-солевому обміні організму, утворенні буферних систем крові, соляної кислоти соку шлунку.

Потреба людини в ньому — 4-6 г на добу, що відповідає 10-15 г кухонної солі.

Харчові продукти не забезпечують потребу людини в натрії, тому їжу підсолюють. Найбільше натрію міститься (мг/100 г) у житньому хлібі - 701, сирах - 606, яйцях - 143, молоці - 51.

**Фосфор** – відіграє важливу роль у функціонуванні багатьох систем організму. Він входить до складу білків, кісткової тканини, аденозинтрифосфату (АТФ) та інших сполук.

Добова потреба людини у фосфорі — 1-1,5 г.

Найбільше фосфору містять (мг/100 г) сир голландський - 544, квасоля - 541, крупа вівсяна - 360, печінка яловича - 342.

**Хлор** – разом з натрієм забезпечує утворення соляної кислоти соку шлунку, регулює тиск крові.

Добова потреба людини у хлорі — 2 г, але з сіллю його надходить 6-9 г, що шкодить організму. Тому в багатьох випадках рекомендують використовувати кухонну сіль в обмеженій кількості.

Порівняно багато хлору міститься (мг/100 г) у сирах - 880, яйцях - 106, молоці - 106, яловичині - 76.

**Сірка** – потрібна для синтезу амінокислот, вона входить до складу вітаміну В<sub>1</sub>, гормонів, інсуліну, крові, кісток.

Людині на добу потрібно 1 г сірки.

Сірка в невеликих кількостях міститься переважно в продуктах тваринного походження: м'ясі, рибі, яйцях.

**Залізо** – входить до складу гемоглобіну крові, ферментів, бере участь в окислювальних процесах.

Добова потреба людини в залізі — 15 мг.

Найбільше заліза містять (мг/100 г) печінка - 8,4, квасоля - 7,9, яйця - 3,0, яблука - 2,0.

**Йод** – бере участь в утворенні гормону щитовидної залози.

Добова потреба людини у йоді — 100-260 мкг.

Він міститься в рослинних і тваринних продуктах морів.

**Фтор** – потрібний для формування зубів. Брак фтору спричинює карієс, а надлишок — плямистість емалі і дистрофію.

Людина отримує на добу з водою 1-1,5 мг фтору, з їжею — 0,23-0,35 мг.

**Мідь** – виконує різні позитивні функції в організмі.

Потреба людини у міді становить 2 мг на добу.

Надлишкова кількість міді спричинює деякі захворювання або отруєння.

Міститься в незначних кількостях у печінці, яловичині, бобових культурах, у зерні злакових культур і продуктах його переробки та деяких інших продуктах.

У харчові продукти мідь потрапляє з різних джерел, наприклад, з металевих частин апаратури, від обробки садів і виноградників отрутохімікатами.

**Цинк** – виконує різні позитивні функції в організмі.

Потреба людини у цинку — 10-15 мг на добу.

Надлишкова кількість цинку спричинює деякі захворювання або отруєння.

Міститься в дуже незначних кількостях у печінці, яловичині, бобових культурах, у зерні злакових культур і продуктах його переробки та деяких інших продуктах.

**Свинець** – міститься в деяких продуктах переважно тваринного походження в кількості 0,05-0,1 мг/кг. У таких пропорціях він не шкодить організму людини.

У харчові продукти свинець потрапляє з різних джерел, наприклад, з посуду, припоїв, обладнання, газів автотранспорту.

**Олово** – міститься в деяких продуктах переважно тваринного походження в кількості 0,003-0,63 мг/кг. У таких пропорціях він не шкодить організму людини.

У харчові продукти олово потрапляє з різних джерел, наприклад, з полуди металевих банок.

### **Визначення вмісту елементів у харчових продуктах**

Загальну кількість мінеральних речовин у продовольчих товарах

визначають спалюванням наважки продукту.

**Зольність (вміст попелу)** - свідчить про вміст природних мінеральних елементів у продукті, наприклад, у борошні є ознакою його товарного сорту, а в таких продуктах, як крохмаль, цукор, томатопродукти та ін. — ознакою ступеня очищення від побічних мінеральних домішок.

## Вуглеводи

Вуглеводи — сполуки вуглецю, водню і кисню.

Утворюються вуглеводи в зелених частинах рослин з участю хлорофілу з вуглекислого газу повітря ( $\text{CO}_2$ ) і води ґрунту ( $\text{H}_2\text{O}$ ) під дією сонячної енергії. Тому джерелом надходження вуглеводів в організм є продукти рослинного походження.

**Вуглеводи поділяють на групи:**

- моноцукри — глюкоза, фруктоза, галактоза;
- поліцукри — цукроза, мальтоза, лактоза, трегалоза (дицукриди), рафіноза (трицукрид);
- нецукроподібні (не мають солодкого смаку) — крохмаль, інουλін, глікоген, клітковина, лігнін, пектин.

**Моноцукри** – глюкоза, фруктоза, галактоза.

**Глюкоза** - у вільному стані міститься у фруктах, меді, патоці, кондитерських виробках, особливо багато її у винограді, а у хімічно зв'язаному стані — в цукрі, крохмалі, молочному цукрі (лактоза), солодовому цукрі (мальтоза).

**Фруктоза** – міститься у фруктах, меді, в топінамбурі, цикорії, входить до складу цукру, інуліну та ін.

Глюкоза і фруктоза зброджуються ферментами дріжджів з утворенням спирту і вуглекислого газу, а під дією ферментів молочнокислих бактерій утворюється молочна кислота. Ці властивості глюкози і фруктози використовують у технології виробництва спирту, вин, пива, молочнокислих продуктів, сирів, хліба, солоно-квашених овочів та ін.

**Галактоза** – є складником лактози, пектинових речовин, агар-агару.

**Поліцукри** — цукроза, мальтоза, лактоза, трегалоза складаються з двох молекул моноцукрів, рафіноза — з трьох молекул.

**Цукроза** – міститься у великій кількості в цукрових буряках — 12-24%, цукровій тростині — 14-26%, кондитерських виробках — до 65%, кісточкових плодах — до 9%, динях — до 8,5%.

**Мальтоза** – у вільному стані не входить до складу харчових продуктів. Вона утворюється під час гідролізу крохмалю і міститься в патоці, солоді (проросле зерно).

**Лактоза** – міститься тільки в молоці.

**Трегалоза** — міститься в грибах.

**Рафіноза** — міститься у невеликих кількостях у сої, горосі, цукрових буряках.

Цукри мають різну солодкість. Якщо солодкість цукрози прийняти за 100,

то солодкість фруктози становить 173, глюкози — 74, мальтози — 32, галактози — 32, рафінози — 23, лактози — 16.

**Гігроскопічність цукрів** - здатність цукрів поглинати вологу. Найбільш гігроскопічна фруктоза, найменш — лактоза і мальтоза, чиста цукроза практично негігроскопічна, цукор-пісок, в якому є небагато інвертних цукрів, гігроскопічний.

#### **Нецукроподібні.**

**Крохмаль** — складається з багатьох молекул моноцукру — глюкози. У великих кількостях крохмаль міститься в зерні злакових культур — 60-70%, у картоплі — 12-26%, у насінні бобових культур — 50-60%. Багаті на крохмаль хлібобулочні, макаронні, борошняні кондитерські вироби, борошно, крупи.

**Інулін** — є в коренях цикорію, бульбах топінамбуру, артишоках.

**Глікоген** — як резервна речовина міститься в м'язах тварин (тваринний крохмаль). Глікоген бере участь у ферментативних процесах дозрівання м'яса після забою тварин.

**Клітковина (целюлоза геміцелюлози), лігнін і пектин** містяться у стінках клітин оболонок зерна, шкірках фруктів, овочів і в меншій кількості - в м'якоті.

Клітковина і лігнін мало засвоюються, але являються компонентом їжі.

Пектин (1-1,5%) разом з цукром (65%) і кислотою (1%) здатний утворювати желе. Сливи, абрикоси, яблука та інші фрукти, що містять багато пектину, використовують для виробництва мармеладу, джему, пастили, желе та ін.

**Пектин** — має велику фізіологічну і лікувально-профілактичну цінність.

### **Азотисті сполуки**

У складі азотистих сполук, крім вуглецю, водню і кисню, є азот. До цих сполук належать: білки, амінокислоти, амідні кислот, аміни, аміак, нітрати, нітриди. Білки є основною азотистою сполукою харчових продуктів.

**Білок або протеїн (від гр. протос — головний)** — є головним чинником живої природи. Він входить до елементів клітини: ядра, цитоплазми і є обов'язковим складником їжі людини, бо білок в організмі синтезується тільки з білків, що надходять ззовні. Без обміну білків неможливе життя, ріст і розвиток будь-якого організму. Білки — основний будівельний матеріал клітин, ферментів, гормонів, імунних тіл. Вони беруть участь у транспортуванні кисню, в обміні вітамінів, мінеральних речовин, жирів, вуглеводів, є енергетичним матеріалом (забезпечують до 15% енергоцінності добового раціону). Добова потреба людини в білках — 80-100 г, половину з яких повинні становити тваринні білки.

Біологічна цінність білків залежить від амінокислотного складу (відомо 22 амінокислоти).

**Амінокислоти** поділяють на замінні (можуть бути синтезовані організмом людини) і незамінні (не синтезуються і повинні надходити з їжею). До незамінних амінокислот належать: триптофан, лізин, фенілаланін, лейцин,



ізолейцин, метіонін, треонін, валін. Аргінін і гістидин є незамінними для дитячого організму. Встановлено добову потребу організму в кожній з цих кислот.

Ступінь повноцінності білків продукту залежить від оптимального співвідношення амінокислот. Білки, що містять усі незамінні амінокислоти, є повноцінними, а білки, в яких відсутня одна або кілька кислот — неповноцінними. Так, повноцінними вважають казеїн молока і альбумін яєць, неповноцінними — колаген, еластин хрящів, сухожилля.

У м'ясі міститься 14-20% білків, рибі — 13-18, сирі кисломолочному — 15-16, твердому сирі — 22-29, яйцях — 12-14, сої — 33-44, хлібі пшеничному — 6-10, крупах — 7,6-4,9, молоці — 3-4, картоплі — 2, овочах — 0,5-6,5, фруктах — 0,2-1,5%.

## Жири

Жири за хімічною природою є сполуками триатомного спирту гліцерину (10-16%) і жирних кислот (84-90%). За хімічною класифікацією їх називають гліцеридами або ефірами. Харчова цінність, фізико-хімічні, органолептичні властивості жирів залежать від кількісного співвідношення і властивостей жирних кислот. За певних умов жир розкладається (гідролізується) на гліцерин і жирні кислоти.

**Жирні кислоти** – поділяють на насичені і ненасичені.

**Насичені жирні кислоти** – належать низькомолекулярні — масляна, капронова, каприлова, капринова і високомолекулярні — пальмітинова, стеринаова, арахінова та ін.

**Низькомолекулярні насичені жирні кислоти** – мають рідку або мазку консистенцію, специфічний запах (леткі).

Низькомолекулярні жирні кислоти містяться тільки у вершковому маслі, кокосовій, пальмоядровій оліях і надають їм пластичності і запаху.

**Високомолекулярні насичені кислоти** – мають тверду консистенцію, нелеткі, без запаху.

Високомолекулярні насичені жирні кислоти входять до складу всіх харчових жирів, але в різних кількостях.

**Ненасичені жирні кислоти** – мають вільні валентності або подвійні зв'язки між атомами вуглецю в молекулі, тому здатні до реакцій приєднання. Наприклад, під час зберігання до жирних кислот приєднується кисень повітря (відбувається окислення жирів), що призводить до псування.

Ненасичені жирні кислоти — високомолекулярні: олеїнова має один подвійний зв'язок, лінолева — два, ліноленова — три, арахідонова — чотири, клупанодонова — п'ять. Що більше подвійних зв'язків у жирній кислоті, то більшу здатність до окислення вона має. Ненасичені жирні кислоти мають рідку консистенцію.

Лінолева, ліноленова, арахідонова жирні кислоти є біологічно цінними, а лінолева — незамінна (не синтезується в організмі і повинна надходити з їжею).

Що більше у складі жиру високомолекулярних насичених жирних кислот, то вища його температура плавлення і нижча засвоюваність. Гірше засвоюється яловичий і баранячий жири — на 79-84% (температура плавлення — 40-51° С), краще — свинячий — на 90-95% (температура плавлення — 33-46° С), найкраще — вершкове масло — на 95-98% (температура плавлення — 28-34° С). Олії порівняно з тваринними жирами містять поліненасичених жирних кислот у 2 рази більше, а насичених — у 4-5 разів менше, тому вони рідкі — температура плавлення — 16-19° С, засвоюються на 96-98%, мають високу біологічну цінність (містять 50-60% лінолевої незамінної кислоти).

Жир як харчовий продукт складається з гліцеридів і супутніх речовин, які впливають на біологічну, смакову цінність, зовнішній вигляд (колір, прозорість).

До супутніх речовин належать фурфуроли, турпини, воски, барвні речовини, вітаміни.

**Фосфоліпіди (лецитин)** – підвищують біологічну цінність жиру, бо містять незамінну жирну кислоту, фосфор, вітаміноподібний холін. За зберігання олії фосфоліпіди випадають в осад.

**Стерини (сітостерол, холестерин, ергостерол)** – беруть участь у створенні статевих гормонів, кори наднирників, вітаміну D3.

**Воски** – під час охолодження олії густіють, викликають помутніння.

**Вітаміни А<sub>1</sub>, А<sub>2</sub>, D<sub>2</sub>, D<sub>3</sub>, Е, К** – підвищують біологічну цінність жиру.

**Барвні речовини** – зумовлюють забарвлення жиру (каротин, хлорофіл), деякі з них (каротин) підвищують вітамінну цінність жирів.

**Глікозиди** – надають жиру специфічного смаку. У великій кількості вони негативно впливають на організм людини.

## Вітаміни

Залежно від розчинності вітаміни поділяють на водо- і жиророзчинні.

**Водорозчинні вітаміни** — С, групи В, РР та ін.

Містяться в продуктах рослинного і тваринного походження.

**Вітамін С (аскорбінова кислота)** – підвищує опір організму до дії несприятливих умов довкілля та інфекціям, бере участь у синтезі й обміні багатьох речовин.

Добова потреба людини у вітаміні С — 70-100 мг.

Найбільше вітаміну С міститься (мг/100 г) в шипшині свіжій — 470, перці червоному солодкому — 250, обліпсисі і чорній смородині — по 200, капусті цвітній і лимонах — по 70.

**Вітамін В<sub>1</sub> (тіамін)** – регулює діяльність органів травлення, кровообігу, функції центральної нервової системи.

Добова потреба людини у вітаміні В<sub>1</sub> — 1,5-2,0 мг.

Багаті на вітаміни В<sub>1</sub> (мг/100 г) соя — 0,94, макаронні вироби — 0,90, нежирна свинина — 0,87, каші, крупи — 0,42-0,5.

**Вітамін В<sub>2</sub> (рибофлавін)** – поліпшує обмін жирів, білків, вуглеводів, нормалізує функції органів кровообігу, травлення, нервову систему.

Добова потреба людини у рибофлавіні становить 2-2,5 мг.

Багато вітаміну В<sub>2</sub> міститься (мг/100 г) в печінці — 2,9, яйцях — 0,44, м'ясі — 0,14-0,23, рибі — 0,11-0,2.

**Вітамін В<sub>3</sub> (пантотенова кислота)** – входить до складу ферментів, що каталізують перетворення в організмі людини білків, жирів і вуглеводів.

Він є в печінці, яйцях, яловичині, рибі.

**Вітамін В<sub>6</sub> (піридоксин)** – впливає на утворення вітаміну РР, сприяє кровотворенню, обміну холестерину.

Добова потреба людини у вітаміні В<sub>6</sub> — 2-3 мг.

Основними постачальниками вітаміну В<sub>6</sub> є молоко, сири, м'ясо, яйця, риба, хліб, овочі.

**Вітамін В<sub>12</sub> (ціанокобаламін)** – стимулює кровотворення, позитивно впливає на центральну нервову систему.

Добова потреба людини у вітаміні В<sub>12</sub> — 2 мкг.

Найбільше вітаміну В<sub>12</sub> міститься в печінці яловичій, нирках, серці, м'ясі.

**Вітамін РР (нікотинова кислота, ніацин)** – прискорює кровообіг, поліпшує секрецію шлунку, нормалізує обмін холестерину, води і мінеральних солей.

Потреба людини у вітаміні РР — 15-20 мг на добу.

Багаті на вітамін сушені гриби — 65,0 мг%, нирки — 6,20, печінка — 5,70, м'ясо — 1,60-5,70, крупи і хліб — 0,10-4,19 мг%.

**Фолієва кислота (фолацин)** – стимулює синтез білків, процеси росту і розвитку організму.

Потреба людини в цьому вітаміні — 200 мкг на добу.

Міститься він (мкг/100 г) в печінці яловичій — 2,40, квасолі — 90, сири — 35, цвітній капусті — 23.

**Жиророзчинні вітаміни (А, D<sub>2</sub>, D<sub>3</sub>, Е, К)** – входять до складу переважно продуктів тваринного походження.

**Вітамін А (ретинол)** – впливає на зір, ріст, підвищує опір організму інфекційним захворюванням.

Вітамін А міститься тільки в продуктах тваринного походження, а його попередник — каротин (провітамін А) — в продуктах рослинного походження: моркві — 9,0 мг в 100 г, сухій шипшині — 6,7, зеленій цибулі — 2,0, томатах — 1,2.

Добова потреба людини у вітаміні А — 1,5-2,5 мг, 1/3 ваги становить каротин.

**Вітаміни D<sub>2</sub>, D<sub>3</sub> (кальцифероли)** – беруть участь в обміні кальцію, їх нестача призводить до розвитку рахіту.

Добова потреба в них людини становить 0,01 мг.

Найбільше кальциферолів знаходять у риб'ячому жирі і жирі вершковому.

**Вітамін Е (с, р, у, 5 токофероли)** – стимулює синтез статевих гормонів, нормалізує обмін білків, жирів, вуглеводів.

Щодня людина має отримати з їжею 10-20 мг вітаміну Е.

Багаті на вітамін Е олії. Соева — 120 мг/100 г, кукурудзяна — 100, соняшникова — 60.

**Вітамін К (філохінони)** – прискорює зсідання крові, стимулює відновлення ушкоджених клітин.

Потреба людини у цьому вітаміні — 1,8-2,2 мг на добу.

Найбільше вітаміну К (мг/100 г) в шпинаті — 4,5, печінці свинячій — 0,6, томатах — 0,4.

## Органічні кислоти

Органічні кислоти в харчових продуктах існують у вільному стані та у вигляді солей й інших сполук як природні або додані в процесі виготовлення і перероблення.

Органічні кислоти беруть участь у деяких процесах обміну, під їхнім впливом знижується рівень холестерину і жирів, вони активізують (стимулюють виділення травних соків) травлення, нормалізують склад кишкової мікрофлори. У процесі окислення органічних кислот виділяється енергія.

**Яблучна кислота** – в кількості 0,2-2,5% є в більшості фруктів (крім цитрусових і журавлини). Вона має приємний кислий смак.

**Цитринова кислота** – входить до складу цитрусових плодів і деяких ягід. У лимонах її знаходять до 7%. Вона має приємний кислий смак. Цитриновою і яблучною кислотами підкислюють кондитерські вироби, лікero-горілчані напої та ін.

**Винна кислота** – є у винограді і має кислий в'язкий смак.

**Молочна кислота** – є в продуктах, виготовлених молочнокислим бродінням. У молочнокислих продуктах її міститься 0,7-1,5%, у солоних огірках і квашеній капусті — 0,6-1,8%. Вона утворюється в хлібі та квасі і має приємний смак.

**Щавелева кислота** – входить до складу деяких овочів. Найбільше її в шавлі — до 0,7%, шпинаті — до 0,2, ревені — до 0,2%. Це сильнодіюча кислота, що порушує обмін речовин.

**Оцтову кислоту** – додають у харчові продукти. Як природна речовина вона майже відсутня.

**Бензойна кислота** – у невеликій кількості міститься в журавлині, брусниці. Вона є сильним антисептиком і використовується для консервування продуктів.

**Саліцилова кислота** — міститься в журавлині та малині.

Кислоти можуть також утворюватися внаслідок неправильного зберігання продуктів (вина, пиво, сири, сметана та ін.), що призводить до погіршення якісних характеристик і псування. Тому кислотність для багатьох продуктів є показником їхньої якості.

## Дубильні речовини

**Дубильні речовини (поліфеноли)** – містяться переважно в продуктах рослинного походження: фруктах, чаї, вині. Вони формують їхній смак,

аромат, колір; так, наприклад, горобині, хурмі вони надають терпкого смаку. Дубильні речовини, окислюючись, утворюють темнозабарвлені сполуки (флобафени), цим пояснюється потемніння м'якоті нарізаних фруктів, чорний колір чаю, какао-бобів. Продукти перетворень дубильних речовин сприяють утворенню аромату чаю, шоколаду.

### **Ароматичні або леткі речовини**

Ароматичних речовин дуже багато і вони мають різну хімічну природу. Аромату більшості фруктів, овочів, прянощів та ін. надають ефірні олії, які містяться переважно в шкірці плодів. Виготовляють штучні ароматичні речовини або складні ефіри органічних кислот для ароматизації харчових продуктів.

### **Барвні речовини**

Барвні речовини надають фруктам, овочам та іншим продуктам різне забарвлення. Хлорофіл дає рослинам зелений колір. Під час досягання, наприклад (томатів, лимонів, апельсинів), хлорофіл руйнується і плоди стають жовто-оранжевими внаслідок утворення каротиноїдів: каротину, лікопину, ксантофілу. Синє, фіолетове, червоне забарвлення чорниці, брусниці, столовим бурякам надають пігменти — антоціани.

**Пігменти** – входять також до складу м'яса, риби.

Деякі види харчових продуктів підбарвлюють природними або штучними барвниками.

## **1.3. Якість продовольчих товарів**

**Якість** – сукупність властивостей товарів, що зумовлюють їхню здатність задовольняти певні потреби людини.

На якість продовольчих товарів впливають чинники сфери виробництва: умови вирощування рослинницької продукції, якість сировини, напівфабрикатів, матеріалів, технології, обладнання, праці виробників; чинники сфери розподілу: якість зберігання, транспортування, реалізації; чинники сфери споживання: якість короткострокового зберігання, споживання і засвоєння.

**Показники якості** – якісні характеристики однієї або кількох властивостей продовольчих товарів.

Показники якості продовольчих товарів бувають одиничними, якщо визначають одну властивість продукції, наприклад, колір, консистенцію, вміст жирів, кислот, цукрів та ін., і комплексними, якщо характеризують дві або більше властивостей продуктів, наприклад, зовнішній вигляд фруктів об'єднує форму, розмір, забарвлення та ін. Показники якості поділяють також на органолептичні, що визначаються за допомогою органів чуття: форма, колір, стан поверхні, смак, запах, консистенція та ін.; фізико-хімічні: питома маса,

щільність, температура плавлення, масова частка води, цукру, кухонної солі, кислот, жиру та ін.; мікробіологічні: вміст сальмонел, бактерій кишкової палички, дріжджів та ін.

Кількісну характеристику показників якості вивчає наука **кваліметрія** (від лат. *qualitas* — якість і гр. *metreo* — вимірювати).

Фізичні показники якості визначають фізичними методами за допомогою приладів, наприклад, температуру плавлення за допомогою термометра, щільність рідин — пікнометра або ареометра, інтенсивність забарвлення — калориметра, показник заломлення — рефрактометра; хімічні показники — хімічними методами, наприклад, масову частку кислот — титруванням розчином лугу, кухонної солі — титруванням розчином азотнокислого срібла; мікробіологічні показники — методами мікробіології, наприклад, знімають проби з продуктів, висівають їх на поживне середовище і підраховують кількість окремих груп мікрорганізмів, що проросли.

Показники якості харчових продуктів умовно об'єднують в групи: показники призначення, збереженості, естетичні, транспортабельності, безпечності у споживанні.

Показники призначення характеризують властивості продукту. До них належать фасування, пакування, маркування, органолептичні, фізико-хімічні, мікробіологічні показники.

Показники збереженості відображають здатність продукту зберігати якість упродовж певного періоду за оптимальних умов.

**Естетичні показники** — це інформаційна виразність товару, привабливість, раціональність форм, товарний вигляд пакувального матеріалу, чіткість маркування, виконання усіх позначень та ін.

**Показники транспортабельності** — це здатність харчових продуктів зберігати споживні властивості під час перевезення.

**Показники безпечності** — характеризують нешкідливість продукту для людини під час споживання.

Оцінюючи продукцію, встановлюють рівень її якості, який полягає у співвідношенні значень показників якості продукції з базовими значеннями відповідних показників.

Продовольчі товари за показниками якості поділяють на стандартні (відповідають усім вимогам стандарту), нестандартні (не відповідають вимогам одного або кількох показників), брак технічний (підлягають переробці) і абсолютний (не можуть використовуватися в їжу).

Стандартну продукцію деяких видів продовольчих товарів поділяють на товарні сорти.

**Сорт** — це градація якості продукції певного виду за одним або кількома показниками якості, встановленими нормативною документацією.

**Завдання товарознавства** — вивчення якості товарів, а підвищення якості є одним з важливих народногосподарських завдань.

**Стандартизація** — забезпечує розробку нормативних вимог для кожного із зазначених показників і дає змогу підвищити якість продовольчих товарів.

**Випереджальна стандартизація** — полягає у встановленні підвищених

вимог до досягнених норм на практиці і наближення їх до міжнародних стандартів.

#### **1.4. Втрати продовольчих товарів у процесі товаропросування**

На стадіях виробництва, розподілу і споживання продовольчі товари майже завжди втрачають масу. Інтенсивність втрат залежить від властивостей товарів (внутрішні чинники), а також від особливостей довкілля — температура, відносна вологість, швидкість руху повітря, світло, ультрафіолетові промені, радіація, мікроорганізми, шкідники і від особливостей товарної обробки — механічні ушкодження, нарізання, фасування, пакування, тара, пакувальні матеріали та ін. (зовнішні чинники).

Кількісні втрати продовольчих товарів поділяють на природні нормовані, передреалізаційні нормовані й актовані.

**Природні втрати товарів** – є наслідком виявлення їхніх природних властивостей, вони виникають у цілком нормальних, оптимальних умовах виробництва, транспортування, зберігання, реалізації, споживання.

До природних втрат маси призводять втрати вологи, хімічних речовин, зменшення маси від розпилювання (розтрушування), витікання, танення, просочування, розкришування, розливання товарів.

**Втрати вологи** – залежать від властивостей товарів утримувати (або віддавати) вологу, які зумовлені хімічним складом, будовою тканин, інтенсивністю біохімічних, фізико-хімічних процесів (свіжі фрукти й овочі, зерно, крупи); агрегатним станом (товари тверді, сипучі, порошкоподібні, подрібнені, твердорідкі, рідкі); сорбцією (поглинання вологи й інших речовин); десорбцією (перехід вологи і речовин від продукту в довкілля); гігроскопічністю (властивість продукту поглинати вологу з довкілля); відносною вологістю повітря, пакувальними матеріалами та іншими чинниками.

Під час товаропросування вологу втрачають майже всі продовольчі товари, крім упакованих у герметичну тару.

**Втрати хімічних речовин продукту** – трапляються в результаті біохімічних процесів: дихання фруктів, овочів, зерна, круп і втрачання хімічних речовин на окислення. Кінцеві продукти окислення — вуглекислий газ, вода й енергія.

**Розпилювання (розтрушування) продуктів** — це втрати маси борошна, цукру-піску, цукрової пудри, крохмалю та інших подрібнених і порошкоподібних продуктів під час їхнього перевезення, зберігання, фасування, зважування товарів для покупців.

Витікання, танення, просочування характерне для товарів рідких, жиромістких (рибні копчені товари, жирові продукти, халва, кулінарні вироби, сметана, заморожені м'ясні і рибні товари, солоно-квашені фрукти й овочі, пюреподібні продукти в дерев'яній тарі та ін.).

**Розливання** – властиве рідким продуктам, які переливаються з однієї тари в іншу, в тому числі через пристрої для перекачування. Частина продуктів

залишається на звільненій тарі і засобах для перекачування.

**Розкришування** – відбувається під час розрубання, нарізання м'яса, риби, сирів сичужних та ін.

Крім цього, до природних втрат включають масу полімерних плівок, фольги, пергаменту, які видаляють під час продажу сирів, упакованих у ці матеріали, масу кінців оболонки, шпагатів і металевих затискачів, які вилучають під час підготовки і продажу ковбасного копченого сиру.

Природні втрати списують з матеріально відповідальних осіб відповідно до затверджених норм і тільки в тих випадках, коли під час перевірки фактичної наявності товарів виявиться недостача проти облікових залишків за фактичними розмірами, але не вище встановлених норм, на підставі акта інвентаризації і розрахунку, що складається і затверджується відповідно до інструкції.

На штучні товари, а також товари, що надійшли в роздрібні торговельні підприємства у фасованому вигляді, природних втрат не встановлюють, за винятком товарів, які фасують у магазинах.

Затверджено також норми втрат від бою скляної тари з харчовими продуктами під час транспортування автомобільним, гужовим транспортом і на складах, базах, роздрібних торговельних підприємствах, підприємствах громадського харчування, а також норми втрат від бою і щерблення скляної порожньої тари.

Норми природних втрат диференційовано за групами, видами товарів, термінами зберігання, порами року, кліматичними зонами, типами сховищ і тари, місцезнаходженням товарів (оптові бази, склади і бази роздрібних торговельних підприємств, комори підприємств громадського харчування, розподільні холодильники торгівлі), зонами (перша, друга), групами магазинів (перша, друга).

Під час перевезення продовольчих товарів норми природних втрат мають бути диференційовані за видом транспорту (автомобільний, гужовий, охолоджений, без охолодження), відстанню перевезення, порою року.

Нормовані передреалізаційні втрати товарів виникають під час підготовки до продажу: нарізання ковбас, м'ясокопчення і риби; зачищення вершкового масла; утворення крихт карамелі, обсипаної цукром, цукру-рафінаду, печива, макаронних виробів; нарізання м'яса, твердих парафінованих сирів. До цих втрат належать також продукти витікання через негерметичність тари (молоко, вершки, кисломолочні продукти в пакетах).

Відходи, що утворилися після підготовки товарів, бувають ліквідні (їстівні) і неліквідні. До ліквідних відходів належать шкіра, кістки, голінки, рульки м'ясокопчень, крихти солоні, копченої риби, відходи баликових виробів (голова і хвостовий плавник охолодженої і мороженої осетрової риби), крихти сухарів, кондитерських виробів, відходи (штаф) від зачищення вершкового масла, що переробляються, частина молока, що залишилося в пакетах після їх розгерметизації та витікання і повертається на молокозаводи.

До неліквідних належать відходи, що не реалізуються і не використовуються — їх знищують. Це пакувальні і перев'язувальні матеріали,



тонкі зрізи від зачищення місця відрізання голови риби, плавники, крихти після машинного нарізання м'яса, рибного філе, твердих сирів.

До актованих належать різні втрати, що утворюються внаслідок псування товарів; ушкодження тари; зниження якості; продукція з критичними дефектами (плоди розчавлені, ушкоджені шкідниками, з недопустимими мікробіологічними, фізіологічними захворюваннями), яку не можна використати для харчування; а також різниця між фактичною масою тари і масою трафарету.

Актовані втрати списують на підставі актів, складених у встановленому порядку.

## **1.5. Стандартизація і сертифікація продовольчих товарів**

Кабінет Міністрів України 29 травня 1992 року ухвалив Концепцію з питань національної стандартизації, метрології і сертифікації, Декрет від 10 травня 1993 року "Про стандартизацію і сертифікацію". Створено Державний комітет стандартизації, метрології і сертифікації — Держстандарт України, Український науково-дослідний інститут стандартизації, сертифікації, інформатики, а також обласні центри стандартизації, метрології і сертифікації.

Держстандарт України спочатку розробив п'ять основних державних стандартів, чинних з жовтня 1993 року: Основні положення, Порядок розробки державних стандартів, Порядок розробки і побудови технічних умов, Стандарти підприємств, Загальні вимоги до побудови, змісту, викладу стандартів, на основі яких розробляються інші стандарти, а також впроваджено національну систему сертифікації (УкрСЕПРО). 31 липня 1995 року запроваджено обов'язкову сертифікацію харчових продуктів вітчизняного виробництва та тих, що завозяться з-за кордону, на відповідність вимогам безпечності в державній системі сертифікації.

Сертифікат відповідності вимогам стандартів і безпечності харчових продуктів видають акредитовані органи сертифікації, що діють в обласних центрах і великих містах України.

Кожна партія харчових продуктів, що надходить від виробника, повинна супроводжуватися посвідченням про якість, сертифікатом відповідності державній системі сертифікації або його копією, засвідченою постачальником, на товар, який підлягає обов'язковій сертифікації або ж зазначений у товаросупровідній документації певним реєстраційним номером.

Сертифікація передбачає перевірку відповідності харчової продукції встановленим стандартам і контроль за дотриманням технологій її виготовлення.

Харчові продукти, які супроводжуються сертифікатом, вважаються проконтрольованими і відповідають вимогам стандартів і безпечності.

Держстандарт України досяг домовленості з деякими країнами про визнання сертифікатів, виданих у системі сертифікації України.

Україна бере участь у роботі міжнародних нарад з питань стандартизації, метрології і сертифікації товарів.

Відповідно до міжнародних договорів, у республіці застосовують міждержавні стандарти.

Згідно з Декретом Кабінету Міністрів від 10 травня 1993 року № 46-93 "Про стандартизацію і сертифікацію", нормативні документи зі стандартизації розподіляють за такими категоріями: державні стандарти України — ДСТУ; галузеві стандарти України — ГСТУ; стандарти науково-технічні та інженерних товариств і спілок України — СТТУ; стандарти підприємств — СТП; технічні умови України — ТУУ.

**Стандарти колишнього СРСР (ГОСТ) та республіканські стандарти колишньої УРСР (РСТ)** – застосовують як державні стандарти України (ДСТУ).

**Галузеві стандарти України (ГСТУ)** – розробляють на продукцію за відсутності державних стандартів України (ДСТУ) чи в разі потреби встановлення вимог, які перевищують або доповнюють вимоги державних стандартів.

**Стандарти науково-технічних та інженерних товариств і спілок України (СТТУ)** – встановлюють у разі потреби поширення результатів фундаментальних і прикладних досліджень, отриманих в окремих галузях чи сферах професійних інтересів.

**Стандарти підприємств (СТП)** – розробляють на продукцію, що використовується лише на конкретному підприємстві. СТП не повинні суперечити обов'язковим вимогам державних і галузевих стандартів.

**Технічні умови України (ТУУ)** – містять вимоги, що регулюють відносини між постачальником (розробником, виготовлювачем) і споживачем (замовником) продукції.

Державні, галузеві стандарти України, стандарти науково-технічних та інженерних товариств і спілок України, а також зміни до них підлягають державній реєстрації у Держстандарті України, а технічні умови України в його територіальних органах — обласних центрах стандартизації і метрології (ЦСМ).

**Державним стандартам** – присвоюють позначення, яке складається з індексу державного стандарту (ДСТ), скороченої назви держави (У), реєстраційного номера і двох останніх цифр року затвердження або перегляду стандарту.

Назва технічних умов складається з індексу документа (ТУ), скороченої назви держави (У), коду підприємства (організації) — власника оригіналу (ТУ) з ОКПО (вісім знаків), реєстраційного номера, двох останніх цифр року затвердження, наприклад: ТУ У 12345813.001-93.

Потрібну інформацію про дію стандартів (ДСТУ, ГОСТ), зміни до них і скасування їх друкують у щорічному та щомісячному інформаційному покажчиках "Стандарти".

## **1.6. Штрихове кодування і товарна класифікація експортно-імпортних продовольчих товарів**

У міжнародній практиці виробництва і торгівлі прийнято штрихове кодування товарів, що дає змогу ефективно управляти їх виробництвом, здійснювати сортування, відбір, відвантаження товарів, а у сфері торгівлі — приймати товари, контролювати запаси, відбирати і відвантажувати товари зі складів у роздрібну торгівельну мережу.

Після ухвалення Декларації про незалежність України створено Українську асоціацію "СКАНА", яка розробляє стандарти, програмно-технічні засоби, впроваджує штрихове кодування. Для широкомасштабного залучення вітчизняних підприємств до системи ЕАН засновано Національну нумерувальну організацію "ЕАН-Україна". Згідно з Державною програмою про перехід на міжнародну систему обміну і статистики, організовано регіональні центри штрихового кодування.

Використання штрихового кодування дає змогу втілити автоматизовану ідентифікацію товарів на базі комп'ютерної техніки, що суттєво підвищує продуктивність праці, зменшує витрати обігу, є економічно ефективним.

Автоматизований облік проданих товарів дає змогу стежити за наявністю їх на складах, у роздрібних торгівельних підприємствах і в разі потреби швидко подавати товари зі складів у торгівельні підприємства. Такий облік дає оперативну інформацію про наявність або відсутність ходових товарів, що користуються попитом населення, або тих, що швидко псуються, та ін.

Використання штрихового кодування дає змогу поліпшити й оптимізувати такі технологічні процеси: у сфері виробництва — сортування, підрахунок, облік, контроль запасів, відбір і відвантаження товарів; у сфері оптової торгівлі — приймання товарів, контроль запасів, відбір, відвантаження, розрахунки за товар; у сфері транспортування — отримання, відбір і відвантаження товарів; у сфері роздрібної торгівлі — приймання товарів, відвантаження зі складів, продаж, контроль запасів і асортиментного переліку, обсягів; продажу та ін.

Штриховий код складається з чіткого рисунка вузьких і широких смуг, пробілів між ними і чисел, його наносять на упаковку з допомогою поліграфічної техніки: матричних, термічних, лазерних і струменевих принтерів. Смуги і пробіли між ними позначаються певними цифрами в кодах електрообчислювальної машини, яка "зчитує" їх сканувальною системою.

Інформація, що "зчитується" машинним способом з великою швидкістю і достовірністю, на два порядки вища, ніж за клавіатурного введення.

Кожний товар має свій індивідуальний штриховий код. Для "зчитування" кодів використовують обладнання ручне і стаціонарне. Ручне обладнання поділяють на контактне і дистанційне. Робочим елементом контактного обладнання є світлове перо, що рухається безпосередньо поверхнею штрихового коду. Таким чином вимірюється інтенсивність відбитого світла від чорних і білих смуг коду.

У дистанційному обладнанні використовують лазерний або інший промінь і код "зчитується" на відстані до одного метра, а також і через прозору упаковку.

Після "зчитування" на табло висвітлюється ціна товару, введена попередньо в ЕОМ.



об'єднуються у кілька груп.

У розділі 1 — "Живі тварини і продукція тваринництва" — товари об'єднано у п'ять груп: група 01 — "Живі тварини"; група 02 — "М'ясо і субпродукти харчові"; група 03 — "Риба і ракоподібні, молюски й інші водні безхребетні"; група 04 — "Молоко і молочні продукти, яйця птиці, мед натуральний"; група 05 — "Інші продукти тваринного походження (кістки, шкурки, губки натуральні тваринного походження, амбра сіра та ін.)".

У розділі 2 — "Продукти рослинного походження" — товари об'єднано в 13 груп.

У розділі 3 — "Жири і масла тваринного або рослинного походження, продукти їх розщеплення, приготовлені харчові жири, віск тваринного і рослинного походження" — товари об'єднано в 15 груп.

У розділі 4 — "Продукція харчової промисловості, алкогольні і безалкогольні напої, оцет, тютюн і його замітники" — товари об'єднано в групи 16-24.

Код кожному товару присвоюють з урахуванням номера групи, номера найменування товару в цій групі і має не менше чотирьох знаків. Наприклад, м'ясо великої рогатої худоби свіже або охолоджене, позначене у групі 02 під номером 1, матиме код 02.01; м'ясо свиней свіже, охолоджене або морожене, позначене в цій же групі під номером 3, матиме код 02.03; томати свіжі або охолоджені, що входять у групу 07 під номером 2, матимуть код 07.02.

Гармонізовану систему опису і кодування продовольчих товарів впроваджено для полегшення заповнення митних, банківських, страхових, статистичних документів і вона є неодмінною умовою контрактів купівлі-продажу.

### **1.7. Зберігання продовольчих товарів у роздрібній торгівельній мережі і вимоги до їхньої якості**

Підприємства й організації, які здійснюють на території України роздрібний продаж продовольчих товарів, зобов'язані дотримуватися встановлених правил діяльності і не порушувати прав споживачів.

Продаж продовольчих товарів здійснюють різні торгівельні підприємства: спеціалізовані, з універсальним асортиментом продовольчих товарів, відділи (секції) підприємств непродовольчих товарів, палатки, кіоски, торгівельні автомати, автолавки, автопричепи, візки, бочки, цистерни та ін., існує також доставка продовольчих товарів на замовлення.

Стан торгівельних підприємств для роздрібного продажу продовольчих товарів повинен відповідати санітарно-гігієнічним, технологічним і протипожежним нормам, встановленим для приймання, зберігання та реалізації харчових продуктів.

Торгівельно-технологічне обладнання для роздрібного продажу продовольчих товарів повинно забезпечувати збереження їхньої якості і товарного вигляду впродовж усього терміну реалізації.

Забороняється приймати, зберігати та продавати продовольчі товари, що

швидко псуються, без використання холодильного обладнання.

Транспортні засоби для перевезення харчових продуктів повинні мати санітарний паспорт, бути чистими, в справному стані, зі спеціальним покриттям кузова, що легко миється.

Працівники, які здійснюють транспортування, зберігання і продаж харчових продуктів, підлягають обов'язковому медичному огляду. Кожний працівник зобов'язаний мати особисту медичну книжку. Працівники, які своєчасно не пройшли медичне обстеження, до роботи не допускаються. Працівники забезпечуються форменим або іншим одягом, що відповідає санітарним вимогам.

Торгівельні підприємства повинні мати санітарні правила, зареєстрований санітарний журнал і санітарні книжки працівників, а також книгу відгуків і пропозицій.

Продовольчі товари в роздрібній торгівельній мережі супроводжуються відповідними документами, такими як: товарно-транспортні накладні, рахунки-фактури, прибутково-видаткові накладні, посвідчення про якість, сертифікат відповідності державній системі сертифікації або його копія, засвідчена постачальником, або ж зазначений у товаросупровідній документації його реєстраційний номер, сертифікат безпеки.

Покупцям надається інформація в наочній та інших формах про наявний асортимент і виробників товарів, час їх надходження в продаж, харчову цінність, особливості зберігання, приготування і вживання, а також про надання можливих послуг.

Якість, упаковка, маркування, транспортування, умови, терміни зберігання продовольчих товарів, що перебувають у роздрібній торгівельній мережі, повинні відповідати чинним стандартам і технічним умовам.

Особливого підходу потребують продовольчі товари, що швидко і надто швидко псуються. Правила приймання, умови і терміни зберігання цих товарів викладено в "Правилах продажу продовольчих товарів", затверджених наказом Міністерства зовнішньоекономічних зв'язків України № 237 від 28 грудня 1994 р.

Якщо споживач придбав продовольчі товари неналежної якості, продавець зобов'язаний замінити їх на якісні товари або повернути споживачеві сплачені ним гроші.

## **Розділ 2**

### **ЗЕРНОБОРОШНЯНІ ТОВАРИ**

## 2.1. Хімічний склад зерна

Хімічні речовини, які входять до складу зерна, визначають його харчову і біологічну цінність. Хімічний склад зерна залежить від виду зернової культури, типу, підтипу, ботанічного сорту, умов вирощування та інших чинників.

Цінний складник зерна — білки. За амінокислотним складом білки зерна переважно повноцінні, оскільки до складу їх входять усі незамінні амінокислоти, в тому числі найважливіші з них — триптофан, метіонін і лізин. У зерні пшениці найбільш цінними білками є гліадин і глютелін, які здатні утворювати клейковину, що має велике значення для виготовлення хлібобулочних і макаронних виробів. Найбільше клейковини міститься в периферійних шарах ендосперму. Клейковина є також у зерні жита і ячменю, але іншої природи і гіршої якості.

Зерно хлібних злаків багате на вуглеводи, особливо на крохмаль. Кількість крохмалю в зерні різних культур становить від 48 до 57%, або 9/10 усієї маси вуглеводів. Уся кількість цієї речовини міститься в ендоспермі. Вміст цукрів (моно- і дицукридів) у зерні невеликий — близько 1%. Трохи більше цукрів у житі (1,5%), кукурудзі (1,6%) і просі (1,9%). Цієї речовини багато в зародку. Зерно голозерних культур містить 2-2,5% клітковини, а плівчастих у 3-4 рази більше. Майже вся клітковина зосереджена в оболонці зерна. У зерні хлібних злаків є невелика кількість жирів (2-2,5%), які містяться переважно у зародку та алейроновому шарі. Підвищений вміст жиру мають просо (3,9%), кукурудза (4,9%), овес (6,2%). Жири зерна нестійкі проти окислення, що пов'язано з великим вмістом в їхньому складі ненасичених жирних кислот.

Зольність зернових культур коливається в межах 1,5-2%. Підвищену зольність має зерно плівчастих злакових культур (2-3%). У зерні злакових міститься багато калію, фосфору, натрію і кальцію. Овес багатий на кальцій, гречка — магній, зернобобові — натрій і залізо.

Насіння бобових культур має у своєму складі багато білків: від 21% у квасолі та гороху до 35% — у сої. Крім того, соя багата жиром (більше 17%).

## 2.2. Крупи

**Крупи** — харчовий продукт, отриманий від переробки круп'яного зерна, в якому сконцентровано добре засвоювані поживні речовини.

З 1975 до 1990 року виробництво крупів в Україні зростало з року в рік. 1990 року воно становило понад 960 тис. т. З 1990 до 2000 року спостерігалось суттєве зменшення виробництва цієї продукції. Зростання обсягів виробництва крупів відбувалося після 2001 року. 2003 року їх було виготовлено 294 тис. т, 2005 року - 341 тис. т. У грошовому вимірі реалізація крупів і бобових в Україні за останні роки зростала. Цієї продукції було реалізовано на суму 494 млн грн, 2002 року — на 509 млн грн, 2003-го — на 685 млн грн, 2005-го — на 919 млн грн.



## Споживні властивості крупів

Споживні властивості крупів залежать від їх хімічного складу, засвоюваності окремих речовин (вуглеводів, білків, жирів), енергетичної цінності, органолептичних показників, використання.

Дані хімічного складу й енергетичної цінності крупів наведено в (табл.2.1.).

Таблиця 2.1.

Хімічний склад й енергетична цінність крупів (середні дані)

Вид і різновид крупів	Хімічний склад, г/100 г					Енергетична цінність, ккал/100 г
	Вода	Білки	Жири	Вуглеводи	Інші речовини	
Пшенична	14,0	11,5	1,3	63,3	9,9	316
Полтавська манна	14,4	10,3	1,0	67,9	6,8	328
Ячмінна	14,0	9,3	1,1	67,5	8,1	320
Перлова ячна	14,0	10,0	1,3	67,7	7,0	324
Кукурудзяна	14,0	8,3	1,2	72,4	4,1	327
Рисова	14,0	7,0	1,0	71,8	6,2	330
Вівсяна	12,0	11,0	6,1	52,5	18,4	303
Пшоно	14,0	11,5	3,3	67,2	4,0	348
Гречана	14,0	12,6	3,3	63,2	6,9	335
Ядриця проділ	14,0	9,5	2,3	67,0	7,2	329
Горох лущений	14,0	23,0	1,6	51,8	9,6	314

Споживні властивості крупів загалом та їхній хімічний склад зокрема визначаються передусім круп'яною культурою, з якої їх виготовлено. Хімічний склад крупів залежить також від технології їх виготовлення. Вона полягає у тому, що зерно повністю вивільняють від неїстівних квіткових плівок і частково або повністю від плодових і насінневих оболонок, до складу яких входить переважно клітковина. Білки крупів, особливо гречаних, вівсяних і рисових, здебільшого повноцінні, однак вони не збалансовані за вмістом лімітованих амінокислот (триптофану, лізину, метіоніну). У зазначених крупів співвідношення цих кислот становить відповідно 1:2,6:1,1; 1:2,8:0,8; 1:2,5:1,3 — за оптимального співвідношення у продуктах 1:3:3. Білки пшоно і кукурудзяних крупів за амінокислотним складом поступаються білкам крупів інших культур. У пшоні є дуже мало лізину, у кукурудзяних, крім того, метіоніну і триптофану.

У більшості крупів міститься від 1 до 1,5% жирів, у гречаних і пшоні — до 3%, у вівсяних — понад 6%. Під час зберігання жири крупів швидко окислюються.

Крупи багаті на вуглеводи, особливо на крохмаль. Вміст цієї речовини

становить 75-80% загальної кількості сухих речовин і 95-96% кількості вуглеводів.

Вуглеводи і жири крупів засвоюються на 90-92%, білки — трохи гірше. Енергетична цінність крупів коливається від 314 ккал/100 г (горох лущений) до 348 ккал/100 г (пшоно).

Біологічну цінність крупів визначають залежно від вмісту повноцінних білків, поліненасичених жирних кислот, мінеральних речовин і вітамінів.

Крупи використовують у кулінарії для виготовлення перших і других страв, у харчоконцентратній промисловості, для виробництва овочевих, м'ясних і рибних консервів. З усіх крупів найкращими органолептичними властивостями (смаком і зовнішнім виглядом) характеризуються манні, рисові та гречані. Ці крупи використовують для дієтичного і дитячого харчування.

На формування споживних властивостей крупів впливають такі чинники: вид круп'яної культури, якість зерна (плоду гречки, насіння бобових), технологія виготовлення. Крупи різних круп'яних культур відрізняються за формою, розміром, кольором, структурою, смаковими властивостями, хімічним складом. Крупи з високими споживними властивостями отримують із свіжого і добре виповненого великого зерна.

Технологія виготовлення впливає на вміст у крупах квіткової плівки і плодової оболонки, зародка, алейронового шару та розмір, форму і колір.

### **Класифікація та асортимент крупів**

Формування асортименту крупів залежить від виду круп'яної культури і технології виготовлення.

Залежно від виду круп'яної культури крупи поділяють на види (пшеничні, ячмінні, вівсяні, кукурудзяні, рисові, гречані та ін.), а від технології виготовлення — на різновиди, номери, сорти.

Технологічні операції, які впливають на формування асортименту крупів: теплове оброблення (звичайні, із скороченим часом варіння, швидкорозварювані і такі, що не потребують варіння), цілісність ядра (неподрібнені, подрібнені, плющені), спосіб обробки поверхні (нешліфовані, шліфовані), розмір (номери), вміст якісного ядра і домішок (сорти).

Крупи із скороченим часом варіння отримують з пропареного круп'яного зерна. Для виготовлення швидкорозварюваних крупів проводять зволоження, пропарювання, іноді розплющування і висушування крупів деяких культур. Крупи, що не потребують варіння, отримують доведенням крупів деяких культур до повної кулінарної готовності, здійснивши їхнє попереднє очищення, миття, сушіння, плющення, а потім висушивши їх до встановленої вологості.

#### **Пшеничні крупи.**

Із зерна пшениці виробляють пшеничні шліфовані і манні крупи.

Крупи пшеничні шліфовані поділяють на п'ять номерів — від 1 до 5.

Крупи № 1-4 називають Полтавськими.

П'ятий номер крупів має назву Артек.

Крупи № 1 – мають розміри, не набагато менші від розмірів цілого зерна (3-3,5 мм) і видовжену форму.

Крупи від № 2 до № 5 — це подрібнене зерно. Форма крупів № 2 овальна, № 3, 4 і 5 — округла.

Тривалість варіння крупів — від 15 (Артек) до 60 хв (№ 1). Після варіння їхній об'єм збільшується у 4-5 разів.

Крупи Полтавські й Артек на товарні сорти не поділяють.

Випускають також пшеничні крупи швидкорозварювані і такі, що не потребують варіння.

**Манні крупи** – виготовляють не на крупозаводах, а отримують під час сортових помелів зерна пшениці в борошно. Рідше ці крупи виготовляють спеціальним розмелюванням твердої пшениці. Манна крупа має дрібні частинки (1,0-1,5 мм) майже чистого ендосперму. Залежно від виду зерна пшениці розрізняють три марки манних крупів: "М", "Т" і "МТ". Крупи марки "М" виготовляють із м'якої пшениці, "Т" — з твердої і "МТ" — із м'якої з домішкою твердої пшениці (дурум).

Тривалість варіння манних крупів невелика: марки "М" — від 5 до 8 хв, "Т" — 10-15 хв. У першому випадку крупи мають більший об'єм, у другому - кращі смак і консистенцію. Крупи марки "МТ" за всіма показниками посідають проміжне місце між крупами марок "М" і "Т". Хімічні речовини манних крупів легко засвоюються. Тому вони дуже високо цінуються, особливо у дитячому і дієтичному харчуванні.

Манні крупи на товарні сорти не поділяють.

### **Ячмінні крупи.**

Залежно від технології виготовлення крупи з ячменю поділяють на перлові і ячні.

**Перлові крупи** — це ядро зерна ячменю, вивільнене від квіткових плівок і відшліфоване.

Виготовляють перлові крупи п'яти номерів — від 1 до 5.

Крупи № 1 мають найбільші розміри (3-3,5 мм), а № 5 — найменші (менші від 1,5 мм). Крупи № 1 і № 2 — це відшліфовані цілі зерна ячменю, а № 3, 4 і 5 — подрібнені, відшліфовані його частинки. Форма перлових крупів № 1 і 2 видовжена, колір білий або жовтуватий. Крупи № 3, 4 і 5 мають округлу форму і білий колір з темними смужками на місці борозенки. Випускають також перлові крупи із скороченим часом варіння, швидкорозварювані і такі, що не потребують варіння.

**Ячні крупи** — це частинки подрібненого ядра різного розміру і форми. Для їх виготовлення використовують склоподібний ячмінь. Залежно від розміру крупинок ячні крупи поділяють на три номери: 1, 2 і 3. Крупинок мають неправильну форму, гострі грані і жовтувато-сірий колір. Найбільші розміри крупинок у крупах № 1.

Ячні крупи варять 40-50 хв, перлові — набагато довше — 60-90 хв. Тривалість варіння залежить від розміру крупинок. Крупи № 1 варять довше, ніж крупи № 2, а крупи № 2 — довше, ніж крупи № 3. Ячні і перлові крупи збільшуються в об'ємі у 5-6 разів. У кулінарії їх використовують для

приготування каш і супів. Каші з ячних крупів мають в'язку консистенцію, а з перлових — розсипчасту, вадою перших є те, що вони твердіють після охолодження.

### **Вівсяні крупи.**

Залежно від технології виробництва розрізняють вівсяні крупи неподрібнені і плющені.

Неподрібнені пропарені крупи мають вигляд шеретованих зерен вівса і гладеньку поверхню. Під час пропарювання утворюються меланоїдини, які надають їм світло-кремового кольору. Плющену крупу виготовляють із неподрібнених заново пропарених крупів пропусканням через рифлені вальці. Такі крупи мають вигляд пластівців 1-1,2 мм завтовшки. На поверхні крупинок видно рисунок від вальців. Вівсяні крупи характеризуються високими поживними властивостями, добре засвоюються і використовуються для дієтичного харчування. Смакові якості вівсяних каш невисокі. Плющені крупи порівняно з неподрібненими швидше варяться. Крупи пропарені неподрібнені шліфовані і плющені залежно від якості поділяють на три сорти — вищий, перший і другий.

Існують також вівсяні крупи для дитячого харчування. Це неподрібнені крупи, отримані із зерна, вирощеного на полях без використання пестицидів.

### **Кукурудзяні крупи.**

Виготовляють два види кукурудзяних крупів: шліфовані і подрібнені. Шліфовані крупи — це частинки ядра кукурудзи різної форми, добуті відокремленням плодових оболонок і зародка, зашліфовані, із заокругленими гранями. Залежно від розміру кукурудзяні крупи поділяють на п'ять номерів. Найбільші за розміром крупи № 1, найменші — № 5. Крупи подрібнені поділяють на три різновиди: великі, середні і дрібні.

Кукурудзяні крупи варять довго — близько 1 год. Під час варіння вони збільшуються в об'ємі в 3-4 рази. Каші мають тверду консистенцію і специфічний присмак, що є їхньою вадою.

Кукурудзяні крупи на товарні сорти не поділяють.

### **Рисові крупи.**

Залежно від технології виготовлення розрізняють шліфовані неподрібнені і подрібнені рисові крупи.

Рис шліфований — це оброблені на шліфувальних машинах зерна шеретованого рису. Він має трохи шорстку поверхню, інколи із слідами насінневих оболонок.

Рис подрібнений шліфований — це побічний продукт виробництва шліфованого рису, додатково оброблений на шліфувальних машинах. Крупа має биті ядра рису розміром менше 2/3 цілого ядра. Тривалість варіння 30-40 хв. Крупи характеризуються добрим смаком, приємним зовнішнім виглядом, високою засвоюваністю, їх широко використовують для дитячого і дієтичного харчування.

Шліфовані неподрібнені рисові крупи поділяють на такі сорти: екстра, вищий, 1-й, 2-й, 3-й.

Подрібнений рис на товарні сорти не поділяють.

Крупи рисові екстра мають білий колір, крупи вищого, 1-го, 2-го, 3-го сортів і дроблені — білий з різними відтінками.

#### **Крупи з проса.**

Із зерна проса виготовляють пшоно. Ця крупа буває тільки одного різновиду — пшоно шліфоване, яке має колір від білого до жовтого. Найкращими споживними властивостями характеризуються крупи жовтого кольору. Вони мають склоподібне ядро і високі смакові якості. Каша з таких крупів розсипчаста. Крупи білого кольору мають борошнисте ядро. Тривалість варіння — 40-50 хв. Крупи під час варіння збільшуються в об'ємі в 6-7 разів. Шліфоване пшоно поділяють на три сорти: вищий, 1-й і 2-й. Випускають також пшоно шліфоване швидкорозварюване.

#### **Гречані крупи.**

Залежно від технології виготовлення гречані крупи поділяють на ядрицю (звичайну і швидкорозварювану) та проділ (звичайний і швидкорозварюваний).

Крупа ядриця — це цілі ядра гречки, вивільнені від плодових оболонок. Колір зеленкуватий або кремовий.

Проділ — це подрібнені крупи, які утворюються під час виготовлення ядриці.

Швидкорозварювані гречані крупи виготовляють термічною обробкою звичайних гречаних крупів. Тривалість варіння крупи ядриці звичайної від 30 до 40 хв, швидкорозварюваної — 15-20 хв. Крупа ядриця під час варіння значно збільшується в об'ємі — у 5-6 разів. Це підвищує споживні властивості цих крупів. Проділ вариться швидше ядриці (близько 20 хв), однак він характеризується гіршими споживними властивостями. Каша, виготовлена з проділу, має в'язку консистенцію. Ядрицю звичайну поділяють на три товарні сорти: 1-й, 2-й, 3-й, а швидкорозварювану на два — 1-й і 2-й. Проділ на сорти не поділяють. Випускають також гречані крупи, що не потребують варіння. Із зерна, вирощеного на полях без використання пестицидів, виготовляють гречану ядрицю для дитячого харчування.

#### **Крупи з гороху.**

Існують такі різновиди крупів гороху — горох лущений цілий полірований; горох лущений колотий полірований.

#### **Квасоля.**

Насіння квасолі використовують для харчових цілей без попереднього машинної обробки, крім видалення побічних домішок. Колір насіння квасолі визначає її використання в кулінарії: зазвичай з білонасінної квасолі готують перші страви, з кольорової — другі.

## **2.3. Борошно**

**Борошно** — товар, який отримують у результаті розмелення на порошок зерен хлібних злаків (пшениці, жита та ін.) або насіння бобових культур (гороху, сої).

Борошно має дуже важливе значення у харчуванні людини. Його широко

використовують у кулінарії, хлібопекарській, макаронній та інших галузях харчової промисловості.

Найбільше в нашій державі виробляють пшеничного борошна. На другому місці — житнє. Невелику кількість борошна отримують з ячменю, кукурудзи, гороху, сої та інших культур.

У світі виробляють і споживають величезну кількість борошна, особливо пшеничного. Пшеничне борошно — важливий продукт світової торгівлі. За останні роки обсяги світової торгівлі ним становили від 8 до 9 млн т на рік.

Великі експортери пшеничного борошна — країни Європейського Союзу, їхня частка у світовому експорті цього виду борошна становить від 40 до 45%.

Борошномельна промисловість України має визначальний вплив на продовольчу безпеку держави та поліпшення життєвого рівня людей.

З 1960 до 1990 року виробництво борошна в Україні зростало з року в рік. 1990-го воно становило 7,7 млн т, надалі обсяги продукування пшеничного борошна знижувалися. 1995 року вони становили, млн т: 1995 року — 5,3, 1997-го — 4,3, 1999-го — 3,4, 2002-го — 3, 2005-го — 2,9.

Найбільше пшеничного борошна виготовляють у Донецькій і Дніпропетровській областях. 2002 року тут продуковано його відповідно 306 і 256 тис. т. Від 150 до 200 тис. т борошна того року було вироблено у Вінницькій і Харківській областях і в Києві, по 100-150 тис. т — в Автономній Республіці Крим, Запорізькій, Київській, Луганській, Львівській, Одеській, Полтавській, Сумській, Тернопільській, Хмельницькій, Херсонській і Черкаській областях. Решта областей продукують щорічно від 50 до 100 тис. т борошна, а Закарпатська, Івано-Франківська і Чернівецька області — менше 50 тис. т.

У грошовому вимірі реалізація борошна людям в Україні за останні роки зростала. 2001 року цієї продукції продано на суму 953 млн грн, 2003-го — на 1,51 млрд грн, 2005-го — на 1,19 млрд грн.

### Споживні властивості борошна

Споживні властивості борошна залежать від його хімічного складу, енергетичної цінності, використання.

Хімічний склад та енергетичну цінність окремих видів борошна наведено в (табл.2.2.).

Таблиця 2.2.

Хімічний склад та енергетична цінність борошна (середні дані)

Вид і сорт борошна	Хімічний склад, г/100 г					Енергетична цінність, ккал/100 г
	вода	білки	жири	вуглеводи	інші речовини	

Пшеничне вищого сорту	14,0	10,3	1,1	69,0	5,6	334
1-го сорту	14,0	10,6	1,3	67,8	6,3	331
2-го сорту	14,0	11,7	1,8	64,3	8,2	324
оббивне	14,0	11,5	2,2	55,8	13,6	298
Житнє сіяне	14,0	6,9	1,4	64,8	12,9	304
обдирне	14,0	8,9	1,7	61,4	14,0	298
оббивне	14,0	10,7	1,9	58,6	14,8	293
Ячмінне	14,0	10,0	1,6	57,6	16,8	284
Кукурудзяне	14,0	7,2	1,5	70,9	6,4	330
Соеве жирне	9,0	36,5	18,6	17,6	18,3	374
напівзнежирене	9,0	43,0	9,5	19,6	18,9	325
знежирене	9,0	48,9	1,0	24,5	16,6	292

Хімічний склад борошна близький до хімічного складу зерна, з якого воно виготовлено. Зокрема у нижчих сортів він близький до складу цілого зерна. Проте порівняно із зерном у борошні міститься більше крохмалю і менше жиру, цукру, клітковини, мінеральних речовин і вітамінів.

Із сухих речовин у пшеничному борошні переважають вуглеводи (60-70%), передусім крохмаль. Його вміст зменшується із зниженням сорту борошна. У вищих сортах загальна кількість білків менша, а гліадину і глютеліну більша. Гліадин і глютелін найбільш важливі білки пшеничного борошна. Вони здатні утворювати клейковину, яка відіграє велику роль у хлібопекарському виробництві. Вміст жиру, цукрів і клітковини у пшеничному борошні невисокий — відповідно 1,1-2,2%, 0,2-1,0% і 0,1-1,0%. Зольність від 0,5 до 1,5%. Із зниженням сорту борошна вміст цих речовин підвищується.

Енергетична цінність борошна висока. Залежно від виду і сорту борошна вона становить: пшеничного від 300 до 330 ккал/100 г, житнього — 290-300 ккал.

У житньому борошні на відміну від пшеничного міститься менше крохмалю (56-64%), білків (7-11%) і трохи більше цукрів і клітковини.

На формування споживних властивостей борошна впливають такі чинники: вид зернової культури, якість зерна, технологія виготовлення.

Борошно, виготовлене з різних видів зерна, характеризується неоднаковими споживними властивостями. Воно має різний вміст хімічних речовин, колір, різне використання. Борошно високих споживних властивостей можна отримати тільки з якісного зерна. Дефекти запаху, смаку та кольору зерна передаються готовому продукту. Погіршуються споживні властивості борошна, якщо для його виготовлення використовують зерно самозіріте, проросле, ушкоджене сільськогосподарськими шкідниками, особливо клопом-черепашкою. У такому борошні міститься менше клейковини і крім того, якість його низька.

Важливою технологічною операцією виготовлення борошна є помел

зерна.

**Помел зерна** — це процес перетворення його на борошно. Розрізняють разовий і повторний помели зерна. За разового помелу борошно отримують разовим пропусканням зерна через розмелювальну машину. Товарне борошно таким способом не виготовляють. За повторного помелу борошно отримують багаторазовим і послідовним пропусканням зерна і його частин через розмелювальні машини.

Повторні помели містять такі операції: подрібнення і розмелювання зерна, сортування розмеленого продукту за розмірами і масою частинок, видалення оболонкових частинок (висівок), формування товарних сортів борошна. Розрізняють два види повторного помелу: низький (простий, оббивний) і високий (сортний, складний). Низький повторний помел здійснюють у низькому режимі роботи вальців. Подрібнюють зерно на трьох-чотирьох системах одним етапом. Борошно, добуте з усіх систем, об'єднують (змішують) в один сорт. Низьким повторним помелом отримують пшеничне оббивне, житнє оббивне і обдирне борошно. Від оббивного борошна висівки не відбирають. З обдирного відбирають 9% висівок.

Високі (складні, сортні) помели зерна технологічно складніші, ніж низькі. Борошно цих помелів отримують розмелюванням не цілого зерна, а частин ендосперму; оболонку, алейроновий шар і зародок намагаються відокремити. Таким чином подрібнення зерна в борошно здійснюють у два етапи. На першому етапі зерно переводять в крупку, причому намагаються дістати мінімальну кількість борошна. Після сортування крупку направляють на розмелювання. За кількістю сортів борошна, які дістають одночасно, високі помели бувають одно-, дво- і трисортні.

В односортних помелах усе борошно об'єднують в один товарний сорт - 1-й або 2-й. Вихід борошна 1-го сорту становить 72%, 2-го — 85%. У 78%-му виході борошна дістають 55-60% борошна 1-го сорту та 18-23% — 2-го, у 75%-му — частка борошна 1-го сорту сягає 65-70%. Трисортні помели дають хлібопекарське борошно вищого, 1-го і 2-го сортів із загальним виходом близько 78%. Борошно вищого сорту відбирають у межах 10-25%, 1-го — 40-45%, 2-го — 13-23%.

### **Класифікація та асортимент борошна**

На формування асортименту борошна впливають вид зернової культури, призначення борошна, технологія виробництва.

Залежно від виду зернової культури борошно поділяють на пшеничне, житнє, ячмінне та ін. Найбільш поширеним видом є пшеничне.

**Пшеничне борошно.** Його виготовляють із зерна м'якої пшениці або м'якої з домішками твердої (до 20%) і використовують для виробництва хлібобулочних виробів, борошняних кондитерських і макаронних виробів, для реалізації у торговельній мережі та інших цілей.

Залежно від технології виробництва його поділяють на сорти: вищий, 1-й, 2-й і оббивне.



**Борошно вищого сорту** – складається з однорідних дрібненьких частинок (30-40 мкм). У ньому майже немає висівчаних частинок.

У **борошні 1-го сорту** – частинки менш однорідні. Їхні розміри коливаються від 30 до 60 мкм. Це борошно трохи темніше порівняно з борошном вищого сорту і має у своєму складі 3-4% периферійних частинок.

**Борошно 2-го сорту** – складається з неоднорідних і порівняно великих частинок (30-200 мкм). Кількість висівчаних частинок у ньому сягає 80%. Борошно оббивне дістають оббивним помелом з виходом 96%. За хімічним складом борошно оббивне близьке до зерна, з якого його виготовлено. Розміри частинок у борошні дуже неоднорідні — від 30-40 до 500-600 мкм. Висівки з цього борошна не вилучають.

В Україні виготовляють також пшеничне хлібопекарське борошно сортів "Українське" та "Одеське". Для цього використовують м'яку пшеницю. "Українське" борошно складається з подрібнених частинок ендосперму з домішкою оболонки. Колір продукту білий з жовтуватим чи сіруватим відтінком, вміст клейковини — не менше 23%.

Борошно "Одеське" отримують за одно-, дво-, три- і чотирисортного помелів із виходом відповідно 82%, 30 і 50%, 20, 20 і 40%, 25, 25, 10 і 20%. За хлібопекарськими властивостями воно посідає місце між 1 і 2 сортами звичайного хлібопекарського борошна. Таке борошно характеризується підвищеною біологічною цінністю, оскільки містить більше вітамінів, мікроелементів і білків. Вміст клейковини у цьому борошні становить не менше 23%.

Вчені і практичні працівники борошномельної промисловості України вважають, що поділ пшеничного хлібопекарського борошна на три товарні сорти (вищий, 1, 2) та оббивне не відповідає вимогам ринкової економіки. Такий традиційний поділ борошна на сорти існує в небагатьох країнах. У Росії запропоновано виробляти з пшениці понад 20 товарних сортів борошна, які відрізняються за кількістю і якістю клейковини, зольністю, білизною та іншими показниками.

У нашій країні порушують питання про корегування сучасної технології з сортового виробництва пшеничного хлібопекарського борошна.

**Кулінарне борошно** – отримують додаванням до хлібопекарського борошна вищого або 1-го сорту солі, цукру, сухого молока, ячного порошку, соєвого борошна, хімічних розпушувачів (двовуглекислої соди, вуглекислого амонію). Таким є борошно для млинців, вареників, пудингів і бісквітів.

**Житнє борошно.** За призначенням буває тільки хлібопекарським. Залежно від технології виробництва цей вид борошна поділяють на три сорти: сіяне, обдирне, оббивне. Сіяне борошно — продукт сіяного та двосортного помелу. Це подрібнений у порошок ендосперм. Воно має у своєму складі близько 3% висівчаних частинок, колір його білий із синюватим відтінком. Розмір частинок борошна коливається від 20 до 200 мкм. Обдирне борошно виробляють обдирним і двосортним помелом. Воно відрізняється від сіяного більшими частинками і темнішим (сіруватим) кольором, у його складі до 10% висівчаних частинок. Частинки борошна мають розміри від 30 до 400 мкм.

Оббивне борошно є основним сортом житнього борошна. Його отримують внаслідок оббивного помелу, норма виходу 95%. Оббивне борошно складається з неоднорідних за розміром частинок (30-600 мкм), має сірий колір, у ньому добре видно висівчані частинки.

#### **Житньо-пшеничне і пшенично-житнє оббивне борошно.**

Житньо-пшеничне оббивне хлібопекарське борошно отримують внаслідок розмелювання жита і пшениці у співвідношенні 60:40, а пшенично-житнє борошно — 70:30 (допускається відхилення не більш як  $\pm 5\%$ ).

**Житньо-пшеничне і пшенично-житнє оббивне борошно** – має сірувато-білий колір з частинками оболонки зерна. На хлібопекарських підприємствах житньо-пшеничне борошно виробляють також змішуванням житнього і пшеничного борошна різних сортів. Таким чином, житньо-пшеничне борошно утворюють від: житнього оббивного і пшеничного оббивного борошна; житнього обдирного і пшеничного оббивного; житнього обдирного і пшеничного 2-го сорту та ін. До такого змішування борошна різних сортів і видів вдаються для поліпшення споживних властивостей хліба (смаку, кольору, консистенції, пористості та ін.).

В Україні в незначній кількості виробляють борошно кукурудзяне, ячмінне, горохове, соєве, гречане, рисове, вівсяне, тритікалеве.

Нині наука про харчування здобула глибокі відомості, які змушують переглянути сучасні підходи до визначення асортименту борошна і технології його виготовлення. Суть нових технологій полягає у широкому використанні борошна з цілого меленого зерна.

Хлібобулочні вироби та інша продукція, виготовлені з борошна з цілого зерна, мають не тільки підвищену біологічну цінність, а й нижчу на 15-20% енергетичну цінність. Використання такого борошна дає змогу зберегти велику кількість зерна внаслідок збільшення виходу борошна на 15%.

Ширше застосування має борошно, виготовлене способом тонкого диспергування. Варто відзначити, що в багатьох країнах світу (Німеччина, Швеція та ін.) таке борошно становить до 15% загального обсягу виробництва борошна.

Наявність тонкодиспергованого борошна дає широкі можливості для виготовлення нового різновиду борошна з підвищеним вмістом білка.

У багатьох країнах продукують пшеничне борошно з високим вмістом висівка. Це суміш хлібопекарського борошна з кількох сортів із дрібними або великими висівками.

За останні роки борошномельні підприємства України налагодили виробництво зернового продукту, який використовують у хлібопекарській промисловості. Цей продукт становить великодисперсні компоненти ("дунсти") зернівки з усіма анатомічними частинами. Хліб, виготовлений з тіста з використанням зернового продукту, довше зберігає свіжість, повільніше черствіє.

Є дані про те, що хлібопекарські властивості борошна поліпшуються завдяки його тепловому обробленню. Таке оброблення впливає на якість тіста, зокрема на його в'язкість і зменшує титр бактерій.

Принципово новим у формуванні асортименту борошна є отримання так званого "готового борошна". Для цього до звичайного борошна додають жир, цукор, молоко, яєчні продукти, сухі дріжджі та поліпшувачі (емульгатори, ферментні препарати та ін.). Таке борошно є сумішшю для приготування дріжджового тіста.

## 2.4. Показники якості та дефекти крупів і борошна

### Показники якості крупів і борошна

Якість крупів і борошна визначають у кожній однорідній партії на основі результатів лабораторного аналізу середнього зразка, який відбирають у цій партії.

**Однорідна партія крупів, борошна** — це певна кількість продукції одного виду і сорту, однієї упаковки, призначена для одночасного приймання, здавання, відправлення, зберігання та оформлена одним документом про якість.

Якість крупів і борошна повинна відповідати вимогам нормативно-технічної документації і за органолептичними, і за фізико-хімічними показниками.

**Органолептичні показники круп** — це їхній зовнішній вигляд, колір, смак і запах.

#### **Колір крупів:**

- рисові — білий з поодинокими зернами з кольоровими відтінками;
- Полтавські — жовтий;
- перлові — білий з жовтуватим, інколи зеленкуватим відтінком;
- вівсяні — сірувато-жовтий різних відтінків;
- ядриця — кремуватий з жовтуватим або зеленкуватим відтінком;
- кукурудзяні — білий або жовтий з відтінками;
- горохові — жовтий або зелений.

Колір крупів швидко-розварюваних темніший порівняно зі звичайними.

Колір манних крупів залежить від марки: крупи марки "М" мають білий або кремовий колір, "Т" — кремовий або жовтий, "ТМ" — від білого до жовтуватого.

**Смак крупів** – повинен бути властивий нормальним крупам певного виду зернової культури: не кислий, не гіркий і без побічних присмаків. Якісні крупи мають переважно прісний або трохи солодкуватий присмак. У крупах вівсяних пропарених 2-го сорту допускають специфічний слабкий присмак гіркоти.

**Запах крупів.** Не допускається запліснявілий і затхлий запахи. Побічний запах у крупах може бути від наявності в них запаших домішок (полін та ін.). Швидко-розварювані крупи повинні мати смак і запах, властиві продукту, виготовленому з певного виду крупів.

**З фізико-хімічних показників у крупах визначають:** вологість, кількість якісного ядра, нелущених зерен, зіпсованих ядер, засміченість, зараженість шкідниками хлібних запасів та ін.

**Вологість крупів** – не повинна перевищувати від 10% (швидкорозварювані) до 15,5% (рисові, манні).

**За кількістю якісного ядра і засміченості визначають сорт крупів.** Цей показник нормують переважно в крупах, що поділяються на товарні сорти (пшоно шліфоване, рис цілий шліфований, гречана ядриця, вівсяні неподрібнені і плющені). У вищих сортах крупів процент якісного ядра вищий.

Норми засміченості, які допускаються в крупах, залежать від виду і сорту крупів. У манних і швидкорозварюваних крупах органічних і мінеральних домішок не допускають. У манних крупах нормують зольність. У перерахунку на абсолютно суху речовину зольність манної крупи марки "М" не повинна перевищувати 0,60%, "МТ" — 0,70%, "Т" — 0,85%.

У крупах, які поділяють на номери, і манних визначають розмір крупинок. Для швидкорозварюваних крупів нормується розварюваність, яка не повинна перевищувати, хв: для пшеничних, рисових і вівсяних крупів 20; гречаної ядриці — 25 (проділу — 15); перлових і ячних — 30.

Підприємство-виробник гарантує відповідність **борошна** вимогам стандарту за умови дотримання споживачами правил транспортування і зберігання.

**Визначаючи якість борошна за органолептичними показниками, враховують запах, смак, колір, мінеральні домішки.**

**Запах і смак борошна** – повинні бути властиві пшеничному борошну. Якісне борошно не має запліснявілого, затхлого, кислуватого або гіркуватого смаку. Не допускають у борошні також інших побічних запахів і присмаків.

**Колір борошна** – характеризує товарний сорт борошна. Що більше подрібнених оболонок зерна потрапляє у борошно, то воно темніше. Це дає змогу легко визначити сорт, порівнюючи його з відповідними еталонами. Згідно з вимогами стандартів, колір окремих сортів хлібопекарського борошна такий: вищого сорту — білий або білий з жовтим відтінком; 1-го — білий або білий з жовтим відтінком; 2-го — білий з жовтим або сірим відтінком. Оббивне пшеничне борошно має білий колір з жовтим або з сірим відтінком, з помітними частинками оболонок. Колір житнього сіяного борошна білий, обдирного — сірувато-білий з помітними частинками оболонок зерна, оббивного — сірий. Колір житньо-пшеничного оббивного борошна нагадує колір житнього оббивного.

**Наявність у борошні мінеральних домішок** – визначають жуванням борошна, при цьому не повинен відчуватися хрускіт на зубах.

**Фізико-хімічними показниками борошна вважають** – вологість, білість, зольність, крупність помелу, кількість і якість сирої клейковини (для пшеничного борошна), вміст металоманітних домішок, зараженість і забрудненість шкідниками хлібних запасів.

**Вологість борошна** – не повинна перевищувати 15,0%. Цей показник не тільки має вирішальне значення для зберігання борошна, а й впливає на вихід хліба.

**Білість борошна** – вищого сорту повинна бути не нижчою за 54 умовних одиниці приладу РЗ — БПЛ, 1-го — від 36 до 53, 2-го — 12-35. В оббивному

борошні вона не обмежується. Білизна борошна залежить від вмісту в ньому частинок оболонки. Для визначення цього показника вимірюють коефіцієнт відбивання ущільненої вирівненої поверхні в зеленій ділянці видимого спектра, який найбільш чутливий до вмісту в борошні частинок оболонок. Інструментальними засобами для визначення білизни використовують прилади під назвою "білостеміри", найбільш поширеним серед яких є білостемір РЗ-БПЛ.

**Зольність борошна є показником його сорту.** Згідно з вимогами стандартів вона не повинна перевищувати, %: вищого сорту — 0,55, 1-го — 0,75, 2-го — 1,25, оббивного — 2,0%.

**Крупність помелу борошна** – має велике технологічне значення, вона визначається просіюванням на відповідних ситах. У хлібопеченні цінується борошно, яке має однорідні за розмірами частинки, що його утворюють.

У пшеничному борошні стандарти нормують кількість і якість сирої клейковини.

**Кількість клейковини** – визначають відмиванням її вручну або за допомогою приладу, а якість — за кольором, запахом, пружністю, розтяжністю. Кількість сирої клейковини борошна вищого сорту не повинна бути нижчою за 24%, 1-го — 25, 2-го — 21, оббивного — 18%.

**Вміст металомангнітних домішок у борошні** – не може перевищувати 3 мг на 1 кг.

**Зараженість крупів і борошна шкідниками хлібних запасів не допускають.**

У крупах і борошні нормують допустимий рівень токсичних елементів (свинець, кадмій, миш'як, ртуть, мідь, цинк), мікотоксинів (афлатоксин В<sub>1</sub>, зеараленон та ін.), радіонуклідів і пестицидів.

### **Дефекти крупів і борошна**

Причиною виникнення дефектів у крупах і борошні може бути використання неякісного зерна, порушення технології виготовлення, недотримання режимів і термінів зберігання.

**Побічний запах крупів і борошна** – виникає внаслідок недотримання товарного сусідства зберігання їх з продуктами, які мають властивість передавати запах (риба, прянощі, мило, одеколон та ін.).

**Причиною появи побічного присмаку крупів і борошна** – можуть бути побічні пахучі домішки у зерні до його переробки.

За тривалого зберігання, особливо на світлі, крупи і борошно **знебарвлюються**, темніють.

**Зволоження крупів і борошна** – спричинює виникнення інших дефектів. Такі продукти не можна довго зберігати, вони швидко псуються. Підвищена вологість крупів і борошна активізує ферменти, підвищує інтенсивність їх дихання, самозигрівання, розвитку мікроорганізмів.

**Запліснявіння крупів і борошна** – виникає внаслідок самозигрівання або зберігання у погано вентильованих приміщеннях з високою відносною

вологістю повітря — вище за 80%. Продукти набувають затхлого запаху, в них підвищується кислотність, колір стає темнішим. Запліснявіле борошно злежується у грудочки.

**Прокисання крупів і борошна** – починається у внутрішніх шарах маси продукту у зв'язку з розвитком кислотоутворювальних бактерій, передусім молочнокислих. Прокисання більшою мірою виникає в борошні і меншою — у крупах.

**Згірклість крупів і борошна** – є результатом окислення жирів. Крупи і борошно з підвищеним вмістом жиру швидше гіркнуть. Борошно нижчих сортів має у своєму складі більше частинок зародка, багатих на жири, тому воно також швидше гіркне.

**Зниження або втрата сипучості крупів** – виникає зі збільшенням у них засміченості, а в борошні (зокрема нижчих сортів) завдяки великому вмісту частинок оболонки. Це відбувається також за високої вологості. Здатність крупів і борошна втрачати сипучість частково або повністю називають ущільненням або злежуванням. Злежування більшою мірою характерне для борошна. Зі збільшенням тривалості зберігання збільшується ймовірність злежування крупів і борошна. Крупи і борошно, які втратили сипучість внаслідок тиску верхніх шарів продуктів на нижні, не використовують для тривалого зберігання. Якщо крупи і борошно ущільнюються і втрачають сипучість внаслідок самозігрівання, розвитку мікроорганізмів і шкідників хлібних запасів, вони стають непридатні для вживання і для реалізації не допускаються.

**Дефектами крупів** – є знижений вміст якісного ядра, підвищений вміст нешеретованого зерна, висока засміченість (органічна, мінеральна).

**Дефектним є борошно** – з низькими хлібопекарськими властивостями, наприклад, борошно з малим вмістом клейковини.

## **2.5. Пакування, маркування, транспортування та зберігання крупів і борошна**

### **Пакування і маркування крупів і борошна**

Крупи і борошно упаковують у споживчу і транспортну тару.

**Споживчою тарою для крупів і борошна є:** пакети паперові; пачки картонні або паперові з внутрішнім пакетом; пакети з термозварюваних полімерних матеріалів. Пакети і пачки повинні бути склеєні. Борошно у споживчу тару пакують масою нетто по 1, 2 і 3 кг, а крупи — від 250 г до 1 кг, кратними 25 г.

**Транспортна тара для упакування крупів і борошна** — ящики фанерні, дощані, з гофрованого картону та мішки. Пакети й пачки з крупами і борошном складають у ящики місткістю не більше 15 кг. Транспортна тара для упакування крупів і борошна повинна бути міцною, сухою, без побічних запахів.

Для перевезення автомобільним транспортом допускають групове

упаковування пачок і пакетів з крупами і борошном у папір спеціальних марок в один або два шари і в полімерну харчову термозсідальну плівку спеціальної марки. Маса нетто групової упаковки повинна бути не більшою за 15 кг.

**Маркування** – наносять на кожну одиницю споживчої тари. Воно повинно мати такі дані: товарний знак і (або) назву підприємства-виробника, його місце розташування і підпорядкованість; назву продукту (вид, різновид, сорт, номер); масу нетто (кг); дату виготовлення і номер зміни упаковки; термін зберігання (для крупів); позначення стандарту; фразу "зберігати в сухому місці"; інформацію про харчову й енергетичну цінність 100 г продукту. Дату виготовлення і номер зміни позначають семизначним числом арабськими цифрами, і вони повинні бути нанесені на поверхню упаковки або етикетки друкуванням маркувальною фарбою чи штампуванням. Приклад: 2150407 — продукт виготовлено в другу зміну 15 квітня 2007 року. Для вітамінізованого борошна після його назви наносять слово "вітамінізоване". Цей термін виділяють великим шрифтом.

Маркування наносять також на кожну одиницю транспортної тари. На мішок з крупами і борошном пришивають або наклеюють маркувальний ярлик з міцного картону, паперу для мішків, спеціального обгорткового паперу. На ярлик наносять такі дані: товарний знак і (або) назву підприємства-виробника, його місцезнаходження; назву продукту (вид, різновид, сорт, номер); масу нетто (кг); дату виготовлення (рік, місяць, число, номер зміни); позначення стандарту; термін зберігання.

Маркування ящиків здійснюють штампом, фарбою за трафаретом або наклеюванням ярлика. Крім даних, прийнятих для маркування мішків з крупами і борошном, вказують кількість пакувальних одиниць і дату виготовлення продукції.

На транспортній тарі повинен бути нанесений маніпуляційний знак "боїться сирості".

### **Транспортування, приймання та зберігання крупів і борошна**

Крупи і борошно перевозять залізничним, автомобільним і водним видами транспорту. Транспортні засоби повинні бути чисті, сухі, не заражені шкідниками хлібних запасів, без побічних запахів. Мішки з крупами і борошном, призначені для транспортування залізницею, зашивають машинним способом. Під час навантаження, перевезення і вивантаження крупи і борошно мають бути захищені від атмосферних опадів.

Крупи і борошно зберігають на складах і базах хлібопродуктів, торгівельних підприємств і організацій, на складах і у приміщеннях підприємств громадського харчування, роздрібних торгівельних підприємств. Приміщення для зберігання крупів і борошна повинні бути сухими, чистими, мати добру вентиляцію, не бути зараженими шкідниками хлібних запасів, добре освітленими. Білити стіни потрібно не менш як двічі на рік.

Мішки з крупами і борошном складають у штабелі на дерев'яні підтоварники або дерев'яні решітки. Штабелі розміщують окремо за видами

крупів і борошна, сортами, номерами (для крупів), датами надходження їх. Висота штабеля з крупами і борошном залежить від пори року, умов зберігання, виду, сорту і вологості продукції. Крупи і борошно з вологістю до 14% вкладають у штабелі такої висоти (число рядів мішків): за температури повітря у складі вищій за +10°C — 10 рядів, від +10 до 0°C — 12 рядів, нижчій від 0°C — 14 рядів. Крупи і борошно з вологістю 14-15,5% складають у штабелі відповідно на два ряди мішків менше. Висота штабеля для пшона, кукурудзяних і вівсяних крупів, кукурудзяного і вівсяного борошна з вологістю до 13%, залежно від температури повітря, не повинна перевищувати 8-10 мішків. Висоту штабеля продуктів з вологістю 13-14% зменшують на два ряди мішків. Зазвичай висота штабеля крупів і борошна на складах і базах торгівельних підприємств не перевищує 6-8 рядів мішків.

Оптимальна відносна вологість повітря зберігання крупів і борошна — вологість у межах 60-70%.

Сприятлива температура для зберігання крупів і борошна — від +5 до +15°C. За тривалого зберігання цих продуктів температура повинна бути нижчою — від +5 до -15°C.

Негативно впливає на зберігання крупів і борошна різке коливання температури та відносної вологості повітря. Особливо обережно треба вентилювати склади навесні, коли різниця температур зовнішнього і складського повітря суттєва.

**Тривалість зберігання крупів і борошна залежить від їхнього виду, сорту, вологості, упаковки, умов зберігання.**

Добре зберігається борошно пшеничне вищого і першого сортів, житнє сіяне, рисове і ячмінне. Крупи і борошно з підвищеним вмістом жиру зберігається менш тривалий період. Це стосується пшона, вівсяних і кукурудзяних крупів, борошна пшеничного і житнього оббивного, пшеничного другого сорту, вівсяного, кукурудзяного і соєвого.

Гарантійний термін зберігання пшеничного борошна 12 міс. з дня виготовлення. Житнє борошно зберігають менший термін. Максимальні терміни зберігання пшона шліфованого, кукурудзяних і вівсяних крупів — 6 міс, манних — 7, пшеничних — 9, гороху лущеного — 10, ячних і рисових крупів (рис шліфований і дроблений) — 12, гречаного проділу — 14, гречаної ядриці і гороху колотого — 15-17 міс.

Крупи і борошно в мішках зберігаються краще, ніж у споживчій тарі. За тривалого зберігання крупів і борошна у мішках (більш як 1-2 міс.) їх потрібно перекладати у штабелі. Внаслідок цієї операції нижні мішки стануть верхніми і навпаки.

У роздрібних торгівельних підприємствах зазвичай зберігають порівняно невеликі партії крупів і борошна. Терміни зберігання цих продуктів не перевищують 1-2 міс. Ці продукти розміщують з дотриманням санітарних правил і правил товарного сусідства. На них повинні бути цінники із зазначенням назви, сорту, номера (для крупів). Реалізація крупів і борошна повинна здійснюватися за наявності інформації про їхню харчову й енергетичну цінність.



Хімічний склад та енергетичну цінність пшеничного борошна наведено в табл.2.3.

Таблиця 2.3.

Хімічний склад та енергетична цінність пшеничного борошна

Сорт борошна	Хімічний склад, г/100г			Енергетична цінність ккал/100 г
	вуглеводи	білки	жири	
Вищий	70,0	10,3	1,1	334
1-й	68,0	10,6	1,3	331
2-й	64,0	11,7	1,8	324
Оббивне	56,0	11,5	2,2	298

Крупи і борошно, які не відповідають вимогам нормативно-технічної документації, реалізувати не дозволяється.

## 2.6. Макаронні вироби

**Макаронні вироби** — це продукти, які виготовляють висушуванням до 13% вологості і нижче тіста з макаронного борошна і води із збагачувачами або без них.

З 1975 до 1990 року виробництво макаронних виробів в Україні зростало з року в рік. 1990-го воно становило 360 тис. т. Починаючи з 1990-го до 2000-го спостерігалось суттєве зменшення виробництва цієї продукції. 1995 року продюковано її 223 тис. т, 2000-го — 116 тис. т.

У розрахунку на особу виробництво макаронних виробів становило, кг на рік: 1990-го — 6,9; 1995-го — 4,3; 2000-2005-го — по 2,1-2,3. Разом з продукцією, виготовленою в домашніх умовах, споживання макаронних виробів становить від 5,5 до 6 кг за норми 5-5,5 кг.

За останні 10-12 років реалізація цієї продукції жителям України в грошовому вимірі зростала. 2001 року реалізовано її на суму 364 млн грн, 2003-го — на 456 млн грн, у 2005-го — на 669 млн грн.

### Споживні властивості макаронних виробів

**Споживні властивості макаронних виробів** – визначаються передусім їхнім хімічним складом.

Хімічний склад та енергетичну цінність макаронних виробів наведено в табл.2.4.

Таблиця 2.4.

Хімічний склад та енергетична цінність макаронних виробів (середні дані)

Сорт	Хімічний склад, г/100 г	Енергетична
------	-------------------------	-------------

макаронних виробів	вода	білки	жири	вуглеводи	інші речовини	цінність, ккал/100 г
Із борошна: вищого сорту (без збагачувачів)	13,0	10,4	1,1	69,8	5,7	337
1-го сорту (без збагачувачів)	13,0	10,7	1,3	68,6	6,4	335
вищого сорту яєчні	13,0	11,3	2,1	68,1	5,5	345
вищого сорту молочні	13,0	11,5	2,9	67,1	5,5	345

**Хімічний склад макаронних виробів** – залежить від хімічного складу пшеничного борошна і збагачувачів (яєчних, молочних).

Основну масу макаронних виробів становлять вуглеводи, передусім крохмаль і декстрини. Вміст крохмалю та декстринів у них коливається від 62,2 (молочні) до 67,7% (з борошна вищого сорту без збагачувачів). Кількість цукрів у макаронних виробках — на рівні 2,0%, у молочних виробках з борошна вищого сорту — 4,8%. Хоча білки макаронних виробів належать до повноцінних, до складу їх входить мало таких незамінних амінокислот, як лізин, метіонін і триптофан. Додавання до макаронних виробів з борошна вищого сорту яєчних і молочних продуктів підвищує їхню біологічну цінність, збільшує кількість повноцінних білків. Яєчні і молочні продукти поліпшують смакові властивості і зовнішній вигляд виробів. Засвоюваність хімічних речовин макаронних виробів досить висока. Білки макаронних виробів засвоюються на 85%, жири — на 93%, вуглеводи — на 96%; середня засвоюваність цих речовин у кулінарних виробках — 94%.

Енергетична цінність макаронних виробів висока — 335-345 ккал/100 г.

Перевагою макаронних виробів є їх швидке приготування (5-20 хв). Готові до вживання продукти мають високі органолептичні властивості — добрий смак, приємний зовнішній вигляд та ін. Макаронні вироби широко використовують у кулінарії для приготування різних страв з м'ясом, рибою, сиром, для виготовлення харчових концентратів, м'ясних, рибних та овочевих консервів.

На формування споживних властивостей макаронних виробів впливають вид і якість сировини, технологія приготування.

Основна сировина для виробництва цих продуктів — макаронне борошно, яке поділяють на два сорти: вищий (крупка) і 1-й (напівкрупка). Іноді використовують хлібопекарське пшеничне борошно вищого і 1-го сортів.

У хлібопекарському борошні мало клейковини, тому макаронні вироби з такого борошна неміцні, погано витримують зберігання і транспортування, утворюють багато лому і крихт. Колір виробів стає темним, особливо з борошна 1-го сорту.

**Споживні властивості макаронних виробів** – залежать від якості борошна та іншої сировини.

Добавки (молочні, яєчні, томатні та ін.) поліпшують харчову і біологічну

цінність макаронних виробів, впливають на їхні органолептичні показники, передусім на колір і смак. Біологічну цінність макаронних виробів великою мірою підвищують вітаміни В<sub>1</sub>, В<sub>2</sub> і РР, концентрати й ізоляти білків бобових культур (сої, гороху), соки фруктів та овочів, фруктові пасти та ін.

На формування споживних властивостей макаронних виробів впливає технологія приготування, що складається з таких основних операцій: приготування з борошна і збагачувачів макаронного тіста, пресування тіста, формування сирих виробів, обдування, нарізання, підсушування, сушіння, охолодження, упаковування готової продукції.

### **Класифікація та асортимент макаронних виробів**

На формування асортименту макаронних виробів впливають такі чинники, як якість і сорт борошна, вид збагачувачів або смакових добавок, форма, довжина, ширина, розмір поперечного розрізу (діаметр).

Залежно від якості і сорту борошна, яке використовують для виготовлення макаронних виробів, їх поділяють на три групи (А, Б, В) і два класи (1, 2).

**Група А** – виготовляють із борошна твердої пшениці (дурум) і борошна вищого сорту підвищеної дисперсності з твердої пшениці.

**Група Б** – макаронні вироби, виготовлені з борошна м'якої склоподібної пшениці.

**Група В** – входять вироби, продукувані з хлібопекарського пшеничного борошна, яке за якістю і кількістю клейковини повинно бути не нижче борошна за ГОСТ 12306, і макаронного борошна вищого сорту з м'якої пшениці (крупки).

**1-й клас** – макаронні вироби, які виробляють з борошна вищого сорту.

**2-й клас** – виготовляють з борошна 1-го сорту.

Залежно від смакових добавок або збагачувачів групу і клас виробів доповнюють назвою смакової добавки або збагачувача, наприклад, група А 1 клас яєчний, група А 2 клас томатний та ін.

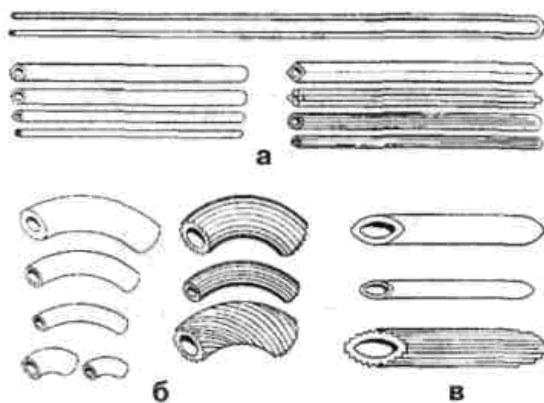
**За призначенням макаронні вироби поділяють на:** звичайні, дитячого і дієтичного харчування. До рецептури макаронних виробів "Дитяче харчування" і шкільних входять яйця і сухе незбиране молоко, в Артек — яйця і нежирний свіжий сир, у "Збагачену крупку" — казецит (молочний білок), гліцерофосфат заліза, вітаміни В<sub>1</sub>, В<sub>2</sub> і РР.

Для виготовлення вітамінізованих макаронних виробів використовують вітаміни В<sub>1</sub>, В<sub>2</sub> і РР, для безбілкових — кукурудзяний крохмаль (замість борошна). Безбілкові макаронні вироби рекомендують людям з нирковою недостатністю, серцевими захворюваннями, гіпертонією.

**Макаронні вироби розрізняють також залежно від форми, довжини, ширини, діаметра.**

Вирізняють чотири типи макаронних виробів: трубчасті, ниткоподібні (вермішель), стрічкоподібні (локшина), фігурні.

**Трубчасті макаронні вироби** – залежно від форми і довжини поділяють на чотири підтипи: макарони, ріжки, пера і лом макаронний.



**Рис. 2.1.** Трубчасті вироби:  
а) макарони; б) ріжки; в) перо

**Макарони** – мають вигляд трубки з прямим або хвилеподібним зрізом. Вони бувають короткими (15-20 см) і довгими (довжина не менше 20 см).

**Ріжки** – мають зігнену або пряму трубку з прямим зрізом, довжина їх за зовнішньою кривою 1,5-4,0 см, для Любительських — 3,0-10,0 см.

**Пера** – мають вигляд трубки з косим зрізом, довжина їх від гострого до тупого кута — 3,0-10,0 см.

**Макаронний лом** – деформовані макарони, обломки й обрізки макаронів.

Макарони, ріжки і пера залежно від зовнішнього діаметра (для виробів округлого розрізу) або діаметра описаного кола (для інших видів) поділяють на види: соломку (крім пер), Особливі, Звичайні і Любительські.

**Соломка** – має діаметр до 4,0 мм.

**Особливі** — 4,1-5,5 мм.

**Звичайні** — 5,6-7,0 мм.

**Любительські** — більш як 7,0 мм.

Поверхня трубчастих макаронних виробів може бути гладенькою і гофрованою, а поперечний розріз округлим, квадратним, багатограним.

**Ниткоподібні макаронні вироби.**

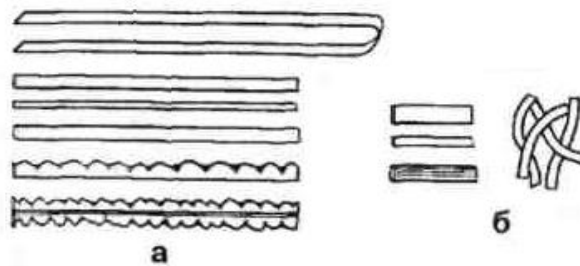


**Рис. 2.2.** Ниткоподібні вироби  
(вермішель):  
а) довгі; б) короткі

**Вермішель** – залежно від зовнішнього діаметра (для виробів округлої форми) або діаметра описаного кола (для інших видів) поділяють на чотири види, мм: павутинку - до 0,8; тонкі - 0,8-1,2; Звичайні - 1,2-1,5; Любительські - 1,5-3,0. Поперечний розріз вермішелі може мати різну форму: округлу, квадратну, еліпсоподібну та ін. Залежно від довжини вермішель буває довгою

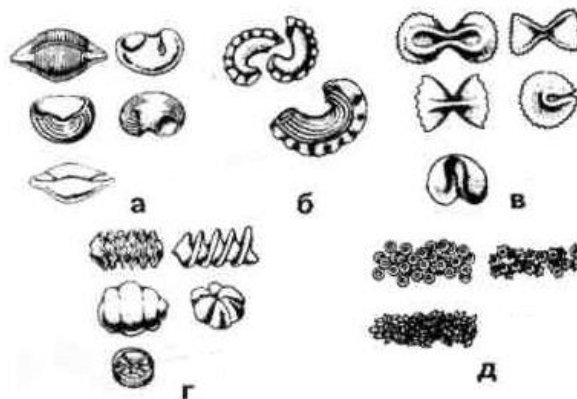
(більше 20 см) і короткою (не менше 1,5 см). Довгу вермішель, 20% якої менші 20 см завдовжки, переводять у вермішель коротку. Вермішель павутинку і тонку виготовляють також у вигляді бантиків і мотків масою до 30 г.

**Локшина** – залежно від поверхні і форми може бути гладенькою або рифленою, а її краї — прямими, пило- і хвилеподібними та ін. Залежно від довжини її поділяють на довгу (більш як 20 см) і коротку (не менш як 1,5 см). Локшина може мати різну ширину, але не менше 3 мм і не більше 10 мм. Для локшини «Хвиля» допускають ширину до 25 мм. Товщина локшини не повинна перевищувати 2 мм. Локшину довгу, в якій є 20% виробів, коротших 20 см завдовжки, переводять у коротку.



**Рис. 2.3.** Стрічкоподібні вироби (локшина):  
а) довгі; б) короткі

**Фігурні макаронні вироби** – можуть мати різну форму і розміри. До них належать букви алфавіту, бантики, вушка, зірочки, рисові зерна, квадратики, кільця, трикутники, черепашки, цифри, гребінці та ін. Максимальна товщина будь-якої частини на зламі не повинна перевищувати, мм: 1,5 - для штампованих, 3,0 - для пресованих та інших.



**Рис. 2.4.** Фігурні вироби:  
а) черепашки; б) гребінці; в) бантики (штамповані); г) інші; д) супові набори

Тривають роботи з виготовлення макаронних виробів швидкого приготування, безбілкових виробів (з крохмалем кукурудзяним нативним і тим, який набрякає), виробів із підвищеним вмістом харчових волокон (пшеничних висівок, пшеничного зародка).

Виробник макаронних виробів швидкого приготування в Україні -

харківська фабрика "МІВІНА", реалізує їх під однойменною маркою.

Залежно від смакових додатків асортимент продукції достатньо широкий (зі смаком банана, м'яса, телятини, грибів, креветок та ін.). Вироби рекомендують вживати сухими, залитими окропом або киплячим молоком, їх використовують для приготування різних страв.

Термін придатності макаронних виробів швидкого приготування становить від 10 міс. до 1 року.

У деяких країнах світу до складу макаронних виробів входять борошно із зерна інших культур, зокрема кукурудзи, сої, сорго, а також коагульована білкова рослинна маса.

В Італії, Німеччині, Голландії та інших країнах для виготовлення макаронних виробів використовують пюре з капусти, моркви, петрушки, кропу, селери, цибулі та інших овочів.

## **Показники якості і дефекти макаронних виробів**

### **Показники якості макаронних виробів**

Макаронні вироби приймають партіями. Партія макаронних виробів у торгівельній мережі — це будь-яка кількість макаронних виробів однієї групи, класу, типу і виду, дати виготовлення, оформлена одним документом про якість встановленої форми. Для внутрішньоміських перевезень замість документа про якість допускають ставити на товарно-транспортній накладній штамп ВТК про відповідність партії виробів вимогам нормативно-технічної документації.

**Органолептичні показники макаронних виробів** — це їхній колір, поверхня, форма, смак, запах, стан виробів після варіння.

Колір виробів однотонний з кремовим або жовтуватим відтінком. Він повинен відповідати сорту борошна, без слідів невимішування. У виробах з добавками колір може трохи змінюватися.

Поверхня виробів має бути гладенькою, допускають незначну шорсткість.

Форма виробів правильна і відповідає їхній назві. У макаронах, перах, вермішелі і локшині допускають вигини і викривлення, які не погіршують товарного вигляду виробів.

Смак і запах не повинні мати побічних присмаків і запахів. У виробів з добавками смак відповідно змінюється.

Під час варіння до готовності вироби не повинні втрачати форму, склеюватися між собою, утворювати клубки, розвалюватися по швах.

**Оцінюючи якість макаронних виробів, враховують такі фізико-хімічні показники:** вміст лому, крихт і деформованих виробів, вологість, кислотність, міцність, вміст металомангнітних домішок, наявність шкідників хлібних запасів.

**Макаронний лом** — називають макарони, які не відповідають нормам міцності для певної групи, певного класу і діаметра.

**Крихтами** — називають обломки макаронів до 5 см завдовжки.

**Пера** — до 3 см.

**Ріжки Любительські** — до 3 см (інших видів до 1,5 см).

**Вермішель, Локшина** — до 1,5 см.

**Обломки фігурних виробів, ріжків і пер** – незалежно від розміру.

**Деформовані** – трубчасті вироби, які втратили форму або мають поздовжній розрив, зам'яті кінці або чималі викривлення (у макаронів і пер); локшину і фігурні вироби, які зім'яті або мають невластиву для певного виду форму.

Масова частка лому у фасованих макаронних виробках становить від 4% (група А, 1 кл.) до 17,5% (група В, 1 і 2 кл.). У розважених виробках масова частка лому може бути в 1,5-2 рази вищою. Вміст деформованих виробів у фасованій продукції коливається від 1,5% (макарони групи А, 1 кл.) до 8% (макарони, ріжки, пера, локшина і фігурні групи В, 2 кл.). У розваженій продукції деформованих виробів допускається на 1,5-2 рази більше. В макаронних виробках допускають від 2 до 15% крихт. Зі зниженням групи і класу виробів зростає норма. Ця норма більша у розважених макаронних виробках.

**Вологість** – не повинна перевищувати 13% (для виробів дитячого харчування — 12%).

**Кислотність** – 4 град, (для виробів з добавками томатопродуктів - 10 град.).

**Міцність** – коливається від 100 до 800 ге і залежить від діаметра, групи і класу виробів.

**Металомагнітні домішки** — до 3 мг на 1 кг.

**Наявність шкідників хлібних запасів** – не допускають.

### **Дефекти макаронних виробів**

Причина виникнення дефектів макаронних виробів — низька якість борошна, збагачувачів і смакових добавок, недотримання рецептури і технології виготовлення, порушення режимів і термінів зберігання.

**Побічний смак і запах** – можуть мати вироби, для виготовлення яких використовувалося борошно з дефектами, несвіжі яйця і яєчні продукти, неякісне молоко і молочні продукти та ін.

**Побічний запах** – може виникати в разі недотримання товарного сусідства (сорбція парів і газів). Макаронні вироби можуть набувати запаху нафтопродуктів, рибного запаху та ін.

**Згірклість** – властива переважно збагаченим макаронним виробам. Це результат окислення жирів.

**Потемніння** – може бути зумовлене утворенням у напівфабрикаті (тісті) темнозбарвлених сполук.

**Шорстка поверхня** – погіршує їхній зовнішній вигляд. Цей дефект трапляється за малого вмісту у макаронному борошні клейковини, а також за низької вологості тіста. Із збільшенням шорсткості поверхні збільшується перехід сухих речовин у воду під час варіння.

**Деформація і злипання** — результат високої вологості тіста, малої кількості і низької якості клейковини, поганого підсушування сирих виробів під час виходу їх із формувальних отворів матриці.

**Наявність лому і крихт** – зумовлена надмірною температурою підсушування і висушування сирих виробів, швидким охолодженням готової продукції. Цей дефект може з'явитися за умови фасування та транспортування виробів (внаслідок різних поштовхів, тиску маси верхніх шарів виробів у ящику і крафт-мішку на нижні).

**Тріщини** — це результат швидкого охолодження після висушування. Різкий перепад температур під час зберігання також сприяє появі тріщин.

**Зволоження** – виникає, якщо їх зберігати за високої відносної вологості повітря (вище 75%), а також за різких перепадів температур.

**Підвищена кислотність** – спричиняється несвіжістю сировини (борошна, томатної пасти, томатного пюре та ін.); великою тривалістю замішування тіста, формування і висушування сирих виробів; тривалим зберіганням продукції за підвищених вологості і температури.

**Пліснявіння** – зумовлюють плісневі гриби за підвищеної вологості (особливо якщо температура вища за 18-20°C). У продукції накопичуються речовини метаболізму, плісняви, і вона набуває неприємного смаку і запаху.

**Наявність мікроорганізмів, шкідників (жуки, кліщі та ін.)** – можуть розвиватися у разі зберігання макаронних виробів за підвищеної температури (вище за 20°C) і високої відносної вологості повітря (80% і більше). Вироби, заражені шкідниками, а також ушкоджені гризунами, до використання і зберігання не придатні.

**Металомагнітні домішки** – можуть потрапляти в готовий продукт від тертя з робочими частинами машин і механізмів у процесі виготовлення і транспортування, внаслідок зношування або поломки окремих деталей та ін.

## **Пакування, маркування, транспортування і зберігання макаронних виробів**

### **Пакування і маркування макаронних виробів**

**Пакування.** Макаронні вироби випускають фасованими і на вагу. В одиниці упаковки повинні бути вироби однієї групи, одного класу, типу, підтипу і виду. Для упакування фасованих виробів масою нетто до 1 кг використовують коробки з картону або пакети з паперу, целофану та інших пакувальних матеріалів і плівок, дозволених органами охорони здоров'я.

Фасовані і розважені макаронні вироби повинні бути запаковані у зовнішню тару: ящики дощані, фанерні, з гофрованого і литого картону, паперолитні і пресовані, з плетеного шпону. Маса нетто в ящиках не повинна перевищувати 30 кг. Ящики всередині вистилають чистим обгортковим папером, верхні краї якого загинають усередину так, щоб кінці його перекривали один одного. Дозволено упакувати в ящики без вистилання їх папером фасовані макаронні вироби, а також розважені вироби за



використання нових дощаних або з гофрованого і литого картону ящиків.

Макаронні вироби на вагу потрібно вкладати в ящики щільно, щілини заповнювати чистим папером. Для упакування короткорізаних макаронів між їхніми торцями вставляють вертикальні прокладки паперу. Дозволено упакувати макаронні вироби (крім макаронів, довгої локшини і вермішелі «павутинки») у чотиришарові крафт-мішки масою нетто не більше 20 кг. Вироби у такій упаковці можна транспортувати на віддаль до 500 км.

Коробки, пакети, ящики, крафт-мішки і пакувальні матеріали повинні бути міцними, чистими, сухими, не зараженими комірними шкідниками, без побічного запаху.

**Маркування.** На упаковці всіх видів тари (споживчої і транспортної) наносять маркування спеціальним штампом або наклеюють ярлик. Маркування повинно містити такі дані: товарний знак і назву підприємства-виробника; його місцезнаходження; назву виробів, їхні групи і клас; масу нетто і брутто (для розважуваних виробів); надписи «Крихке», «Обережно», «Берегти від вологи» (на транспортній тарі); номер стандарту. Всередину кожного ящика, крафт-мішка, коробки і пакета вкладають талон з позначенням номера укладальника, який дозволено проставляти штемпелем із зовнішнього боку або на маркуванні. На дрібній розфасовці крім рисунка мають бути зазначені рецептура, правила варіння виробів і спосіб приготування, дані про енергетичну цінність, вміст білків, жирів і вуглеводів у 100 г. На ярлику або штампі проставляють вид виробів, за винятком виду "звичайні". Фасуючи макаронні вироби у пакети з прозорого матеріалу, всередину вкладають етикетку з маркувальними даними.

### **Транспортування і зберігання макаронних виробів**

Макаронні вироби перевозять автомобільним, залізничним і водним видами транспорту. Транспорт повинен бути чистим, сухим, не зараженим шкідниками хлібних запасів, без побічного запаху, захищеним від атмосферних опадів.

Ящики, коробки і крафт-мішки з макаронними виробами потрібно зберігати у складських приміщеннях на стелажах або підтоварниках. Приміщення повинно бути чистим, сухим, добре провітрюваним, не зараженим шкідниками хлібних запасів, захищеним від впливу атмосферних опадів. Температура у приміщенні не повинна перевищувати +30°C, а відносна вологість повітря — 70%.

Низька і навіть від'ємна температура не знижує якості макаронних виробів під час зберігання. На якість виробів більшою мірою впливає різкий перепад температур, що сприяє зволоженню і розтріскуванню виробів, утворенню лому і крихт, а також висока або дуже низька відносна вологість повітря. За відносної вологості повітря вище 80% створюються умови для зволоження і пліснявіння макаронних виробів. Якщо відносна вологість повітря менша 50%, спостерігається суттєве всихання продукції, утворюється багато лому.

Зберігаючи макаронні вироби, потрібно дотримуватися правил товарного

сусідства. Не можна зберігати вироби разом з товарами, які мають специфічний запах (мило, риба, одеколон та ін.).

Макаронні вироби, упаковані в ящики з гофрованого картону, вкладають заввишки не більше 6 рядів. Для макаронних виробів у крафт-мішках висота не повинна перевищувати 7 рядів. Гарантійний термін зберігання макаронних виробів без збагачувачів з моменту їх виготовлення — 1 рік. Макаронні вироби із збагачувачами і добавками зберігаються гірше: молочні, молочні з сиром, яєчні — до 5, томатні — до 3 міс.

## 2.7. Хлібобулочні вироби

**Хлібобулочні вироби** — харчовий продукт. Єгиптяни вже 5000 років тому вміли виготовляти понад 30 видів хліба, перепічок, пряників.

**Хлібопечення** — галузь харчової промисловості. Вона посідає одне з перших місць у виробничій діяльності споживчої кооперації нашої держави (Закон України “Про споживчу кооперацію” від 10.04.1992 № 2265-ХІІ).

З 1955 до 1985 року виробництво хлібобулочних виробів зростало з року в рік. В окремі роки їх було виготовлено, млн т: 1960-го - 4,4; 1970-го - 6,7; 1980-го - 7,4. Починаючи з 1985-го, щорічне виробництво хлібобулочних виробів знижувалося. Воно становило, млн т: 1990-го - 6,7; 1995-го - 4,1; 2002-го - 2,4; 2005-го - 2,3. У розрахунку на особу річне виробництво цієї продукції було таким, кг: 1985-го - 144, 1990-го - 129, 1995-го - 80, 1997-го - 60, 1999-го - 50, 2002-го - 49, 2005-го - 49.

Основна причина зменшення обсягу виробництва хлібобулочних виробів хлібопекарними підприємствами України за останні роки (з 1990 до 2005 р.) - їх раціональне використання, що треба вважати прогресивним явищем. Раніше багато цієї продукції люди купували для згодовування тваринам. Тепер хлібобулочні вироби використовують лише з продовольчою метою. Інша причина такого явища — низька купівельна спроможність багатьох жителів. На зменшення обсягу виробництва хлібобулочних виробів деякою мірою впливає і відсутність повернення черствого хліба з торгівельної мережі. За часів СРСР хлібозаводи працювали на перевиробництво хліба, що призводило до того, що в товарообороті постійно було 2-3% черствого хліба.

За умови раціонального харчування дорослій людині нашої країни достатньо 120-125 кг хлібобулочних виробів на рік, або 350-360 г на добу. На хліб із житнього борошна повинна припадати приблизно третина загальної кількості споживання хлібобулочних виробів.

Хлібобулочні вироби — найважливіший продукт харчування людей більшості країн світу, упродовж тривалого часу спостерігається тенденція до зменшення їх споживання. За останні 50-60 років світове споживання хлібобулочних виробів зменшилося приблизно вдвічі-втричі.

У країнах Західної Європи споживання хліба набагато менше, аніж в Україні. Воно не перевищує 120 г з розрахунку на людину в день, або 43-45 кг на рік (у Німеччині - 80-83 кг).

Через торгівельну мережу офіційно зареєстрованих підприємств, які

здійснюють роздрібну торгівлю, реалізується щороку хлібобулочних виробів на суму 1,8-2 млрд грн.

Варто зауважити, що нині в Україні є багато приватних малих пекарень, які успішно конкурують із хлібозаводами. Ці підприємства випускають, продукцію високої якості та максимально наближені до споживача.

За останні роки багато хлібобулочних виробів виробляють у домашніх умовах, особливо в сільській місцевості. Цьому сприяє вирощування зерна фермерськими господарствами і наявність великої кількості мінімлінів.

### Споживні властивості хлібобулочних виробів

**Хлібобулочні вироби** – поняття, яке об'єднує всі групи хлібних виробів (хліб, булочки і здобні вироби та ін.). Це харчові продукти, які випікають з борошна, дріжджів, солі, води та додаткової сировини.

Хлібобулочні вироби характеризуються високими споживними властивостями, які визначають їхнім хімічним складом, засвоюваністю поживних речовин, енергетичною цінністю, біологічними й органолептичними показниками.

До складу хлібобулочних виробів входять вуглеводи, білки, жири, органічні кислоти, мінеральні речовини.

Дані хімічного складу та енергетичної цінності деяких назв хлібобулочних виробів наведено в табл.2.5.

Таблиця 2.5.

Хімічний склад й енергетична цінність хлібобулочних виробів (середні дані)

Назва хлібобулочних виробів	Хімічний склад, г/100 г					Енергетична цінність, ккал/100 г
	вода	білки	жири	вуглеводи	інші речовини	
1	2	3	4	5	6	7
Пшеничний з борошна вищого сорту, формовий з оббивного борошна	36,8	7,6	0,8	48,7	6,1	238
Житній із сіяного борошна, формовий	44,3	8,2	1,4	37,3	8,8	195
з оббивного борошна, формовий	42,4	4,7	1,0	44,0	7,9	209
Батон нарізний з борошна вищого сорту	47,0	6,6	1,2	35,3	9,9	181
Здоба звичайна з борошна вищого сорту	34,6	7,5	2,9	50,8	4,2	264
Бублики молочні з борошна 1-го сорту	27,5	8,0	5,3	53,9	5,3	299
	25,0	9,0	3,1	56,7	6,2	296

Баранки прості з борошна 1-го сорту	17,0	10,4	1,3	64,3	7,0	317
Сухарі українські з борошна вищого сорту	9,0	9,0	7,9	68,7	5,4	385

**Хімічний склад хлібобулочних виробів** – зумовлюється видом і сортом борошна, рецептурою, способами приготування тіста, випікання та іншими чинниками.

У простому пшеничному хлібі міститься від 38 до 44% води, 38-48% вуглеводів, 7,5-8,5% білків, 1-1,5% жирів.

У житньому хлібі води на 3-6% більше, ніж у пшеничному.

Хліб з борошна вищих сортів має у своєму складі трохи менше води.

Подові назви хліба, порівняно з фермовими, поліпшені і здобні вироби порівняно з простими характеризуються меншим вмістом води.

Пшеничний хліб має у своєму складі білків на 2-3% більше, ніж житній.

Хліб з борошна вищих сортів бідніший на білкові речовини, проте вони повноцінніші.

Хліб поліпшений і здобний, до складу якого входять молочні, ячні та деякі інші продукти, характеризується підвищеним вмістом білкових речовин, передусім повноцінних білків. Хліб багатий на вуглеводи: крохмаль, декстрин, цукри і харчові волокна. До харчових волокон належать клітковина, яка сприятливо впливає на функції травного тракту, ліпідний обмін речовин, виведення з організму токсичних і радіоактивних речовин. Тому в багатьох країнах світу практикують виготовлення хліба з цілого зерна, а точніше з борошна, до складу якого входять усі структурні частини зерна.

Пшеничні види хліба порівняно з житніми мають у своєму складі більше вуглеводів, 95% з яких - крохмаль. Цукрів у простому хлібі міститься 0,7-1,4%, клітковини - 0,1-1,2%. Якщо крохмалю більше у пшеничному хлібі, то цукру і клітковини - у житньому. З підвищенням сорту борошна кількість вуглеводів зростає, а цукру і клітковини, навпаки, зменшується. Вміст цукру збільшується з додаванням у тісто молока, молочної сироватки, цукру та деякої іншої сировини.

У хлібі з борошна нижчих сортів міститься трохи більше жиру. Ячні і молочні продукти, вершкове масло, маргарин збагачують хліб жирами. Він також має у своєму складі органічні кислоти (молочну, оцтову, яблучну, пропіонову та ін.), які активізують діяльність травного тракту людини, поліпшують мікрофлору кишечника, активізують кальцієвий обмін. Молочна кислота утворюється під час бродіння опари й тіста і потрапляє у хліб разом з молочною сироваткою.

Булочні, здобні, бубликові та інші хлібобулочні вироби мають у своєму складі ті самі речовини, що входять до складу хліба, але в інших пропорціях. Булочні вироби порівняно з хлібом характеризуються меншим вмістом води (32-35%) і більшою кількістю поживних речовин (білків, жирів, вуглеводів).

У здобних хлібобулочних виробах міститься від 20 до 30% води і багато

білків, жирів і цукрів, відповідно – 7-10, 4-10, 5-20%. Бубличні вироби мають малий вміст води, %: у сушках – 8-12, в баранках – 14-20, бубликах – 24-26. Вони багаті на білки, цукри і жири. Дуже багато поживних речовин у сухарних виробках (приблизно 90% маси виробів). Здобні сухарі містять від 5 до 15% жирів і 5-18% цукрів.

Загалом хлібобулочні вироби забезпечують потреби людини в основних поживних речовинах у таких обсягах: у вуглеводах на 40-45%, в тому числі в цукрах - 15 і харчових волокнах - на 50-60; білках - на 30-35, у тому числі в білках рослинного походження на 80-82; жирах - на 8-12%.

Засвоюваність хімічних речовин хлібобулочних виробів організмом людини висока: білки засвоюються на 70-90%, вуглеводи - на 94-98%, жири - на 92-95%. Зазвичай засвоюваність хімічних речовин у хлібобулочних виробках з вищих сортів борошна краща, що пояснюється меншим вмістом у них клітковини і вищою пористістю. Важливу роль відіграють смакові властивості виробів, їхній зовнішній вигляд. Добре розвинена пористість виробів зумовлює добру збагачуваність їх травними соками, що сприяє кращому засвоюванню їжі.

Хлібобулочні вироби відіграють важливу роль в енергетичному балансі людини, забезпечуючи на 30-35% його потреби в енергії. **Енергетична цінність** житнього хліба становить 180-220, пшеничного – 230-250 ккал/100 г. Енергетична цінність булочних, здобних, бубличних та інших хлібобулочних виробів вища. Це пояснюється меншим вмістом у них води і більшим - поживних речовин. Високою енергетичною цінністю характеризуються здобні хлібобулочні вироби, сухарі, сушки та інші вироби.

**Біологічна цінність хліба** – полягає в наявності та співвідношенні в білках незамінних амінокислот, кількості вітамінів, мінеральних і деяких інших речовин. Білки хліба мають у своєму складі всі незамінні амінокислоти. Їх співвідношення у житньому хлібі краще, ніж у пшеничному. Білки хліба бідніші на деякі незамінні амінокислоти (лізин, цистин, триптофан і метіонін), ніж білки м'яса, риби, молочних продуктів, тому тісто збагачують, додаючи ячні, молочні та деякі інші продукти. Хлібобулочні вироби багаті на мінеральні речовини. Їх кількість становить 1,3-1,8% у пшеничному хлібі, 1,5-2,5 - у житньому і підвищується зі зниженням сорту борошна. Додавання у тісто молочної сироватки, молока та деяких інших продуктів збагачує вироби мінеральними речовинами, особливо кальцієм і фосфором. Хлібобулочні вироби забезпечують потреби організму людини у кальції на 10-15%, магнії і фосфорі - на 40-45, залізі - на 70-75%. У простих хлібобулочних виробках міститься невелика кількість вітамінів В<sub>1</sub>, В<sub>2</sub>, В<sub>6</sub>, РР, Е та ін. Пшеничний хліб багатший на вітаміни, ніж житній. У хлібі з борошна нижчих сортів вітамінів більше. Вітамінізований хліб має у своєму складі вітамінів В<sub>1</sub>, В<sub>2</sub> і РР вдвічі-втричі більше, ніж звичайний. Хліб дає організму людини приблизно 1/3 всієї потрібної кількості вітамінів В<sub>1</sub> і В<sub>2</sub>.

Хлібобулочні вироби характеризуються високими **органолептичними властивостями**. Вони мають неповторний аромат, який створюють понад 300 ароматоутворювальних речовин. Найбільш інтенсивний аромат мають щойно

випечені вироби.

**Пористість м'якушки** – споживна властивість хлібобулочних виробів. Вироби з більшою пористістю і доброю еластичністю ефективніше підлягають дії ферментів.

**Зовнішній вигляд** – елемент споживних властивостей хлібобулочних виробів. На цей показник разом з іншими чинниками впливає обробка тістових заготовок перед або після випікання.

**Відомо кілька способів обробки тістових заготовок:** надрізання, наколювання, нанесення відбитка штампа, оздоблювання орнаментом з тіста, зволоження, посипання маком, горіхами, сіллю, цукровою пудрою, оздоблювання помадкою, кремом, варенням, повидлом та ін.

До основних чинників, які впливають на формування споживних властивостей хлібобулочних виробів, належать вид сировини та її якість, технологія виготовлення продукції.

**Основна сировина у хлібопеченні** — борошно, сіль, дріжджі і вода.

**Допоміжна сировина у хлібопеченні** — молочні та ячні продукти, жири, цукор, родзинки, мак, прянощі та ін.

Найважливішим видом сировини для виготовлення хлібобулочних виробів є борошно. Оскільки борошно з різних зернових культур має різний хімічний склад, то хлібобулочні вироби з таких видів борошна відрізняються кількістю вуглеводів, жирів, вітамінів, білкових речовин, амінокислотним складом, енергетичною цінністю, органолептичними властивостями. Наприклад, хліб пшеничний характеризується вищою пористістю і меншою кислотністю, ніж житній. На споживні властивості хлібобулочних виробів великою мірою впливає сорт борошна: у виробах з борошна нижчих сортів більше жирів, вітамінів, мінеральних речовин, з борошна вищих сортів — більше крохмалю. Вироби з борошна вищих сортів характеризуються високою пористістю, кращими органолептичними показниками (зовнішній вигляд, смак), кращою засвоюваністю поживних речовин. У формуванні споживних властивостей хлібобулочних виробів велике значення має якість борошна; дефекти його зазвичай передаються готовому продукту.

**Для розпушування тіста** – у хлібопекарському виробництві використовують пресовані і сухі дріжджі, їх концентровану суспензію.

Використання неякісних дріжджів може негативно вплинути на пористість хлібобулочних виробів, їхні смакові якості, форму та ін. Сіль кухонна, яку використовують у хлібопеченні, не повинна мати надмірну кількість домішок: домішки солей кальцію можуть надати хлібобулочним виробам лужного, а солей магнію — гіркуватого присмаку.

Для підвищення харчової і біологічної цінності хлібобулочних виробів, поліпшення органолептичних і фізико-хімічних показників в Україні здавна використовують різну додаткову сировину: молочні та ячні продукти, жири, родзинки, мак, прянощі та ін.

Виготовляючи хлібобулочні вироби, потрібно дотримуватися відповідної технології. **Основні технологічні операції** — підготовка сировини, приготування тіста, поділ тіста, вистоювання тістових заготовок, випікання

виробів, інспекція та охолодження готової продукції.

Одна з найважливіших технологічних операцій виготовлення хлібобулочних виробів — приготування тіста.

Пшеничне тісто готують безопарним або опарним способом із застосуванням дріжджів.

За безопарного способу приготування тіста одночасно замішують всю кількість борошна, води, дріжджів, солі та інших компонентів, передбачених рецептурою. Цей спосіб називають однофазним.

За опарного (двофазного) способу спочатку готують опару, а потім замішують на ній тісто.

Процес бродіння тіста безопарним способом триває від 2,5 до 3 год за температури 28-30°C.

Кількість сировини для приготування тіста визначають у кг на 100 кг борошна. У хлібопеченні дозволяють замінювати деякі види допоміжної сировини іншими видами, харчова цінність яких рівнозначна (яйця - яєчним меланжем або яєчним порошком, кмин - коріандром та ін.). Заміна допоміжної сировини іншими видами не поширюється на дієтичні вироби і на хліб, назва якого вказує на застосування конкретної сировини (хліб з кмином, хліб гірчичний та ін.).

Приготування тіста опарним способом складніший процес, ніж безопарним. Для приготування опари використовують частину борошна (45-70%), воду і дріжджі. В опарі порівняно з тістом більше води, тому вона рідкої консистенції. Бродіння триває 3-5 год за температури 27-30°C. Готуючи тісто, до опари додають решту борошна і води, сіль, цукор та інші компоненти, передбачені рецептурою. Бродіння тіста триває 1-2 год за температури 29-31°C.

Опарний спосіб приготування тіста має свої переваги. Передусім це економія дріжджів (у 2-3 рази). Хлібобулочні вироби з такого тіста мають вищі смакові й ароматичні властивості, вони не такі прісні, як за безопарного способу. Крім того, ці вироби краще зберігаються, в них сповільнюється процес черствіння. Використання цього способу дає змогу більше механізувати й автоматизувати технологічні операції. Вада опарного способу - вища собівартість продукції.

Тісто з житнього борошна і суміші житнього борошна з пшеничним замішують на заквасках, які містять дріжджові гриби та молочнокислі бактерії. Це зумовлює накопичення в тісті великої кількості молочної кислоти. Таким чином створюються сприятливі умови для набухання білків і утворення в тісті пор за низької кількості клейковини у житньому борошні. Для приготування квасу використовують борошно, воду і закваску. Процес бродіння триває від 3-4 год за температури 28-30°C. Для приготування тіста до закваски додають решту борошна і води, сіль, збагачувачі. Бродіння тіста триває приблизно годину за температури 28-30°C. Цей процес закінчують за кислотності тіста 10-12°C.

Для приготування деяких різновидів хліба і булочних виробів тісто готують заваруванням (оцукренням) частини борошна (від 5 до 30% маси

борошна за рецептурою). Борошно заварюють за температури 60-65°C впродовж 1,5-2 год. Це дає змогу прискорити процес бродіння тіста, збільшити пористість і об'єм хліба і булочних виробів. Такі вироби мають темний колір, приємний аромат, специфічний солодкуватий смак і краще зберігаються. На заварці ставлять опару або готують тісто.

Готове тісто направляють на обробку, яка полягає в кількох операціях. Для всіх видів хлібобулочних виробів спільною операцією обробки тіста є поділ його на шматки певної маси за допомогою спеціальних машин. Маса шматка тіста залежно від назви хлібобулочних виробів повинна бути на 6-15% більшою від готового продукту.

Під час поділу тіста на шматки втрачається майже весь вуглекислий газ, який до того в ньому накопичився. Після механічної дії (поділ, округлення) воно втрачає ще й однорідність. Щоб повернути тісту консистенцію однорідної маси проводять його вистоювання (доброджування) за температури 35-40°C у добре зволоженому повітряному середовищі. Внаслідок цього шматки тіста збільшуються в об'ємі і стають пухкими. Під час вистоювання утворюється приблизно 90% усієї кількості вуглекислого газу, який міститься в тісті перед його формуванням. Таким чином від процесу остаточного вистоювання тіста великою мірою залежить пористість хлібобулочних виробів.

Відформовані і вистояні шматки направляють у спеціальну піч на випікання. Режим випікання встановлюють окремо для різних видів і назв хлібобулочних виробів. Температура у печі для більшості видів продукції становить від 200 до 300°C, а тривалість випікання - від 10 хв для дрібних штучних виробів до 1,5 год - для великих.

Під час випікання триває процес формування аромату хлібобулочних виробів. У ньому беруть участь понад 300 речовин, які належать до різних класів органічних сполук.

Готовність хлібобулочних виробів визначають за кольором скоринки і станом м'якушки, яка у добре випечених виробах порівняно суха й еластична.

Випікання хлібобулочних виробів зменшує їхню масу порівняно з масою тістової заготовки. Зменшення маси тістової заготовки під час випікання за рахунок випаровування частини води і вивітрювання деяких летких продуктів бродіння називається упіканням (6-14%). Ступінь упікання залежить від рецептури і вологості тіста, розмірів і форми виробів, тривалості і режиму випікання.

Готові хлібобулочні вироби також зменшуються в масі (усихають). Зменшення маси хлібобулочних виробів під час охолодження і зберігання за рахунок випаровування частини води та вивітрювання деяких летких продуктів бродіння називається усушкою (усиханням). У середньому усушення хлібобулочних виробів під час охолодження становить 1-2,5%.

Максимальний термін витримування хлібобулочних виробів на підприємстві після виймання їх з печі залежить від виду і маси виробів, виду і сорту борошна, рецептури. Він становить від 6 до 14 год і визначається нормативно-технічною документацією.

Готові хлібобулочні вироби мають масу, більшу від маси борошна,



використаного для їх приготування. У разі використання солоду, висівок, крупки пшеничної, клейковини і крохмалю масу цієї сировини додають до маси використаного борошна. Співвідношення маси готових хлібобулочних виробів і маси борошна та іншої сировини (крім води), виражене в процентах, називається виходом продукції. Вихід хлібобулочних виробів залежить від виду і сорту борошна, його вологості і хлібопекарських властивостей, маси виробів, рецептури тіста і становить, %: хліба житнього – 148-165, житньо-пшеничного - 133-160, пшеничного - 130-157, здобних виробів - 128-184.

### **Класифікація та асортимент хлібобулочних виробів**

**Хліб** — продукт, випечений з тіста, яке приготовлено згідно з відповідними рецептами і технологічними режимами. Маса окремого виробу перевищує 500 г.

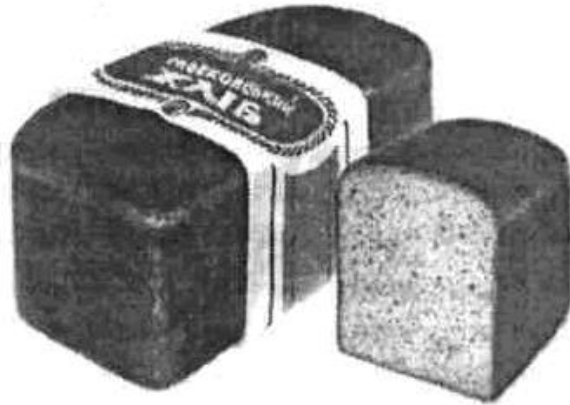
Залежно від виду борошна, яке використовується для приготування тіста, хліб поділяють на житній, пшеничний, житньо-пшеничний і пшенично-житній; від способу випікання — формовий і подовий; від рецептури — простий і поліпшений.

**Хліб з житнього борошна.** До простих видів хліба з житнього борошна належать: хліб з оббивного, обдирного та сіяного борошна. Поверхня хліба з сіяного борошна зазвичай гладенька, з оббивного — шорстка, з наколеннями або без них; колір від світло-коричневого (сіяного) до темно-коричневого (оббивного). Вологість хліба коливається в межах 43-53%, пористість — від 45 до 60%, кислотність — від 7 до 13°. Хліб з нижчих сортів борошна характеризується вищою вологістю і кислотністю і меншою пористістю. Трохи меншу вологість і пористість мають подові види хліба.

До рецептури поліпшених видів житнього хліба входить солод, патока, молочна сироватка, прянощі. Найбільш поширені різновиди поліпшеного житнього хліба: житній, житній заварний обдирний і оббивний, Московський, Шахтарський.

**Хліб житній** – виготовляють з обдирного борошна. До рецептури входять патока та молочна суха сироватка. Випікають його формовим і подовим способами. Хліб житній заварний готують з обдирного або оббивного борошна і солоду у співвідношенні 95:5. До його рецептури входить також кмин. Хліб випікають формовим способом. Вироби мають темний колір м'якушки і скоринки. Це пояснюється тим, що приблизно 10% всієї кількості борошна заварюють водою, температура якої сягає 95-97°C. Поверхня хліба з наколеннями або без них, обсипана кмином або анісом. Хліб має приємний запах і солодкуватий смак.

Для приготування **Московського хліба** використовують житнє оббивне борошно і житній солод у співвідношенні 93:7, патоку, кмин. Тісто для цього хліба готують заварним способом. Спосіб випікання хліба — формовий. Вироби мають темний колір. Особливо темна скоринка. Заварний спосіб приготування тіста і прянощі надають хлібу характерного запаху, солодкуватого смаку.



**Рис. 2.5.** Хліб Московський

**Хліб Шахтарський** – належить до українського національного хліба. Його виготовляють з борошна житнього обдирного. До рецептури входять патока, цукор, коріандр, гвоздика. Спосіб випікання — подовий.

Вологість поліпшених назв хліба від 43 до 53%, кислотність – 7-13°, пористість — 50-58%.

**Хліб з житньо-пшеничного борошна.** У ньому переважає житнє борошно. За рецептурою поділяється на простий і поліпшений.

Найбільш поширеним простим житньо-пшеничним хлібом є хліб з оббивного борошна. Для його приготування використовують борошно житнє оббивне і пшеничне оббивне у співвідношенні 60:40. Хліб Дарницький виготовляють з суміші борошна житнього обдирного і пшеничного 1-го сорту в співвідношенні 60:40.

До поліпшених видів хліба з житньо-пшеничного борошна належать: заварний житньо-пшеничний, хліб з кмином, хліб Любительський, Делікатесний, Петльований, Тернопільський та ін.

**Хліб заварний житньо-пшеничний** – відрізняється від простого житньо-пшеничного приємним солодкуватим смаком і характерним запахом. Основною сировиною для його виготовлення є борошно оббивне житнє і пшеничне (55:40). Частина борошна (5%) заміняють на житній солод. Хліб випікають формовим способом.

**Житній хліб з кмином** – виготовляють з борошна житнього обдирного і пшеничного 1-го сорту у співвідношенні 60:40. Характерною особливістю цього хліба є те, що до його рецептури входить багато кмину (1%) і ячмінний солод (0,5%).

**Хліб Любительський** – має складну рецептуру. Його виготовляють із суміші борошна житнього обдирного і пшеничного 2-го сорту у співвідношенні 80:15. Частина борошна (5%) заміняють житнім солодом. До рецептури входить цукор, патока, коріандр, кмин або аніс. Поверхня хліба шорстка, посилана відповідними прянощами.

**Хліб Делікатесний** – готують із суміші борошна житнього сіяного і пшеничного вищого сорту у співвідношенні 85:10. Частина борошна (5%)

заміняють на житній солод. Збагачують хліб патокою (5 кг) і кмином. Поверхня шорстка з наколеннями.

**Хліб Петльований** – печуть з борошна житнього сіяного і пшеничного вищого сорту (80:20). До рецептури хліба входить цукор. Хліб Тернопільський виготовляють з борошна житнього сіяного і пшеничного 1-го сорту у співвідношенні 50:50. До тіста додають кмин.

**Хліб з пшенично-житнього борошна** – має в рецептурі переважно пшеничне борошно. Його асортимент неширокий. З простих видів найбільш поширений оббивний, а з поліпшених — оббивний заварний.

**Пшенично-житній оббивний простий хліб** – виготовляють із суміші оббивного борошна пшеничного і житнього (70:30).

**Пшенично-житній оббивний заварний хліб** – виготовляють з борошна пшеничного оббивного і житнього оббивного (70:25). Частина житнього оббивного борошна (5%) замінюють на житній солод. Цим і відрізняється рецептура заварного житньо-пшеничного оббивного хліба від простого. Він має темну м'якушку і темну глянцеvu поверхню.

**Хліб з житнього і пшеничного борошна різних співвідношень.** За рецептурою хліб з такого борошна буває простим і поліпшеним. До простого хліба належить Український, Український новий, а до поліпшеного - Слов'янський.

**Хліб Український** – виготовляють з борошна житнього обдирного і пшеничного оббивного у співвідношенні 20:80; 30:70; 40:60; 50:50; 60:40; 70:30; 80:20. Співвідношення цих видів і сортів борошна залежить від хлібопекарських властивостей борошна і звичок людей окремих районів. У північних районах України люди віддають перевагу хлібу з підвищеною кислотністю. Кислотність хліба зростає із збільшенням у рецептурі кількості житнього борошна.

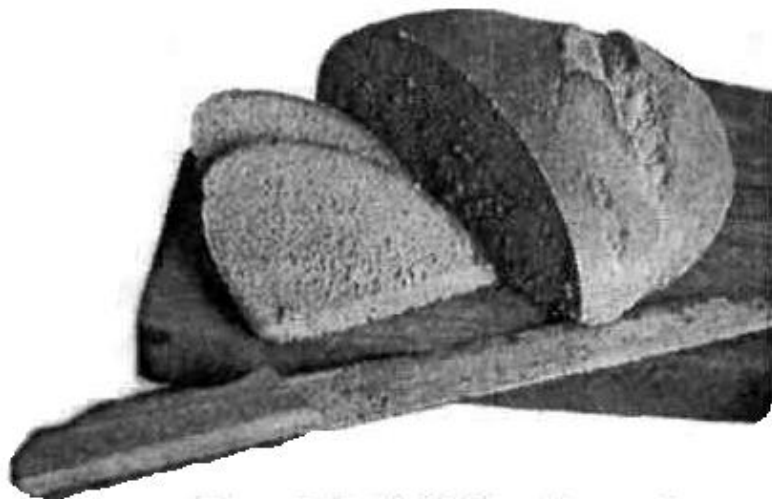


Рис. 2.6. Хліб Український

**Український новий хліб** – виробляють із борошна житнього обдирного і пшеничного 2-го сорту. Співвідношення цього борошна може становити 80:20; 60:40; 50:50 і 40:60.

**Слов'янський хліб** – продукують з борошна житнього обдирного і пшеничного 2-го сорту у співвідношенні 15:85 і 30:70. До рецептури входить патока.

**Хліб з пшеничного борошна.** Асортимент цього хліба широкий. Залежно від рецептури він поділяється на простий, поліпшений і здобний.

**Простий пшеничний хліб** – виготовляють з пшеничного борошна оббивного, вищого, 1-го і 2-го сортів. До простого пшеничного хліба належать: хліб з оббивного борошна, з борошна вищого, 1-го і 2-го сортів, паляниця Українська, арнаут Київський, хліб білий з борошна 1-го і 2-го сортів та ін.

**Хліб пшеничний простий з оббивного борошна** – з борошна вищого, 1-го і 2-го сортів випікають формовим і подовим способами.

**Паляниця Українська** – має великий попит в Україні. Її виготовляють з борошна вищого, 1-го і 2-го сортів. Для приготування тіста використовують підвищену кількість дріжджів (2 кг пресованих; для простого пшеничного хліба - 1 кг). Випікають подовим способом. Форма виробів кругла, з боковим надрізом на 3/4 окружності, з трохи піднятим і чітко вираженим козирком.

**Арнаут Київський** – є виробом з пшеничного борошна 2-го сорту. Його випікають подовим способом. Форма арнаута кругла з двома-трьома злипами, поверхня борошниста.

**Хліб пшеничний білий** – випікають з борошна 1-го і 2-го сортів. Для приготування тіста беруть підвищену кількість пресованих дріжджів (1,5 кг). Цей хліб відрізняється від звичайного пшеничного меншим вмістом солі, більш високими пористістю та енергетичною цінністю. Вологість пшеничного простого хліба становить 43-48%, кислотність – 3-6°, пористість – 65-70%. Зі зниженням сорту борошна вологість і кислотність хліба збільшується, а пористість, навпаки, знижується.

Асортимент поліпшеного пшеничного хліба ширший, ніж простого. Для виготовлення такого хліба використовують усі сорти пшеничного борошна, за винятком оббивного. До поліпшених виробів пшеничного хліба належать хліб Молочний, Ситний з родзинками, калачі Київські, хліб Домашній, Закарпатський, Селянський, булка Селянська, хліб білий з борошна вищого сорту та ін.

**Хліб Молочний** – виготовляють з пшеничного борошна вищого сорту. До рецептури хліба входять цукор, маргарин і сухе знежирене молоко. Хліб випікають подовим способом. Поверхня гладенька з наколеннями або косими надрізами.

**Хліб Ситний з родзинками** – виготовляють з борошна вищого сорту. До рецептури входять родзинки, цукор і маргарин. Поверхня гладенька з наколеннями або без них і косими надрізами. На поверхні є вкраплення родзинок, які додають до тіста. Смак хліба солодкуватий, властивий хлібу з родзинками.

**Калачі Київські** – виготовляють з пшеничного борошна вищого і 1-го сортів. Вироби випікають подовим способом. Вони сплетені з п'яти джгутів. Поверхня виробів глянцева; у виробах вищого сорту змащена яйцем, 1-го сорту - посилана маком.

**Хліб Домашній** – готують з борошна 1-го сорту. До рецептури входять цукор і молоко незбиране. Форма хліба кругла або довгасто-овальна. Поверхня гладенька з наколеннями.

**Хліб Закарпатський** – виготовляють з борошна 1-го і 2-го сортів з додаванням невеликої кількості цукру (1 кг). Випікають вироби подовим способом, форма їх кругла або довгасто-овальна з тупими кінцями.

**Хліб Селянський** — національний виріб України. Його виготовляють з борошна 1-го сорту. Збагачують хліб цукром, соняшниковою олією, молочною натуральною сироваткою.

**Булка Селянська (маса 0,73-0,83 кг)** – виготовляють з борошна 1-го сорту. Вироби збагачують сироваткою молочною згущеною та соняшниковою олією.

**Хліб пшеничний білий з борошна вищого сорту** – має в рецептурі цукор (1 кг на 100 кг борошна). Для його приготування використовують підвищену кількість пресованих дріжджів (2 кг). Це дає змогу збагатити вироби вітамінами, повноцінними білками та іншими речовинами. Хліб випікають двома способами - формовим і подовим. Подовий хліб має на поверхні надрізи або наколення.

До нових назв хліба з пшеничного борошна належать: хліб Микулинецький, калачі Полтавські.

**Хліб Микулинецький** — це український національний вид хліба. Для його приготування використовують борошно пшеничне вищого сорту, цукор, кмін.

**Калачі Полтавські** – належать до поліпшеного пшеничного хліба. Їх виготовляють з борошна пшеничного вищого сорту. Тісто збагачують цукром, маргарином, молоком незбираним.

У поліпшеному пшеничному хлібі вологість становить від 40 до 45%, кислотність - 2,5-3°, пористість не менше 68-75%. У деяких виробках нормують вміст цукру і жиру.

Хліб із суміші пшеничного борошна різних сортів. Асортимент такого хліба невеликий. З простих назв виділяється Кишинівський, з поліпшених — "Сувенір селянський". Хліб Кишинівський виготовляють із суміші пшеничного борошна 1-го і 2-го сортів (30:70), а "Сувенір селянський" із суміші борошна пшеничного вищого і 1-го сортів у співвідношенні 40:60. Хліб "Сувенір селянський" збагачують соняшниковою олією, цукром і кмином.

## **Булочні вироби**

Булочні вироби є штучними. Маса окремого виробу не перевищує 500 г. Вироби масою до 200 г називаються дрібноштучними, а від 200 до 500 г — великоштучними.

Булочні вироби мають різну форму і зовнішній вигляд. Їх випікають у вигляді батонів, булок, плетеників, ріжків, хліба та ін. Поверхня булочних виробів може бути гладенька або шорстка, посилана маком, кмином, крихтою або сіллю, з надрізами або наколеннями та ін.

До булочних виробів належать батони, булки, булочки, калачі, плетеники, хали, сайки та деякі назви хліба. Їх випікають переважно з пшеничного борошна вищого і 1-го сортів, зрідка з борошна 2-го сорту. За рецептурою вироби поділяють на прості, поліпшені і здобні.

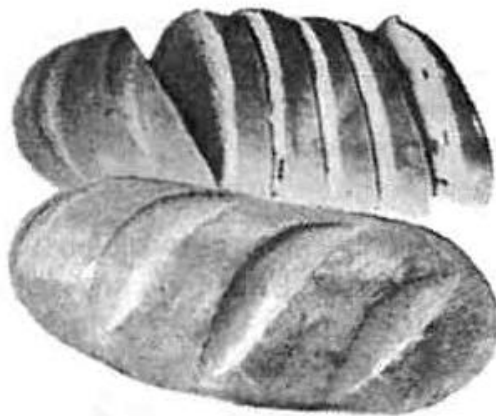
Асортимент простих булочних виробів неширокий. Їх виготовляють з того самого тіста, що й пшеничний простий хліб. До поліпшених видів булочних виробів входить підвищена кількість цукру, жиру, молочних продуктів, яєць та ін. Для деяких виробів використовують тісто, з якого виготовляють поліпшені види пшеничного хліба.

Порівняно з пшеничним хлібом до складу булочних виробів входить менше води і більше поживних речовин (цукру, жиру).

Енергетична цінність булочних виробів вища, ніж хліба.

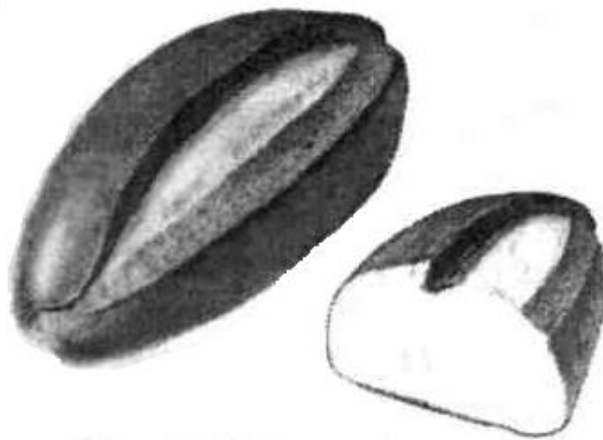
**Батони.** Вироби випікають з борошна пшеничного вищого, 1-го і 2-го сортів. Маса батонів переважно становить 0,2, 0,4 і 0,5 кг. За рецептурою вироби поділяють на прості і поліпшені. Прості батони виготовляють з борошна пшеничного 1-го і 2-го сортів. До поліпшених батонів з борошна вищого сорту належать такі: Особливі, Столові, з родзинками та ін. До поліпшених батонів, які випікають з борошна пшеничного вищого і 1-го сортів, належать нарізні і нарізні молочні. З пшеничного борошна 1-го сорту виготовляють батони Студентські, а 2-го - прості батони з борошна 2-го сорту. До рецептури поліпшених батонів з борошна вищого сорту входить цукор, до батонів Столових і з родзинками - маргарин. Батони з родзинками збагачують також патокою і родзинками. Для приготування тіста Особливих батонів використовують підвищену кількість пресованих дріжджів (5 кг). Дріжджі збагачують вироби вітамінами і повноцінними білками, надають їм високої пористості. До рецептури нарізних і нарізних молочних батонів входять цукор і маргарин. Нарізні молочні батони збагачують також сухим знежиреним молоком. До рецептури Студентських батонів входять цукор і маргарин.

Форма батонів довгасто-овальна (батони нарізні, нарізні молочні, Студентські, з родзинками, Столові) або довгаста (батони Особливі). На поверхні батонів Столових є від 1 до 3 косих надрізів, інших - від 5 до 7 таких надрізів.



**Рис. 2.7.** Батони: простий і з родзинками

**Булки і булочки.** Назви походять від латинського слова "була", тобто куля. Багато булочних виробів не мають круглої форми, однак називаються булками або булочками. Маса булок і булочок невелика – 50-200 г. До найбільш поширених булок належать Міські, а булочок - Молочні, Гірчичні, "Маля", Дарницькі, з маком та ін. Міські булки виготовляють з борошна вищого і 1-го сортів. До рецептури входять цукор і маргарин. Булочки Молочні і "Маля" випікають з борошна вищого сорту. До рецептури Молочних входить велика кількість молока незбираного, в "Маля" — масло вершкове, молоко свіже, ферментний препарат "Оризон-ПК". Булочки Гірчичні, Дарницькі і з маком випікають з борошна 1-го сорту. До їхньої рецептури входить цукор. Булочки Гірчичні збагачують гірчичною олією, Дарницькі — маргарином і незбираним молоком, з маком — маргарином і маком.



**Рис. 2.8.** Булка Міська

Булочки Дарницькі, "Маля" круглої форми, булки молочні та Гірчичні мають округлу або овальну форму із загостреними кінцями, а Міські - довгасто-овальну. Булки і булочки можуть мати різну поверхню: гладеньку або борошністу, посилану маком, з надрізами, наколеннями, гребінцем або без них. Булки Міські мають піднесений гребінець, який проходить уздовж виробу. Поверхня булочок "Маля" - гладенька, а Гірчичних - гладенька з відбитком штампа або без нього, Дарницьких — посипана крихтами.

**Калачі.** Вироби випікають з часів Київської Русі. Назва виробів походить від слов'янського слова "коло", що означає круглий. До простих калачів належать калачі Московські, які виготовляють з пшеничного борошна вищого сорту. Форма нагадує висячий замок, поверхня шорстка, злегка борошніста. Знизу вироби підсипані борошном. На поверхні є дужка і піднесена губка.

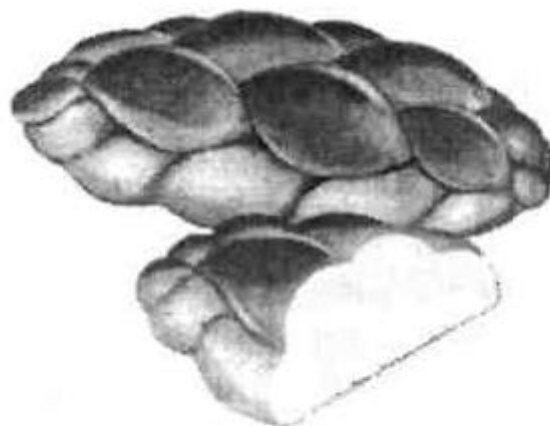
**Плетеники.** Їх випікають з борошна вищого, 1-го і 2-го сортів. Вироби плетуть з 3 джгутів. З пшеничного борошна вищого сорту випікають плетеники Міські, з маком і з борошна вищого сорту. До плетеників з борошна 2-го сорту належать плетеники з маком і з борошна 2-го сорту. До рецептури Міських плетеників входять цукор і маргарин. Для приготування тіста використовують підвищену кількість пресованих дріжджів (1,5 кг). Плетеники з маком з борошна вищого сорту збагачують цукром, маргарином і маком, з

борошна 2-го сорту - цукром і маргарином. Форма плетеників довгасто-овальна з чітко вираженим плетінням. Поверхня глянцева, у виробих з маком посипана маком.



**Рис. 2.9.** Плетеники з маком

**Хали.** Плетуть з кількох джгутів. До рецептури хал входять цукор, маргарин, яйця курячі (для змащування поверхні). Форма довгасто-овальна з чітко вираженим плетінням, поверхня — з блиском.



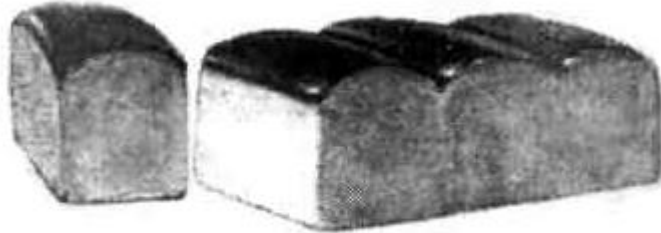
**Рис. 2.10.** Хала плетена

**Сайки** — це булочні вироби, які користуються великим попитом. Слово "сайка" запозичене з естонської мови і означає "білий хліб". Для виготовлення сайок використовують пшеничне борошно вищого, 1-го і 2-го сортів. До сайок з борошна вищого сорту належать сайки з родзинками; з борошна 1-го сорту - Гірчичні і сайки з борошна 1-го сорту; з борошна 2-го сорту - сайки з борошна 2-го сорту. До рецептури сайок з родзинками входять цукор, маргарин, родзинки. Сайки Гірчичні збагачують цукром і гірчиною олією, сайки з борошна 1-го сорту - цукром і маргарином, з борошна 2-го сорту - цукром. Сайки випікають формовим і подовим способами. Їхня маса становить 0,2 кг. Форма сайок подових довгаста з округлими кінцями, фермових — прямокутна.

**Сайка формова** — це хлібина прямокутної форми, яка має від 5 до 8 поперечних заглибин. За цими заглибинами виріб можна легко розламати на

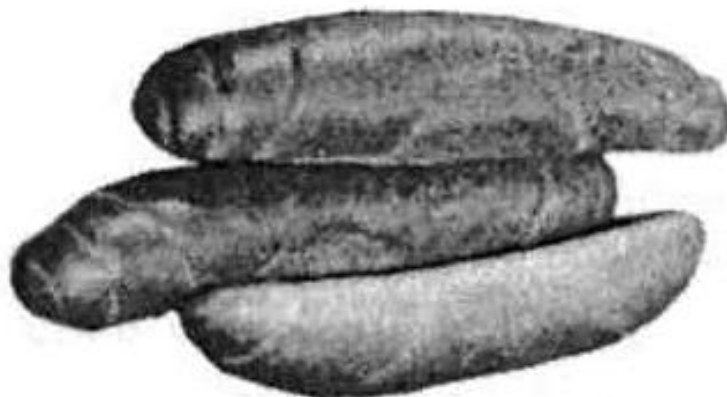


окремі шматки. Сайка листова має форму Міської булки, але без гребінця (надрізу). Вироби випікають на листі, внаслідок чого вони не мають бокових скоринок. На поверхні і м'якущі сайок з родзинками є висушені ягоди винограду.



**Рис. 2.11.** Сайка формова

**Ріжки.** Вироби мають серпоподібно зігнену або довгасто-видовжену форму з потоншеними, інколи зігнутими кінцями. До них належать ріжки Молочні, шкільні, з маком, з кмином і сіллю. Молочні і шкільні ріжки виготовляють з борошна вищого і 1-го сортів, а решту - з борошна 1-го сорту. До рецептури ріжків шкільних входять цукор, маргарин, молоко незбиране свіже, ферментативний препарат "Оризон-ПК". Молочні ріжки збагачують цукром, молоком незбираним свіжим і маслом вершковим. Для приготування тіста для Молочних ріжків використовують підвищену кількість пресованих дріжджів (5 кг). До ріжок з маком входять цукор, маргарин і мак, а з кмином і сіллю, крім того, кмин і кухонна сіль (2,5 кг). Більшу частину кухонної солі використовують для посипання поверхні. Маса ріжків від 50 до 200 г. Форма Молочних і шкільних ріжків довгаста із потоншеними, інколи зігнутими кінцями. Поверхня виробів гладенька з помітними витками. Форма ріжків з маком, а також з кмином і сіллю довгасто-овальна. Поверхня з рельєфом витків посипана маком або кмином і сіллю.



**Рис. 2.12.** Ріжки

До булочних виробів належать також деякі назви хліба: Молочний фермовий (0,4 кг), Поліський (0,4 кг).

## Здобні хлібобулочні вироби

Здобні хлібобулочні вироби відрізняються від звичайних вищим вмістом цукру і жиру. У готових виробах загальна кількість цих речовин повинна становити за рецептурою 14% і більше.

До рецептури здобних хлібобулочних виробів входять підвищена кількість молочних продуктів, вершкового масла, маргарину, родзинок, яєць та інших компонентів. За харчовою, біологічною та енергетичною цінністю вони близькі до борошняних кондитерських виробів. Вироби виготовляють з борошна пшеничного вищого і 1-го сортів. До них належать булки, булочки, ватрушки, калачі, ріжки, короваї, деякі назви хліба та ін. За масою поділяють на дрібно- і великоштучні. Маса дрібноштучних виробів становить 200 г і менше, великоштучних - від 200 до 500 г.

Для виготовлення багатьох здобних хлібобулочних виробів використовують нетрадиційні види сировини — плодово-ягідні соки, пюре, плодови порошки, повидло, сироватку молочну (свіжу і суху) та ін. До таких виробів належать: булки Шахтарські вітамінізовані, Домашні; булочки Подільські, "Сніжок", Білоцерківські, "Яблучко"; ріжки яблучні; плетеники Українські; здоба з повидлом; витушки Запорізькі; київський асортимент здобних хлібобулочних виробів (булочки "Сонечко", кільця Дитячі, підківки здобні, ріжки виті). Їх виготовляють з борошна вищого сорту.

До рецептури булок входять такі компоненти: Шахтарських вітамінізованих - молочна сироватка суха, цукор, маргарин, яблучне пюре або повидло, вітаміни В<sub>1</sub>, В<sub>2</sub> і РР; Домашніх - маргарин, цукор, яйця, молоко сухе знежирене. Для виготовлення булочок Подільських до тіста додають молоко сухе знежирене, цукор, маргарин, яєчні продукти. До рецептури булочок "Сніжок" входять цукор, масло вершкове, яйця, молоко згущене з цукром, повидло. Булочки Білоцерківські належать до виробів з яблучними видами сировини. У їх рецептурі є сік яблучний концентрований, вершкове масло, цукор і яйця. Для виготовлення булочок "Яблучко" використовують сік яблучний натуральний, порошок з яблук, маргарин, молоко сухе знежирене. До рецептури ріжків яблучних входять цукор, маргарин, повидло яблучне, яйця, а плетеників Українських - молоко сухе незбиране, цукор, маргарин, яйця. Здобу з повидлом збагачують повидлом, цукром, маргарином, молоком сухим незбираним. Поверхня посипана крихтами. Витушки Запорізькі - вид здобних виробів. До його рецептури входять повидло, цукор, маргарин.

До київського асортименту здобних хлібобулочних виробів належать булки Ароматні, булочки "Сонечко", кільця Дитячі, підківки здобні та ріжки виті. До їх рецептури входять цукор і маргарин. До кілець Дитячих замість маргарину додають вершкове масло. Крім цих видів сировини, до рецептури булочок Ароматних входять повидло, яблучний порошок, яйця і кориця; булочок "Сонечко" - повидло, молоко сухе знежирене і ванілін; кілочок Дитячих - плодове пюре, молоко сухе знежирене, яйця; підківки здобних - повидло, молоко сухе знежирене, ванілін; ріжків витих - молоко сухе знежирене.

## Бубличні вироби, хлібна соломка і хлібні палички

Бубличні вироби, хлібна соломка і хлібні палички належать до хлібобулочних виробів зі зниженою вологістю (до 19%).

**Бубличні вироби.** Їх виготовляють у вигляді кілець та овалів. До них належать бублики, баранки і сушки. Для виготовлення використовують борошно пшеничне вищого і 1-го сортів. Тісто для бубликів м'яке. Його готують на опарі, використовуючи пресовані дріжджі. Баранки і сушки готують з крутого тіста. Спосіб приготування тіста — безопарний. Замішують тісто на притворі. Притвор — це закваска, що залишилася від попереднього замісу та разом з доданим борошном і водою перебродила впродовж 6 год. Бубличні вироби формують переважно машинним способом. Після 20-30-хв. вистоювання їх обливають окропом. Поверхня стає гладенькою, глянцевою внаслідок утворення тонкого шару клейстеризованого крохмалю. Цей шар надає виробам міцності. Для підрум'янювання скоринки у котел під час варіння додають (1% до маси борошна) патоку або цукор. Коли готові вироби спливають, їх вибирають і обсушують. Випікають вироби у печі впродовж 8-15 хв. Потім охолоджують і нанизують на шпагат.

**Бублики** — це штучні, найбільші за розмірами вироби з групи бубличних. Діаметр кільця бубликів 7-10 см. Товщина джгута - до 3,3 см. Маса виробів - 50 і 100 г, вологість – 2-27%. Бублики мають м'яку, пружну консистенцію. Їх виготовляють з пшеничного борошна 1-го сорту. За консистенцією і запахом бублики нагадують булочні вироби. За рецептурою їх поділяють на прості, поліпшені і здобні. До складу всіх назв бубликів входить цукор. Кількість цукру, яку використовують для виготовлення бубликів, становить, кг на 100 кг борошна: простих - 2 кг; поліпшених (Ванільні, Молочні, з маком, з кмином) – 2-10 кг; здобних – 7-10 кг. До простих бубликів додають патоку. До рецептури поліпшених бубликів, крім цукру, входять такі збагачувачі: Ванільних - маргарин і ванілін; Молочних - олія соняшникова, молоко незбиране; з маком - мак і патока; з кмином - кмин і патока. Здобні бублики збагачують такими компонентами: Гірчичні - гірчичною олією; Лимонні - маргарином, лимонною есенцією; здобні - маргарином. До рецептури Українських бубликів входить велика кількість цукру, маргарин і мак. Поверхня бубликів гладенька, глянцева.

До нових назв бубликів належать бублики Маріупольські, Донецькі і Бахмацькі, їх виготовляють з пшеничного борошна 1-го сорту. До рецептури цих бубликів входить цукор. Маріупольські бублики збагачують маргарином; Донецькі - маргарином, олією соняшниковою і молоком сухим незбираним. Форма бублика у вигляді кільця, поверхня гладенька, глянцева.

**Баранки.** Ці вироби називають ще хлібними консервами. На відміну від бубликів баранки мають крихку консистенцію, оскільки до їхнього складу входить мало води (12-18%). Баранки випікають з пшеничного борошна вищого і 1-го сортів. Діаметр кільця не перевищує 7-9 см, товщина джгута - 2 см. Маса виробів 25-40 г. За рецептурою баранки поділяють на прості,

поліпшені і здобні. Прості баранки виготовляють тільки з борошна 1-го сорту. До рецептури входить невелика кількість цукру і патоки. До поліпшених баранок належать Молочні, які виготовляють з борошна 1-го сорту. До рецептури цих баранок входять цукор і молоко незбиране. Здобні баранки випікають з борошна пшеничного вищого і 1-го сортів. До здобних баранок з борошна вищого сорту належать Ванільні, Лимонні, Київські (цукрові, з маком), Здобні, Слов'янські і Яечні. До їхньої рецептури входить від 8 до 15 кг цукру і такі збагачувачі: до Ванільних - масло вершкове і ванілін; Лимонних - масло вершкове і олія цитринова; Київських - маргарин і мак; Здобних - масло вершкове, олія соняшникова і патока; Слов'янських - маргарин, молоко сухе незбиране, кардамон і мускатний горіх; Яечних - масло вершкове, олія соняшникова, яйця. До здобних баранок з борошна 1-го сорту належать Гірчичні, Дитячі і Цукрові. До рецептури баранок Гірчичних входять цукор, олія гірчична, патока; Дитячих - цукор і масло вершкове; Цукрових - цукор і маргарин. Поверхня баранок гладенька, глянцева. У Київських баранках вона посилана маком. Кількість виробів на 1 кг нормується: 20-25 шт. (баранки Слов'янські), 35-45 шт. (баранки Ванільні). Дитячих баранок повинно бути в 1 кг від 55 до 65 шт.

**Сушки.** Це найменші за розмірами бубличні вироби. Діаметр кільця їх становить 4-7 см, а товщина джгута не перевищує 1,7 см. Маса виробів коливається від 7 до 12 г. Вологість сушок дуже низька (8-12%), внаслідок цього вони є крихкими виробами. Їх називають хлібними консервами. Виготовляють сушки з пшеничного борошна вищого і 1-го сортів. За рецептурою сушки поділяють на прості, поліпшені і здобні. До рецептури простих сушок входить невелика кількість цукру; до простих сушок з борошна вищого сорту додають патоку. До поліпшених сушок з борошна вищого сорту належать Лимонні, з маком, до пива; з борошна 1-го сорту - з кмином, солоні. До рецептури цих виробів входить 1 кг цукру. Крім цукру, в сушки Лимонні додають олію лимонну; з маком - мак і патоку; до пива - олію соняшникову. Для виготовлення сушок до пива використовують підвищену кількість солі (5,5 кг, в тому числі 4,5 кг для посипання). Сушки здобні випускають ширшого асортименту порівняно з простими і поліпшеними. З борошна вищого сорту випікають такі сушки: Ванільні, Гірчичні, Любительські, Молочні, Нові, з корицею. З борошна 1-го сорту виготовляють сушки "Маля", здобні Дитячі, Чайні. До рецептури здобних сушок входить багато цукру. Крім цукру використовують такі види сировини: для Ванільних - масло вершкове, олію соняшникову, патоку, ванілін; Гірчичних - олію гірчичну; Любительських - маргарин, лимонну есенцію; Молочних - маргарин і молоко незбиране; Нових - масло вершкове, олію соняшникову, корицю і ванілін. Сушки "Маля" збагачують маргарином і олією соняшnikовою; здобні Дитячі - вершковим маслом; Чайні - вершковим маслом і олією соняшnikовою. Поверхня сушок гладенька, глянцева. У сушках з маком і солоних вона посипана маком і сіллю. Кількість виробів в 1 кг нормовано. Залежно від назви виробу в 1 кг сушок міститься від 95-100 шт. (Молочні, Нові) до 110-120 шт. (Ванільні, Лимонні, Міські). Дуже дрібні за розмірами сушки "Маля", в 1 кг їх 220-240 шт.

**Хлібна соломка.** За своїми споживними та іншими властивостями близька до сушок. Для її виготовлення використовують пшеничне борошно вищого і 1-го сортів з високим вмістом клейковини - не менш як 32-35%. Тісто готують безопарним способом, з посиленням механічним обробленням. Після нетривалого бродіння його продавлюють крізь матрицю формувальної машини. Хлібна соломка має золотистий колір, якого вона набуває під час варіння впродовж 26-28 сек. в 1%-му розчині двовуглекислої соди. Солону соломку перед випіканням посипають сіллю, а Київську — маком. Товщина готової соломки 0,8 см, довжина — 10-28 см. Консистенція повинна бути крихкою, легко розламуватися. З пшеничного борошна вищого сорту виготовляють соломку Київську, з 1-го — Ванільну, Солодку і Солону. До рецептури соломки входять такі компоненти: Київської — цукор, маргарин, олія соняшникова, мак, ванілін; Ванільної — цукор, маргарин і ванілін; солодкої — цукор, маргарин; солоної — цукор, маргарин і підвищена кількість солі (2,5 кг, в тому числі 2,2 кг для посипання). Поверхня хлібної соломки гладенька або трохи шорстка.

До нових видів хлібної соломки належать соломка Ароматна і Фруктова. До їхньої рецептури входить цукор і маргарин. Крім цих компонентів, у соломку Ароматну додають есенцію, Фруктову — повидло.

**Хлібні палички.** Їх випікають з пшеничного борошна вищого і 1-го сортів. Хлібні палички, як і хлібна соломка, подібні до сушок. Виготовляючи хлібні палички, тісто розкачують у тонку стрічку, розрізають на смужки потрібної ширини і довжини, кладуть у жолобки металевих листів і випікають. На відміну від хлібної соломки хлібні палички мають добру розпущеність і краще засвоюються. До хлібних паличок з борошна вищого сорту належать: здобні, хлібні і хлібні з кмином. До рецептури паличок входять такі збагачувачі: здобних — цукор, масло вершкове, маргарин, мак і ванілін; хлібних — цукор, маргарин, олія соняшникова, патока; з кмином — цукор, маргарин, кмин. З пшеничного борошна 1-го сорту виготовляють хлібні палички Ароматні. Ці палички збагачують цукром, маргарином і лимонною есенцією. У приготуванні тіста для хлібних паличок використовують підвищену кількість пресованих дріжджів — 5-6 кг на 100 кг борошна. Поверхня хлібних паличок гладенька або злегка шорстка і рельєфна.

### **Сухарні вироби і хлібні хрусти**

Сухарні вироби і хлібні хрусти належать до хлібобулочних виробів зі зниженим вмістом вологи. Вони характеризуються високою енергетичною цінністю і можуть довго зберігатися.

**Сухарні вироби (сухарі)** — це вироби з черствого хліба або сухарних плит, виготовлені за відповідними рецептами і технологічними режимами. Сухарі поділяють на прості (Армійські) і здобні.

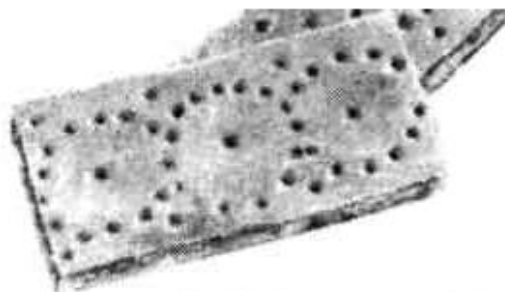
Великий попит мають сухарі здобні. Тісто для них готують опарним способом. Асортимент цих сухарів широкий. Сухарі різних назв відрізняються між собою рецептурою, розмірами і оздобленням поверхні. Здобні сухарі

виготовляють з борошна пшеничного вищого, 1-го і 2-го сортів. Найбільш широкий асортимент здобних сухарів з борошна вищого сорту від 15 до 20 назв. До них належать сухарі Ванільні, Гірчичні, Дитячі, Київські, Лимонні, Любительські, Молочні, Горіхові, Осінні, Особливі, з родзинками, з маком, Вершкові, Українські, шкільні, Ювілейні та ін. До рецептури здобних сухарів входить багато цукру (15-35 кг на 100 кг борошна); проте в сухарі Особливі додають його невелику кількість - 3 кг. Крім цукру, в сухарях є такі компоненти: у Ванільних — масло вершкове, яйця і ванілін; Гірчичних — олія гірчична і яйця; Дитячих — масло вершкове і яйця; Київських — масло вершкове, яйця і виноград сушений; Лимонних — маргарин, яйця, олія лимонна; Любительських — масло вершкове, яйця і мигдаль; Молочних — масло вершкове, яйця, молоко згущене незбиране; Горіхових — масло вершкове, яйця і горіхи; Осінніх — маргарин, яйця; Особливих — яйця, олія соняшникова; з родзинками — маргарин, яйця, родзинки; з маком — масло вершкове, яйця і мак; Вершкових — масло вершкове, яйця; Українських — маргарин, яйця і мак; Ювілейних — масло вершкове, яйця, горіхи, молоко незбиране. З борошна 1-го сорту виготовляють сухарі Кавові, Туристські, Ювілейні. До рецептури цих сухарів входять від 5 до 13 кг цукру, яйця і вершкове масло. До сухарів Кавових входить кава, Туристських — молоко незбиране, Ювілейних — молоко згущене незбиране і ванілін.

У Здобних сухарях нормують кількість сухарів (шт) в 1 кг. Цей показник (для більшості назв сухарів) перебуває в межах 70-100. Малими за масою є сухарі Дитячі. В 1 кг їх є від 180 до 200 шт. Велику масу мають сухарі Гірчичні, Вершкові, Київські, Осінні та з родзинками — 40-55 шт в 1 кг.

До нових назв сухарів здобних належать сухарі Фруктові, Пікантні, з корицею і "Новинка". Їх виготовляють з борошна пшеничного вищого сорту. До рецептури Фруктових сухарів входять: цукор, маргарин, повидло, яйця. Для виготовлення сухарів Пікантних використовують цукор, маргарин, яйця, томат-пасту, кмин. До рецептури сухарів з корицею входять: цукор, маргарин, яйця і кориця, а сухарів "Новинка" — цукор, маргарин і яйця.

**Хлібні хрусти** — це хлібобулочні вироби у формі прямокутних пластинок розміром 6 і 12 см та 6-7 мм завтовшки.



**Рис. 2.13.** Хрусти хлібні десертні

Вироби мають у своєму складі дуже мало вологи, вони легкі та хрусткі. Для виготовлення тіста для хлібних хрустів використовують велику кількість

дріжджів (60-90 кг пресованих на 1 т борошна). Тісто розкачують у тонку стрічку, поверхню якої наколюють спеціальним валиком із шпильками, щоб запобігти здуттю скоринки під час випікання. Стрічки розрізають на пластинки і випікають. Хлібні хрусти залежно від рецептури бувають прості і здобні. До простих хрустів належать прості, обдирні, посилені сіллю і Спортивні. Прості хрусти виготовляють з борошна житнього сіяного, а решту (обдирні, посилені сіллю, Спортивні) — із суміші різних сортів житнього борошна (сіяного, обдирного і оббивного). До рецептури хлібних хрустів, посиланих сіллю, входить 87 кг солі на 1 т готової продукції. До Спортивних хрустів входить 441 кг пшеничних висівок.

Для виготовлення здобних хлібних хрустів використовують суміш борошна житнього сіяного та оббивного і пшеничного 1-го сорту. Для виготовлення здобних хрустів використовують такі збагачувачі: Десертних - цукор, масло вершкове; Домашніх - цукор, маргарин; до пива - цукор, маргарин; до Чаю - цукор, жир кондитерський, есенція ванільна; Любительських - цукор, масло вершкове; з корицею - цукор, масло вершкове, кориця. Хлібні хрусти мають прямокутну форму. У хрустів у вигляді плитки поверхня шорстка з наколеннями і рельєфом. На поверхні хлібних хрустів до пива може бути сіль, Спортивних - висівки, з корицею - кориця.

### **Національні хлібобулочні вироби**

Виготовлення хлібобулочних виробів має багатовікову історію. Смакові властивості цих виробів, їх зовнішнє оформлення формувалися століттями. З покоління в покоління передаються національні види харчових продуктів, у тому числі хлібобулочних виробів. Виробництво національних і місцевих назв хлібобулочних виробів потрібно заохочувати і розширювати. Особливо це стосується районів із компактним проживанням людей різних національностей.

Деякі види національних хлібобулочних виробів можуть мати великий попит серед усього населення України або окремих її регіонів.

Національні хлібобулочні вироби відрізняються за особливостями технології виготовлення, складом сировини, формою, зовнішнім виглядом, смаковими та іншими властивостями.

Для виготовлення національних хлібобулочних виробів використовують олію, бараняче сало, вишкварки курдючного сала, подрібнений нут (зерно бобових культур), насіння кунжуту і різні прянощі (бадьян, аніс, кмин). Тісто для деяких видів національних виробів готують на спеціальній розчині з використанням цибулі, гороху, кислого молока та інших компонентів. Тістові заготовки часто формують у вигляді перепічок різної форми і різних розмірів. Поверхню виробів оздоблюють наколеннями, борозенками та ін.

Найширший асортимент національних хлібобулочних виробів у народів Кавказу і Середньої Азії. Національні хлібобулочні вироби є в Україні, Росії, Білорусі, Молдові, державах Балтії.

## Показники якості, дефекти та хвороби хлібобулочних виробів

### Показники якості виробів

Хлібобулочні вироби приймають на основі аналізу відібраної середньої проби від однорідної партії. Однорідною є партія хлібобулочних виробів однієї назви й упаковки, одного виготувача, однієї дати і години виготовлення, отримані за однією товаротransпортною накладною. У виробках визначають органолептичні та фізико-хімічні показники.

Форма, поверхня, колір, смак і запах хлібобулочних виробів повинні відповідати вимогам нормативно-технічної документації. Масу хліба і булочних виробів встановлюють зважуванням не менш як 10 виробів.

**Фізико-хімічні показники у хлібобулочних виробках** — це відхилення маси, пористість, кислотність, вологість. У деяких виробках (булочних, здобних та ін.), крім цих показників, визначають вміст жиру і цукру.

### Дефекти і хвороби хлібобулочних виробів

**Дефекти хлібобулочних виробів** – виникають через низьку якість сировини, порушення технології виготовлення, режиму транспортування, зберігання і реалізації.

Причиною **хвороб виробів** є розвиток мікроорганізмів.

До дефектів хлібобулочних виробів належать: бліде забарвлення скоринки, темна (підгоріла) скоринка, непропечені боки (подових виробів), неправильна форма виробу, розпливчастість подового хліба, низький хліб, тріщини скоринки, притиски з бокових сторін (ділянки без скоринки), впливи м'якушки по контуру верхньої скоринки у фермових чи нижньої скоринки у подових виробках, тонка або товста скоринка, механічні ушкодження скоринки, липкість м'якушки, занижена або нерівномірна пористість, порожнина в м'якушці, що має поперечний розмір більше 3 см, підриви скоринки, стискання та ущільнення м'якушки біля нижнього краю скоринки, відставання скоринки від м'якушки, суха м'якушка, невимішування (невимішана сировина у м'якушці), недостатньо пропечений виріб (м'якушка, що заминається), побічний смак, підвищена кислотність, надто солоний або прісний смак, побічний запах, хрускіт на зубах, побічні домішки, черствіння та ін.

**Черствіння хліба. Свіжість хліба** — найважливіша його споживна якість. Встановлено, що краще засвоюється хліб, який вживають в їжу через кілька годин після випікання. Свіжоспечений, ще теплий хліб, як і черствий, засвоюється організмом людини гірше. Гарячий хліб погано просочується травними соками. Скоринка свіжоспеченого хліба практично не містить води, вона хрустка, крихка, а м'якушка м'яка, еластична. У перші години після випікання скоринка м'яка, еластична. За цим показником роблять висновок про свіжість хліба. Під час охолодження хліба в ньому відбувається багато процесів, передусім черствіння. Перші ознаки черствіння хліба за звичайних умов зберігання проявляються практично через 10-12 год. Час черствіння



залежить від сорту борошна, з якого випечено хліб, рецептури, технології виготовлення тіста, способу випікання, умов транспортування і зберігання. Під час черствіння волога інтенсивно переміщується з м'якушки у скоринку, частина її випаровується, внаслідок чого зменшується маса готового виробу. Змінюються органічні речовини, особливо білки та крохмаль. Крохмаль з аморфного стану переходить у кристалічний. Його зерна стискаються. Зв'язана вода переходить у вільний стан, що сприяє випаровуванню вологи. Процес черствіння знижує споживні властивості хліба. Скоринка стає твердою, крихкою. Поверхня втрачає блиск, стає матовою. За умов тривалого зберігання хліб набуває невластивого свіжому хлібу специфічного запаху і смаку.

Черствіння призводить до великих втрат хліба. Черстві вироби повертаються на хлібопекарські підприємства, де їх використовують для виготовлення Армійських і панірувальних сухарів або додають у невеликій кількості до тіста для виготовлення деяких видів хліба. Для сповільнення процесу черствіння хліба на підприємствах використовують різні поліпшувачі і ферментні препарати, змінюють деякі технологічні операції.

Процес черствіння відбувається не тільки в хлібі, ай в усіх групах хлібобулочних виробів (булках, здобних, бубличних і дієтичних хлібобулочних виробах). Швидкість перебігу процесу черствіння в цих виробах різна. Повільно черствіють баранки, сушки, сухарі.

До великих втрат хліба та інших хлібобулочних виробів призводять різні хвороби: пліснявіння, картопляна ("тягуча") хвороба та ін.

**Пліснявіння хліба.** Це найбільш поширена хвороба, яку спричинюють плісневі гриби або їхні спори, що потрапили із зовнішнього середовища (повітря, тари, обладнання та ін.) в готові вироби. Оптимальні умови розвитку плісняви: висока вологість середовища (виробів), температура в межах 25-30°C, відносна вологість повітря від 70 до 80%. Небезпека пліснявіння збільшується у разі пакування недостатньо охолодженого хліба. Під дією ферментів плісняви у виробах відбуваються небажані процеси: з'являються неприємний смак і запах, можуть накопичуватися отруйні речовини. Зовнішній вигляд хлібних виробів різко погіршується.

Щоб запобігти пліснявінню хліба, потрібно: додавати в тісто консерванти; стежити за належним станом транспортних засобів, приміщень, обладнання, інвентаря; видаляти запліснявілий хліб із загальної маси виробів; здійснювати своєчасно дезінфекцію транспортних засобів, обладнання і торговельного інвентаря у разі виявлення ознак пліснявіння; систематично провітрювати приміщення; упаковувати хліб (цілий або скибочки) у герметичну вологонепроникну термостійку плівку з подальшою тепловою стерилізацією (температура в центрі м'якушки має бути 85-90°C, термін зберігання такого хліба кілька міс); обробляти поверхню хліба сорбіновою кислотою з подальшим упакуванням у плівкові матеріали (термін зберігання хліба від 4 до 6 міс); обробляти поверхню хліба 96%-м спиртом з подальшим упакуванням у плівкові матеріали (термін зберігання хліба від 2 до 6 тижнів); упаковувати хліб у полімерні плівки з подальшим вакуумуванням; зберігати хліб в атмосфері вуглекислого газу або азоту.

Картопляну ("тягучу") хворобу спричиняють спори картопляної (сінної) палички, які потрапляють у хліб разом з борошном. Ці мікроорганізми не гинуть за температури 100°C і впродовж 10 хв витримують температуру 125°C. За температури 130°C миттєво гинуть. Оптимальна температура розвитку цих мікроорганізмів 35-40°C. Зараження хліба картопляною хворобою спостерігається в основному в теплий період року після 10 год зберігання за температури 30-40°C. Прискорюють цей процес низька кислотність і підвищена вологість виробів. Картопляною хворобою заражується в основному пшеничний хліб. Особливо це стосується хліба більшої маси. М'якушка хліба стає тягучою, липкою, з дуже тонкими, павутиноподібними нитками. Через накопичення продуктів розпаду речовин, особливо білків, м'якушка набуває різкого, неприємного специфічного запаху і смаку. У ній можуть накопичуватись отруйні речовини. Хліб, заражений картопляною хворобою, в їжу не використовують.

Щоб запобігти хворобі, потрібно: швидко охолоджувати хліб; випікати вироби меншою масою; підвищувати кислотність хліба в межах одного градуса, використовуючи молочнокислі закваски, рідкі дріжджі, дозрілу опару, молочну і оцтову кислоти, пропіоновокислі і мезофільні молочнокислі бактерії; зберігати хліб у сухому, добре вентиляваному, прохолодному приміщенні (за температури нижче 16°C хвороба не розвивається); стежити за належним санітарним станом транспортних засобів, приміщення, обладнання, інвентаря; вилучати заражений хліб із загальної маси виробів; здійснювати своєчасно дезінфекцію (оцтовою кислотою) транспортних засобів, приміщення, обладнання, торгівельного інвентаря.

## **Пакування, транспортування, приймання, зберігання і реалізація хлібобулочних виробів**

### **Пакування хлібобулочних виробів**

Для упакування хлібобулочних виробів використовують лотки, ящики, кошики, тару-обладнання контейнерного типу. Деякі хлібобулочні вироби упаковують у плівки з полімерних матеріалів, парафінований папір. Упакування хлібобулочних виробів у полімерні плівки, парафінований папір та інші матеріали сприяє сповільненню черствіння, зниженню втрат маси виробів, збереженню їхнього аромату і підвищенню культури торгівлі. Воно має велике гігієнічне значення, оскільки виключає доторкування рук людини до готових виробів.

Сухарі здобні вагові упаковують в ящики дощані, фанерні, з гофрованого картону, застелені чистим папером.

Фасовані здобні сухарі упаковують у картонні пачки, коробки або в пакети з полімерних матеріалів, загорнувши їх перед цим у пергамент, підпергамент або в папір. Маса нетто фасованих сухарів повинна становити 0,1-0,5 кг. Упаковану продукцію вкладають у ящики.

Для упакування хрустких хлібців використовують картонні пачки.

Пачки з хлібцями масою нетто 60-300 г вкладають у ящики з гофрованого картону масою не більш як 12 кг, пачки масою 0,5 і 1 кг - в коробки з гофрованого картону масою не більше 9 кг або фанерні ящики масою не більше 15 кг.

Соломку вагову упаковують у ящики дощані, фанерні або з гофрованого картону. Ящики всередині вистеляють папером. Зверху соломку теж закривають папером. Фасовану соломку упаковують у картонні або паперові коробки або пачки масою нетто 0,4 і 0,5 кг. Потім їх складають у коробки, картонні пачки та ящики з гофрованого картону.

Перевозять хлібобулочні вироби в основному автомобільним, рідше водним, залізничним і гужовим видами транспорту. З автомобільного транспорту для перевезення хлібобулочних виробів найширше застосовують спеціалізований. Автомашини та інші транспортні засоби, призначені для перевезень хлібобулочних виробів, повинні мати санітарний паспорт або письмовий висновок міської чи районної санітарної інспекції про придатність їх для перевезення цієї продукції.

Хлібобулочні вироби становлять більш як 1/3 загального обсягу вантажообороту продовольчих товарів. Вони є найбільш зручною групою товарів для доставки та продажу з використанням тари-обладнання, призначеної для укладання, транспортування, тимчасового зберігання та продажу з неї методом самообслуговування. Отже, тара-обладнання - це одночасно транспортне, тарне і торгівельне обладнання. Існують лоткові та безлоткові типи тари-обладнання.

Постачання роздрібних торгівельних підприємств хлібобулочними виробами здійснюють централізовано у встановлені графіком години. Кожну партію виробів забезпечують документацією про якість. У товарно-транспортній накладній зазначають найменування виробів, масу одного виробу, ціну, кількість штук, час виймання з печі, кількість тари, час виходу машини з підприємства в перший пункт здавання виробів. Відповідність хлібобулочних виробів вимогам нормативно-технічної документації засвідчують штампом встановленої форми.

У наш час ще широко використовують лоткову форму доставки хлібобулочних виробів у роздрібні торгові підприємства. За цієї форми доставки продукцію на хлібозаводах складають у лотки, встановлені на вагонетки. Вагонетки з продукцією відкачують вручну в експедиційне приміщення. Потім лотки вкладають у кузов автомобіля, який обладнано спрямовувальними косинцями. Завантаження і розвантаження здійснюють водій і спеціальний робітник.

Хлібобулочні вироби у тарі-обладнанні перевозять за схемою: хлібозавод-зал магазину. Ця схема доставки потребує доброї підготовленості магазинів. На хлібозаводі продукцію безпосередньо з циркуляційного столу вручну або за допомогою спеціальних механізмів вкладають у лотки тари-обладнання. Їх доставляють в експедицію для комплектації за замовленнями магазинів і маршрутом перевезення. Завантаження тари-обладнання в автомобілі та розвантаження її з автомобілів може здійснюватися вручну. У цьому разі

висота рампи зазвичай відповідає висоті кузова автомобіля. За різної висоти рівнів рампи та вантажної платформи кузова автомобіля для завантаження тари-обладнання в автомобіль застосовують спеціальні пристрої: підйомний стіл; розвантажувальний пристрій; пристрої для завантаження контейнерів.

Крім того, завантажувати і розвантажувати вироби можна вантажопідйомним бортом автомобіля. Широко застосовують фургони-підйомники різних типів. Кожний з цих автофургонів становить металевий фургон з гідропідйомником, вантажна платформа якого водночас виконує функції торцевого борту машини.

Використання тари-обладнання для перевезення хлібобулочних виробів дає змогу звести до мінімуму кількість перекладань продукції на шляху від виробника до споживача, зменшити обсяг ручної праці, механізувати всі процеси вертикального переміщення товарів.

Приймаючи хлібобулочні вироби, у магазині перевіряють їхню кількість та якість, якість тари й упаковки, терміни витримування виробів після виймання з печі, правильність оформлення супровідного документа (накладної, рахунка-фактури), наявність у ньому позначки про якість виробів. Забраковані під час приймання хлібобулочні вироби повертають постачальнику тим транспортом, який їх доставив. У супровідному документі, крім заповнення всіх належних реквізитів про приймання продукції, зазначають якість продукції та ознаки браку, який повертають.

Якщо під час підготовки хлібобулочних виробів до продажу або продажу їх у межах встановлених термінів реалізації виявлено приховані дефекти (ущільнення м'якушки, порожнини, невимішування, непропеченість, картопляну хворобу, побічні предмети та ін.) або зовнішні вади виробничого характеру (підгорілість, блідість, неправильність форми), отримувач зобов'язаний негайно викликати представника виготувача для складання акта.

Особливу увагу під час приймання потрібно звертати на дотримання термінів витримування виробів з моменту виймання з печі, оскільки терміни реалізації відлічують саме з цього моменту. Якщо вироби перетримано на підприємстві, у магазині залишається менше часу на їх своєчасну реалізацію.

Працівники роздрібних торговельних підприємств повинні дотримуватися правил торгівлі хлібобулочними виробами. Для збереження споживчих властивостей продуктів їх потрібно правильно вкладати у лотки, ящики, кошики, тару-обладнання, на етажерки та полиці. Зберігати і транспортувати хлібобулочні вироби навалом не допускається.

У залі магазину на видному місці має бути табличка з нагадуванням про те, що відбирати хлібобулочні вироби треба тільки виделками або за допомогою акуратно вирізаних смужок чистого паперу.

У магазинах, що реалізують хлібобулочні вироби, на видному місці вивішують графік завезення продукції, де зазначають години першого та наступних завезень виробів з хлібопекарських підприємств.

Керівники торговельних закладів повинні стежити, щоб у продажу завжди були пакети з полімерних або інших матеріалів.

Згідно із стандартами, затвердженими останніми роками, реалізація

хлібобулочних виробів повинна здійснюватись із зазначенням вмісту білка, жиру та вуглеводів у 100 г виробу та інформацією про енергетичну цінність (ккал/100 г).

У роздрібній торгівельній мережі потрібно дотримуватися термінів реалізації хлібобулочних виробів, які відраховують з моменту виймання хлібобулочних виробів з печі. Для дрібноштучних булочних виробів, бубликів, хліба Молочного термін реалізації не повинен перевищувати 16 год. Термін реалізації хліба і великоштучних булочних виробів з пшеничного сортового борошна, хліба з житнього сіяного борошна, Слов'янського, Кишинівського — до 24 год. Для хліба житнього з борошна обдирного й оббивного, житньо-пшеничного і пшенично-житнього оббивного, хліба "Сувенір селянський", Українського й Українського нового термін реалізації становить 36 год. Термін реалізації хліба Дорожнього в упаковці — 48 год, хліба здобного з борошна вищого сорту в упаковці — 72 год.

На хлібобулочні вироби зниженої вологості встановлено гарантійні терміни зберігання. За умови дотримання належних умов зберігання ці терміни для баранок і сушок становлять відповідно 25 і 45 діб. Баранки і сушки в пакетах із поліетиленових і целофанових плівок можна зберігати до 15 діб. Хлібні палички, хлібну соломку Київську і Ванільну зберігають до 1 міс, хлібну соломку солодку, солону, Ароматну і Фруктову — до 3 міс.

Термін зберігання сухарів здобних залежить від сорту пшеничного борошна, рецептури і упаковки. Він коливається від 15 до 60 діб. Окремі найменування сухарів здобних з борошна вищого сорту можна зберігати не довше, діб: Особливі — 15; Гірчичні, з маком, Молочні, Горіхові, Вершкові, Ювілейні і здобні з корицею — 45; Ванільні, Дитячі, Київські, Любительські, Осінні, з родзинками, Українські і Шкільні — 60. Термін зберігання сухарів здобних з борошна першого сорту такий: Туристичних — до 45 діб; Дорожніх, Кавових, Ювілейних — до 60 діб. Сухарі здобні в пакетах з поліетиленової плівки зберігають до 30 діб.

Гарантійний термін зберігання хрустів становить: простих з житнього борошна (прості, посилені сіллю, Спортивні) — 120 діб; здобних з борошна пшеничного або суміші житнього і пшеничного (Десертні, Столові) — 90 діб і 45 діб (Любительські, до чаю, з корицею, до пива, Домашні).

## 2.8. Світове виробництво зерна

**Зерно** — найважливіший продукт сільськогосподарського виробництва, кормова база для тваринництва і товар світової торгівлі.

З 2000 до 2005 року виробництво зерна у світі становило від 2,2 до 2,4 млрд т на рік. Найбільші виробники — Китай, США та Європейський Союз. До великих продуцентів зерна належить Індія, Бразилія, Аргентина, Мексика, Канада, Австралія. В Європейському Союзі такими країнами є Франція, Німеччина і Польща. Багато цієї продукції вирощують Україна та Росія.

Починаючи з 1990 року, виробництво зерна в Україні зменшувалося. Так, наприклад, у 1986-1990 роках середньорічний валовий збір зерна становив

понад 47 млн т, а 1998 року він був на рівні 26,5 млн т. Після 2000 року виробництво зерна в Україні почало збільшуватися. У 2004-2006 роках щороку вирощували від 35 до 40 млн т цієї продукції.

З 2000 до 2005 року щорічне світове виробництво зерна основних культур становило, млн т: пшениці – 550-600, кукурудзи – 620-700, рису – 550-600, ячменю – 150-160.

Найбільші виробники пшениці - країни Європейського Союзу, Китай, Індія та США, обсяги виробництва яких у 2001-2004 роках становили відповідно 100-110, 85-90, 65-70 і 55-65 млн т.

В Європейському Союзі багато зерна пшениці продукують Франція і Німеччина, відповідно 36-38 і 18-20 млн т на рік. Інші країни світу виробляють щороку таку кількість пшениці, млн т: Росія – 45-50, Австралія і Канада - по 20-25, Україна – 14-18, Аргентина і Казахстан - по 12-15.

Великий попит у світі має тверда пшениця "дурум". У ній багато білків, зокрема таких, які здатні утворювати клейковину, її використовують переважно для виготовлення макаронних виробів. Для вирощування такої пшениці придатні тільки обмежені території деяких країн: Італії, Іспанії, Греції, Канади, США, Австралії. У невеликих обсягах її вирощують у південних областях України.

Найбільші виробники кукурудзи в світі — США (250-300 млн т на рік) і Китай (115-135 млн т). Багато цього зерна вирощують Бразилія, Мексика, Аргентина, ПАР, Україна.

До найбільших світових виробників рису належать Китай (180-200 млн т на рік) та Індія (125-130 млн т). Багато рису продукують Індонезія, Бангладеш, В'єтнам, Таїланд, М'янма, Японія, США, Південна Корея, Пакистан і Єгипет.

Із 145-155 млн т світового виробництва ячменю майже половина припадає на ЄС. Велику його частину вирощують у Росії (16-20 млн т), Канаді, США, Україні, Туреччині та Австралії (по 6-8 млн т).

Приблизно 10% світового виробництва зерна є продуктом світової торгівлі. У 2000-2005 роках на світовий ринок постачалося понад 250 млн т зерна щороку, у тому числі пшениці – 100-105 млн т, кукурудзи – 75-80 млн т, рису – 20-25 млн т, ячменю – 10-15 млн т.

## **Розділ 3**

### **ФРУКТОВО-ОВОЧЕВІ ТОВАРИ**

### **3.1. Чинники, що впливають на хімічний склад і властивості фруктів і овочів**

На відміну від продовольчих товарів, що виробляються на підприємствах, фрукти й овочі є продуктами природи — рослинними організмами, які продовжують жити і після відокремлення їх від материнської рослини. У процесі росту у фруктах і овочах накопичуються органічні і мінеральні речовини, відбуваються складні біохімічні процеси, головним з яких є дихання. Ріст фруктів і овочів відбувається за рахунок утворення тканин і клітин з хімічних сполук. З часом плоди набувають певної форми, об'єму, маси та інших структурно-механічних властивостей. Поступово вони досягають споживної стиглості, набувають відповідного зовнішнього вигляду, забарвлення шкірочки, м'якоті, максимальної кількості хімічних поживних речовин, що зумовлюють смак і запах. Зимові сорти фруктів досягають споживної стиглості не на дереві, а в процесі зберігання, тому їх знімають з дерева в знімному ступені стиглості.

На формування властивостей і харчової цінності фруктів та овочів впливають біологічні особливості кожного виду помологічного, ботанічного сорту. Кожний з них має тільки йому властивий хімічний склад, зовнішній вигляд і структурно-механічні властивості. Однак і ці показники неоднакові на різних ступенях стиглості плодів одного виду і сорту. Дуже важливо не допустити перестигання фруктів і овочів, бо вони втрачають поживні речовини, смакові, товарні властивості і здатність до тривалого зберігання.

Наприклад, м'якоть, шкірочка, насіння перестиглих огірків, кабачків стають жорсткими, неїстівними, м'якоть томатів, яблук, груш, ягід, кісточкових та інших плодів розм'якшується. Під час пакування, транспортування такі плоди втрачають форму і це призводить до чималих збитків.

Втрати врожаю і зниження якості овочів і фруктів залежать від термінів їх збирання (знімання). Якщо зібрати огірки на 3 доби пізніше від технічного ступеня стиглості, втрати їх становитимуть 7%, на 4 доби — 10,7%, на 5 діб — 14%, на 6 діб — 21,8%. Дотримання оптимального для кожного сорту терміну знімання яблук дає змогу підвищити вихід товарної продукції в середньому на 9%, окремих сортів — до 24%, груш — на 3-8%, поліпшити їхню якість, на 1-2 місяці продовжити тривалість зберігання. Передчасне знімання яблук призведе до недобору врожаю, тому що ріст плодів триває впродовж усього періоду досягання їх на дереві. Зняті плоди не встигли накопичити потрібну кількість органічних речовин, що не сприятиме їх зберігання. Вони залишаються жорсткими, несмачними, погано забарвленими, чутливими до механічних ушкоджень, дуже швидко в'януть, стають бурими, втрачають лежкість, загнивають.

Збирання фруктів в оптимальній знімній стиглості може забезпечити приріст врожаю яблук на 11-22%, груш — до 25-38% залежно від особливостей помологічного сорту. Знімна стиглість, наприклад, яблук, груш



настає за досягнення нормального розміру і маси, властивих кожному помологічному сорту, набутті характерного основного і покривного забарвлення, накопиченні достатньої кількості харчових речовин. Такі фрукти стійкі до механічних ушкоджень під час знімання, пакування і транспортування, краще зберігають високі товарні і смакові якості. Для кожного помологічного сорту яблук, груш характерний певний ступінь зрілості. Якщо плоди зняти з дерева пізніше на 7-9 діб після її початку, то під час зберігання вони швидко перестигають, втрачають смак, вражаються фізіологічними захворюваннями, а згодом загнивають.

Термін досягнення фруктів зумовлює тривалість їх зберігання. Що довше досягають фрукти під час зберігання, то більша тривалість їх зберігання.

Хімічний склад, а відтак поживна цінність, смакові та інші властивості фруктів і овочів залежать не тільки від біологічних властивостей виду, сорту, стану стиглості, а й від географічної, природно-кліматичної зон їх вирощування, агротехнічних засобів і екології довкілля.

Підвищена вологість ґрунтів і повітря, зменшення сонячного опромінювання (інсоляція) призводять звичайно до зниження вмісту у фруктах і овочах цукрів, інших речовин і збільшення кількості органічних кислот, вологи. Шкірочка таких фруктів не набуває відповідного забарвлення, вони менш стійкі до дії мікроорганізмів, механічних ушкоджень, тому погано зберігаються. Це може призвести до чималих втрат продукції і збитковості зберігання.

Фрукти й овочі, вирощені в Криму, Закарпатті, Південному степу, мають кращі харчову цінність, смак, аромат, аніж ті самі види і сорти, вирощені в Поліссі, Західному Лісостепу.

Продукти переробки фруктів, овочів, вирощених в умовах високої вологості і недостатнього сонячного освітлення, будуть за хімічним складом і харчовою цінністю гіршими від продуктів, виготовлених з фруктів і овочів, вирощених у сприятливіших умовах. У першому випадку собівартість буде вищою і вони можуть стати неконкурентоспроможними на ринку товарів. Наприклад, для виготовлення соків, компотів, пюре та ін. з сировини, що містить мало цукру і багато кислот, для доведення в них вмісту цукру до норм потрібно витратити додатково багато цукру. Для виготовлення томатних пюре, пасти, соусів використовується більше свіжих томатів, які містять мало сухих речовин, що також підвищить собівартість продукції.

Для вирощування фруктів і овочів високої харчової цінності, якості, конкурентоспроможності і прибутковості потрібно впроваджувати сортову політику, прогресивні технології вирощування, збирання і зберігання врожаю, які дали б змогу підтримувати стійкість фруктів і овочів проти фітопатологічних захворювань і фізіологічних розладів, затримувати процеси досягання і перестигання плодів, сприяти підвищенню їхньої поживної цінності і товарної якості. Для досягнення цих цілей потрібно знати природу процесів, що відбуваються у фруктах і овочах, їхні особливості, вміти керувати ними на практиці. Потрібно вивчити складний комплекс питань, у тому числі: вплив видових і сортових природно-біологічних особливостей і

агробіологічних чинників на формування хімічного складу, поживної цінності і збереженості фруктів і овочів; залежність лежкості фруктів і овочів від ступеня їхньої стиглості і періоду збирання; способи збирання овочів і знімання фруктів, призначених для продажу і довготривалого зберігання; вплив типу тари, пакувальних матеріалів, способів товарної обробки на їх збереженість; основні засоби боротьби зі збудниками захворювань і ушкоджень фруктів і овочів під час зберігання; біохімічні перетворення у фруктах і овочах, вплив їх на збереженість, досягання фруктів і стійкість до мікробіологічних і фізіологічних захворювань; тривалість зберігання різних видів і сортів фруктів і овочів; оптимальні режими зберігання (температура, відносна вологість повітря, склад газового середовища).

### **3.2. Поживна цінність фруктів і овочів**

#### **Поживна цінність фруктів і овочів, їхня безпечність**

Фрукти й овочі відіграють важливу роль у життєдіяльності людини. Згідно з нормами, дорослим людям рекомендують споживати в середньому 243 кг овочів і фруктів на рік. Частка овочів у фізіологічній нормі споживання фруктів і овочів становить 66%, а у фактичному споживанні сягає 80%.

У країнах світу споживається близько 247 видів овочів, в країнах колишнього СРСР - 70, в Україні - 40. Серед цих держав Україна посідає провідне місце у виробництві овочів, фруктів і продуктів їхньої переробки.

**Поживна цінність фруктово-овочевих товарів** – зумовлена їх енергетичною, біологічною, фізіологічною, лікувально-профілактичною, органолептичною цінністю, структурно-механічними особливостями та безпечністю.

**Енергетична цінність овочів і фруктів.** Найнижчу калорійність мають салат, шпинат, ревінь, селера, редиска – 8-21 ккал (33-88 кДж) на 100 г їстівної частини; морква, капуста білоголова, цибуля ріпчаста, редька, баклажани більш калорійні – 33-43 ккал (138-180 кДж); найвищою калорійністю відзначаються горошок зелений - 72 ккал (301 кДж), картопля - 83 ккал (357 кДж), часник - 106 ккал (444 кДж).

Вищу енергетичну цінність, ніж овочі, має переважна більшість фруктів завдяки вмісту в них енергомістких харчових речовин — цукрів і крохмалю. Найвища калорійність характерна для фініків — 281 ккал (1176 кДж), шипшини — 101 ккал (423 кДж), бананів — 91 ккал (381 кДж). Меншу енергетичну цінність мають хурма — 62 ккал (259 кДж), яблука, абрикоси — 46 ккал (192 кДж), персики — 44 ккал (184 кДж), апельсини, мандарини, грейпфрути і лимони — 31-38 ккал (130-159 кДж).

**Біологічна цінність фруктів, овочів і продуктів їх переробки** – визначається вмістом у них біологічно активних (незамінних речовин).

**Фізіологічна цінність фруктово-овочевих товарів** – зумовлена наявністю в них органічних кислот, глікозидів, цукрів, які впливають на органи смаку, нервову систему.

**Зовнішній вигляд і аромат фруктів і овочів** – подразнюють рефлекторну систему людини, за сигналом якої через центральну нервову систему приходять у готовність залози травного тракту, чим поліпшується засвоюваність окремих речовин. Таким чином фрукти і овочі підвищують засвоюваність речовин продуктів тваринного походження (білків на 20%).

**Лікувально-профілактична цінність.** З фруктами, овочами та іншими продуктами харчування в організм людини надходять пластичні й енергетичні речовини, а також сполуки, які мають захисні і лікувально-профілактичні властивості завдяки вмісту вітамінів С, А, Р, групи В, РР, Е, К та ін., пектину, клітковини, лігніну, мінеральних елементів, амінокислот, органічних кислот.

Вітаміни, пектин рослинної їжі здатні видаляти з організму важкі токсичні метали, радіонукліди.

**Пектин** – завдяки антибактеріальним властивостям використовують для лікування захворювань шлунку та кишківника. Клітковина, пектин, калій, магній сприяють виведенню з організму холестерину, запобігаючи розвитку атеросклерозу. Крім того, клітковина нормалізує діяльність корисних мікроорганізмів кишківника.

**Органолептичну цінність фруктів та овочів** – зумовлюють їх зовнішній вигляд (чистота, розвиненість, форма, забарвлення, сухість, відсутність ушкоджень), запах, смак, міцність (твердість) шкірочки і м'якоті, розмір, маса.

**Безпечність фруктів, овочів, продуктів їх переробки** – пов'язана з відсутністю або наявністю в межах допустимих норм у них шкідливих речовин: важких металів, мінералів, радіонуклідів, нітратів, нітритів, бактеріальних отрут - токсинів, мікотоксинів (токсинів мікроскопічних грибів).

Забруднення нітратами або солями азотної кислоти ( $\text{NaNO}_3$ ) відбувається головним чином внаслідок надмірного використання азотних добрив. Відомо близько 20 чинників, що впливають на накопичення нітратів у фруктах і овочах. Затверджено максимально допустимі кількості (МДК) нітратів у свіжих фруктах, овочах і продуктах їхньої переробки, кількість яких визначається в мг нітрат-йону на 1 кг продукту.

Продукцію з вмістом нітратів вище від допустимої кількості продавати не дозволяється. Їх знищують або з дозволу санітарно-ветеринарної служби змішують з іншими незабрудненими продуктами і використовують для харчування.

Забруднення овочів і фруктів пестицидами є наслідком використання останніх для захисту рослин від шкідливих організмів, що призводить до зменшення втрат врожаю, підвищення якості продукції і водночас до накопичення пестицидів в овочах і фруктах.

Затверджено максимально допустимі рівні вмісту пестицидів у харчових продуктах. Вміст пестицидів визначається в мг на 1 кг продукту. Встановлено також допустимі добові дози пестицидів в мг на 1 кг тіла людини.

За наявності у фруктах, овочах і продуктах переробки пестицидів понад максимально допустимі кількості їх реалізація забороняється.

Руйнування пестицидів забезпечує термічна обробка продукції. Забруднені пестицидами свіжі фрукти можна переробити на варення, джем,

сухофрукти, а овочі можна використати для виробництва консервів.

Радіоактивне забруднення фруктів, овочів відбувається через повітря і ґрунт, в які радіоактивні речовини (радіонукліди) потрапляють із зазначених джерел.

Фрукти, овочі, інші продукти, питна вода, забруднені радіоактивним цезієм 137, стронцієм 90, особливо шкідливі, бо ці елементи мають великий період напіврозпаду.

Максимально допустимі рівні радіонуклідів  $^{137}\text{Cs}$  і  $^{90}\text{Sr}$  у фруктах, овочах та продуктах їхньої переробки наведено у **Державних гігієнічних нормативах** ГН 6.6.1.1-130-2006, затверджених наказом МОЗ України від 03.05.06 р.

Допустимі рівні вмісту радіонуклідів визначають у соках в Беккерелях (Бк) на 1 л, в інших продуктах — у Беккерелях на 1 кг.

Усі продукти з підозрою на радіоактивне забруднення підлягають обов'язковому радіометричному контролю і якщо вміст радіонуклідів більший максимально допустимої кількості, реалізація забороняється.

Забруднення фруктів, овочів важкими металами відбувається через ґрунт і повітря, в які потрапляють газоподібні, рідкі, тверді викиди, відходи промислових підприємств, електростанцій, транспорту, комунально-побутові відходи, стоки.

Екологічно чисті фрукти й овочі, продукти їх переробки містять багато металів, у тому числі і важких, які є життєво потрібними для людини (залізо, кальцій, кобальт, магній, марганець, мідь, молібден, натрій, цинк та ін.).

За концентрацій, вищих гранично допустимих кількостей, важкі метали із життєво потрібних переходять у шкідливі і токсичні. До таких металів належать залізо, нікель, мідь, цинк, кобальт, свинець, срібло, ртуть і кадмій. Хром і нікель не тільки токсичні, а й канцерогенні, а свинець, кобальт і кадмій потенційно канцерогенні.

У фруктах, овочах і продуктах їх переробки регламентується вміст у мг/кг: міді, цинку, кадмію, ртуті, олова, свинцю, а також миш'яку.

Фрукти, овочі та продукти їхньої переробки, що містять токсичні важкі метали більше гранично допустимої кількості, для продажу, споживання і переробки не допускаються.

Для забезпечення виробництва безпечних овочів і фруктів замість традиційного потрібно впроваджувати альтернативне рослинництво, наприклад, **"біологічне землеробство"**, яке передбачає відмову від застосування мінеральних добрив, пестицидів та інших хімічних препаратів.

**"Екологічне землеробство"** — здійснюється технологіями, які включають ті чи інші засоби екологізації за системою ANOG — Комітету з вирощування овочів і фруктів із природними якостями.

З 2001 року в країнах ЄС вирощують екологічно безпечні продукти рослинного і тваринного походження, для яких запроваджено маркування спеціальними знаками.

Етикетка з позначенням **"БЮ/ЕКО"** – свідчить про те, що ці продукти вирощено або оброблено згідно з директивами ЄС-ЕКО —

## **Постанова Ради ЄЕС № 2092/91 з екологічного землеробства, і відповідає маркуванню сільськогосподарської продукції і харчових продуктів.**

Основними овочами і фруктами на ринку біопродуктів є томати, морква, яблука, лимони, банани.

2005 року площі під екологічне землеробство від загальної площі сільськогосподарських угідь становили в Німеччині і Великій Британії — 4%, в Італії — 8%, Швейцарії — 10%, Австрії — 13,5%, Швеції — 19%. Того ж року обсяги продажу біопродукції на світовому ринку становили \$30 млрд (2004 року — \$27,8 млрд) за річного зростання 8-9%. У Західній Європі обсяги річного продажу біопродуктів становили \$12 млрд.

### **3.3. Фрукти свіжі**

#### **Класифікація фруктів і місця їх вирощування**

В основу класифікації фруктів покладено їхню будову і природно-кліматичні зони вирощування.

##### **Насіннячкові фрукти.**

Плоди їх складаються зі шкірочки, м'якоті, насінневої камери і насіння.

До плодів цієї групи належать яблука, груші, айва, горобина, мушмула, глід.

##### **Кісточкові фрукти.**

Плоди їх складаються зі шкірочки, м'якоті і кісточки, в якій міститься насіння.

До кісточкових плодів належать сливи, вишні, черешні, абрикоси, персики та ін.

##### **Ягоди поділяють:**

- **на справжні** — утворюються за рахунок зав'язі, складаються зі шкірочки, м'якоті, в якій розміщено насіння (є безнасінні ягоди), до яких належать (виноград, смородина, порічки, агрус, журавлина, чорниця, брусниця);

- **на несправжні** – складаються з розрослого плодоложа, на якому містяться сухі плодики-сім'яники (суниці і полуниці);

- **складні** – складаються з окремих плодиків, що зрослися між собою (малина, ожина).

##### **Тропічні фрукти.**

Плоди їх мають різну будову і об'єднані в групу за природно-кліматичною зоною вирощування: ананаси, банани, манго, фініки, папая, авокадо, гуава, мангустан, лічі, сапотіла, пасіфлора, карамбола, анони та ін. (рис.3.1).

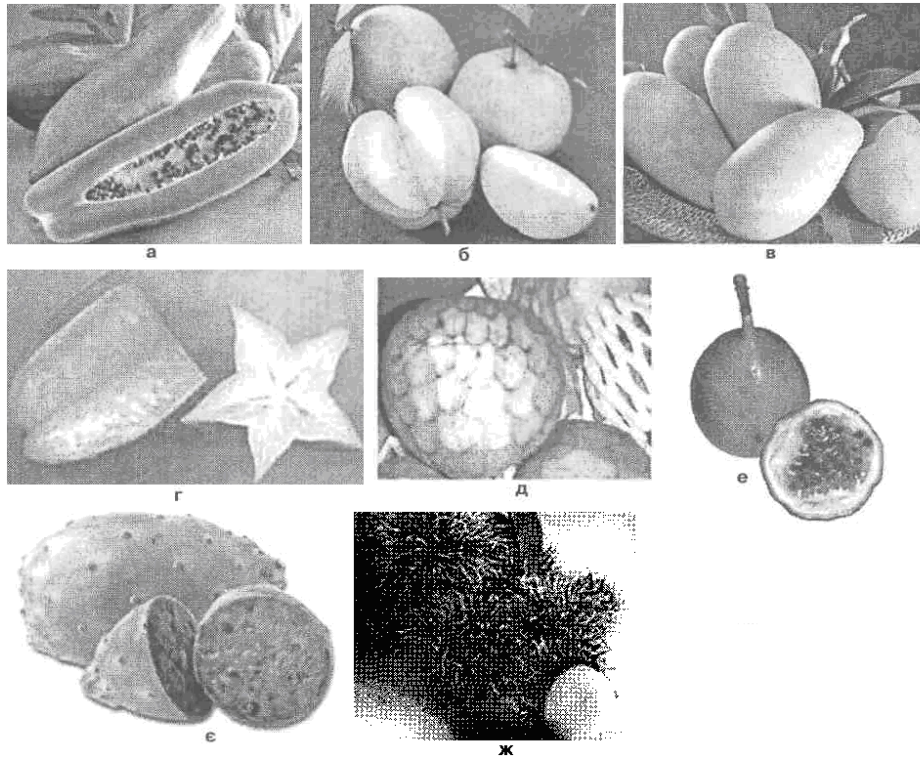


Рис. 3.1. Тропічні фрукти:

а - папая; б - гуава звичайна; в - лічі; г - карамбола; д - анона черімола;  
 є - гранаділа жовта (маракуя); є - пітахая жовтого типу; ж – рамбутан

### Субтропічні фрукти.

Об'єднані за природно-кліматичною зоною вирощування: хурма, гранати, фейхоа, інжир.

До субтропічних належать цитрусові плоди, що мають будову багатогніздових ягід, вкритих шкіркою, яка складається з двох шарів (альbedo і флаведо). Це мандарини, апельсини, лимони, грейпфрути (рис.3.2), а також помело, світі, кумкват, лаймкват, лайми (рис.3.3).



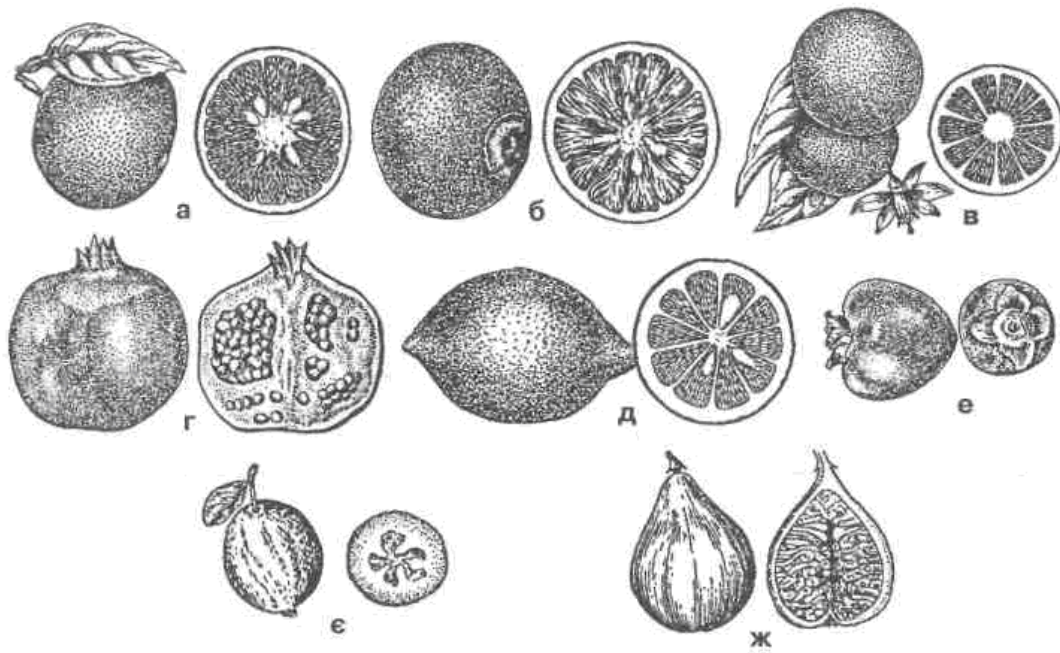


Рис. 3.2. Субтропічні фрукти:  
 а - апельсин; б - грейпфрут; в - мандарин; г - гранат;  
 д - лимон; є - хурма; є - фейхоа; ж – інжир

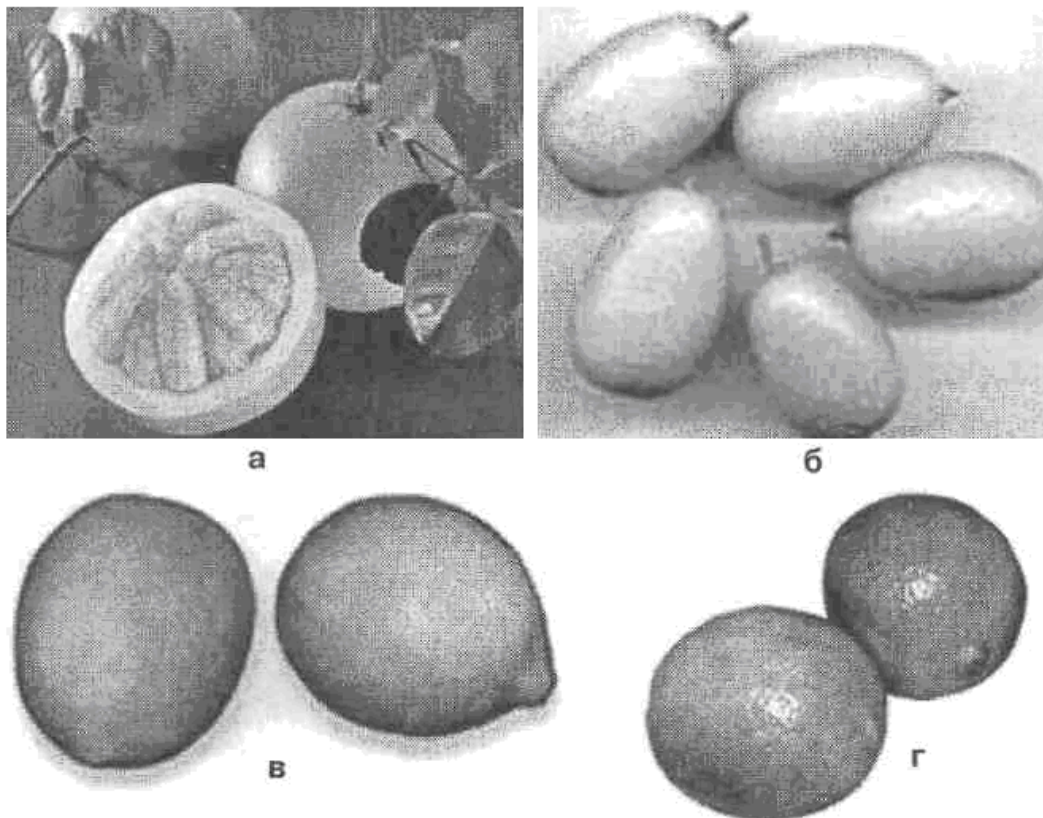


Рис. 3.3. Субтропічні фрукти (екзотичні):  
 а - помело; б - кумкват; в - лаймкват; г – лайми

**Горіхоплідні.** Поділяють на:

- **несправжні горіхи:** волоський, мигдаль, фісташки;

- **справжні горіхи:** ліщина, фундук;
- **горіхи:** кокосовий, бразильський, кеш'ю, кола, pekan.

Кожна група фруктів має багато помологічних, а виноград — ампелографічних сортів.

Яблука, груші пізні, айва, абрикоси, персики, сливи й алича великоплідна, вишні, черешні, виноград поділяють на першу і другу помологічну групи. До першої групи належать сорти фруктів високої харчової цінності, гарного зовнішнього вигляду, які добре транспортуються і зберігаються. Такі сорти мають вищу цінову вартість.

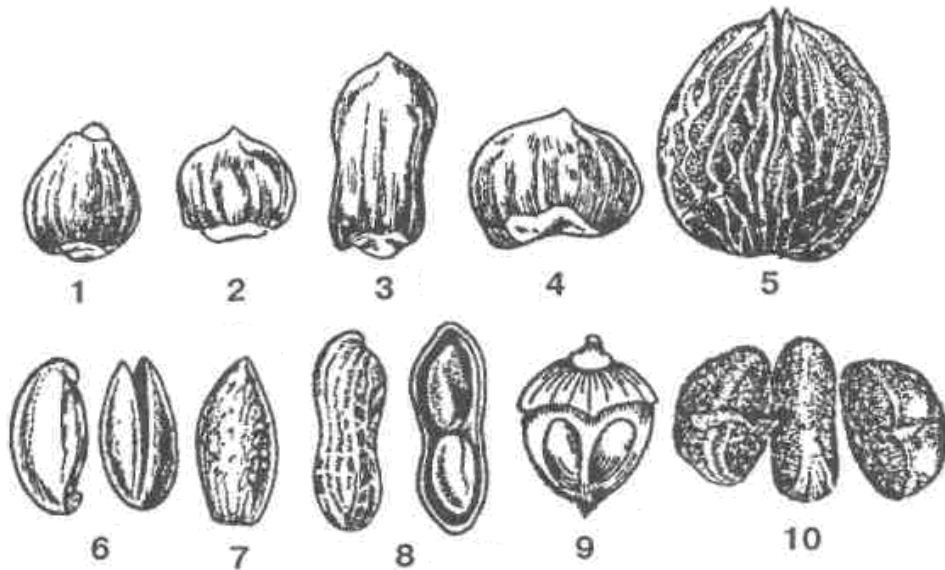


Рис. 3.4. Горіхоплідні:

1,2 - ліщина; 3,4 - фундук; 5 - волоський горіх; 6 - фісташка;  
7 - мигдаль; 8 - арахіс; 9 - кедровий горіх; 10 - каштан їстівний

### Області і зони вирощування вітчизняних та імпортованих фруктів

**Фрукти (до них належать і ягоди)** – вирощують у всіх областях України, розподілених між ґрунтово-кліматичними зонами. Кожна область має свій поділ на зони. Помологічні сорти фруктів, ботанічні сорти овочів, рекомендовані Державною комісією з сортовипробування для окремих областей, називають районованими.

Вишні, сливи, аличу, ягоди (суниця, полуниця, малину) вирощують у всіх кліматичних зонах України; абрикоси, персики, черешні — переважно в Південному степу, Закарпатті і Криму; виноград, смородину, агрус — більше у південних районах.

### Цитрусові фрукти

В Україні не вирощують. Їх закуповують за кордоном.

**Апельсин** – основними виробниками є Бразилія, США, Китай, Мексика, Іспанія, Італія, Туреччина.



**Мандарин** — Іспанія, Єгипет, Італія, Туреччина.

**Лимон** — США, Іспанія, Італія, Туреччина.

**Грейпфрут** — США, Ізраїль, Туреччина.

**Померанець (гіркий апельсин)** – вирощується у незначних кількостях у країнах Середземномор'я, США, Японії, Південно-Східної Азії, на Чорноморському узбережжі Кавказу.

**Помпельмус** – походить від схрещення лимона з померанцем, вирощується в Південній і Південно-Східній частині Східної Азії, де є основною культурою, а також в Індії, Китаї, США.

**Помело** — гібрид помпельмуса і грейпфрута, вирощують у великих обсягах на Ямайці, в Колумбії, Мексиці, США, Таїланді.

**Цитрон** — перша цитрусова культура, яка набула розповсюдження в Європі. Найбільші промислові плантації цитрона є в Італії, Ізраїлі, Йорданії, Греції, Тунісі.

**Світі** — гібрид від схрещення помела і грейпфрута. На ринку України є маловідомою новинкою.

**Кумкват** – маловідомий в Європі та Україні. Найбільше плодів кумквата вирощують у Китаї, Бразилії, ПАР, Австралії, Ізраїлі, США, Перу.

**Лайм** – вирощують у багатьох субтропічних і тропічних країнах, але найбільше в Мексиці, Бразилії, США, Індії, Єгипті.

**Лаймкват** — виведений схрещенням лаймів і кумквата (називають карликовим лимоном). Постачають Ізраїль, ПАР, США.

**Волоський горіх** – збирають багато в Чернівецькій, Полтавській, Черкаській, Кіровоградській, Миколаївській, Херсонській областях і в Криму.

**Мигдаль** — у Криму.

**Буковий горіх** — у Карпатах, Криму.

**Кедрові горіхи** — у Російській Федерації.

**Фісташки** — у країнах Середньої Азії.

**Каштан їстівний** — у Закарпатті, Криму, на Чорноморському узбережжі Кавказу та інших країнах.

**Гранати, інжир, хурму, фейхоа** – вирощують у Закавказзі і Середній Азії, Краснодарському краї Росії та багатьох країнах субтропіків.

**Фініки** — в Ірані, Іраку, Пакистані, країнах арабського Сходу, Іспанії, США.

**Маслини (оливки)** — в Іспанії, Італії, Греції, Франції, США, Сирії.

**Банани** – культивують більш як у 100 країнах. Провідну роль у виробництві бананів відіграють країни Центральної і Південної Америки (Еквадор, Бразилія, Колумбія, Мексика, Коста-Ріка) і країни Південно-Східної Азії (Індія, Філіппіни, Таїланд, Індонезія).

**Ананаси** – найбільше вирощують у країнах Азії (53%), Південної Америки (17%), Китаї (10%).

**Авокадо** – росте в США, Мексиці, Бразилії, Центральній і Південній Америці, Індії.

**Анона черімола** — найбільше відома серед інших (анона колюча, сітчаста), вирощують у Чилі, США (Каліфорнія), Болівії, Мексиці, Бразилії,

Іспанії, Ізраїлі, Таїланді, Індії, Китаї, на Філіппінах.

**Гранаділа жовта або маракуя** – вирощують у Бразилії, Колумбії, Венесуелі, Болівії, Парагваї, Кенії, Танзанії, Шрі-Ланці, Ізраїлі.

**Гуава звичайна (перуанська)** – серед інших видів гуави має комерційне значення. Основні країни-виробники: Бразилія, Мексика, Колумбія, країни Карибського басейну, Індія, Пакистан, Єгипет, ПАР. Частково вирощують в Італії, Ізраїлі, США.

**Карамбола** – вирощують у Малайзії, Таїланді, на Тайвані, в Південному Китаї, Індонезії, Шрі-Ланці, Філіппінах, Бразилії, Мексиці, США, частково в Ізраїлі.

**Манго** – культивують в Індії, Китаї, В'єтнамі, Мексиці, Таїланді, Єгипті, Пакистані, Індонезії, Бразилії та інших країнах.

**Лічі** – вирощують і в тропічних, і в субтропічних країнах: Австралії, Китаї, Індії, Таїланді, ПАР, США (Флорида), Бразилії, Новій Зеландії, Кенії, Руанді, Заїрі.

**Папая** – вирощують у тропічній і субтропічній зонах і в таких країнах: Бразилія, Нігерія, ПАР, Індія, Мексика, Філіппіни, Індонезія, Австралія, Конго, Китай, Перу, Таїланд.

**Пітахая** – вирощують у всіх країнах тропічного поясу і у невеликих кількостях в Ізраїлі.

**Рамбутан (волосатий лічі)** – вирощують у країнах Південно-Східної Азії, Центральної і Південної Америки, в Австралії, Африці.

### **Насіннячкові фрукти**

До цієї групи належать яблука, груші, айва, горобина, глід. Забарвлення шкірочки, стан поверхні, форма, маса плоду, будова м'якоті, плодоніжки, чашечки, воронки — характерні ознаки помологічних сортів яблук та інших насіннячкових фруктів.

**Яблука** – містять, %: цукрів – 8-15, органічних кислот - 0,2-1,9, пектинових речовин - 0,5-1,2, дубильних - 0,06-1,0, мінеральних - 0,5; вітаміну С - 4,2-21,1 мг%, є також вітаміни В<sub>1</sub>, В<sub>2</sub>, В<sub>6</sub>, РР, Е, каротин.

Помологічні сорти яблук поділяють на літні (ранні), осінні і зимові. За навчально-товарознавчою класифікацією їх поділяють на літні (ранні) ранньоосінні, осінні, ранньозимові, зимові і пізньюзимові. Однак у багатьох випадках чіткого поділу сортів яблук на 6 груп немає. Є сорти, які в різних зонах вирощування можуть належати до суміжних груп. До сучасного реєстру сортів рослин України внесено такі сорти яблук.

Літні (ранні) сорти яблук: Папіровка (Алебастрове, Налив білий прибалтійський, Кальвіль білий королівський), Мельба, Прима — районовані; Квінти, Ямба, Спадкоємиця Півдня, Редфрі, Катя — перспективні.

Осінні сорти яблук: Слава переможцям, Антонівка звичайна, Теремок, Алкмене, Салгирське — районовані; Длічія, Делькорф, Пріам — перспективні.

Зимові сорти яблук: Спартан, Зимове лимонне, Радогость, Аскольда, Едера, Катерина, Каразинське, Голден Делішес, Айдаред, Флоріна, Ренет

Симиренка, Рум'яний альпініст, Кортланд, Кальвіль донецький, Кримське — районовані; Імрус, Ліберті, Скіфське золото, Антей, Чемпіон, Мавка, Пінова, Джонаголд (і клони), Каховське, Гала, Маст, Флоріна, Рейндерс, Медея, Аромат Криму — перспективні.

**Груші:** до складу груш входять ті самі речовини, що й до складу яблук, але вони містять менше кислот (0,1-0,6%), дубильних (0,01-0,21%), пектинових (0,1-0,6%) речовин, вітаміну С (7,8-11,6%), каротину, вітамінів В<sub>1</sub>, В<sub>2</sub>, В<sub>6</sub>. У грушах більше, ніж у яблуках, вітаміну В<sub>2</sub> – 2-9 мг%, кальцію, фосфору.

За термінами досягання груші поділяють на літні, осінні і зимові. До сучасного реєстру сортів рослин України внесено такі сорти груш.

Літні сорти груш: Бере Жіффар, Бере прекос Мореттіні, Вільямс, Вільямс руж Дельбара, Корсунська, Лимонка, Мліївська рання, Солodka з Млієва, Старкрімсон, Улюблена Клаппа.

Осінні сорти груш: Бере Боск, Буковинка, Великоплідна, Вижниця, Гранд Чемпіон, Десертна, Конференція, Лимонка осіння, Малевчанка, Осінь Буковини, Основ'янська, Придністрянка, Смерічка, Сторожинецька, Чернівчанка, Щедра, Якимівська, Янтарна.

Перспективні осінні сорти груш: Вродлива, Говерла, Гурзуфська, Кримські зорі, Курортниця, Ореанда Криму, Осіння солodka, Професор Любочко, Старокримська.

Зимові сорти груш: Бере Київська, Васса, Вітчизняна, Деканка зимова, Деканка краснокутська, Етюд київський, Зимова мліївська, Золотиста, Золотоворітська, Смарагдова (Смарагдова кримська), Родзинка Криму, Кучерянка, Кюре, Марія, Парижанка, Роксолана, Стрийська, Черемшина, Яблунівська.

Перспективні зимові сорти груш: Александрія, Виставкова, Золота осінь (кримська), Золушка, Зимова, Кримська зимова, Львівський сувенір (Троянда), Мрія, Наталка, Незабудка, Пам'яті Милешко, Новинка мліївська, Платонівська, Приємна, Салгирська зимова та ін.

**Айва** – містить, %: цукрів — 2,1-8,7, кислот — 0,8-2,5, пектинових речовин — 1,1-2,3, мінеральних елементів (зола) — 0,8; вітаміну С — 23 мг%, вітаміни В<sub>1</sub>, В<sub>2</sub>, РР, каротин.

Сорти айви поділяють на осінні і зимові.

Осінні сорти — Берецький, Відмінниця, Мускатна, Золотиста збирають у вересні, зберігають до 2 міс.

Зимові сорти — Благодатна, Кубанська, Янтарна, Грушеподібна збирають у жовтні, зберігають до 5 міс.

**Горобина звичайна** – росте у дикому вигляді і культивується.

Плоди горобини містять, %: цукрів — 5,9-13,9, кислот — до 3,6, дубильних речовин — 0,3-1,3; вітаміну С — 90-200 мг%, а також вітаміни В<sub>1</sub>, В<sub>2</sub>, Р, Е, В<sub>9</sub>; мікроелементи: залізо, цинк мідь, магній, марганець.

З горобини можна виготовляти мармелад, пастилу, джем, желе, повидло, кисіль, начинку для пирогів, вареників, мочену продукцію, оцет, замітник чаю.

**Горобина чорноплідна (аронія)** – містить, %: цукрів — 10,8, кислот — 1,3, дубильних речовин — 0,9, мінеральних — 1,5, вітамін С — 15-167 мг%,

вітаміни В<sub>1</sub>, В<sub>2</sub>, В<sub>9</sub>, РР, каротин та ін.

Горобину чорноплідну використовують як і горобину звичайну.

### **Хвороби й uszkodження насіннячкових фруктів.**

**Насіннячкові плоди** – уражаються мікробіальними (грибними, бактеріальними) і фізіологічними розладами, сільськогосподарськими шкідниками, хімічними речовинами, зазнають механічних і метеорологічних uszkodжень.

**Мікробіальні захворювання:** плодова гниль, парша, сажовий гриб.

**Фізіологічні розлади:** побуріння шкірочки, побуріння м'якоті, підшкіркова плямистість, джонатанова плямистість, спухнення, скловидність, мокрий опік, водянисте розкладання м'якоті, зів'ялість, підморожування.

**Функціональні розлади:** перестигання фруктів виникають внаслідок порушень умов зберігання, транспортування.

**Ушкодження сільськогосподарськими шкідниками:** плодовою плодожеркою, садовим довгоносіком (яблуневим цвітоїдом, козаркою), щитовкою.

**Механічні uszkodження:** натиски, проколи шкірочки, забиті місця від ударів, потертості та ін.

**Метеорологічні uszkodження:** градобоїни, опіки від сонячного випромінювання.

**Ушкодження хімічними речовинами:** білі плями, "сітка", тріщини — наслідок обробки дерев пестицидами.

### **Показники і градація якості насіннячкових фруктів**

Насіннячкові плоди повинні відповідати показникам і нормам, зазначеним у галузевих стандартах.

Яблука ранніх термінів досягання (ГСТУ 01.1-37-159:2004) (заготовляють, закупають, відвантажують до 1 вересня) поділяють на два товарні сорти — 1-й і 2-й.

Яблука середніх і пізніх термінів досягання (ГСТУ 01.1-37-160:2004) поділяють на три товарні сорти — вищий, 1-й і 2-й.

Товарний сорт яблук визначають за показниками: зовнішній вигляд (форма, забарвлення, наявність плодоніжки та ін.), розмір у найбільшому поперечному діаметрі (стиглість знімна, споживна, технічна), захворювання і uszkodження.

Груші ранніх термінів досягання (ГСТУ 01.1-37-161:2004) залежно від якості (визначається за тими показниками, що і яблука) поділяють на 1-й, 2-й сорти; груші середніх та пізніх термінів досягання (ГСТУ 01.1-37-162:2004) - на вищий, 1-й, 2-й і 3-й сорти.

Айву за аналогічними показниками якості поділяють на 1-й і 2-й сорти.

## **Кісточкові фрукти**

До кісточкових фруктів належать сливи, вишні, черешні, абрикоси, персики, кизил, терен.

Будова, забарвлення шкірочки і м'якоті, поверхня шкірочки (опушення,

восковий наліт), будова і величина кісточки, форма і маса плодів є видовими і сортовими ознаками помологічних сортів кісточкових фруктів.

**Сливи** – поділяють на домашні садові (угорки, ренклоди) та аличу, терен.

**Угорки** – темно-синього кольору, вкриті восковим нальотом, подовженої форми, м'якоть щільна, кісточка гладенька, загострена, легко відділяється від м'якоті.

**Ренклоди** – мають зелене, жовте, жовто-зелене, рожеве, фіолетово-червоне забарвлення шкірочки, плоди круглястої і яйцеподібної форми.

**Алича** – має круглясту або яйцеподібну форму, жовте, зелене, світло-червоне, темно-червоне забарвлення шкірочки, кісточка відділяється добре або погано.

**Терен** — дикоросла слива, плоди темно-синього або червоного кольору з кислим, в'язким смаком.

**Вишні** – за забарвленням соку поділяють на морелі (темно забарвлений) і аморелі (світло забарвлений).

**Черешні** – за консистенцією м'якоті поділяють на гінні (м'яка) і бігаро (тверда, пружна).

**Абрикоси** – вирощують переважно в Південному лісостепу, Західному лісостепу і в Криму.

**Персики** – найбільш поширені в Криму і Південному степу.

**Кизил справжній** — єдиний їстівний вид, що культивується в Україні. Плоди кизилу циліндричної, еліптичної, овальної, грушеподібної, пляшкоподібної форми. Забарвлення плодів — від світло- до темно-червоного, є сорти з жовтими і червоними плодами.

**Хімічний склад кісточкових плодів** – залежить від їхніх видів, різновидів і сортів.

За вмістом цукрів черешні, вишні, персики, абрикоси, кизил суттєво не відрізняються - 9,5-11,5%. Менше їх міститься у терені - 8,3% і аличі - 6,4%.

За вмістом кислот кісточкові плоди різняться більше. У черешнях і персиках їх 0,7-0,8%, у сливах, вишнях і абрикосах - 1,3%, у аличі - 2,4%, у терені - 2,5%, у кизилі - 1,4-2,4%. Пектинових речовин у сливах, аличі, персиках - 0,7-0,8%, у абрикосах - 1,1%, найменше їх у черешнях і вишнях - 0,3-0,4%. Найбільше мінеральних речовин міститься у терені - 1,3% і абрикосах - 0,7%, в інших видах - до 0,5%. За вмістом вітаміну С кісточкові плоди різняться мало – 10-15 мг%, у кизилі - до 170%, інших вітамінів (каротину, Е, В<sub>2</sub>, В<sub>3</sub>, В<sub>6</sub>, РР) більше міститься у персиках і абрикосах, найменше їх у вишнях і черешнях.

**Хвороби й uszkodження кісточкових фруктів.**

Кісточкові фрукти погано переносять транспортування, вони ушкоджуються механічно під час збирання, пакування і мікроорганізмами - під час зберігання.

**Грибкові захворювання:** сіра гниль (моніліоз), гірка гниль, дірчаста плямистість, кишеньки сливи, кокоміоз вишень, віспа сливи, склястероспоріум абрикосів.

**Ушкодження сільськогосподарськими шкідниками:** плодожеркою,

каліфорнійською щитовкою, казаркою, вишневим довгоносиком.

**Механічні ушкодження:** тріщини, потертості, натиски, градобієни.

**Показники і градація якості кісточкових фруктів.**

З 1 жовтня 2005 року чинними є галузеві стандарти на сливу й аличу великоплідну (ГСТУ 01.1-37-163:2004), абрикоси (ГСТУ 01.1-37-164:2004), черешні (ГСТУ 01.1-37-165:2004), вишні (ГСТУ 01.1-37-167:2004).

**Персики** – залежно від якості поділяють на вищий, 1-й і 2-й, вишні, черешні, сливи домашні, великоплідну аличу, абрикоси - на 1-й і 2-й товарні сорти.

Плоди кожного товарного сорту мають належати до одного помологічного сорту.

Товарний сорт визначають за показниками: зовнішній вигляд (типовість форми, забарвлення, наявність плодоніжки та ін.), стиглість, розмір у найбільшому поперечному діаметрі (крім сливи домашньої та аличі великоплідної), ушкодження механічні, хворобами і шкідниками.

## Ягоди

**Виноград** — це гроно, що складається із стрижня, від якого відходять гребені з плодоніжками та ягодами. Грона мають різну щільність (рихлі, щільні) і величину (малі, середні, великі і дуже великі).

Основні площі під виноградом (близько 190 тис. га) зосереджено в Криму, Одеській, Миколаївській, Херсонській, Закарпатській областях.

Виноград за забарвленням шкірочки буває білий, рожевий, червоний і чорний.

М'якоть буває соковитою, м'ясистою, слизистою; сік — забарвлений або безколірний.

За цими особливостями розрізняють ампелографічні (**ампелографія – наука про сорти винограду**) сорти.

Ампелографічні сорти винограду за призначенням поділяють на: столові, винні, сушильні.

Виноград столовий містить, %: цукрів - 14-19, кислот - 0,3-0,7, пектинових речовин - 0,6, азотистих - 0,4, мінеральних речовин - 0,4; вітаміну С – 1-19 мг%, а також вітаміни В<sub>1</sub>, В<sub>2</sub>, РР, А.

**Чорна смородина** – є прекрасним харчовим і лікувально-профілактичним продуктом. У ній міститься, %: цукрів - 7,5-12,0, кислот - 2,3-2,6, пектинових - 1,9-2,5, азотистих - 0,5-1,5, дубильних - 0,4-0,9, мінеральних речовин - 0,9; вітаміну С – 98-400 мг%, є також вітаміни В<sub>1</sub>, В<sub>2</sub>, В<sub>3</sub>, В<sub>6</sub>, РР, каротин.

Чорна смородина має антивірусну, антибактеріальну, антирадіаційну дію.

Смородина росте китицями. У продаж вона надходить у китицях і без них (окремі ягоди).

**Червоні та білі порічки** – розповсюджені менше, за поживною цінністю вони поступаються смородині чорній. У них міститься менше цукрів (6,7-8,2%), пектинових (0,8-1,2%), дубильних речовин (0,1-0,15%), вітаміну С (20-40 мг%), більше кислот (2,1-3,5%).

**Агрис** – за забарвленням шкірочки буває зеленим, жовтим, червоним, темно-червоним; за станом поверхні — неопушеною і опушеною.

Агрис містить, %: цукрів - 8,7-9,5, кислот - 1,5-2,5, пектинових - 0,6-1,6, азотистих - 0,5-0,7, мінеральних речовин - 0,5-0,7; вітаміну С – 20-58 мг%, вітаміни В<sub>1</sub>, В<sub>2</sub>, РР, Р, каротин.

**Суниця садова** – має ягоди зеленувато-червоного, жовто-червоного кольору або інших відтінків. У побуті її неправильно називають полуницею (російською мовою — "клубника").

У суниці садовій міститься, %: цукрів - 7,0-12,0, кислот - 0,3-2,0, пектинових - 0,6-1,5, азотистих речовин - 0,8; вітаміну С – 50-110 мг%, вітаміни В<sub>1</sub>, В<sub>2</sub>, В<sub>9</sub>, К, РР.

**Суниця лісова** — це фрукти, подібні до суниці садової, але набагато менші. Суниця лісова містить, %: цукрів - 5,1-6,9, кислот - 1,3-1,7, пектинових речовин - 0,7-1,4; вітаміну С – 35-60 мг%.

**Полуниця** – має ягоди рожево-фіолетового забарвлення, її м'якоть біла зі специфічним ароматом.

**Малина** – дає плоди червоного, темно-червоного і деякі сорти — чорного і жовтого кольору. В ягодах малини міститься, %: цукрів - 4,5-10,6, кислот - 1,0-1,9, пектинових - 0,5-0,9, азотистих - 0,8, мінеральних речовин - 0,5; вітаміну С - 25 мг%, вітаміни В<sub>1</sub>, В<sub>2</sub>, В<sub>9</sub>, РР, каротин.

**Ожина** – подібна до малини, але у її співпліднику менше плодиків - кістянок, які погано або зовсім не відділяються. Колір ягід - чорний, червоний, жовтий. Дикоросла ожина розповсюджена більше, ніж культурна. Ягоди ожини дикорослої містять, %: цукрів - 5,7-6,3, кислот - 0,9-1,3, пектинових - 1,5-2,2, мінеральних речовин - 0,6-0,7; вітаміну С - 15 мг%, вітаміни В<sub>1</sub>, В<sub>2</sub>, РР, каротин.

#### **Хвороби й ушкодження ягід.**

**Грибкові захворювання:** сіра, біла гнилі, оїдіум, мільдю (вважає виноград), зелена плісень, борошниста роса (вважає суницю, агрис), антракноз.

**Механічні ушкодження:** ягоди потріскані, зім'яті, відділені від грона.

#### **Ушкодження шкідниками і птахами.**

Партії ягід, що реалізуються населенню, не повинні мати захворювання. Механічні ушкодження, ушкодження шкідниками і птахами допускаються в межах норм, зазначених у стандартах.

#### **Показники і градація якості ягід.**

Виноград столовий і суницю садову залежно від якості поділяють на 1-й і 2-й товарні сорти.

Ампелографічні сорти винограду столового ділять на три помологічні групи — першу, другу, третю (ГОСТ 25896-94). До першої групи належать найкращі сорти винограду.

Інші види ягід на товарні сорти і помологічні групи не поділяють.

З 01.10.2005 року якість смородини визначають за ГСТУ 01.1-37-168:2004, суницю — за ГСТУ 01.1-37-166:2004, інші ягоди — за ГОСТами.

Якість визначають за зовнішнім виглядом; наявністю ягід з механічними ушкодженнями, ягід, що відділилися від грона, китиці (виноград, смородина

чорна), ягід, що не досягли нормального забарвлення (смородина чорна), перестиглих (суниця); вмістом цукру (виноград столових і технічних сортів).

### Субтропічні фрукти

До субтропічних фруктів належать гранати, інжир, хурма, фейхоа та ін., а також цитрусові — апельсини, мандарини, лимони, грейпфрути та ін.

**Гранати** — мають шкірку, в якій міститься від 400 до 700 штук насіння, вкритого м'якоттю. За смаком м'якоті гранати бувають солодкі (0,2-2,0% кислот), кисло-солодкі (2-3%), кислі (3-7%).

В їстівній частині гранатів у середньому, %: цукрів - 11,8, кислот - 1,9, азотистих - 0,9, дубильних речовин - 0,4; вітаміну С - 7 мг%, вітаміни РР, В<sub>1</sub>, В<sub>2</sub> та ін.

**Інжир** — це грушевидні, плескати або кулясті плоди. Шкірочка забарвлена у зеленуватий, жовтий, бурий, червоний або чорний колір. М'якоть - солодкувата, щільна, ароматна.

Плоди інжиру в середньому містять, %: цукрів - 11,2, кислот - 0,5, азотистих - 0,7, мінеральних речовин - 0,7; вітаміну С - 2 мг%, вітаміни В<sub>1</sub>, В<sub>2</sub>, каротин та ін.

**Хурма** — має форму круглясто-конічну, подовжено-конічну, круглясто-плескату, кулясту, ребристу або з борозенками; шкірочка забарвлена в оранжевий з жовтим, червоним і темно-червоним відтінком, може бути з блиском, сизим нальотом; м'якоть оранжева, щільна або желеподібна солодкого в'язкого смаку, насіння є або немає.

Сорти хурми за смаком поділяють на солодкі у нестиглому і стиглому стані і королькові (такі, що варіюють), смак яких залежить від наявності або відсутності насіння. У стиглих плодах в'язкий смак зникає, консистенція стає желеподібною. Плоди з насінням солодкі і можуть споживатися ще у твердому стані, у безнасінневих плодів в'язкий смак зникає тільки після їх розм'якшення.

Стигли плоди хурми містять у середньому, %: цукрів - 15,2, кислот - 0,1, азотистих - 0,5, мінеральних - 0,6, пектинових речовин - 1,1; вітаміну С - 15 мг%, вітаміни РР, В<sub>1</sub>, В<sub>2</sub>, каротин та ін.

**Фейхоа** — це чотиригніздова ягода освіжнього кисло-солодкого смаку, подібного до ананасу, з сильним приємним ароматом.

Плоди фейхоа містять у середньому, %: цукрів - 12,5, кислот - 3,5, пектинових - 1,4, мінеральних речовин - 1,5 (в тому числі багато сполук йоду - 0,21-0,60 мг%).

**Ківі** — ягода овальної або еліптичної форми діаметром 5-8 см, масою 60-120 г. Шкірка тонка коричнево-зелена. У м'якоті міститься багато насіння - 220-600 шт.

У стиглих плодах ківі міститься, %: цукрів - 1,4-6, органічних кислот - 1,4, пектинових - 0,55, мінеральних речовин - 0,5; вітаміну С - 74-118 мг%, В<sub>2</sub> - 0,22, В<sub>5</sub> - 0,65 мг%.

**Апельсини** — бувають трьох видів: звичайні, пупкові, корольки.

Крім цього, є апельсини кислі і солодкі.



Солодкі апельсини поділяють на три різновиди.

**Звичайні апельсини** - круглясті, малі - масою 100-120 г, великі - масою 300-480 г, м'якоть світлозабарвлена, найчастіше з великою кількістю насіння. Шкірка жорстка, тонка або середньої товщини, легко відділяється від м'якоті.

**Пупкові апельсини** – кулястої і видовженої форми масою 200-250 г і більше - 500-600 г з пупком на вершині (недорозвинений плід). Шкірка середньої товщини. М'якоть щільна, трохи хрумка, яскраво-оранжевого кольору, доброго смаку й аромату.

**Корольки або червоном'ясисті апельсини** – мають порівняно малі плоди (90-170 г) плескато-круглястої або круглястої форми. Шкірка середньої товщини. М'якоть, сік і шкірка бувають забарвлені в криваво-червоний колір. М'якоть ніжна, приємного смаку, насіння мало.

У деяких країнах апельсини збирають влітку, в інших — з жовтня до квітня. Тому апельсинами можна торгувати впродовж усього року.

М'якоть апельсинів містить, %: цукрів - 5,5-8,5, кислот - 0,6-2,2, пектинових речовин - 0,5-0,7, азотистих - 0,8-1,0, мінеральних речовин - 0,5; вітаміну С - 60 мг%, вітаміни В<sub>1</sub>, В<sub>2</sub>, РР, каротин та ін.

**Мандарини** – відрізняються від лимонів тим, що їхня шкірка і частинки м'якоті легко відділяються.

Їстівна частина мандаринів містить, %: цукрів - 6,6-8,5, кислот - 0,9-1,1, пектинових речовин - 0,4-0,6, азотистих - 0,6-0,9, мінеральних речовин - 0,5; вітаміну С – 50-71 мг%, вітаміни РР, В<sub>1</sub>, В<sub>2</sub> та ін.

**Лимони** – вирощують кислі (справжні), солодкі і грубі. Солодкі і грубі лимони малорозповсюджені, з них виготовляють різні продукти.

Солодкі лимони мають соковиту солодку, приємну на смак м'якоть, грубі - товсту шкірку, середньосоковиту м'якоть кислого смаку з великою кількістю насіння.

В їстівній частині лимонів міститься, %: цукрів - 2,0-3,5, кислот - 5,2-7,0, пектинових - 0,8-1,0, мінеральних речовин - 0,5; вітаміну С – 25-87 мг%, вітаміни РР, В<sub>1</sub>, В<sub>2</sub>, каротин та ін.

**Грейпфрути** — це гібрид апельсина і помпельмуса. Грейпфрути ділять на дві сортові групи: з жовтою і червоною м'якоттю.

М'якоть грейпфрутів містить, %: цукрів - 4,2-6,8, кислот - 1,4-3,0, пектинових речовин - 0,6-0,9, азотистих - 0,8-1,0, мінеральних речовин - 0,5; вітаміну С – 34-65 мг%, вітаміни РР, В<sub>1</sub>, В<sub>2</sub>, каротин та ін.

Цитрусові плоди і продукти їхньої переробки цінуються за свої лікувально-профілактичні властивості.

#### **Хвороби й ушкодження цитрусових фруктів.**

Цитрусові фрукти ушкоджуються мікробіальними хворобами, фізіологічними розладами, шкідниками, механічно.

**Мікробіальні хвороби:** блакитна, зелена, сіра плісені, антракноз, сажовий гриб.

**Фізіологічні розлади:** глибока ямчастість, коричнева плямистість (крапчастість).

Цитрусові фрукти можуть уражатися середземноморською плодовою

мухою і шкідником-щитовкою.

### **Показники і градація якості цитрусових фруктів.**

Апельсини за ГОСТ 4427-82 поділяють на дві помологічні групи: першу - пупкові і корольки, другу - звичайні та інші сорти; розміром у найбільшому діаметрі - на три категорії, за міжнародним стандартом FFV-14 - на 13 калібрів, а за показниками якості - на вищий, 1-й і 2-й сорти. Нормується кількість соку в плодах (не менше 30%).

Мандарини згідно з ГОСТ 4428-82 за розміром поділяють на три категорії, за міжнародним стандартом FFV-14 - на 13 калібрів і три сорти: вищий, 1-й і 2-й. Нормується кількість соку в плодах (не менше 33%).

Лимони згідно з ГОСТ 4429-82 за розміром поділяють на три категорії, за міжнародним стандартом FFV-14 - на 7 калібрів і три сорти: вищий, 1-й і 2-й. Нормується кількість соку в плодах (не менше 20%).

Грейпфрути. Якість грейпфрутів визначають за показниками і нормами ТУ 10.03.737-88. За міжнародним стандартом FFV грейпфрути калібрують - на 9 калібрів і три сорти: вищий, 1-й і 2-й. Мінімальна кількість соку (не менше 35%).

## **Тропічні фрукти**

До тропічних фруктів належать банани, ананаси, манго, авокадо, папая, а також мало розповсюджені гуава, мангустан, лічі, сапотіла, пасіфлора, карамбола, анони, дуріан, пітахая, рамбутан, тамаріло, ацерола.

Країни-виробники тропічних фруктів експортують їх переважно у свіжому вигляді та деякі продукти переробки цих фруктів (консерви, соки).

**Банани** — плоди бобоподібної зігнутої ребристої видовженої форми, зібрані у китиці, з яких складається велике гроно (банчо), в ньому налічується 200-250 плодів. Грона мають масу від 10 до 50 кг (бувають і до 75 кг). За призначенням розрізняють банани столові, або десертні і мучнисті.

**Десертні банани** – становлять основну частину світового ринку. Плід банана складається зі шкірки (30-32%) і м'якоти. Шкірка нестиглих бананів зелена, стиглих - жовто-зелена або жовта.

Нестиглі банани відрізняються від стиглих великим вмістом крохмалю – 15-20% і малим цукрів - 2,0-2,5%, не мають аромату і смаку, консистенція їх напівтверда.

Стигли банани містять у середньому, %: сухих речовин - 30, в тому числі цукрів - 19, крохмалю - 2, клітковини - 1,5, кислот - 0,4, білків - 1,5, мінеральних речовин - 0,9; вітаміну С - 10 мг%, вітаміни В<sub>1</sub>, В<sub>2</sub>, каротин та ін.

**Ананаси** – за обсягом виробництва посідають третє місце після цитрусових і бананів.

Ананас складений з багатьох плодиків, що зрослися з приквітковою віссю на вершині плода - пучок листя (султан). Співплодик ананаса має циліндричну, конічну або еліпсоподібну форму, маса його коливається від 2 до 15 кг. Шкірка плода становить 23-24%, м'якоть – 66-67%, султан – 4-5%, вісь суцвіття - 4,5-5%, стебло - 0,6-0,9%. М'якоть ананаса містить у середньому, %:

цукрів - 11,5, кислот - 0,7, білків - 0,4, клітковини - 0,4, мінеральних речовин - 0,7; вітаміну С - 40 мг%, вітаміни РР, В<sub>1</sub>, В<sub>2</sub>, каротин та ін.

**Авокадо** – має плоди грушеподібної і яйцеподібної форми, масою 100-400 г, темно-зеленого кольору з численними жовтими крапинами (Фуерте) і плоди темно-каштанового кольору з червонуватими крапинами (Пуебла). Смак плодів нагадує вершкове масло з горіховим присмаком. М'якоть авокадо кремово-жовта, біля шкірки зеленувата, містить до 30% жиру, білків - 2,0%, органічних кислот - 0,3%, цукрів - 0,75%. Всього налічується 14 мінеральних речовин. Вітаміну С - 12 мг%, є вітаміни групи В.

**Анона черімола** — співплідник, що складається з плодиків, які зрослися між собою. Плід округло-конічний із загостренням знизу. Маса його від 200 до 1000 г. Шкірка щільна, тонка, від золотисто-бронзового до світло-зеленого і зеленого кольору (рис. 3.1). М'якоть плодів біла або кремово-біла (стигла), соковита, ніжна, м'яка, дуже ароматна, містить від 10 до 15 жорстких насінин.

Плоди анони черімоли містять, %: цукрів – 13-18, органічних кислот - 0,6, білків - 1,5-2,1, мінеральних речовин - 0,8-0,9; вітаміни, мг%: С – 15-25; В<sub>1</sub> - 0,09; В<sub>2</sub> - 0,11; РР - 1,1.

**Гранаділа жовта або маракуя.** Плоди її округло-овальні або овальні масою 60-100 г. Довжина 9-12 см, діаметр 5-7 см (рис. 3.1). М'якоть жовто-зелена, кисло-солодка з характерним ароматом, містить багато насіння.

Плоди гранаділи жовтої містять, %: сухих речовин - 25, в тому числі вуглеводів - 4,0, органічних кислот - 0,5-4,0, білків 2,2, жирів 0,8. Плоди багаті на калій - 348 мг%, містять також фосфор - 54 мг%, залізо - 1,4 мг%; вітамін С мг% - 30, В<sub>2</sub> - 0,13, В<sub>5</sub> - 1,5, Р-каротин - до 420.

**Гуава звичайна.** Плід гуави — ягода, овальної, грушеподібної або яблуко-подібної форми завдовжки 3-7 см, у діаметрі 3-7,5 см, масою 25-160 г. Шкірка товста, гладенька, інколи шорсткувата, їстівна, зелена, світло-зелена або жовта (рис. 3.1). М'якоть плодів складається з чотирьох камер, у ній багато насіння (від 1,2 до 4,5% маси плода), є безнасінні плоди.

У м'якоті плодів гуави міститься, %: вуглеводів – 9-13, в тому числі цукрів - 4,0-9,8, клітковини - 4,7-5,5, пектинових речовин - 0,7-0,8, білків - 0,3-1,3, жирів - 0,1-0,5, органічних кислот - 0,3-1,9, мінеральних речовин - 0,4-0,6; вітаміну С – 62-85 мг%, вітаміну В<sub>1</sub> - 0,03, В<sub>2</sub> - 0,04, В<sub>5</sub> - 0,4-1,2, РР - 0,5-1,2, р-каротину в плодах червоного кольору - 3,7, а в деяких - 5,5-11 мг%.

**Карамбола.** Плід карамболи — ягода продовгувато-овальної форми завдовжки 9-12 см, в діаметрі 4-5 см, має п'ять глибоких великих гострих ребер. У поперечному перетині нагадує п'ятикутну зірку (рис. 3.1). У м'якоті міститься одна або кілька насінин до 1 см завдовжки, світло-коричневого кольору (є безнасінні сорти). М'якоть розміщена у тоненькій прозорій щільній плівці, вкритій шаром воску. Шкірка їстівна, залежно від стиглості і сорту може бути від світло-салатового до жовтого кольору, стиглих плодів — янтарна, а краї ребер коричневого кольору.

Плоди карамболи містять, %: цукрів - 2,8-10,9, клітковини - 0,6-1,0, органічних кислот - 0,1-0,6, білків - 0,7-1,2, жирів - 0,3-0,5, мінеральних речовин - 0,3-0,4; вітаміну С мг% - 35-39 (у кислих плодах – 60-85), В<sub>1</sub> - 0,03-

0,05, В<sub>2</sub> - 0,02-0,04, В<sub>6</sub> - 0,3-0,4, р-каротину – 160-720.

**Лічі.** Плоди на дереві збирають гронами по 10-30 штук. Плід становить коробочку круглої або яйцеподібної і конусоподібної форми і за будовою належить до горіхів, чим і пояснюється назва: синонім — китайський горіх. Плід складається зі шкірки, м'якоті та ядра (рис. 3.1). Шкірка горбкувата, шорсткувата, рожевого, червоного, червоно-коричневого кольору. М'якоть білого або рожевого кольору, напівпрозора, соковита, трохи желеподібна, але достатньо щільна, солодка, кисло-солодка, з приємним ароматом, подібним до аромату ананаса, суниці, дині, троянди, тане в роті. В середині м'якоті міститься гладеньке коричневе ядро — кісточка. Плоди завдовжки 4-4,5 см, діаметр – 3-3,5 см, маса 15-20 г. Частка шкірки становить 12-20%, м'якоті – 62-84%, ядра – 3-26%.

У плодах лічі міститься, %: цукрів - 6,7-13,9, клітковини - 0,5, пектинових речовин - 0,05-0,77, органічних кислот - 0,25-0,54, білків - 0,7-1,15, жирів - 0,2-0,4, мінеральних речовин - 0,42-0,70; вітаміну С – 36-100 мг%, В<sub>1</sub> - 0,02-0,05, В<sub>2</sub> - 0,03-0,06, В<sub>5</sub> - 0,6-0,9 мг/%.

**Манго.** Експорт свіжих плодів манго обмежений, бо вони мають дуже ніжну консистенцію і погано переносять транспортування. З манго виготовляють сік натуральний і уварений — аманат, напої, желе, варення, джем.

Плоди манго мають форму подовжено-круглясту, стиснуту з боків, колір шкірки зелений, стиглий — оранжево-жовтий, м'якоть жовтого або оранжевого кольору, містить одне велике насіння, смак плодів приємний, кисло-солодкий (нагадує смак персиків), аромат сильний, пряний. Маса плода 0,2-0,4 кг (інколи сягає 4 кг).

М'якоть плодів манго містить у середньому, %: цукрів - 15,5, кислот - 0,4, білків - 0,5, мінеральних речовин - 0,4, жирів - 0,25, клітковини - 1,0; вітаміну С - до 38 мг%, вітаміни групи В та А, D, E.

**Папая.** Плід папай — ягода, яка за формою, будовою, смаком нагадує диню. Звідси назва - "динне дерево". Шкірка плодів гладенька шкіряста зелена (у нестиглих плодів), у стиглих — жовта або оранжева (рис. 3.1). У м'якоті є порожнина, до якої прикріплено багато насіння величиною з горошину чорного перцю у желеподібній оболонці. Насіння неїстівне, гірке, його перед споживанням плодів видаляють. Маса одного плода залежить від сорту – 1-7 кг і більше. Країни експортують кілька сортів папай масою від 400 г до 1 кг.

У плодах папай міститься, %: вуглеводів — 8-12,8, серед яких глюкози і фруктози разом — 40%, клітковини — 0,9-1,8, пектинових речовин — 0,6-0,7, органічних кислот — 0,01-0,14, білків — 0,4-0,7, жирів — 0,06-0,1, мінеральних речовин — 0,4-0,6; вітаміну С — 40-87 мг/%, В<sub>1</sub> - 0,02-0,04, В<sub>2</sub> - 0,03-0,05, В<sub>5</sub> - 0,3-0,4, РР - 0,2-0,33 мг/%.

**Пітахая ("драконів фрукт")** – жовта має на шкірці вирости і колючки, які потрібно видаляти.

Плоди овальної або яйцеподібної форми завдовжки 9-10 см, завширшки 5-6 см, мають масу від 125 до 250 г. Шкірка плодів може бути жовтою, оранжевою, червоною, пурпуровою (рис. 3.1). М'якоть червона або фіолетова,

в ній міститься насіння кисло-солодкого освіжного смаку, тонкого характерного аромату.

**Пітахає червона** – має шкірку рівну, з виростами, червоного або фіолетового кольору, м'якоть білу, сірувату, сіро-блакитну, в якій міститься багато насіння, смак і аромат її менш виражений, ніж пітахаї жовтої.

У плодах пітахаї містяться, %: сухі речовини — 15, у тому числі білки — 0,4; мінеральні речовини (у тому числі: форфор — 16, калій — 10, залізо — 0,4 мг%); вітаміни, мг%: С — 4-8, В<sub>1</sub> - 0,03, В<sub>2</sub> - 0,2.

**Рамбутан.** Плоди овальні завдовжки 4-8 см, вкриті довгими (4-4,5 см) волосками темно-червоного або коричневого кольору (рис. 3.1). М'якоть тверда соковита, дуже солодка (окремі сорти кислуваті) білого кольору, всередині є невелика кісточка, ядро кісточки їстівне. М'якоть становить 45-50% маси плоду.

М'якоть плодів рамбутану містить, %: цукрів — 11,0-17,0, органічних кислот — 0,25, білків — 1,0, жирів — 0,1, мінеральних речовин — 0,4; вітаміну С — 40-55 мг%, а також вітаміни В<sub>1</sub>, В<sub>2</sub>, РР, ніотинову кислоту.

Менш відомі на ринку України тропічні і субтропічні фрукти: дуріан, мангустан, пепіно, ацерола, атеомя, джекфрут, ківано, лонган, локват, сапотіла, тамаріло, тамаринд, що пояснюється необізнаністю споживачів про їхні споживні властивості, а в деяких випадках і високою ціною.

**Нормативні документи і градація якості тропічних і субтропічних фруктів.**

За стандартом ООН/ЄЕК FFV-42, плоди авокадо поділяють на три товарні сорти: екстра або вищий, 1-й і 2-й.

Ананаси, згідно з стандартом ІСО 1838-75, на товарні сорти не поділяють.

Плоди анони черімоли, згідно з міжнародним стандартом, поділяють на два товарні сорти: вищий і 1-й.

Для визначення якості зелених бананів у міжнародній торгівлі використовують національні міжнародні стандарти (ЄС) і стандарти фірм. За ГОСТ Р 51603-2000 банани поділяють на три класи: екстра, 1-й і 2-й.

Визначення якості плодів гранаділи здійснюють за Технічними умовами контрактів.

Якість плодів гуави звичайної визначають за національним стандартом Індії IS 3801-1966, згідно з яким плоди поділяють на три товарні сорти: супер, вищий і комерційний. Міжнародних і національних стандартів інших країн на гуаву немає.

На плоди папаї, пітахаї, лічі і рамбутану немає міжнародних стандартів. Водночас у міжнародній торгівлі прийнято вимоги до якості цих плодів. На товарні сорти їх не поділяють. Основні вимоги до якості плодів фіксують у контрактах.

## Горіхоплідні

До горіхоплідних належать ліщина, фундук, волоський горіх, мигдаль,

арахіс, фісташки, кедровий горіх, каштан їстівний (рис.3.4), горіх бразильський, кокосовий, кеш'ю, кола, пекан.

**Ліщина** – має плоди великі (завдовжки 2-3 см, завширшки 1,5-2 см) і малі. Ядро ліщини становить 40-47% маси плода і містить, %: жирів – 56-61, білків – 12-13, цукрів - 1,0-3,5, крохмалю - 6,0-8,5, клітковини - 2,5-3,2, води - 5,8-15,0%.

**Фундук** – має плоди більші, ніж ліщина. Ядро становить 50% маси плода. Він містить більше, ніж ліщина, жирів (64-72%), білків (14-21%), менше цукрів (0,8-2,2%), клітковини (2,0-2,8%) і має кращий смак.

**Волоські горіхи** – за формою: від кулястої до яйцеподібної, від овальної до видовжено-втягнутої; за розміром - великі (довжина - 3,5-4,0 см, діаметр - 3,5-3,9 см), середні (відповідно 3,1-3,7 і 2,4-2,8 см), дрібні (відповідно 2,0-3,0 і 2,2-2,7 см). Тонкошкаралупні горіхи мають вихід ядра 52-61%, товстошкаралупні – 42-43%.

Ядро волоського горіха містить, %: жирів – 58-75, білків – 14-20, цукрів - 1,1-5,2, клітковини - 2,2-10,0, крохмалю - 3,7-5,2.

**Мигдаль** – солодкий має плоди круглясті, плескаті, стиснуто-циліндричні з тупою або щитоподібною верхівкою. Поверхня шкаралупи горіха крапчаста або борозниста.

Ядро мигдалю містить, %: жирів – 55-61, білків – 18-22, цукрів - 2,5-3,0, крохмалю - 3,1-5,0, клітковини - 4,8-6,0. Воно становить 35-73% маси плода.

**Арахіс (земляний горіх)**. Плід арахісу формується в землі. У ньому є 27-28% азотистих речовин, 44-45% жиру.

**Фісташки** — плоди фісташкового дерева масою від 0,3 до 1,5 г кулястої або видовженої форми. Ядро фісташок містить 20-21% азотистих речовин, 50-55% жиру.

**Кедровий горіх** — плоди сибірського або корейського кедра. Плоди тупо-яйцеподібні, розташовані у шишці, масою 0,2-0,4 г. Плоди горіха складаються з 18% білка, 62-63% жиру.

**Каштан їстівний** — плоди каштана справжнього (горіхи кінського каштана неїстівні), містять 10-11% азотистих речовин - 7-8% жиру.

**Бразильський горіх** – вирощують у Бразилії, Перу, Болівії. Це плід - коробочка круглої форми, діаметром 10-15 см, масою 2-3 кг. В середині плоду по колу розміщено 10-25 (інколи більше) твёрдоскорлупкового насіння, яке власне і називається бразильським горіхом, форма його видовжено-трикутна. Маса висушеного кремово-білого ядра — 7-12 г. В ядрі горіха міститься, %: білків — 14,0-14,7, жирів — 65,0-67,9, вуглеводів — 9,6-10,9, в тому числі клітковини — 3,1-3,9, мінеральних речовин — 3,2-3,6 (калію — 624-644 мг%); вітаміну В<sub>1</sub> — 0,2-0,96, В<sub>2</sub> — 0,12-0,69 мг%.

**Кокосовий горіх** – вирощують у всіх тропічних і деяких субтропічних країнах. Основні виробники: Індонезія і Філіппіни (50% світового виробництва), а також Індія, Шрі-Ланка, Таїланд, В'єтнам, Мексика, Малайзія, Бразилія, Мозамбік, Танзанія, Гана та ін.

Плід горіха має кругло-овальну форму масою 1-2,5 кг. В їжу використовують його м'якоть, яка має щільну, але соковиту структуру, а також

кокосову воду.

Молоко — це напій, отриманий змішуванням кокосової води і свіжевідпресованого соку м'якоті. Молоко містить у середньому 6% вуглеводів і 0,5% білка (жир відсутній).

М'якоть горіха містить, %: білків - 3,9-4,5, жирів - 39-41,6, вуглеводів - 12,5-15,0, мінеральних речовин - 0,9-1,0 (у тому числі до 1,7 мг% заліза).

**Горіх кеш'ю** – вирощують в Індії (50% загального обсягу виробництва), Танзанії, Індонезії, В'єтнамі, Мозамбіку, Бразилії, Таїланді. Плід кеш'ю має форму нирки жовто-червоного кольору завдовжки 2,5-3,0 см, завширшки 2,0-2,5 см.

Маса горіха - 4-8 г, інколи до 15 г. Всередині твердої шкаралупи міститься ядро білого кольору, солодкуватого характерного смаку й аромату. Ядро горіха містить, %: білків — 17,2-21,0, жирів — 43,4-47,0, вуглеводів — 22,0-29,3, мінеральних речовин — 2,3-2,6; вітаміни В<sub>1</sub>, В<sub>2</sub>, РР, Е.

**Горіх кола** – вирощують практично в усіх країнах тропічного поясу. Плід має витягнену форму, звужену з обох кінців, завдовжки 5-17 см і завширшки 5-7,5 см.

Шкаралупа товста, коричневого кольору, нерівна (крокодилова шкіра). М'якоть товста волокниста. Всередині плода міститься від 5 до 12 штук соковитого насіння, яке і називають "горіх коли". Довжина насіння 2,5-5,0 см, ширина 1,3 см. Поверхня горіхів жовтого кольору, м'якоть свіжих горіхів - білувата, рожева, пурпурова, сушених — коричнева.

Горіх коли містить, %: білків - 2,2-6,7, жирів - 0,4-0,5, вуглеводів - 33,7-37,0, з яких цукрів - 2,9, крохмалю - 34. Горіх багатий на кофеїн - 2,4-2,6%, крім цього, є теобромін - до 0,1% та інші алкалоїди з наркотичними властивостями.

**Горіх пекан.** Основні виробники пекана — США, Австралія, Нова Зеландія, Єгипет, Ізраїль, Китай, Індія, ПАР, Італія.

Плід горіха подібний до волоського, але більш витягнений, завдовжки 3,5-6,5, в діаметрі - 2,5 см, шкаралупа гладенька, тоненька, щільна від світло- до темно-коричневого кольору. Ядро становить 56-61% маси горіха. За смаком нагадує волоський горіх, але солодший.

Ядро горіха містить, %: жирів у середньому 73, білків 8,5-9,8, вуглеводів 13,4-15,1, в тому числі цукрів — 3,12-3,7, клітковини — 2,3-2,4, мінеральних речовин 1,6-1,7 (у тому числі калій - від 604 до 1499 мг%, фосфор – 290-344, залізо - 2,4-2,5 мг%); вітаміни, мг%: В<sub>1</sub> - 0,77-0,89, В<sub>2</sub> - 0,11-0,13, РР - 0,93.

**Хвороби і ушкодження горіхів.**

**Мікробіологічні:** пліснявіння, бура плямистість;

**Шкідники:** горіхова плодожерка, горіховий довгоносик.

**Показники і градація якості горіхоплідних.**

Горіхи ліщини, фундука за якістю поділяють на 1-й і 2-й товарні сорти; волоський горіх, мигдаль — на вищий, 1-й і 2-й.

Показники якості: вихід ядра, розмір (маса) горіхів, вміст вологи, ушкодження шкідниками, плісенню, засміченість.

### 3.4. Овочі свіжі

#### Класифікація овочів

**Товарознавча, ботанічна, біологічна і обліково-статистична класифікації.**

Залежно від того, які органи рослин використовуються в їжу, овочі поділяють на дві групи: вегетативні і плодові.

#### Вегетативні овочі

**Бульбоплідні:** картопля, топінамбур.

**Коренеплідні:** морква, буряки, редиска, редька, пастернак, коренеплідні петрушка та селера.

**Капустяні:** капуста білоголова, червоноголова, савойська, брюссельська, кольрабі, цвітна, броколі, листкова.

**Цибулинні:** цибуля ріпчаста, цибуля зелена (перо), цибуля-батун, шніт, порей, шалот, слизун, багатоярусна, часник, черемша.

**Зеленні:** салат, шпинат, щавель та ін.

**Пряносмакові:** кріп, острогін, меліса цитринова, коріандр, майоран, фенхель, м'ята та ін.

**Десертні:** ревінь, спаржа, артишок.

#### Плодові овочі

**Гарбузові:** гарбузи, кавуни, дині, огірки, кабачки, патисони.

**Томатні:** томати, баклажани, перець.

**Зернобобові:** недостиглі горох, квасоля, боби, цукрова кукурудза.

**Обліково-статистична класифікація** – передбачає розподіл овочів і фруктів на досить великі групи, що зумовлено зручністю статистичного, оперативного обліку і звітності. Групи не збігаються з групами товарознавчої класифікації. Вона має багато хиб і не відповідає вимогам ринкової економіки та міжнародним торгівельним зв'язкам.

У період активної інтеграції України у світову торгівлю для полегшення статистичного обліку товарів, заповнення митних, банківських, страхових документів потрібно користуватися товарною класифікацією, яка базується на Гармонізованій системі опису та кодування товару.

#### Бульбоплідні овочі

До бульбоплідних овочів належать: картопля, топінамбур (або земляна груша, від назви індійського племені топінамбуру).

**Картопля** — основна овочева культура. Вона містить, %: крохмалю - 8,0-29,4, білків - 0,7-2,6, пектину - 0,1-0,5, клітковини - 0,9-1,5, цукрів - 0,5-1,3,



кислот - 0,1, мінеральних речовин (близько 26) - 0,9-1,3; вітаміну С – 5-50 мг%, вітаміни Р, В<sub>1</sub>, В<sub>2</sub>, РР, К та ін.

Ботанічні сорти картоплі різняться за формою бульб, забарвленням шкірочки і м'якоті, розміром. Більше цінуються вітчизняні сорти продовольчої картоплі, які мають бульби круглясті і круглясто-овальні, середнього розміру з неглибокими вічками і білою м'якоттю. У кожній країні склалися традиційні вимоги до картоплі і особливо до забарвлення м'якоті. Населенню Німеччини, Австрії, Франції, Швейцарії, Бельгії, Нідерландів, Чехії, Словаччини, деяких регіонів Польщі більше до смаку картопля з жовтою м'якоттю; Великої Британії — з білою м'якоттю.

**Міжнародне Європейське товариство вивчення картоплі** прийняло методику оцінювання її якості після варіння з виділенням чотирьох типів продовольчої картоплі:

- тип А — для вінегретів;
- В — для смаження і переробки;
- С — для приготування більшості страв;
- Д — для пюре з дуже борошністою м'якоттю.

Вітчизняні сорти картоплі близькі до типу С.

**Всі сорти картоплі поділяють на:** столового, технічного, універсального призначення, для переробки на продукти харчування (сухе картопляне пюре, чіпси та ін.), кормові.

**Топінамбур** – вирощують в Україні в незначній кількості. Бульби його вкриті великими наростами, мають видовжену, циліндричну або веретеноподібну форму, солодкого смаку. Топінамбур використовують в їжу як картоплю, з нього виробляють спирт, інулін.

#### **Хвороби і ушкодження картоплі.**

Картопля уражається грибами, бактеріями, фізіологічними розладами і шкідниками.

**Мікробіологічні захворювання:** фітофтора, суха гниль (фузаріум), парша (звичайна, борошніста), рак, кільцева гниль, мокра бактеріальна гниль, водяниста гниль, гудзикова гниль, суха плямистість (макроспоріоз).

**Фізіологічні розлади:** дуплястість, потемніння судинної системи, іржава плямистість судинного кільця, задуха (анаеробіоз), підмороження, розтріскування бульб, "сітка" на шкірці.

**Ушкодження шкідниками:** колорадський жук, картопляна міль (гусениця), дротянка (личинки жуків), совки (гусениці) і нематода.

#### **Показники і градація якості картоплі.**

Ранню картоплю, що заготовляють, відвантажують і реалізують до 1 вересня, не поділяють на товарні сорти, а картоплю, що реалізують у роздрібній торгівельній мережі, поділяють на добірну і звичайну.

Пізню картоплю, що заготовляють, відвантажують і реалізують після 1 вересня, поділяють на два товарних сорти: картоплю пізню, картоплю пізню високоцінних сортів.

Пізню картоплю, що реалізують у роздрібній торгівельній мережі, ділять на три сорти: добірну високоцінних сортів, добірну і звичайну.

Товарний сорт картоплі визначають за такими показниками: зовнішній вигляд, запах, смак, розмір бульб у найбільшому діаметрі, вміст бульб з наростами, що зрослися, позеленілих, в'ялих, з легкою зморшкуватістю, з механічними ушкодженнями, ушкодженнями хворобами і шкідниками.

### Коренеплідні овочі

До коренеплідних овочів належать: морква, буряк, редиска, редька, коренеплідні петрушка і селера, пастернак, ріпа, бруква.

Коренеплідні овочі є джерелом багатьох цінних поживних речовин (табл.3.1).

Таблиця 3.1.

#### Хімічний склад коренеплідних овочів

Назва коренеплідних овочів	Масова частка %, на сиру масу				
	цукри	клітковина	азотисті речовини	мінеральні речовини	віт С, мг.%
1	2	3	4	5	6
Морква	3,5-12,0	0,5-3,5	1,2-2,2	0,6-1,7	5-10
Буряки столові	7,5-10,0	0,7-0,9	1,3-3,5	0,8-1,0	5-15
Редиска	0,8-4,0	0,5-1,0	0,8-1,3	0,6-0,8	11-44
Редька	1,5-6,4	0,8-1,7	1,6-2,5	0,8-1,2	8-30
Петрушка коренеплідна	10-12	1,1-1,4	1,1-3,2	0,9-1,3	20-76
Селера коренеплідна	2,1-6,7	0,6-1,0	1,2-1,4	0,9-1,1	11-42

Коренеплідні овочі містять вітаміни С, В<sub>1</sub>, В<sub>2</sub>, В<sub>3</sub>, В<sub>6</sub>, РР та ін.

**Морква** – сорти за розміром серцевини у найбільшому діаметрі на розрізі поділяють на три групи: з малою – 20-30%, з середньою – 30-40%, з великою – 40-55%. У серцевині відкладається менше харчових речовин і більше клітковини. Що більша в моркві серцевина, то нижча її харчова цінність.

**Буряки** – окремі сорти мають неоднакову будову. На поперечному розрізі чергуються темні і світлі кільця. Харчові речовини здебільшого відкладаються в темних кільцях. У світлих (деревинних) кільцях їх набагато менше і більше клітковини.

У коренеплоді світлих кілець може бути мало або багато.

Кількість світлих кілець є показником поживної цінності, товарної якості, придатності буряків до переробки.

**Редька, редиска** – має різноманітне забарвлення коренеплодів: біле, червоне, рожеве, фіолетове, чорне з різними відтінками. У них гірко-гострий смак і специфічний запах завдяки наявності глікозидів і ефірної олії. Основною є деревинна частина (м'якоть), в якій відкладаються харчові речовини. Корова частина розвинена дуже слабо і прилягає до шкірочки.

М'якоть редиски під час перестигання швидко грубіє, бо у ній накопичується багато клітковини. Вона може розтріскуватися, дуплявити. Редиска з грубою м'якоттю вважається нестандартною.

**Петрушка, селера, пастернак** – містять багато ефірної олії - від 10 до 50 мг%, тому їх використовують як прянощі в кулінарії, для консервування.

**Бруква і ріпа** – вирощують у північних районах Європи, Сибіру і гірських районах.

#### **Хвороби й uszkodження коренеплідних овочів.**

Коренеплідні овочі уражаються білою, чорною, червоною бактеріальною, серцевинною, хвостовою гнилями, бактеріозом, бактеріальним раком, дротянкою, личинками мух, нематодами, кліщами.

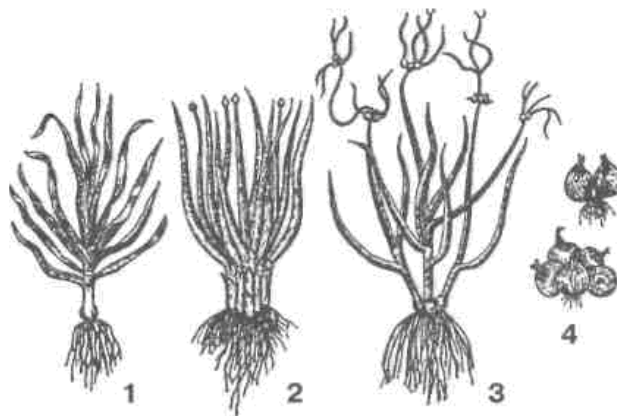
#### **Показники і градація якості коренеплідних овочів.**

Моркву і буряки, що заготовляють, поставляють і відвантажують, на товарні сорти не поділяють. Ці коренеплоди, якщо їх реалізують у роздрібній торгівельній мережі, поділяють на два товарні сорти: добірні і звичайні. Якість і товарний сорт усіх коренеплідних овочів визначають за однотипними показниками: зовнішнім виглядом (чистота, свіжість, цілісність, форма, забарвлення, uszkodження), смаком і запахом, розміром у найбільшому поперечному діаметрі, наявністю uszkodжень і захворювань.

### **Цибулинні овочі**

До цибулинних овочів належать цибуля ріпчаста, цибуля зелена, цибуля-батун, цибуля-порей, шалот, багатоярусна цибуля (рис.3.5) і часник. Основні види — цибуля ріпчаста, зелена, порей і часник. Інші малорозповсюджені.

Цибулинні овочі містять також вітаміни В<sub>1</sub>, В<sub>2</sub>, РР та ін., мінеральні речовини (калій, фосфор, кальцій, магній, залізо та ін.).



*Рис. 3.5.* Види цибулі:

1 — цибуля-порей; 2 — цибуля-батун;  
3 — багатоярусна; 4 — цибуля-шалот

**Цибуля ріпчаста** – за забарвленням луски буває білою, солом'яно-жовтою, фіолетовою, коричневою; за смаком - солодкою, напівгострою і гострою. Гострі, напівгострі, солодкі сорти ріпчастої цибулі та інші види

різняються за вмістом основних харчових речовин (табл.3.2).

Таблиця 3.2.

Хімічний склад цибулинних овочів

Види цибулинних овочів	Вміст речов %, на сиру масу				
	сухих речовин	цукрів	білків	вітаміну С, мг %	ефірної олії, мг %
Цибуля ріпчаста сорти: гостра напівгостра солодка	15-20	12-15	1,3-2,8	7-10	18-100
	13-18	8-12	1,0-2,0	6-11	15-40
	8-13	6-9	1,3-1,5	5-10	10-20
Цибуля зелена	7-9	1,5-2,5	2,4-3,0	13-30	5-21
Цибуля-порей	10-13	0,4-0,8	2,1-2,8	15-24	15-20
Часник	25-30	2,8-3,2	5,5-6,5	8-10	40-140

**Цибуля зелена** – порівняно з цибулею ріпчастою має менше сухих речовин, але більше харчових волокон, калію, кальцію, магнію і у 3-6 разів більше вітаміну С, за що цінується, особливо у зимовий і весняний періоди, коли інших свіжих овочів стає менше.

**Цибуля-порей** – відома ще під назвами перлова цибуля, пор, прас. Їстівною частиною цієї цибулі є несправжнє стебло завдовжки 15-30 см, завтовшки 3-5 см і молоді листки, що мають плескату форму. Смак порею менш гострий, аніж ріпчастої цибулі.

**Часник** – складається із зубків, вкритих зовнішньою сухою лускою, яка має забарвлення сріблясто-біле, біле, біле з сіруватим відтінком, сріблясто-біле з бузковим відтінком, темно-вишневе, фіолетове зі смугами.

**Хвороби й uszkodження цибулинних овочів.**

**Мікробіальні хвороби:** шийкова гниль цибулі ріпчастої, мокра бактеріальна гниль, чорна плісень, зелена плісень часнику, гниль денця, бактеріоз часнику.

**Ушкодження шкідниками:** стеблова нематода, кліщі.

**Фізіологічні розлади:** запарення, підморожування, проростання.

**Механічні uszkodження:** оголення цибулин, розриви зовнішньої луски, розчавлені цибулини, відпалі зубки часнику.

**Показники і градація якості цибулинних овочів.**

Цибулю ріпчасту, що заготовляють і поставляють, поділяють на три товарні сорти: вищий, 1-й, 2-й.

Якість і товарний сорт цибулі визначають за зовнішнім виглядом (чистота, цілісність, форма, забарвлення та ін.), запахом, смаком, розміром у найбільшому поперечному діаметрі, довжиною висушеної шийки, кількістю цибулин оголених, пророслих, ушкоджених механічно, мікроорганізмами і шкідниками.

Часник, що заготовляють і поставляють, поділяють на три товарні сорти: вищий, 1-й, 2-й.

Якість і товарний сорт часнику визначають за тими самим показниками, що і цибулі ріпчастої.

Цибулю зелену і цибулю-порей на товарні сорти не поділяють.

### Капустяні овочі

До капустяних овочів належать капуста білоголова, червоноголова, савойська, цвітна, кольрабі, брюссельська (рис.3.6), броколі, листкова. Вони мають неоднаковий склад основних харчових речовин (табл.3.3).

Крім вітаміну С, у капустяних овочах є вітаміни РР, В<sub>1</sub>, В<sub>2</sub>, Е, D<sub>1</sub>, D<sub>2</sub>, аскорбіген, біотин.

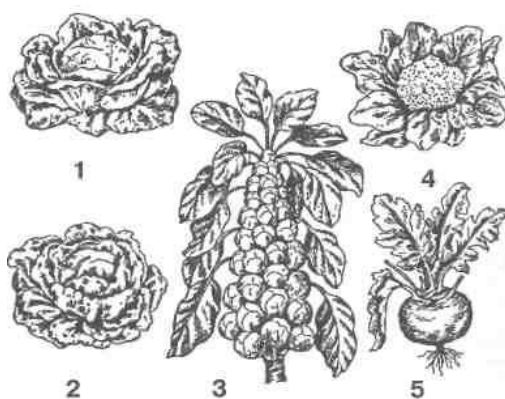


Рис. 3.6. Види капустяних овочів:

1 — білоголова; 2 — савойська; 3 — брюссельська; 4 — цвітна; 5 — кольрабі

**Білоголова капуста** – у посівах капустяних овочів займає близько 95%.

**Червоноголова капуста** – має головки меншого розміру, ніж білоголова, і забарвлення листя від фіолетово- до темно-червоного.

**Цвітна капуста** — це головка-суцвіття білого або кремового кольору.

**Савойська капуста** – на відміну від білоголової має пухку головку плескатої або конусоподібної форми. Листя у неї гофроване (зморшкувате) жовто-зеленого кольору (внутрішні листки - світло-жовтого).

**Брюссельська капуста** — на стеблі 40-80 см заввишки утворюється до 70 дрібних (маса 8-14 г) головок.

**Кольрабі** — їстівною частиною капусти є надземне потовщене стебло масою 150-200 г зеленого, фіолетового, білого кольору.

Таблиця 3.3.

#### Хімічний склад капустяних овочів

Назва капустяних овочів	Масова частка %, на сиру масу				
	цукри	клітковина	азотисті речовини	мінеральні речовини	віт С, мг.%
Білоголова	1,5-5,7	0,6-1,2	1,2-2,5	0,6-0,8	20-60
Червоноголова	2,5-3,5	0,9-1,2	1,0-1,6	0,6-0,7	35-65

Цвітна	2,0-4,2	1,1-1,3	2,0-3,0	0,7-0,8	30-85
Савойська	3,0-5,6	1,1-1,3	2,0-3,0	0,7-0,9	30-60
Брюссельська	2,5-5,5	1,1-1,2	6,0-6,5	2,5-4,5	100-170
Кольрабі	1,5-3,5	1,0-2,5	1,4-2,7	0,8-1,2	40-60
Броколі	1,5-3,8	1,0-1,2	3,2-4,5	0,6-0,7	100-160
Листкова	1,0-2,4	0,8-1,2	1,2-2,6	0,4-0,8	34-48

**Броколі або спаржева капуста** – є різновидом цвітної капусти. Вона має квіткові бутони менших розмірів.

**Листкова капуста** – вважають салатною культурою і вирощують у теплицях. В їжу використовують розетку листків.

#### **Хвороби й uszkodження капустяних овочів.**

Капустяні овочі ушкоджуються мікроорганізмами (сірою, білою, сухою гнилями, слизистим бактеріозом, різоктоніозом, крапковим некрозом, тумачністю, шкідниками - гусінню і тлею); механічно; фізіологічними розладами (запарення, підморожування, в'янення, побуріння).

#### **Показники і градація якості капустяних овочів.**

Капусту білоголову, що заготовляють і поставляють, на товарні сорти не поділяють. Капусту, що реалізують у роздрібній торгівельній мережі, крім ранньостиглої, поділяють на два товарні сорти: добірну і звичайну. Інші види капусти поділу на товарні сорти не мають.

Визначення якості і товарного сорту білоголової капусти здійснюють за показниками: зовнішній вигляд (свіжість, цілісність, чистота, форма, забарвлення головок та ін.), смак і запах, щільність головки, зачищення головки, довжина качана над головою, маса зачищеної головки, вміст головок з механічними uszkodженнями, забруднених, пророслих, тріснутих, загнилих, запарених, підморожених, з ознаками внутрішнього пожовтіння і побуріння.

### **Зелені овочі**

**Зелені овочі** — це салат, шпинат, щавель. До цієї групи належать також цибуля зелена, часник зелений, листя петрушки і селери, листкова капуста та ін. За складом харчових речовин зелені овочі відрізняються між собою (табл.3.4).

Таблиця 3.4.

Хімічний склад зеленних овочів

Види овочів	Масова частка %, на сиру масу						
	сухих речовин	цукрів	білкових речовин	органічних речовин	клітковини	мінеральних речовин	Віт С, мг %
Салат	4,6-7,9	0,4-1,5	1,2-2,9	0,1	0,6-0,9	1,0	10-57
Шпинат	7,6-9,2	2,2-4,0	2,0-3,5	0,2-0,3	0,5-1,0	1,8	37-72
Щавель	5,0-11,0	2,9-3,6	1,7-3,3	0,8-1,3	0,7-1,1	1,4	30-80

**Салат.** Культивують п'ять видів салату: листковий, зривний, головчасний, ромен, спаржевий.

**Листковий салат** – утворює розетку листків, зривний має розетку листків у вигляді куща із стеблом заввишки 40-80 см, головчастий формує з листків головку, ромен має дуже рихлу головку, яка складається з грубуватих листків подовженої форми, спаржевий - це рослина із стеблом, на якому розміщується видовжене листя.

**Шпинат** – має розетку (5-12 листків) круглястої або продовгуватої форми темно-зеленого кольору.

**Щавель** – росте в культурному і дикому вигляді на одному місці впродовж 4-5 років. В їжу використовують молоде листя.

#### **Хвороби й ушкодження зеленних овочів.**

Зеленні овочі уражаються сірою, білою гнилями, несправжньою борошнистою россою, краєвим опіком листя (некроз), мозаїкою, чорною ніжкою (бактеріоз), тлями, гусінню совок, а також ушкоджуються механічно, в'януть, жовтіють.

#### **Показники і градація якості зеленних овочів.**

Зеленні овочі на товарні сорти не поділяють. Якість їх визначають за такими показниками: зовнішній вигляд (свіжість, цілісність, колір, ступінь щільності, форма, розмір головок, довжина качана головчастих видів), довжина листків, ушкодження механічні, мікробіологічні, фізіологічні розлади.

## **Пряносмакові овочі**

До них належать кріп, чабер, острогін, меліса лимонна, коріандр, майоран, базела, фенхель, м'ята та ін.

Пряносмакові овочі містять, крім цукрів, білків, клітковини, органічних кислот, мінеральних речовин, вітамінів та ін., від 0,1 до 3,2% ефірної олії і тому мають специфічний смак і аромат, що визначає напрями їх використання.

**Кріп** – використовують для соління огірків, томатів, квашення капусти, приготування маринадів, салатів, приправ до супів, других м'ясних, рибних страв, соусів, ароматизації та вітамінізації сиру, масла, оцту. Зелень кропу висушують, засолюють.

**Чабер духмяний культурний і дикий** – (стебло і листя) додають в їжу як приправу до салатів, м'ясних, рибних страв, томатних соусів, для маринування, соління огірків, як заміник червоного перцю, тому його називають ще перцевою травою.

**М'ята.** Використовують листки і пагони у свіжому та сушеному вигляді. М'ятою приправляють салати, супи, м'ясні, рибні страви, додають для виготовлення напоїв, соусів, кондитерських виробів, випікання хліба та ін.

**Острогін (тархун, тургун, острогіновий полин)** – використовують (молоде листя, стебло, гілочки) у дієтичному харчуванні, його додають у салати, вінегрети, супи, борщі, до шашликів, інших гарячих страв, для маринування риби, для ароматизації оцту, гірчиці, масла, сиру, безалкогольних

напоїв.

**Меліса цитринова (м'ята цитринова)** — це приправа до страв, ароматизатор оцту, чаю, напоїв.

**Коріандр (кінза).** Молоде листя використовують у сирому вигляді як приправу для страв; насіння — як приправу в кулінарії, для виготовлення консервів, маринадів, лікерів та ін.

**Майоран.** Зі свіжого або сушеного листя і молодих пагонів виготовляють приправу до страв, для соління, консервування овочів, ароматизатор чаю, оцту.

**Фенхель** - молоді, головочки і насіння додають до салатів, гарнірів, використовують як приправу до страв, у соусах. Головочки маринують і готують як цвітну капусту.

### Десертні овочі

До десертних овочів належать ревінь, спаржа, артишок (рис.3.7). Ці овочі мають різну будову й об'єднані в групу за призначенням.

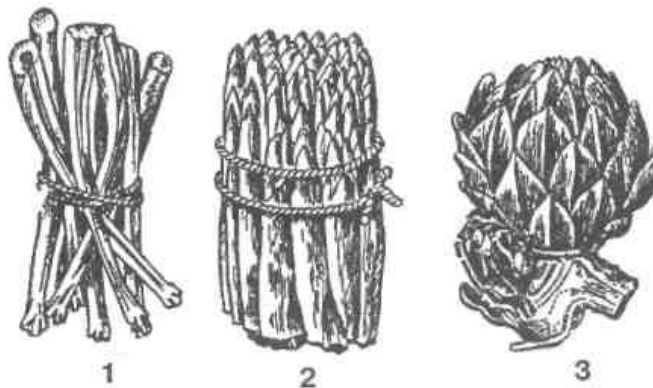


Рис. 3.7. Десертні овочі:

1 — ревінь; 2 — спаржа; 3 — артишок

**Ревінь.** Продуктивною (їстівною) частиною ревеню є великі, м'ясисті черешки завдовжки 50-70 см, завтовшки 1,5-3 см, масою 100-200 г.

Черешки ревеню міст. у середньому, %: цукрів - 2,5, кислот - 1,6, пектинових - 0,8, азотистих речовин - 1,1, клітковини - 0,9, мінеральних речовин - 0,6; вітаміну С - 10 мг%, вітаміни В<sub>1</sub>, В<sub>2</sub>, РР, каротин та ін.

Ревінь використовують для приготування компотів, киселів, соусів, пасти, повидла, маринаду, варення, цукатів, солодких супів, соку.

**Спаржа.** В їжу використовують молоді пагони діаметром 2,0-2,5 см, завдовжки 18-20 см.

Пагони спаржі містять у середньому, %: цукрів - 2,3, крохмалю - 0,9, клітковини - 1,2, білків - 1,9, кислот - 0,1, мінеральних речовин - 0,6, вітаміну С - 20 мг%, вітаміни РР, В<sub>1</sub>, В<sub>2</sub>, каротин та ін.

Спаржу використовують для приготування супів, салатів, гарнірів, відварюють, сушать, заморожують.

**Артишок.** В їжу використовують м'ясисте квітколоже і основу м'ясистих



лусок, які складають кошички-суцвіття.

У кошичках артишоків міститься в середньому, %: вуглеводів - 14,7, білків - 2,1, мінеральних речовин - 1,5, вітаміну С - 5 мг%.

Артишоки споживають сирими у салатах, вареними, смаженими, консервованими.

### Гарбузові овочі

До гарбузових овочів належать огірки, кабачки, патисони та баштанні культури — гарбузи, кавуни, дині.

Вміст харчових речовин у гарбузових овочах різний (табл.3.5).

Таблиця 3.5.

#### Хімічний склад гарбузових овочів

Види овочів	Масова частка %, на сиру масу						
	Сухих речовин	цукрів	Білкових речовин	органічних речовин	клітковини	мінеральних речовин	віт С, мг %
Огірки відкритого ґрунту	2,5	0,8	0,1	0,7	0,1	0,1	10
Огірки закритого ґрунту	1,8	0,7	0,1	0,5	-	0,5	7
Кабачки	4,9	0,6	—	0,3	0,1	0,4	15
Патисони	4,1	0,6	—	1,3	0,1	0,7	23
Гарбузи	4,0	1,0	2,0	1,2	0,1	0,6	8
Кавуни	8,7	0,7	—	0,5	0,1	0,6	7
Дині	9,0	0,6	—	0,6	0,2	0,6	20

**Огірки** – залежно від призначення поділяють на огірки для споживання у свіжому вигляді і соління та для консервування. За довжиною огірки поділяють на короткоплідні – 11-14 см, середньоплідні - не більше 25 см і довгоплідні - більше 25 см.

**Кабачки** — різновид дрібноплідних гарбузів, маса їх — від 200 г до 1 кг.

**Патисони** – також класифікують як дрібноплідні гарбузи. Плоди мають тарілкоподібну форму масою від 100 до 300 г.

**Гарбузи.** Вирощують великоплідні гарбузи з твердою корою, які використовують здебільшого як кормову культуру, і мускатні — це плоди з м'якою корою, звужені посередині. Твердокорі гарбузи мають круглясту, овальну форму, здерев'янілу кору, гранчасту плодоніжку.

**Кавуни.** Вирощують кавуни столові і цукатні.

Столові кавуни мають ніжну, солодку м'якоть. Їх споживають у свіжому вигляді, солять, виробляють вино, кавуновий мед.

Цукатні кавуни мають грубу, несолодку м'якоть, з якої виробляють

цукати.

**Дині** – більш теплолюбні, ніж кавуни. У південних областях України вирощують тільки європейські сорти динь. Середньоазійські сорти динь у наших кліматичних умовах повністю не досягають.

#### **Хвороби й uszkodження гарбузових овочів.**

Мікробіологічні захворювання - бактеріоз, антракноз, бура плямистість, сіра пліснява, біла гниль, сіра гниль, рожева гниль і рожева плісень, мокра гниль.

Механічні uszkodження - тріщини, вм'ятини, потертості, порізи, натиски, розчавлення, подряпини.

Фізіологічні розлади - запарення, підморожування, в'янення, зморшкуватість.

#### **Показники і градація якості гарбузових овочів.**

Гарбузові овочі на товарні сорти не поділяють. Якість їх визначають за такими показниками: зовнішній вигляд (свіжість, цілісність, забруднення, форма, забарвлення та ін.), внутрішня будова (кабачків, огірків), смак і запах, розмір, uszkodження мікробіологічні, фізіологічні, механічні, шкідниками.

### **Томатні овочі**

До томатних овочів належать томати (помідори), баклажани, перець.

**Томати.** За формою плоди томатів бувають круглясті, плескати, витягнені (сливоподібні, грушеподібні, перцеподібні); за забарвленням — червоні, оранжево-червоні, рожеві, жовті; за ступенем стиглості — зелені, бланжеві, бурі, рожеві, червоні; за розміром (масою) — дрібноплідні (до 60 г), середньоплідні (60-100 г), великоплідні (більше 100 г), за способом вирощування — відкритого і закритого ґрунтів.

Свіжі томати залежно від призначення поділяють на: томати для споживання у свіжому вигляді, томати для цільноплідного консервування і консервів для дитячого харчування.

Дрібноплідні сорти — сливовидні, грушевидні, перцевидні більше придатні для виготовлення консервів.

Томати відкритого і закритого ґрунтів нерівноцінні за хімічним складом, поживною цінністю і поступаються перцю солодкому (табл.3.6).

Таблиця 3.6.

#### **Хімічний склад томатних овочів**

Види овочів	Масова частка %, на сиру масу							
	сухих речовин	цукрів	крохмалю	білкових речовин	органічних речовин	клітковини	мінеральних речовин	віт С, мг %
Томати:	6,5	3,5	0,3	1,1	0,8	0,5	0,7	25

відкритого ґрунту закритого ґрунту	5,4	2,9	-	0,6	0,4	0,3	0,6	20
Перець: червоний солодкий зелений солодкий	9,0	5,2		1,3	1,4	0,1	0,6	250
	8,0	4,0	0,1	1,3	1,5	0,1	0,5	150
Баклажани	9,0	4,2	0,9	0,6	1,3	0,2	0,5	5

**Перець.** Вирощують перець солодкий, напівгіркий і гіркий. За обсягом виробництва переважає солодкий перець червоний і зелений. Їстівна частина перцю солодкого становить у середньому 2/3 маси плода. Смак гіркому перцю надає глікозид капсаїцин.

За формою бувають конусоподібними, циліндричними, призмоподібними, пірамідоподібними, круглястоплескатими; за забарвленням - світло-, темно-зеленими (недостиглі), жовтими, кремовими, темно-червоними (стигли).

**Баклажани.** За забарвленням шкірочки баклажани бувають фіолетові різних відтінків, зелені і білі.

Гіркий смак баклажанів зумовлений вмістом у них глікоалкалоїду соланіну.

#### **Хвороби й ушкодження томатних овочів.**

Мікробіологічні хвороби - макроспоріоз, бура плямистість, оливова пліснява, фітофтора, антракноз, чорна бактеріальна плямистість, вершинна, чорна, біла, сіра, рожева, водяниста гнилі, бактеріальний рак.

Томатні овочі уражаються також шкідниками, механічними ушкодженнями (тріщини, вм'ятини, подряпини, натиски), фізіологічними розладами (перестигання, підмороження, в'янення, опробковіння).

#### **Показники і градація якості томатних овочів.**

Томати, баклажани, перець не мають поділу на товарні сорти. Якість їх визначають за такими показниками: зовнішній вигляд (свіжість, чистота, цілісність, форма, щільність та ін.), смак і запах, ступінь стиглості (томатів), внутрішня будова (баклажанів), розмір плодів, ушкодження, хвороби.

### **Бобові і зернові овочі**

До бобових овочів належать горох, квасоля, боби недостиглі.

До зернових — кукурудза в молочно-восковій стиглості.

У стиглому стані ці культури називають зерновими.

Насіння і лопатки бобових овочів містять білки, вуглеводи, клітковину, мінеральні речовини, вітамін С та інші вітаміни.

**Горох луцильний гладкозерний** – (гладкі круглясті зерна), мозковий (неправильна куто-квадратна форма) і цукровий (ніжні зелені лопатки).

Мозкові сорти в харчовому відношенні кращі за луцильні.

**Квасоля** – поділяють на луцильну (недостигле насіння) і цукристу (лопатки з насінням).

**Боби овочеві** – використовують як насіння і як лопатки.

**Кукурудза цукрова** — це молоді качани з ніжними соковитими

солодкими зернами, в яких містяться білки, цукри, жири, вітаміни С, Е, В<sub>1</sub>, В<sub>2</sub>, РР, каротин, багато мінеральних елементів. Кукурудза є дієтичним продуктом.

### **3.5. Тара й пакування фруктів та овочів**

Для фруктів та овочів використовують дощані і фанерні ящики, фанерні картонні коробки, пластмасові ящики, кошики з переплетених смуг листя бамбука, верби, пластику, мішки, пакети і сітки з пластику або з джуту, кенафу, агави, бавовни, льону чи з поліетилену, поліпропілену.

Розрізняють тару для транспортування і зберігання та продажу продукції.

#### **Тара для транспортування і тривалого зберігання фруктів та овочів**

Для цього використовують дощані, фанерні, полімерні ящики різної місткості, ящикові піддони (контейнери).

Яблука й айву упаковують у ящики дощані масою нетто до 25 кг, груші - до 12 кг. Використовують також ящики картонні масою нетто до 16 кг, з гофрованого картону масою нетто до 18 кг, полімерні масою нетто до 17 і до 20 кг, а також ящикові піддони (контейнери) для упакування яблук масою нетто до 350 кг.

Укладають кісточкові плоди у дощані ящики масою нетто 9-11 кг та у полімерні ящики масою нетто до 12 кг.

Ягоди укладають у дощані ящики, ящики з гофрованого картону масою нетто до 10 кг, у полімерні ящики масою нетто від 8 до 14 кг, ящики-лотки масою нетто від 6 до 8 кг. Для суниці і малини також використовують кошички масою нетто 2-2,5 кг.

Цитрусові плоди укладають у дощані ящики масою нетто до 25 кг, у армовані ящики масою нетто до 10 кг (мандарини) і до 20 кг (лимони, апельсини), у ящики з гофрованого картону і полімерні масою нетто до 16 кг, у імпортні ящики різної місткості.

Горіхи волоські у шкаралупі упаковують у тришарові паперові мішки масою нетто до 30 кг, тканинні мішки і ящики масою нетто до 50 кг. Очищене ядро і мигдаль упаковують у картонні і фанерні ящики масою нетто до 20 кг.

Банани укладають у ящики гронами. Використовують ящики фанерні, картонні або коробки з гофрованого картону масою нетто до 18,4 кг, банани бебі - в ящики масою нетто 4-5 кг.

Ананаси укладають в один ряд султаном догори у ящики фанерні, картонні масою нетто 16-18 кг.

Картоплю пізню упаковують у ящикові піддони масою нетто 445-550 кг, тару обладнання масою нетто 250-350 кг, у мішки тканинні і сітчасті масою нетто до 50 кг. Картоплю ранню і пізню завантажують також у ящики дощані масою нетто до 18 і до 35 кг, полімерні масою нетто 20-25 кг.

Коренеплоди упаковують у ящики дощані масою нетто до 25 кг і до 35 кг, полімерні масою нетто до 20 і до 25 кг і в ящикові піддони масою нетто залежно від виду від 350 до 390 кг.

Білоголову і червоноголову капусту упаковують у ящикові піддони масою нетто до 260 кг, у ящики дощані масою нетто 26-30 кг і полімерні масою нетто до 20 і до 25 кг.

Цвітну капусту укладають у ящики дощані масою нетто до 35 кг і полімерні масою нетто до 20 кг.

Цибулю ріпчасту упаковують у ящикові піддони масою нетто до 280 кг, у ящики дощані масою нетто до 18 і до 30 кг і полімерні масою нетто до 20 і до 25 кг, у сітчасті масою 7-25 кг і полімерні мішки масою нетто до 30 кг.

Часник укладають у дощані ящики масою нетто до 13, до 23 і до 30 кг і полімерні масою нетто від 10 до 16 кг, фасують у сітчасті мішки.

Огірки укладають у дощані ящики масою нетто до 20, до 30 і до 35 кг і полімерні масою нетто до 20 кг і до 25 кг.

Томати упаковують у дощані ящики масою нетто до 8 і до 10 кг, полімерні масою нетто до 12 кг, з гофрованого картону масою нетто до 15 кг.

Кавуни укладають у ящикові піддони масою нетто до 580 кг, дині - у ящикові піддони масою нетто до 350 кг і у ящики дощані масою нетто до 35 кг.

Кабачки і баклажани укладають у ящикові піддони масою нетто до 350 кг, у ящики дощані масою нетто до 35 і до 50 кг і полімерні масою нетто до 12 і до 18 кг.

Салат, шпинат, щавель фасують у поліетиленові пакети масою до 200 г і складають у дощані ящики масою нетто до 10 кг або у полімерні ящики масою нетто 5,5-7 кг.

### **Тара й упакування для оптової торгівлі і переробних підприємств**

Для оптової торгівлі фруктами й овочами використовують упаковку: гофрокартонні та дощані ящики масою нетто від 4 до 8 кг, гофрокартонні ящики масою нетто від 1 кг (для ягід), гофрокартонні і дощані ящики масою нетто від 10 кг (для баштанних культур), пластмасові прозорі контейнери масою нетто від 1 до 3 кг (для ягід).

Для переробних підприємств і дрібнооптових покупців особливих вимог до упаковки немає: огірки перевозять і здають насипом, у мішках, сітках по 30-40 кг, томати - у дощаних і пластмасових ящиках, перець - насипом, у мішках, сітках по 15-20 кг, баклажани - насипом, у мішках, сітках по 20-30 кг, кабачки насипом, у мішках, сітках по 20-30 кг, цибулю, капусту, моркву - насипом.

### **Тара й упакування для супермаркетів і роздрібної торгівлі**

Роздрібні торгівельні підприємства на відміну від оптових надають перевагу упаковці меншої місткості: сітки від 0,5 до 10 кг, гофрокартонні ящики - від 5 до 20 кг, пластикова упаковка (блістери) - від 0,5 до 2 кг. Дощані ящики використовують лише для упакування капусти білоголової, броколі, цвітної, томатів.

У супермаркетах використовують упаковку малої місткості: для картоплі і капусти пізньої - тару з картону масою 8-12 кг, для томатів, капусти цвітної,

броколі, білоголової - тару з деревини і картону до 10 кг, для кукурудзи цукрової - тару з картону до 5-6, для томатів, суниці - тару з деревини 3-6 кг, для кабачків, патисонів, баклажанів - тару з картону до 5 кг. Застосовують стреч-плівку для упакування огірків, томатів, капусти, салатів, фруктів.

Останнім часом за кордоном овочі та фрукти, їхні суміші упаковують у пластикові "мушлі", в яких міститься 6 штук різних видів фруктів, 10 штук різних видів томатів, а також поліпропіленові підкладки, в яких містяться овочі для приготування у мікрохвильових печах.

### 3.6. Умови і тривалість зберігання фруктів та овочів

**Яблука** – зберігають у холодильних камерах за температури залежно від помологічного сорту від -1 до +3°C і відносної вологості повітря 85-90%. Тривалість зберігання яблук пізніх термінів досягання для одних сортів – 4-5 міс, других – 6-7 міс, третіх – 8-9 міс. (ДСТУ 2849-94). У сховищах без штучного охолодження тривалість зберігання набагато менша.

**Груші** – порібно зберігати в холодильних камерах за температури від -1 до +1°C і відносної вологості повітря 85-95. Тривалість зберігання осінніх сортів до 3 міс, зимових – 4-5 міс.

**Айва** – за температури 1°C і відносної вологості повітря 80-90% зберігається 4-5 міс, літні сорти – 2-3 міс.

**Кісточкові фрукти.** За температури - 1°C і відносної вологості повітря 85-90% персики зберігають 40 діб, абрикоси і черешні 20 діб, вишні - 5 діб, сливи - до 2 міс.

**Ягоди.** За температури - 1°C і відносної вологості повітря 90-95% виноград ранніх сортів зберігають від 10 до 30 діб залежно від їх особливостей, середньостиглих сортів – 2-3 міс, пізньостиглих – 4-5 міс. Смородину за температури 0-1°C і відносної вологості повітря 90% зберігають до 20 діб (деякі сорти до 30 діб), порічки білі і червоні - до 10 діб, агрус - до 15 діб, суниці - 3 доби, малину - 2 доби.

**Цитрусові фрукти** – різної стиглості рекомендують зберігати за температур і відносної вологості повітря, наведених у табл.3.7.

Таблиця 3.7.

Режими зберігання цитрусових фруктів

Фрукти	ступінь стиглості	температура	відносна вологість	тривалість зберігання, міс. °С
Апельсини	оранжеві	1-2	82-85	2-3
	жовті	3-4	85-90	2-5
	зелені	5-6	82-85	3-4
Мандарини	жовті	1-2	85-90	1-2
	жовто-зелені <1/4	2-3	85-90	2-3

	зелені >1/4	4-6	82-85	2-3
Лимони	жовті	2-3	85-90	3-6
	зелені	4-5	82-90	3-5
Світі	змінна стиглість	10	95	2
Кумкват	змінна стиглість	4,5	90—95	1
Лаймкват	змінна стиглість	10	90	1
Лайми тайт'янські	змінна стиглість	11-13	85-90	1
Лайми мексиканські	змінна стиглість	11-13	85-90	1-1,5

**Тропічні фрукти** – повинні зберігатися за відносної вологості повітря 85-90%, а оптимальна температура і тривалість зберігання різна (табл.3.8).

**Горіхи** – повинні зберігатися за відносної вологості повітря 65-70% (кокосовий - 90%) і оптимальних для кожного виду температурах: боби арахісу - 0°C тривалість зберігання 24 міс, 10°C - 9 міс, ядро арахісу - 0°C тривалість 12 міс, 10°C - 6 міс; бразильський горіх 0°C – 8-12 міс, 18°C - рік; кокосовий горіх 0°C - 2 міс; кеш'ю у вакуумній упаковці - рік; за температури 15-20°C волоський горіх зберігається до року; кедровий горіх і ядра волоського горіха - 6 міс; горіх мигдалю і його ядро за температури від 0°C до 15°C - до 5 років, за температури від 0°C до 20°C - 2 роки; фісташки за температури 0-10°C 12 міс, у вакуумній упаковці за температури 15°C - 2 роки.

Таблиця 3.8.

Умови і тривалість зберігання тропічних фруктів

Найменування	Оптимальна температура, °C	Тривалість зберігання, діб
Авокадо	7-12	15-20
	5-7	45
Ананаси недостиглі	7,5-8	10-30
Ананаси стиглі	7,5-8	10-12
Анона черімола	10-12	15
Банани стиглі	13-14	2-7
Гуава звичайна	8-10	14-28
Карамбола	8-10	20-28
Лічі	2-5	20-35
Манго залежно від сорту	10-14	15-50
Папая	10-12	14-20
Пітахая	5-7	14-20
Рамбутан	8-12	15-20

**Картопля.** Одні сорти повинні зберігатися в холодильниках за температури 1-2°C до 5 міс, другі за температури 2-3°C до 6 міс, треті за температури 3-5°C до 7 міс, відносна вологість повітря – 85-95%.

**Коренеплідні овочі.** Оптимальна відносна вологість для зберігання 90-95%, температура 0-1°C. За таких умов тривалість зберігання моркви, буряків, пастернаку, брукви 6-10 міс, селери, петрушки коренеплідних – 4-8 міс, редьки – 3-4 міс.

**Капустяні овочі.** Оптимальна відносна вологість для зберігання 85-95%, температура від -0,5 до 2°C. За таких умов капуста білоголова середньостигла зберігається до 1 міс, середньопізня – 2-4 міс, пізньостигла – 5-8 міс, червоноголова 5-7 міс, цвітна – 1-2 міс, брюссельська - до 1 міс, савойська – 4-8 міс, броколі – 10-20 діб, кольрабі – 5-8 міс.

**Цибулинні овочі.** Оптимальна відносна вологість повітря 70-80%. Цибуля ріпчаста гострих сортів може зберігатися за температури -2-3°C, 6-10 міс, напівгострих і солодких сортів за температури 0-1°C 4-7 міс, часник - за температури -1-3°C 4-7 міс.

**Зелені овочі** – за температури 0-1°C і відносної вологості повітря 90-95% зберігаються: салат і шпинат - 12 год, щавель - 24 год.

**Десертні овочі.** Спаржа може зберігатися за температури не вищій від 12°C і відносної вологості повітря 85% до 10 год, артишоки - за температури 0°C і відносної вологості повітря 90-95% до 5 діб, а ревінь за цих умов - 1 добу.

**Гарбузові овочі.** Для динь і огірків оптимальною є відносна вологість повітря 85-90%, для кавунів, кабачків – 80-85%, гарбузів – 70-75%; патисонів і огірків захищеного ґрунту – 85-95%. Огірки захищеного ґрунту за оптимальної температури 10-14°C можуть зберігатися 15 діб, кавуни – 1-2 міс, дині і гарбузи – 2-7 міс, патисони - до 2 міс, кабачки - до 15 діб.

**Томатні овочі.** Томати зелені можуть зберігатися за температури 12-14°C - до 1 міс, бланжеві - за температури 8-10°C - до 1 міс, бурі - за температури 4-6°C - до 1 міс, червоні - за температури 0-2°C – 1-1,5 міс; перець солодкий - за температури 7-10°C - до 15 діб; баклажани за цієї температури - до 10 діб.

### 3.7. Продукти переробки фруктів та овочів

Асортимент продуктів переробки фруктів і овочів чисельний, різноманітний і активно оновлюється використанням місцевої та нетрадиційної сировини.

Продукти переробки фруктів та овочів поділяють залежно від методів консервування на групи: фруктові й овочеві консерви, швидко заморожені фруктові й овочеві продукти, сушені фрукти й овочі, солоні, квашені, мочені овочі і фрукти, картопляні продукти. Остання група об'єднується не за методами консервування, а за сировиною.

#### Консерви овочеві та фруктові



До овочевих і фруктових консервів належать продукти, фасовані в тару, герметично закупорені, стерилізовані за температури 110-120°C (більшість консервів), пастеризовані за температури нижче 100°C (овочеві маринади, томатний соус та ін.) або виготовлені комбінованим способом — спочатку овочі, фрукти маринують, солять, квасять, а потім з цих продуктів способом стерилізації або пастеризації виготовляють консерви. Деякі консерви (пюре, соки) виготовляють асептичним консервуванням. Продукт стерилізують не в автоклавах, а в спеціальних апаратах, пропускаючи його через теплообмінники (трубки) за температури 115-125°C впродовж 90-240 сек. Потім продукт охолоджують до 40°C, фасують у простерилізовану тару (банки, туби, бочки, пакети) і закупорюють герметично. Асептичне консервування дає можливість отримати продукти високої якості і зберегти натуральні властивості сировини (смак, запах).

У процесі термічної обробки фруктів, овочів за рахунок денатурації, розкладу (гідроліз), окислення складників відбувається руйнування вітамінів, інших біологічно активних речовин, знижується їхня поживна цінність, природні і фізичні властивості, можуть виникнути дефекти і забруднення важкими металами.

За цільовим призначенням консерви поділяють на асортимент для дієтичного харчування дорослих (у тому числі людей похилого віку), для дієтичного і лікувального харчування дітей, для здорових дітей.

## **Консерви овочеві**

**Консерви овочеві натуральні** – виготовляють з цілих, нарізаних, протертих овочів з додаванням заливки – 2-3% розчину кухонної солі, або без неї. У кукурудзу цукрову додають цукор. Ці консерви називають натуральними, бо вони зберігають властивості свіжих овочів - мало змінюється зовнішній вигляд, смак, аромат.

До натуральних консервів належать: Горошок зелений консервований, Квасоля цукрова консервована, Кукурудза цукрова консервована, Цвітна капуста консервована, Перець стручковий солодкий консервований, Шпинат консервований, Морква і буряки гарнірні, Томати натуральні консервовані, Томати цілі очищені стерилізовані та ін.

**Консерви овочеві закусочні** – виготовляють з нарізаних і протертих овочів, до яких додають олію, томатний соус, пряну зелень, спеції, часник, перець, лавровий лист.

Закусочні консерви втрачають натуральні властивості, набувають характерного смаку від прянощів, часнику, олії і томатної заливки.

Цю групу становлять такі консерви: овочі нарізані у томатному соусі, овочі фаршировані у томатному соусі, салати, вінегрети, ікра овочева.

**Овочі нарізані у томатному соусі** – виготовляють у численному асортименті — близько 15 найменувань: баклажани, нарізані кружальцями з овочами; кабачки, нарізані кружальцями з овочами; баклажани, нарізані

кружальцями; кабачки, нарізані кружальцями; баклажани по-болгарськи; закуска овочева; гогошари; токана овочева; баклажани, нарізані кружальцями з цибулею; рагу з овочів та ін.

**Овочі фаршировані у томатному соусі** – виготовляють з перцю, томатів, баклажанів, капустиного листа (голубці), в які укладають фарш (обсмажені на олії цибуля, морква, коріння петрушки, селери, пастернаку, пряної зелені) і заливають томатним соусом.

Асортимент консервів фаршированих: перець, фарширований овочами; перець, фарширований овочами з рисом; томати, фаршировані овочами; томати, фаршировані рисом і цибулею; баклажани, фаршировані овочами і рисом; голубці.

**Салати** – роблять з нарізаних свіжих, швидкозаморожених, солонко-квашених, консервованих овочевих напівфабрикатів з додаванням олії, солі, цукру, прянощів, оцтової кислоти або без неї. Випускають салати універсального використання (Український, Донецький, Кубанський, Ніжинський, Білоцерківський, Херсонський, Сумський та ін.) і для громадського харчування (Овочевий з солодким перцем, Закусочний з яблуками, Травневий, Столовий та ін.).

**Ікру овочеву** – виготовляють з кабачків, баклажанів, буряків, цибулі. Їх обсмажують в олії, подрібнюють до пюре, змішують з обсмаженими і подрібненими цибулею, морквою, корінням петрушки, селери, пряною зеленню, додають спеції, сіль, цукор, продукти томатні концентровані.

**Консерви перші та другі обідні страви** – готують зі свіжих, квашених, солоних овочів, картоплі з додаванням крупи, бобових культур, макаронних виробів, м'яса або без нього, жирів, томатних консервованих продуктів, грибів, кухонної солі, цукру, прянощів.

Асортимент цієї групи консервів налічує близько 45 найменувань, які об'єднуються у групи: страви з м'ясом, страви без м'яса — борщі, розсольники, капустаки, буряковники, супи, солянки овочеві, заправки (борщова, для розсольників) та ін.

Консерви перші обідні страви перед споживанням з'єднують з 1-1,5 кратною кількістю гарячої води, а заправки обов'язково кип'ятять.

**Консерви соки овочеві** – виготовляють з одного або кількох видів овочів пресуванням на шнекових або інших апаратах.

Виготовляють соки овочеві натуральні — томатний натуральний і концентрований, капустиний з квашеної капусти, морквяний, буряковий; з підсолоджувачами — буряковий без м'якоті, буряковий і морквяний з м'якоттю; купажовані — буряково-яблучний, морквяно-айвовий, буряково-айвовий, морквяно-брусничний, морквяно-журавлиний, морквяно-виноградний.

**Напої овочеві** – виготовляють на основі томатного соку натурального або концентрованого, томатної пасти, в які додають яблучний сік, овочеві і фруктові пюре, соки, ефірні олії, цукор, кухонну сіль або тільки кухонну сіль.

Асортимент овочевих напоїв: Ароматний, Червоний, Молодість, Особливий, Огірковий, Томатний та ін.

**Консерви овочі мариновані** — це свіжі овочі і солоні огірки та помідори, заповнені маринадною заливкою, до складу якої входять кухонна сіль, цукор, прянощі, оцтова кислота з олією або без.

Мариновані овочеві консерви виготовляють з цілих або нарізаних баклажанів, кабачків, капусти, огірків, патисонів, перцю солодкого, буряків, помідорів, квасолі стручкової, гарбузів; з кількох видів цих овочів; з суміші овочів і фруктів (асорті).

**Консерви концентровані томатні продукти** – виготовляють зі стиглих помідорів подрібненням їх, підігріванням, протиранням і уварюванням з сіллю або без неї до певного вмісту сухих речовин.

Випускають томатні продукти з вмістом сухих речовин (за рефрактометром), %: у пюре — 12, 15, 20; у несолоній пасті — 25, 30, 35, 40; у солоній пасті — 27, 32, 37 (без урахування солі).

Після уварювання пасту і пюре фасують у металеві, скляні банки і стерилізують. Томатні продукти розливають у бочки, труби після асептичного консервування.

**Консерви соуси томатні** – виготовляють з концентрованих томатних продуктів або стиглих свіжих помідорів, моркви, цибулі, петрушки, селери, пряної зелені, яблук, айви, перцю солодкого з додаванням олії, прянощів, часнику, оцтової кислоти.

Асортимент соусів томатних неконцентрованих: Кубанський, Молдова, Херсонський, Апетитний, Чорноморський, Шашличний, Гострий та ін.; концентрованих: Дністровський, Гострий концентрований.

За способом обробки соуси поділяють на: нестерилізовані, стерилізовані, із застосуванням консервантів.

## **Консерви фруктові**

**Натуральні консерви** — це фрукти у натуральному соку, пюре або пульпі з тих же фруктів. Наприклад, яблука в яблучному соку, сливи у сливовому соку, яблука з сливами, заповнені яблучним і сливовим соком, та ін.

**Компоти** – виготовляють майже з усіх видів фруктів, а також з ревеню і динь. Асортимент компотів налічує більше 30 найменувань. Найменування компоту з одного виду надається за назвою фруктів або овочів. Компоти з кількох видів називають Асорті. Компоти для дитячого і дієтичного харчування готують з найкращої сировини, додаючи сироп на сорбіті і ксиліті.

**Соки** – виготовляють майже з усіх видів фруктів, вони є натуральні, з підсолоджувачами, з м'якоттю, концентровані, газовані.

**Соки натуральні без цукру та інших підсолоджувачів** – є освітленими і неосвітленими;

**Соки підсолоджені** — з додаванням підсолоджувачів, освітленими і неосвітленими;

**Соки з м'якоттю** — натуральними і підсолодженими;

**Соки купажовані (змішані соки кількох найменувань)** — натуральними, підсолодженими, з м'якоттю і підсолоджувачами.

**Соки концентровані** – отримують випаровуванням води до вмісту сухих речовин 54-70% з освітлених соків і соків з м'якоттю з уловлюванням ароматичних речовин (арома).

**Соки газовані.** Купажовані соки (натуральні, з м'якоттю) або соки одного виду змішують з цукровим сиропом, насичують вуглекислим газом, фасують у пляшки, закупорюють і стерилізують.

**Соки для дитячого і дієтичного харчування** – бувають натуральні, з сиропом, з м'якоттю, з додаванням замість цукру сиропу на сорбіті і ксиліті.

**Напої** – виробляють освітленими, неосвітленими, з м'якоттю, купажованими. Вони відрізняються від соків меншим вмістом сухих речовин і бувають звичайні та газовані.

**Газовані напої:** освітлені — яблучно-виноградний, яблучно-вишневий; неосвітлені — яблучно-журавлиновий, яблучно-обліпиховий, яблучно-червоно-чорногоробиний; з м'якоттю — сливово-чорносмородиновий, яблучно-абрикосовий та ін.

**Дієтичні соки і напої** – з фруктів та овочів з додаванням (або без) цукру, природних цукрозамінників, харчових кислот, знежиреного молока, сколотини, молочної сироватки, пектину, толокна. Ці консерви призначено для лікувального та профілактичного харчування в разі цукрового діабету, атеросклерозу, надмірної маси, захворювань нирок та органів травлення.

**Сиропа** — це сильно згущені соки з додаванням цукру, органічних кислот, ароматичних речовин та інших компонентів: яблучний, вишневий, виноградний, малиновий та ін.

**Екстракти** — це згущені соки, виготовлені уварюванням фруктових соків до вмісту сухих речовин 44% - у чорносмородиновому, 54% - у журавлиновому, 62% - у виноградному, 57% - у інших видах.

**Фрукти протерті і подрібнені з цукром** – виготовляють майже з усіх фруктів (свіжих, заморожених, напівфабрикатів). Один або два види фруктів подрібнюють або перетирають на пюре і додають цукор. Асортимент цих продуктів численний — більше 50 найменувань.

**Пюре.** В асортименті є пюре-напівфабрикати, пюре фруктові для дитячого харчування, пюре і пасти дієтичні.

**Пюре-напівфабрикати** – виготовляють з дикорослих і культурних фруктів з вмістом сухих речовин залежно від найменування 8; 8,5; 10; 11; 12; 13%.

**Пюре фруктове для дитячого харчування** – випускають кількох різновидів: пюре з цукром, гомогенізоване або протерте з одного виду фруктів; пюре з суміші фруктів з цукром; пюре з суміші овочів, фруктове пюре з соком; пюре з фруктів з молоком і крупами.

**Соуса фруктові** – виготовляють з протертих свіжих фруктів або замороженого пюре з додаванням цукру і уварюванням до вмісту сухих розчинних речовин 21% (у персиковому — 23%).

**Мариновані фрукти** — це цілі або нарізані плоди яблук, слив, смородини, порічок у маринадній заливці (розчин цукру, кухонної солі, оцтової кислоти з прянощами).

## **Швидкозаморожені овочеві та фруктові продукти**

Швидке заморожування овочевих і фруктових продуктів відбувається різними методами за температури 35-50°C.

Заморожування дає змогу максимально зберегти поживні речовини фруктів і овочів, але кількісні та якісні зміни все-таки відбуваються.

### **Фрукти швидкозаморожені.**

Заморожують абрикоси, агрус, аличу, брусницю, вишні, горобину, груші, журавлину, малину, обліпіху, персики, порічки, суниці, чорниці, смородину чорну, яблука та ін.

Заморожують також фруктові пюре і соки. Економічно вигідніше заморожувати концентровані соки (натуральні містять мало сухих речовин).

### **Овочі швидкозаморожені.**

Заморожують майже всі види овочів (крім салату і редиски), а також овочеві суміші: набори для супів, суміш зеленого горошку з морквою, молоду зелень (петрушка, кріп, селера, цибуля зелена).

### **Швидкозаморожені обідні, закусочні страви й овочеві напівфабрикати.**

Виготовляють у такому асортименті: перші страви — борщі, розсольники, супи; другі страви — перець різаний або фарширований, голубці, асорті овочеві, котлети капустині, морквяні та ін.; гарніри — капуста тушкована свіжа і квашена; салати — з буряків, з червоноголової капусти та ін.; закуски, овочеві напівфабрикати — з бланшованої моркви, буряків, зелені петрушки, селери, кропу, цибулі, білого коріння пасерованого; супові і борщові заправки.

### **Швидкозаморожені десертні напівфабрикати для громадського харчування.**

Виготовляють з яблук, гарбузів, суниці з додаванням цукру, або цукрового сиропу, або пюре з цих фруктів. Напівфабрикати містять залежно від виду від 12 до 30% сухих речовин, у тому числі від 9 до 28% цукру.

### **Фасування швидкозаморожених фруктових й овочевих продуктів.**

Для реалізації в роздрібній торгівельній мережі у коробки з картону, пакети з поліетилену, фольги полістеролу, сарану, поліаміду масою нетто до 1 кг, які укладають у ящики з картону масою нетто до 15 кг.

Обідні, закусочні страви фасують блоками по 5, 10, 20 порцій; салати, гарніри, напівфабрикати — блоками по 0,5; 1; 3,5 кг в пакети з целофану, поліетилену. Блоки укладають в коробки.

### **Транспортування швидкозаморожених фруктових й овочевих продуктів.**

Холодильним транспортом за температури 15-18°C зберігають їх на складах гуртових підприємств за температури 9-12°C. Обідні, закусочні страви, гарніри, десертні напівфабрикати дозволяється короткостроково зберігати за температури від 0 до 4°C.

### **Терміни зберігання швидкозаморожених продуктів.**

Овочів за температури – 15-18°C – 8-12 міс, фруктів – 6-12 міс, ягід – 6-9

міс, обідніх закусочних страв, гарнірів, овочевих і десертних напівфабрикатів - 12 міс.

У роздрібній торгівельній мережі термін зберігання швидкозаморожених овочів, фруктів за температури - 12°C - 7 діб, за температури - 9°C - 2 доби; обідніх, закусочних страв, гарнірів, напівфабрикатів за температури - 12°C - 6 діб.

## Сушені фрукти й овочі

**Сушіння** — один з найстаріших методів консервування фруктів і овочів. Сутність такого консервування полягає в тому, що з фруктів і овочів випаровується багато вологи, за рахунок чого підвищується концентрація розчинних сухих речовин, у тому числі консервантів — цукрів і органічних кислот. Внаслідок високої концентрації цих та інших речовин, зменшення вмісту вологи біохімічні процеси майже повністю припиняються, а мікроорганізми не можуть розвиватися.

Сушіння є засобом отримання продуктів (концентратів), що мають набагато вищу енергетичну і поживну цінність, ніж свіжі фрукти й овочі. Так, сушені фрукти містять 62-72% вуглеводів, в тому числі 46-66% цукрів, 1,8-5,2% білків, 1,2-5,0% органічних кислот, 1,5-4,5% мінеральних речовин.

Енергетична цінність 100 г сушених фруктів становить 246-286 ккал (1029-1197 кДж), а свіжих – 30-70 ккал (126-289 кДж).

Маса й об'єм сушених фруктів і овочів набагато зменшується, що впливає на витрати на їх транспортування, зберігання і реалізацію.

Використовують конвективний (за допомогою гарячого повітря), кондуктивний, або контактний (за допомогою нагрітої поверхні), і сублімаційний (за рахунок вакууму із заморожених продуктів) способи видалення вологи.

Розпилювання і піносушіння використовують для виробництва фруктово-овочевих порошків.

Сонячне сушіння під прямим сонячним промінням і нагрітим сонцем повітрям у тіні використовується в районах з великою кількістю сонячних днів. Сонячне сушіння в тіні дає продукцію вищої якості, ніж сонячне радіаційне сушіння (промінням сонця).

Для уникнення потемніння продукції під час сушіння її піддають попередньому обробленню: бланшуванню водою або розчинами луку, соди, кухонної солі, діоксидом сірки та ін. Товарна продукція, оброблена таким чином, має вищі органолептичні показники якості і передусім колір.

Для збереження ароматичних речовин деякі овочі і фрукти (часник, цибулю, пряну зелень, біле коріння, суниця, малину) не бланшують.

Якість готової продукції залежить від багатьох чинників: миття, інспекції на якість, калібрування, очищення, нагрівання, бланшування, обробка різними хімічними препаратами, речовинами, способів і режимів сушіння. Порушення всіх цих чинників знижує якість готової продукції, її споживні властивості.

**Сушені овочі** – виготовляють розсіпом (нарізані, подрібнені), у брикетах

і у вигляді порошків: капуста білоголова, цибуля ріпчаста, морква, буряки столові розсіпом і в брикетах, часник шматочками і в порошку; зелений горошок, біле коріння петрушки, селери і кропу розсіпом і в порошку; суміші сушених овочів для перших страв (суп картопляний, борщ) розсіпом.

Рідше продукують сушені стручкову квасоллю, солодкий перець, пряну зелень (острогін, чабер, ісон, м'яту).

**Сушені фрукти** – виготовляють розсіпом і в брикетах.

Абрикоси сушені бувають у вигляді напівфабрикату, що потребує заводської обробки, і готового продукту.

Залежно від способу підготовки і обробки сировини сушені абрикоси (готовий продукт і напівфабрикат) поділяють на види: урюк - цілі фрукти з кісточкою, оброблені і необроблені сіркою; кайса - цілі фрукти без кісточки, оброблені і необроблені сіркою, курага — половинки фруктів, різані або рвані, оброблені і необроблені сіркою.

Персики сушені відомі під назвою курага оброблена і необроблена вищого, 1-го і столового сортів.

Виноград сушений поділяють на напівфабрикат без заводської обробки і готовий продукт з заводською обробкою. Залежно від ампелографічного сорту, способу обробки і сушіння виноград виготовляють таких видів: кишмиш (сабза, соягі, бедона, шигані), родзинки (світлі, забарвлені), авлон (суміш кишмишних і родзинкових сортів). Кишмиш отримують з безнасінневих, а родзинки — з насінневих сортів винограду.

Груші сушені. Напівфабрикат і готовий продукт залежно від способу підготовки (нарізання) і обробки сірчистим ангідридом поділяють на види: нарізані і цілі неочищені (від шкірочки) з насінневою камерою оброблені; нарізані і цілі неочищені з насінневою камерою необроблені; дикорослі цілі або нарізані неочищені з насінневою камерою необроблені.

Яблука сушені. Напівфабрикат і готовий продукт виготовляють п'яти видів: очищені без насінневої камери; неочищені без насінневої камери; неочищені з насінневою камерою — всі оброблені; неочищені з насінневою камерою необроблені; дикорослі цілі або нарізані необроблені сірчистим ангідридом.

Сливи сушені. Напівфабрикат і готовий продукт виготовляють цілими з кісточкою необробленими сірчистим ангідридом — чорнослив і сливи з інших помологічних сортів.

Алича, вишні, жерделі (різновид абрикосів), кизил, черешні сушені. Готовий продукт і напівфабрикат виготовляють цілими з кісточкою необробленими сірчистим газом.

Ягоди сушені. Висушують ягоди суниці, малини, смородини, агрусу, чорниці, ожини, журавлини та ін.

Порошки виготовляють з яблук, винограду, цитрусових фруктів, дикорослих чорниці, журавлини та ін.

Компоти сушені з сухофруктів виготовляють з суміші сушених яблук, груш, слив (чорнослив), вишень, родзинок, абрикосів.

Упаковують сушені фрукти й овочі насипом в ящики з гофрованого

картону, фанерні, дощані, барабани, які вистеляють зсередини напівпергаментом або іншим ізоляційним матеріалом.

Сушені фрукти й овочі брикетовані, в пакетах, пачках (обгорнені підпергаментом або полімерними матеріалами із зовнішньою етикеткою з паперу) масою від 100 до 500 г укладають у дощані, фанерні, картонні ящики, барабани фанерні і картонні масою нетто до 25 кг. Сушені овочі з вмістом вологи до 8% і брикетовані фасують у металеві банки.

Термін зберігання сушених фруктів за температури від 0 до 20°C і відносної вологості повітря не більше 70% - 12 міс з дня їх виготовлення.

Сушені овочі потрібно зберігати за температури не вище 20°C і відносної вологості повітря не більше 75%. Термін зберігання залежать від способу пакування, вмісту вологи та їхніх особливостей (табл.3.9).

Таблиця 3.9.

### Гарантійні терміни зберігання сушених овочів

Назва сушеного продукту	Терміни зберігання, міс, не більше						
	герметична тара			негерметична тара			
	Вміст вологи %, не більше						
	12	12.5	13.5	14	8	12	14
Біле коріння петрушки, селери, пастернаку	-	-	-	12	24	-	16
Горошок зелений	-	-	-	26	-	-	-
Зелень петрушки, селери, кропу	-	-	-	8	18	-	12
Картопля	26	-	-	-	60	-	60
Капуста білоголова	-	-	-	6	15	-	8
Цибуля ріпчаста	-	-	-	12	24	-	16
Морква	-	-	-	12	24	-	16
Буряки столові	-	-	-	12	30	-	18
Часник	-	-	-	-	30	-	-
Суп картопляний	-	12	-	-	30	-	-
Борщ	-	-	-	-	20	-	-

### Солоні, квашені, мочені овочі і фрукти

**Соління, квашення і мочення** — це способи консервування, що ґрунтуються на ферментативних процесах, тому готові продукти називають також ферментованими.

Молочнокислі бактерії продукують ферменти, що перетворюють цукри в молочну кислоту, яка пригнічує розвиток гнильних, оцтовокислих, маслянокислих бактерій і таким чином консервує готові продукти.

### Солоні овочі



Солять огірки, томати, кавуни, перець, баклажани, моркву, буряки столові, кабачки, патисони, цибулю ріпчасту, часник, капусту цільноголову, кольрабі, цвітну, асорті солоних овочів та ін. у бочках і контейнерах.

Використовують прянощі: кріп, хрін, часник, перець гіркий, листя смородини, вишні та ін.

Найбільш поширені продукти — солоні огірки, томати, кавуни, кабачки, перець.

Огірки солоні залежно від розміру поділяють на 1-шу групу — завдовжки не більше 11 см і діаметром не більше 5,5 см і 2-гу групу — завдовжки не більше 14 см і діаметром не більше 5,5 см.

Залежно від набору прянощів виготовляють огірки звичайні, пряні (більше ніж у звичайних пряної зелені), гострі (більше гіркого перцю), часникові (більше часнику), з солодким перцем.

Томати солоні за стиглістю бувають червоні, рожеві, бурі, бланжеві, зелені; за набором прянощів — звичайні, пряні, гострі, часникові.

Кавуни солоні. Кавуни сортують на малі (12-15 см в діаметрі), середні (16-20 см), великі (21-25 см), заливають розчином солі або кавуновою м'язгою, соком і додають сіль.

Кабачки солоні за розміром поділяють на дві групи: завдовжки до 150 мм, в діаметрі не більше 65 мм і завдовжки від 151 до 220 мм, в діаметрі не більше 80 мм. Для соління кабачків використовують кріп, хрін, перець гострий, листя дуба і вишні. Вони бувають звичайні, гострі і часникові.

Перець солять цілим очищеним (без насінневої камери і плодоніжки) і фарширують коренеплодами моркви, петрушки, цибулі, обсмажених на олії.

Виготовляють також солоні баклажани, моркву, буряки столові, патисони, цибулю ріпчасту, часник, капусту кольрабі, цвітну, білоголову, бобові овочі, овочеві асорті.

## **Квашені овочі**

Капуста квашена. Для квашення капусти використовують дерев'яні дошки, залізобетонні ємкості місткістю від 5 до 34 т, бочки місткістю до 120 дм<sup>3</sup>, контейнери місткістю 340 кг.

За способом підготовки вона буває шаткована (подрібнюють на шатківницях стрічками завтовшки до 5 мм), січена (січуть шматочками не більше 12 мм у найбільшому вимірі), головками з шаткованою, головками з січеною.

Капуста шаткована і січена залежно від рецептури буває: звичайна (капуста і сіль); з морквою; з брусницею і морквою; з журавлиною і морквою; з буряками і морквою; з цілими яблуками; з нарізаними яблуками і морквою; з журавлиною, яблуками, брусницею і морквою; з кмином; з солодким перцем; з солодким перцем і морквою; з лавровим листом і морквою; з буряками і морквою; з морквою і маринованими грибами.

## Мочені фрукти

Мочать яблука, груші, сливи, брусницю, журавлину, виноград, терен, маслини.

Яблука мочені виготовляють з прянощами (пастернак, селера, острогін), з гірчицею і без них. Для кожного з цих видів використовують солому (для поліпшення смаку), якою вистеляють бочки зсередини шаром 1-2 см і зверху шаром 2-3 см, і заливну рідину, що містить цукор або цукор і мед, кухонну сіль, солод — проросле зерно (замість солоду можна додавати житнє борошно). В яблука мочені з гірчицею додають заливну рідину і гірчицю. У готових яблуках накопичується молочна кислота (0,6-1,5%) і етиловий спирт (0,6-1,8%), які надають їм характерного смаку.

Груші мочені готують як і яблука, але без додавання прянощів, меду і гірчиці.

Сливи мочені виготовляють тим самим способом без прянощів, можуть додавати лавровий лист.

Брусниця і журавлина мочені. Ягоди заливають 2%-вим розчином, що містить цукор і сіль.

Виноград мочений. Виготовляють його з використанням заливки, що містить цукор — 1,5%, сіль — 0,5% і порошок гірчиці — 0,5%.

Капусту квашену, огірки, помідори, моркву, буряки солоні за температури від - 1 до 4°C можна зберігати 12 міс; яблука мочені, кавуни, цибулю і часник солоні - 6 міс. За температури не вище 10°C термін зберігання ферментованих овочів і фруктів скорочується на 3-6 міс.

## Картопляні продукти

До картопляних продуктів належать сушені, заморожені, обсмажені, консервовані продукти з картоплі, сухе картопляне пюре, крекери.

Сухе картопляне пюре виготовляють у вигляді пелюстків завтовшки 0,2-0,3 мм, які відновлюються в пюре за контакту з гарячою водою або молоком у співвідношенні 1:5 впродовж 1,5 хв; крупки розміром до 0,8 мм - відновлюється до пюре впродовж 3 хв; гранул — циліндрики діаметром від 1 до 3 мм, завдовжки від 5 до 20 мм — відновлюється до пюре впродовж 10 хв; агломерованого пюре - у розріджений шар гранул вводиться розчин знежиреного молока, гранули висушуються - відновлюється до пюре впродовж 30 с; молочно-картопляного порошку - пюре з молоком висушене у розпилювальному апараті - відновлюється до пюре впродовж 1,5 хв.

За нерегульованої температури і відносної вологості повітря не більше 70% термін зберігання сухого картопляного пюре-крупки в металевих банках 4 роки, гранул у поліетиленових мішках, в ящиках — 3 роки.

Картопляні крекери — це суміш картопляного пюре, порошкоподібної сушеної картоплі, крохмалю, кухонної солі і харчових добавок (яєчного порошку, сухого знежиреного молока, цукру, цибулі, часнику, ваніліну) у вигляді висушених ковбасок завдовжки 30-40 мм, діаметром - 2,3-3,5 мм.

### **Обсмажені продукти готові до безпосереднього вживання в їжу.**

**Чіпси (хрустка картопля)** – виготовляють шматочками з гладенькою, гофрованою поверхнею завтовшки 1,3 мм; соломкою зі стороною у поперечнику квадрата до 4 мм; пластинками у поперечнику прямокутника зі сторонами не більше 2x10 мм та інших розмірів. Ці різновиди чіпсів випускають з додаванням цибулі, перцю, часнику, кориці, гвоздики та ін. Для поліпшення смаку та харчової цінності до обсмажених чіпсів можуть додавати сіль, білкову приправу.

Термін зберігання чіпсів, обсмажених у соняшниковій олії - 15 діб, у бавовняній або суміші олій - до 30 діб.

**Картопляний хмиз** – виготовляють з напівфабрикату крекерів. Їх обсмажують в олії з цибулею, з часником. Випускають також хмиз солодкий до чаю і Любительський.

**Заморожені продукти** — картоплю, нарізану на стовпчики і кубики, обсмажену або необсмажену в олії, і картопляні котлети заморожують у морозильних камерах. Зберігають ці продукти за температури - 18°C до 6 міс, в домашньому холодильнику - 2 доби, за кімнатної температури - 3 год.

**Консервовані продукти** — консервують картоплю молоду, очищену від шкірочки цілу або нарізану. Заповнені картоплею банки до 60% їх об'єму заливають 2%-вим розчином солі, герметизують і стерилізують.

### **Продукти переробки тропічних і субтропічних фруктів**

За останні роки на ринок України надходить багато свіжих тропічних і субтропічних фруктів, а також їхні продукти переробки. Більшість продуктів переробки імпортують, деякі з них виробляють в Україні.

З плодів ананасів виготовляють соки, консерви (кружальцями, шматочками), джеми, сухофрукти; з плодів авокадо — салати, соуси і джеми; з плодів черімоли — соки, прохолодні напої, нектар, джем, мармелад, шербет.

Багато продуктів виробляють з плодів бананів: чіпси, снеки, сухофрукти, напої, порошки, джеми, різні солодощі.

Соки, пюре, нектар, мармелад, джем, желе, пасти, цукати, компоти виробляють з плодів гуави звичайної.

З плодів гранаділи жовтої виробляють менше продуктів: сік, напої, желе. Плоди карамболи придатні для виробництва соків, прохолодних напоїв, коктейлів, консервів.

Плоди в сиропі, сік з м'якоттю (сквоші), компоти, сухофрукти виробляють з плодів лічі.

Немало продуктів виробляють з плодів манго: сік, компоти, пюре, нектар, джем, цукати, сухофрукти, швидкозаморожені продукти.

З плодів папаї виробляють понад 100 найменувань продуктів і лікувальних препаратів, але на наш ринок надходить незначна їх кількість: сік, пюре, джем, цукати; з плодів пепіно — консерви, мармелад, сухофрукти.

Консерви, мармелад, конфітур, сухофрукти, швидкозаморожені продукти виготовляють з плодів пітахаї, а з плодів рамбутану — компоти і мармелад.

Плоди ківі переробляють на сік, цукати, сухофрукти, консерви; з плодів фейхоа виробляють: напої, компоти, желе, варення, джем, мармелад.

### **3.8. Виробництво фруктів та овочів в Україні**

Валовий збір картоплі 2005 року порівняно з 2000 роком зменшився на 1,9%, овочів — збільшився на 25,3%, фруктів і ягід — на 16,3%, винограду — на 13,1%.

Продаж овочів через торгівельну мережу за цей період збільшився на 30,9%, фруктів і овочів — у 2,2 разу.

Обсяги виробництва соків фруктових і овочевих, нектарів на особу за останні три роки збільшилися на 70,2% (з 8,4 до 14,3 кг), овочевих консервів натуральних майже не збільшилися (з 31,9 до 32 кг), джемів, желе, пюре та паст фруктових чи горіхових — на 33% (з 5 до 2 кг).

Незважаючи на це, населення України задовольняє свої потреби за фізіологічними нормами в овочах приблизно на 55%, у фруктах і ягодах — на 45%.

Тому для повнішого задоволення потреб населення України в овочах і фруктах нагальне завдання агропромислового комплексу держави — збільшення обсягів їх виробництва.

## **Розділ 4**

### **КРОХМАЛЬ, ЦУКОР, МЕД, КОНДИТЕРСЬКІ ВИРОБИ**

## 4.1. Крохмаль

**Крохмаль** — кінцевий продукт асиміляції вуглецю рослинами, їхня резервна поживна речовина.

Його використовують у кулінарії, для виготовлення кондитерських виробів, окремих видів ковбас, концентратів, у побуті, у харчовій, фармацевтичній, текстильній, паперовій, шкіряній та інших галузях промисловості. З крохмалю отримують різні види модифікованого крохмалю, саго, патоку, глюкозу, глюкозо-фруктозний сироп.

Світове виробництво крохмалю і крохмалепродуктів за останнє десятиліття подвоїлося і зараз становить близько 60 млн т, у тому числі у США - 36 млн т, у країнах Євросоюзу - 9 млн т. З кукурудзи виробляють 45 млн т, з тапіоки - 5, пшениці - 4, картоплі - близько 2,5 млн т.

У рослинах крохмаль міститься у вигляді мікроскопічних зерен кристалічної структури різних розмірів і будови залежно від їхнього виду (рис.4.1).

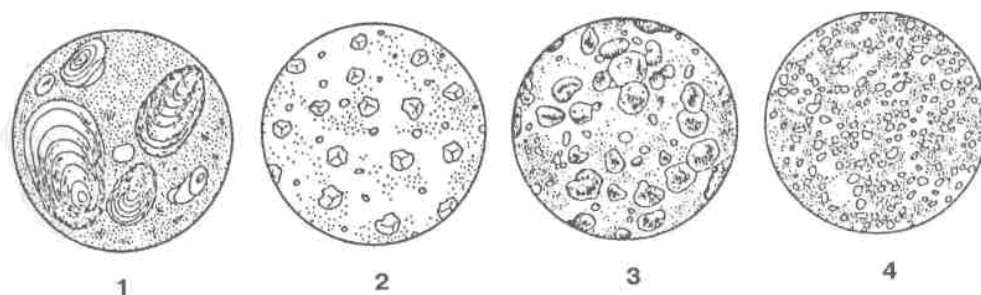


Рис.4.1. Зернятка крохмалю під мікроскопом: 1 - картопляного; 2 - кукурудзяного; 3 - пшеничного; 4 – рисового

Важливі технологічні властивості крохмалю - здатність до клейстеризації та утворення драглів.

**Крохмаль картопляний** – утворює прозорі клейстери високої в'язкості. Його використовують у крохмале-патоковому виробництві, для виготовлення киселів, деяких видів ковбасних і кондитерських виробів, для загущення супів, соусів, підлив та ін.

На якість і вихід крохмалю впливають такі операції, як очищення і миття картоплі, її подрібнення, відокремлення клітинного соку і мезги, рафінування крохмального молока, видалення піску, промивання крохмалю, виділення крохмалю з молока, сушіння, просіювання і пакування. Сирий крохмаль з вологістю близько 50% використовують для виготовлення сухого крохмалю, патоки, інших крохмалепродуктів. Залишковий вміст вологи після сушіння повинен становити 17-20%, що відповідає відносній вологості повітря 65-75%. Недосушений крохмаль погано зберігається.

**Крохмаль кукурудзяний** – утворює клейстери невисокої в'язкості, низької прозорості, але стабільні під час перемішування, дії тепла та зберігання. Тому його використовують у консервному виробництві, для

виготовлення пудингів, соусів, начинок для пирогів, а також для послаблення дії клейковини і надання більшої ніжності булочним і борошняним кондитерським виробам.

Вихід і якість крохмалю залежать від таких операцій: замочування зерна, грубе мокре подрібнення, відокремлення зародка, тонке мокре розмелювання кашки, відокремлення вільного крохмалю від мезги і рафінування крохмальної суспензії, розділення крохмалю і білка, промивання на вакуум-фільтрах і сушіння. Грубе мокре подрібнення дає змогу виділити цінний складник - зародок, з якого після очищення і сушіння отримують кукурудзяну олію.

**Крохмаль пшеничний.** Зерна пшеничного крохмалю мають круглу або еліптичну форму, переважно великого (25-35 мкм) і дрібного (2-10 мкм) розмірів. У центрі великих зерен ледве видно "вічко". Утворення тріщин у зернах крохмалю під час помелу пшениці зумовлене надмірним стискуванням, тому вважають за доцільне застосовувати валки рифлені. Цей крохмаль утворює клейстери низької в'язкості, більш прозорі порівняно з клейстерами кукурудзяного крохмалю. За високих концентрацій після охолодження його клейстери утворюють еластичні драгли.

#### **Вимоги до якості крохмалю.**

Товарний крохмаль містить різні домішки органічного і мінерального походження, які впливають на його якість, сортність, ціну і використання.

**Крохмаль картопляний** – за якістю поділяють на такі сорти: екстра, вищий, 1-й і 2-й;

**Кукурудзяний** — на вищий і 1-й;

**Пшеничний** — на екстра, вищий і 1-й.

Сорти картопляного крохмалю вирізняють за кольором: екстра і вищий сорти повинні бути білими з кристалічним блиском, 1-й - білим і 2-й - білим з сіруватим відтінком. Великі зерна крохмалю краще відбивають світло і тому мають більш виражений блиск. Крохмаль кукурудзяний і пшеничний усіх сортів повинен мати білий колір, але допускається жовтуватий відтінок.

Крохмаль має слабкий запах, зумовлений присутністю в ньому летких речовин, переважно ефірної олії. Картопляний крохмаль пахне сильніше, ніж кукурудзяний. Крохмаль не повинен мати побічного запаху, який виникає внаслідок порушення умов транспортування чи зберігання, а також псування.

За зовнішнім виглядом крохмаль повинен бути у вигляді однорідних частинок порошку, без крупинок, побічних домішок, які погіршують його якість.

Вологість зернових видів крохмалю за нормою становить до 13%, а амілопектинового - до 16%. У разі порушення умов транспортування і зберігання вона може зростати, а це сприяє мікробіологічному псуванню продукту.

Дуже важливий показник якості крохмалю - кількість крапин, тобто темних включень, які видно візуально на вирівняній поверхні крохмалю. Вона обмежена і залежить від сорту і виду крохмалю, шт. на 1 дм<sup>3</sup>: картопляний сорту екстра - 60, вищого - 280, 1-го - 700; кукурудзяний вищого - 300; 1-го - 500; пшеничний екстра - 280, вищого - 550; 1-го - 750.

Максимальна зольність картопляного крохмалю сорту екстра - 0,3%, 2-го - 1, кукурудзяного вищого - 0,2, 1-го - 0,3%.

Зберігають крохмаль у чистих, сухих, добре провітрюваних складах, без побічного запаху, не заражених шкідниками. Оптимальною для зберігання вважають 70%-ву відносну вологість повітря, хоча допускається до 75%, і температуру близько 100°C. У цих умовах стандарти передбачають зберігання картопляного та кукурудзяного крохмалю 2 роки, а пшеничного - 1 рік. Більш тривале зберігання суттєво знижує здатність крохмалю клейстеризуватися. У приміщеннях з підвищеною відотною вологістю повітря він зволожується, а внаслідок мікробіологічних процесів і псування набуває спочатку кислуватого, затхлого, а потім і гнильного запаху.

## 4.2. Крохмалепродукти

**Модифіковані види харчового крохмалю** – переважно отримують з використанням таких способів хімічного обробки, а також їх поєднання:

- етерифікація оцтовим і янтарним ангідридами, сумішшю ангідридів оцтової та адипінової кислот, ангідридом октинилянтарної кислоти, фосфорилхлоридом, триметофосфатом і триполіфосфатом натрію, а також одонозаміщеним ортофосфатом натрію з утворенням складноєфірних похідних;

- етерифікація оксидом пропілену, з утворенням простих ефірів, кислотна модифікація хлористоводневої і сірчаної кислот, з утворенням гідролізованих продуктів;

- відбілювання пероксидом водню, надоцтовою кислотою, перманганатом калію і гіпохлоридом натрію;

- окислення гіпохлоридом натрію.

**Види крохмалю, що набухають.** До них належать такі види модифікованих крохмалів, що можуть частково або повністю розчинятися в холодній воді (інстант-крохмаль). В основі отримання таких видів крохмалю лежать фізичні перетворення, які не зумовлюють суттєвої деструкції крохмальних молекул. Отримують їх висушуванням крохмальної суспензії у розпилювальній або вальцьовій сушарці за температури, що перевищує температуру клейстеризації крохмалю. Внаслідок теплового оброблення відбувається часткове або повне руйнування структури зерен крохмалю.

**Екструдований крохмаль** – за своїми властивостями належить до групи таких, що набухають, а за методом обробки — до крохмалю, який підлягає вологотепловому обробленню за температури вище температури клейстеризації. Внаслідок втрати вільної і частково зв'язаної вологи оброблений продукт набуває вторинної структури, стає крихким, у контакті з водою набухає і частково розчиняється в ній. Екструдкування здійснюють на екструзійних установках, в яких його попередньо зволожують до 34%, піддають стисненню, підігріванню до 200°C та інтенсивній механічній дії. Внаслідок цього відбувається клейстеризація крохмалю. Види крохмалю, що набухають, використовують у технологіях різних десертів, желейного



мармеладу, здобного тіста, яке містить ягоди, а інстант-крохмаль - для пудингів швидкого приготування.

**Розщеплені види крохмалю** – отримують обробленням кислотами, інколи у поєднанні з окислювачами і окремо — ферментами. Прикладом можуть слугувати гідролізовані види крохмалю. Їх отримують обробленням крохмальних суспензій, розчинами кислот або гідролітичних ферментів - амілаз. Залежно від умов гідролізу формують відповідні властивості крохмалю. Наприклад, крохмаль, оброблений кислотами з підвищеною температурою, здатний утворювати клейстери низької в'язкості, частіше використовують розчини соляної або сірчаної кислот за температури суспензії нижче температури клейстеризації крохмалю. Ці види крохмалю використовують для виробництва мармеладно-пастильних виробів, желе, жувальних гумок.

**Крохмаль желювальний** – отримують окисленням зерен крохмалю перманганатом калію у кислому середовищі. Очищену крохмальну суспензію з концентрацією сухих речовин 35% окислюють 30 хв перманганатом калію (0,15-0,20% до сухих речовин крохмалю) за наявності соляної кислоти. Потім суміш промивають, згущують, зневоднюють, сушать і пакують.

**Крохмаль фосфатний** – становить складний ефір крохмалю і залишків фосфорної кислоти або її солей. Він відрізняється від звичайного крохмалю підвищеною кінцевою в'язкістю клейстерів, більшою їх стабільністю до механічних дій і кислотності середовища, а також до високих і низьких температур. Його використовують для згущення м'ясних консервів, як стабілізатор дієтичних майонезів зі знизеним вмістом жиру, жирових кремів, соусів, киселів, швидкозаморожених продуктів харчування, для поліпшення якості хліба, печива, вафель. Колір фосфатного крохмалю марки А - від білого до білого з жовтуватим відтінком, марки Б - від кремового до палевого.

**Ацетильовані види крохмалю** – отримують нагріванням суміші 25-100 частин льодяної оцтової кислоти та 100 частинами крохмалю і витриманням її за температури 100°C упродовж 5-13 год. Гідроксильні групи глюкозного залишку утворюють ефірні зв'язки із залишками оцтової кислоти. Внаслідок цього вміст ацетильних груп у крохмалі становить 3-6% залежно від дозування кислоти і тривалості оброблення. За максимального ступеня ацетилювання кожному глюкозному залишку три гідроксильні групи утворюють ефірні зв'язки із залишками оцтової кислоти. Надлишок кислоти виділяють промиванням крохмалю холодною водою. Водночас з ацетилюванням відбувається і розщеплення крохмалю. Такий крохмаль добре розчинний за температури 95-100°C.

**Патока** — це продукт неповного гідролізу крохмалю розбавленими кислотами або амілолітичними ферментами, який становить сиропоподібну, густу, в'язку, безбарвну або трохи жовтувату, прозору рідину солодкуватого смаку. Завдяки антикристалізаційним і гігроскопічним властивостям її широко використовують для виготовлення карамелі, халви, варення, багатьох видів цукерок, пряників, лікерів, деяких видів хлібобулочних виробів та ін. Декстрини патоки підвищують в'язкість цукрового сиропу і сповільнюють

кристалізацію цукрози, а редукуючі цукри завдяки своїм гігроскопічним властивостям сприяють відповідному збереженню вологості.

**Карамельна патока** – буває низькооцукреною, вищого і 1-го сортів. Вони вирізняються вмістом редукуючих речовин, а також температурою карамельної проби, масовою часткою золи і кислотністю.

Патока глюкозна високооцукрена містить 44-60% редукуючих цукрів у перерахунку на суху речовину і використовується для виготовлення варення, джемів, пастили, хлібобулочних виробів.

**Декстрин (мальтозна патока)** — є складником рідких і сухих молочних сумішей для дітей раннього віку. Патока мальтозна містить не менш як 65% редукуючих цукрів (у перерахунку на мальтозу) і має коричневий колір, солодкий солодовий присмак. Її використовують для приготування солодких страв, дитячих сумішей, пряників, деяких видів хлібобулочних виробів і в дієтичному харчуванні.

**Мальтодекстрини** — низькооцукрені крохмальні гідролізати, які містять від 5 до 25% редукуючих речовин. Їх використовують для виробництва дитячих продуктів, як наповнювачі для пудингів, кондитерських виробів і штучного крему.

**Глюкоза** — кінцевий продукт гідролізу крохмалю. Для виробництва харчових продуктів використовують глюкозу кристалічну і харчову.

**Кристалічну** – випускають у вигляді білого кристалічного порошку, що проходить крізь сито з отворами діаметром 1,5 мм. Вона повинна мати солодкий смак, бути без побічного присмаку. Вологість її не повинна перевищувати 9%; вміст редукуючих речовин у перерахунку на суху речовину - 99,5%. Термін зберігання 1 рік.

**Глюкозу харчову** – готують не виділяючи міжкристалічну рідину. Її використовують для виробництва кондитерських виробів, безалкогольних напоїв, морозива та ін.

**Глюкозо-фруктозний сироп** – готують із високоякісного крохмалю через оцукрювання та ізомеризацію глюкози. За умови хімічної рівноваги неможливо ізомеризувати у фруктозу більш як 50% глюкози, яка є в розчині. Тому в ізомеризованому сиропі накопичується близько 42% фруктози (на суху речовину СР). Готовий сироп містить 71% сухих речовин, має солодість близьку до цукрози. Використовують його замість цукрози в напоях, для консервування фруктів і овочів, у виробництві деяких видів кондитерських і хлібобулочних виробів, морозива, згущеного молока та ін.

### 4.3. Цукор

**Цукор** – є джерелом енергії, яка потрібна для життєдіяльності людини, цінним смаковим продуктом, консервантом. Він легко і швидко засвоюється клітинами організму, потрібний для нормального функціонування печінки, мозку, живлення м'язів, особливо серцевого. Споживання цукру повинно бути в розумних межах і становити 10-30% загальної кількості калорій. Для людей, зайнятих важкою фізичною працею, спортом, добове споживання цукру може

досягати 100-120 г. Часте використання цукру і солодоців у великій кількості призводить до систематичного перезбудження інсулярного апарату підшлункової залози, може бути причиною його розладу, підвищує ризик розвитку діабету, а також карієсу зубів, гіпертонії, атеросклерозу.

**Цукор-пісок.** Технологічна схема виробництва цукру-піску містить такі операції: очищення буряків від домішок, отримання бурякової стружки, дифузійного соку, очищення дифузійного соку (дефекація, сатурація, сульфитація, фільтрація), загущення соку, очищення і варіння сиропу, отримання утфелю, центрифугування і пробілювання, сушіння.

Дифузійний сік містить, крім цукрози, багато розчинних нецукрів. Найпростіший і найдешевший спосіб очищення — обробка дифузійного соку вапном (дефекація) з подальшим виділенням надлишку останнього вуглекислим газом (сатурація).

Сульфитація — це обробка цукрових розчинів діоксидом сірки. Мета сульфитації — знебарвлення барвників через їх відновлення і перетворення на лейкоз'єднання, блокування карбонільних груп альдегідів і кетонів, щоб запобігти утворенню барвників.

Цукор-пісок повинен бути сипучим, а для промислової переробки допускають грудки, що розпадаються під час легкого натискання. Розчин має бути прозорим або зі слабкою опалесценцією, без нерозчинного осаду, механічних або інших побічних домішок. Смак передбачено солодкий, без побічних присмаку і запаху і у сухому цукрі, і в його водному розчині (10 г цукру-піску у 100 см<sup>3</sup> дистильованої води). Колір цукру-піску повинен бути білим, у цукрі для промислової переробки допускають жовтуватий відтінок.

Цукор-пісок відрізняється від цукру-піску для промислової переробки мінімальною масовою часткою цукрози відповідно 99,75 і 99,55%, граничною масовою часткою редукуючих речовин 0,050 і 0,065, золи - 0,04 і 0,05, вологи 0,14 і 0,15%. Кольоровість цукру-піску допускають до 0,8 умовних одиниць або 104 одиниці оптичної густини, а цукру-піску для промислової переробки відповідно 1,5 і 195.

**Цукор-рафінад** – чистіший порівняно з цукром-піском. Вміст домішок у ньому не більше 0,1%. Основна сировина для виробництва цукру-рафінаду - цукор-пісок, а на деяких заводах також рідкий цукор 2-го сорту чи тростинний цукор-сирець.

Цукровий сироп фільтрують і піддають адсорбційному очищенню. Для надання кристалам рафінованого цукру-піску світло-блакитного відтінку на початку загущення у сироп вносять розчин індигокарміну (1,5 г речовини на 2 т утфелю).

Загущення сиропу здійснюють за якомога вищого розрідження у вакуум-апараті. Кристали цукру у перенасиченому цукровому розчині заводять за допомогою тонко подрібненої рафінадної пудри. Утворені кристали відокремлюють від міжкристального відтоку і пробілюють клерсом (насичений розчин цукру у воді). Міцність цукру-рафінаду залежить від кількості клерсу, що залишився на поверхні кристалів.

Цукор-рафінад випускають у вигляді цукру-піску рафінованого, цукру-

рафінаду пресованого колотого, у дрібному фасуванні, рафінадної пудри, пресованого швидкорозчинного.

**Цукор-пісок рафінований** – відрізняється від цукру-піску більш вираженою білизною, чіткістю граней, вищою (як і весь цукор-рафінад) масовою часткою цукрози - не нижче 99,9% сухої речовини, нижчою масовою часткою редукуючих речовин - не вище 0,03% сухої речовини і дуже низькою масовою часткою вологи - до 0,1%. Розміри кристалів цукру-піску рафінованого, мм: дрібний - від 0,2 до 0,8, середній - від 0,5 до 1,2, великий - від 1,0 до 2,5.

**Цукор-рафінад пресований колотий** – отримують з брусків цукру-рафінаду, які розколюють на шматочки завтовшки 11 і 22 мм. Поверхня з обох боків у них може бути нерівною.

**Цукор-рафінад пресований швидкорозчинний** – випускають у вигляді шматочків; пресують на автоматизованих лініях під меншим тиском. Міцність його 15 кг с/см<sup>3</sup>.

**Цукор-рафінад у дрібному фасуванні** – загортають по два шматочки спочатку в підпергамент, а потім у художньо оформлену етикетку.

**Рафінадну пудру** – виробляють у вигляді тонко подрібнених кристалів розміром не більш як 0,2 мм.

**Цукор рідкий** – виробляється для використання на підприємствах переробної промисловості і для реалізації у роздрібній торгівельній мережі. Залежно від способу отримання він може бути вищого, 1-го, 2-го сортів і у вигляді харчового сиропу. Рідкий цукор містить 64% СР, цукрози (у перерахунку на суху речовину) від 99,8 до 97%, редукуючих речовин від 0,04 до 2,5% (на суху речовину). Кольоровість цих сортів зростає від 1,0 до 1,6; 2,0 і 6,0 умовних одиниць.

#### **Перевезення і зберігання цукру.**

Цукор перевозять усіма видами транспорту, проте цукор, фасований у поліетиленові пакети і упакований в ящики з гофрованого картону, можна транспортувати тільки автомобільним транспортом. Криті вагони, цукровози і контейнери повинні бути сухими, без щілин, з верхом, який не протікає.

У разі перевезення цукру автомобільним транспортом мішки треба складати на дерев'яні піддони, а коли їх немає — кузов автомобіля застелити брезентом чи папером. Після укладання мішки з цукром або ящики треба накрити брезентом.

Перед закладанням на зберігання склади треба ретельно очистити, провітрити і просушити.

Для зберігання цукру-піску потрібно дотримуватися таких умов: відносна вологість повітря не повинна бути вищою за 70% на рівні поверхні нижнього ряду упакованого цукру, а цукру-рафінаду - 75%; температура не вище 40°C, а за тривалого зберігання - не вище 12°C. Термін зберігання упакованого цукру-піску в опалювальних складах - до 8 років, у неопалювальних - від 1,5 до 4 років з урахуванням умов зберігання і виду тари; цукру-рафінаду в опалювальних складах - до 8, у неопалювальних - до 5 років.

Під час зберігання цукор може адсорбувати побічні запахи, вологу,

внаслідок чого втрачає сипкість і утворює грудки.

#### 4.4. Світове виробництво і споживання цукру

Світове виробництво цукру перевищує 123 млн т, з яких близько 69% отримують з цукрової тростини і 31% - з цукрових буряків.

Найбільші виробники цукру — Бразилія та Індія, частка яких досягає 23%, а також Китай, Австралія, Мексика, Франція, Німеччина, Куба.

У розрахунку на людину більше 50 кг цукру на рік споживають в Австралії і Бразилії, 40-42 кг - у Німеччині, Мексиці, Швеції, Франції, Канаді, Угорщині, США.

Найбільші світові експортери цукру - Бразилія (6-7 млн т), Австралія (4-5 млн т), Таїланд (3-4 млн т), Куба (3-3,5 млн т), Франція (2-2,5 млн т) і Німеччина (1,5-2 млн т). З країн ЄС цукор імпортують Велика Британія (понад 1 млн т), Італія, Португалія, Греція.

Великі імпортери цукру в світі - США (5-6 млн т), Китай (1,6-1,8 млн т), Японія, Індонезія, країни Близького Сходу й Африки.

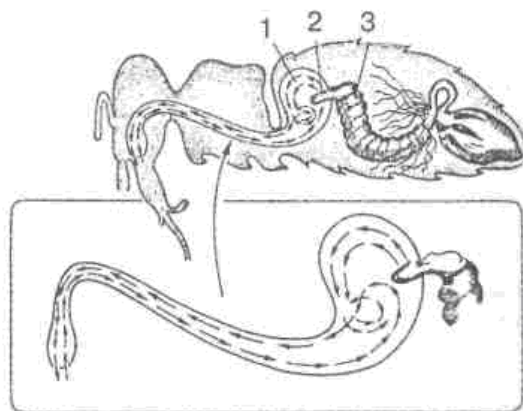
#### 4.5. Мед

**Мед натуральний** — це солодкий, ароматний продукт, який виробляють медоносні бджоли з нектару (квітковий) або паді (падевий) і речовин, які виділяють слинні залози бджіл.

**Нектар** — солодкий сік, який утворюють і виділяють нектарники, розміщені переважно на квітах рослин.

**Падь** — це солодкі виділення попелиць та інших комах на листках дерев, кущів і деяких трав'янистих рослин.

Перетворення нектару і паді на мед відбувається під впливом ферментів, які зменшують кількість цукрози і відповідно підвищують концентрацію глюкози і фруктози (рис.4.2).



**Рис. 4.2.** Схема вироблення меду в організмі бджоли:  
1 — медовий шлуночок; 2 — мускульний шлуночок; 3 — середня кишка

Водночас відбувається синтез багатьох цукрів, утворення глюконової кислоти, її лактону, деяких барвників і ароматичних речовин, зниження вологості.

Хімічний склад квіткового меду дуже багатий і залежить від нектару, регіону, де ростуть рослини, часу отримання, зрілості меду, породи бджіл, кліматичних умов та ін.

Цукри становлять основну частку меду і сягають 80%. Вміст окремих вуглеводів коливається в широких межах, %: фруктоза – 22-47, глюкоза – 20-44, мальтоза - 1,1-10, цукроза - 0,0-13. З підвищенням вмісту фруктози посилюється солодкий смак, гігроскопічність і знижується схильність меду до кристалізації.

Квіткові меди містять мало білків - 0,08-0,4% (тільки гречаний і вересовий - до 1%), а падевий - від 1,0 до 1,9%. Білки підсилюють спінювання меду, сприяють утворенню каламуті і потемнінню, а також є центрами кристалізації під час зберігання меду. Вільні амінокислоти вступають у реакцію з моноцукрами і утворюють темно забарвлені меланоїдіни.

Між вмістом азотистих речовин і активністю ферментів встановлено пряму кореляційну залежність. Найбільш вивчено амілолітичні ферменти меду -  $\alpha$ - і  $\beta$ -амілази. Їх сумарну активність характеризують діастазним числом, яке виражають в одиницях Готе. Темні і падеві сорти меду мають вищу амілазну активність, що зумовлено більшим вмістом білків і вільних амінокислот. За тривалого зберігання відбувається старіння ферментів, що деякою мірою послаблює аромат меду. За умов нагрівання меду до температури вище як 55-60°C чи його фальсифікації ферментативна активність знижується або втрачається цілком.

Мінеральні речовини меду представлено 37 макро- і мікроелементами, що мають важливе значення для його поживної цінності. Світлі квіткові види меду містять близько 0,2-0,3% зольних елементів, темні квіткові - 0,5-0,6, а падеві - до 1,6%.

Склад барвників меду залежить від його ботанічного походження, тобто колір може слугувати орієнтиром для визначення його виду.

Аромат меду залежить від джерела нектару, терміну зберігання, ступеня термічної обробки. Інтенсивність квітового аромату послаблюються під час скасування меду, зберігання в негерметичній упаковці, нагрівання.

У складі окремих медів виявлено манніт, дульцин, терпени, арбутин, алкани, гліцериди, стероли, ростові, бактерицидні речовини, інгібітори, біогенні стимулятори та ін. Серед небажаних речовин є отрутохімікати, гербіциди та ін.

Енергетична цінність меду досить висока - 330 ккал/100 г, тобто 100 г меду забезпечують 10% добової потреби дорослої людини в енергії. Мед натуральний характеризується високими смаковими і споживними властивостями. Складники меду легко, швидко і повністю засвоюються організмом людини, що відчутно впливає на відновлення сил фізично і розумово стомленого організму.

У меду є різні вітаміни (B1, B2, B3, B6, PP, K, A, C, E), але в невеликій

кількості, що залежить від джерела отримання нектару і кількості пилкових зерен у продукті. З урахуванням кислого середовища вітаміни повільно руйнуються. Хоча їх і небагато, але в суміші з іншими компонентами меду вони підвищують біологічну цінність продукту (рис.4.3).

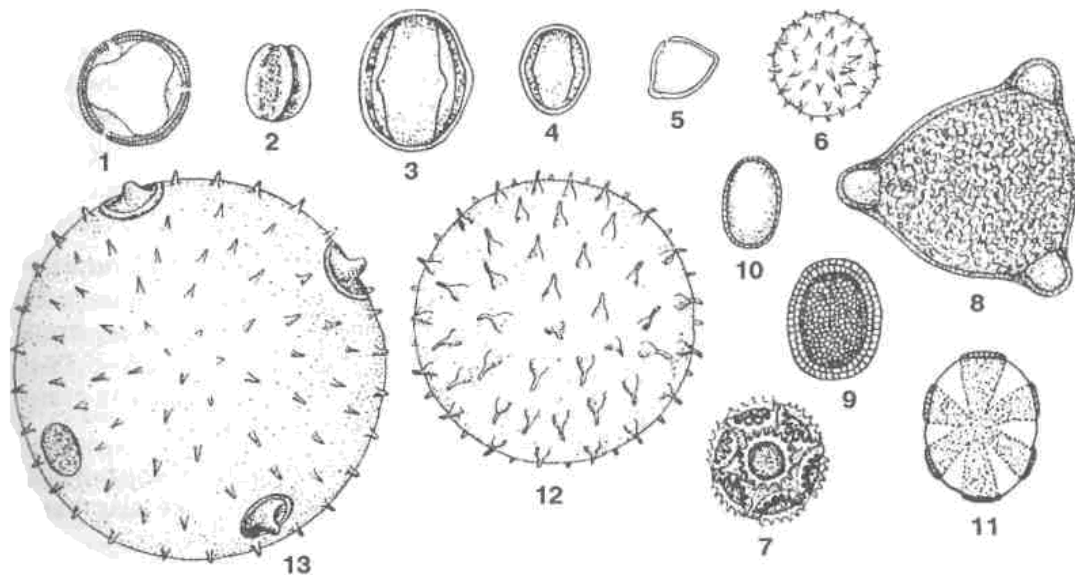


Рис. 4.3. Зерна пилку під мікроскопом:

1 — липи; 2 — фацелії; 3 — конюшини червоної; 4 — конюшини білої; 5 — акації;  
6 — соняшнику; 7 — кульбаби; 8 — зніту; 9 — гірчиці; 10 — суріпки; 11 — шавлії;  
12 — бавовника; 13 — гарбуза

Мед особливо корисний дітям, людям похилого віку, особам з послабленим здоров'ям, виснаженим або тим, хто видужує після хвороб та операцій, а також при анеміях, захворюваннях серцево-судинної системи, харчового каналу, печінки, нирок, при нервово-кишкових розладах та ін. Цінні властивості меду найкраще проявляються за умови його систематичного споживання по 60-100 г на день дорослою людиною (30-40 г дитиною) кількома прийомами з теплою кип'яченою водою, чаєм або молоком за 1-1,5 год до їжі або через 3 год після приймання їжі.

#### **Класифікація і характеристика основних видів меду.**

Натуральний бджолиний мед за ботанічним походженням поділяють на квітковий, падевий і змішаний (природна суміш квіткового і падевого меду). Крім того, в товарознавчій практиці всі види меду розрізняють на світлі і темні.

#### **Світлі види меду.**

**Квітковий мед** — може бути монофлорним, з нектару однієї (або переважно однієї) рослини і поліфлорним (збірним) — з нектару кількох рослин.

**Білоакацієвий мед** — у чистому вигляді водянисто-прозорий, а в разі потрапляння інших видів набуває певного відтінку, має тонкий і ніжний аромат. За кімнатної температури може тривалий час зберігатись у сироподібному стані завдяки високій частці фруктози (39-44%) і середній - мальтози (2,5-5,7%), яка є добрим антикристалізатором цукрів. Має низьке

діастазне число і за стандартом нормується не нижче 5 од. Готе (до безводного меду).

**Липовий мед** — один з кращих, свіжовідкачаний мед має світло-жовтий або світло-янтарний колір, приємний ніжний аромат квітів липи і високе діастазне число.

**Малиновий мед** – має дуже приємний тонкий аромат і ніжний смак, особливо стільниковий. У рідкому стані прозорий, а в закристалізованому – білий з кремовим відтінком. Проявляє цінні лікувальні властивості.

**Соняшниковий мед** – має золотистий відтінок, приємний терпкуватий смак і слабкий аромат. Він швидко кристалізується, часом навіть і в стільниках. Підчас кристалізації утворює грубозернисту масу світло-янтарного кольору, інколи із зеленуватим відтінком.

#### **Темні види меду.**

**Гречаний мед** — темний з коричневим відтінком, характерним сильним ароматом, гострим приємним смаком, трохи подразнює слизову оболонку горла. Містить близько 36% глюкози і понад 40% фруктози, підвищену кількість білків, заліза, марганцю і рубіну. Має високе діастазне число. Кристалізується у масу від дрібно- до грубозернистої світло-коричневого або темно-коричневого кольору.

#### **Вересовий мед.**

Назва поліфлорного меду може походити від назви угідь або місцевостей, з яких його збирають бджоли, наприклад, лучний, з плодів культур, гірський та ін.

**Падевий мед** – темного кольору, різних відтінків. Його аромат слабкий, більш відчутний той, який отримали з хвойних дерев. Солодість набагато нижча, ніж у квіткового. Деякі види падевого меду мають кислуватий або солонуватий присмак. Консистенція тягуча, липка, клейка, за в'язкістю він удвічі-тричі переважає квітковий мед.

Залежно від способу отримання мед може бути центробіжним, пресованим, стільниковим, таким, що самовитікає.

**Стільниковий мед** – має найбільшу цінність. У запечатаному вигляді в комірках стільників повністю зберігає свій аромат, не контактує з металом медогонки, повітрям і вважається кращим для лікування.

**Змішаний мед** – отримують від зливання стільникового і центробіжного у відповідну тару. Для цього використовують переважно мед світлих відтінків і такий, який мало піддається кристалізації.

#### **Вимоги до якості меду.**

Мед повинен бути солодким, приємного смаку. Кращими вважають липовий, конюшиновий, малиновий, буркуновий та ін.; гіршими — вересовий і падевий, а із своєрідною гіркотою — каштановий, тютюновий. Нагрітий мед може набувати карамельного присмаку, що недопустимо, так само, як і мед з надто кислим, прогірклим, пліснявим і збродженим присмаками. Мед натуральний на відміну від цукрового подразнює слизову оболонку рота і горлянки у зв'язку з наявністю поліфенольних сполук.

Аромат меду свідчить про якість і деякою мірою про його ботанічне



походження. Квітковий аромат зникає під час бродіння, тривалого і інтенсивного нагрівання, тривалого зберігання, додавання інвертного, цукрового сиропу, патоки, а також згодовування бджолам цукрового сиропу.

Консистенція меду залежить від його хімічного складу, температури, термінів зберігання. Рідка консистенція характерна для свіжовідкачаних зрілих медів: білоакацієвого, знітового, конюшинового і для всіх медів з вмістом вологи понад 21%; в'язка — для більшості видів зрілого меду; дуже в'язка — вересового і падевого, а також для частково закристалізованих медів.

Нормуються такі фізико-хімічні показники, як масова частка води (для бавовникового меду — не вище як 19%, решти видів — 21%); редукуючих цукрів (до безводної речовини), не нижче: для меду білоакацієвого 76%, бавовникового — 86%, інших видів — 82%, цукрози (до безводної речовини) відповідно не більш як 10, 5 і 6%. Мінімальне діастазне число (до безводної речовини) 5 од.

Готе для білоакацієвого, а для решти видів - 7 од. Готе. Кількість оксиметилфурфуролу повинна становити не більш як 25 мг в 1 кг.

Забороняється продаж меду з більш як 21% води, з бродінням, механічними домішками, прогріванням за температури, вищої за 50°C, токсичністю, радіоактивністю, вищою від допустимого рівня, фальсифікації.

### **Зберігання меду.**

Мед потрібно зберігати в приміщеннях, захищених від прямих сонячних променів. Не слід допускати небажаного товарного сусідства і з порошистими або продуктами, які можуть передавати меду нетиповий для нього запах. Мед, призначений для спеціального споживання, рекомендується зберігати за температури, не вищої як 20°C. Термін зберігання - 2 роки. Не допускається тривале зберігання меду в алюмінієвих флягах, оскільки кислоти меду взаємодіють з металом і відбувається часткове розчинення його в меду, а також потемніння за рахунок продуктів розкладу цукрів.

Під час зберігання в меду тривають ферментативні процеси, які забезпечують розклад цукрів на простіші сполуки, накопичення летких речовин, які надають меду специфічного медового аромату. Далі знижується ферментативна активність меду. Інвертаза втрачає свою активність у разі дії на мед прямих сонячних променів, а також за тривалого зберігання. В останньому випадку накопичується оксиметилфурфурол (ОМФ) у вільному вигляді. Нагрівання меду також активізує накопичення ОМФ. У процесі зберігання знижується кількість вітамінів, підвищується загальна кислотність меду.

**Мед штучний** – містить глюкозу і фруктозу, які отримують під час нагрівання підкисленого сиропу внаслідок інверсії цукрози. Він є джерелом вуглеводів з обмеженими споживними властивостями. Для поліпшення складу й органолептичних показників виробляють також мед штучний з додаванням меду натурального.

Штучний мед має бути прозорим, без каламуті, осаду і побічних включень, в'язкої консистенції, від світло- до темно-янтарного кольору, без побічних присмаку і запаху, з медовим ароматом (з натуральним медом), з ароматом, близьким до натурального меду (з патокою). Масова частка сухих

речовин у штучному меді повинна бути не нижчою 78, у тому числі редукуючих - 60%.

Штучний мед відрізняється від натурального менш гармонійним букетом, відсутністю ферментів або їх обмеженою активністю, відсутністю пилку і підвищеним вмістом оксиметилфурфуролу. Термін зберігання штучного меду 9 місяців.

## 4.6. Кондитерські вироби

Кондитерські вироби містять велику частку цукру, мають приємний смак і аромат, привабливий зовнішній вигляд, високу енергетичну цінність і легко засвоюються організмом людини.

Більшість кондитерських виробів характеризуються обмеженою біологічною цінністю. У їхньому складі небагато білків, відсутні деякі незамінні амінокислоти, в багатьох мало поліненасичених жирних кислот, фосфоліпідів, вітамінів, мінеральних речовин, поліфенольних сполук.

Враховуючи велику енергетичну цінність кондитерських виробів, споживання їх дорослою людиною не повинно перевищувати 15-17 кг на рік.

### 4.6.1. Фруктово-ягідні вироби

До фруктово-ягідних належать вироби, які випускають кондитерські фабрики (мармелад, пастильні вироби) і плодоконсервні підприємства (варення, джем, повидло, галярет, желе фруктово-ягідне, цукати). Завдяки додаванню до рецептурного складу фруктів і ягід біологічна цінність цих кондитерських виробів набагато вища, ніж інших.

**Мармелад** — це желеподібний продукт, який отримують виварюванням фруктово-ягідної сировини або розчину драглеутворювачів з цукром та іншими добавками для поліпшення смаку, аромату, кольору і консистенції.

Залежно від використаної сировини і способу приготування мармелад поділяють на фруктово-ягідний, желейний і желейно-фруктовий.

**Мармелад фруктово-ягідний** – виробляють з фруктово-ягідної сировини, яка містить пектин у кількості, достатній для утворення желеподібної структури. У желейному мармеладі такої структури досягають, використовуючи агар, агароїд, пектин, желатин або модифікований крохмаль. Завдяки наявності пектинових речовин мармелад використовують у дієтичному харчуванні. Біологічно важливими вважають адсорбційні властивості пектинів щодо важких металів, вони стимулюють загоєння ран, прискорюють лікування опіків, проявляють лікувальні властивості при виразковій хворобі шлунку.

На формування споживних властивостей мармеладу впливають такі технологічні операції: підготовка сировини і складання купажної суміші яблучного пюре, змішування яблучного пюре з цукром, варіння мармеладної маси, розливання її у форми, драглеутворення, вибирання з форм, сушіння мармеладу, його пакування.

Фруктово-ягідний мармелад, враховуючи спосіб формування і склад, поділяють на шаровий (Білоруський, Вишневий сад, Мандариновий, Полуничний, Смородиновий, Фруктово-ягідний, Чорносмородиновий, Яблучний), формовий (Ароматний, Літній сад, Чорничка, Яблучний, Яблучний у шоколаді) і пат (Кольоровий горошок, Сливовий, Чорносмородиновий, Ягідний, Яблучний).

**Мармелад шаровий** – випускають розлитим у ящики, коробки, склянки або в термозварному целофані у вигляді густої маси, різаної консистенції на основі яблучного пюре (Яблучний), з додаванням відповідних фруктово-ягідних припасів. Вологість усіх видів мармеладу (30+3, -1)%.

**Мармелад формовий** – виробляють у вигляді невеликих фігурок різних обрисів, серед яких Яблучний формовий (у наборі не менш як три види різного забарвлення та аромату), Літній сад (фасують у фольгу по 60-100 г). Вологість виробів становить 20-24%. В 1 кг не менш як 57 шт.

**Мармелад-пат** – виробляють із суміші пюре яблучного й абрикосового або сливового. Він має більш затягну консистенцію, невеликий розмір і посилену цукром-піском поверхню. На пюре яблучному готують мармелад Яблучний, у суміші з абрикосовим — Кольоровий горошок, Фруктовий і Ягідний, а в суміші зі сливовим — Сливовий, Чорносмородиновий.

**Мармелад желейний** – готують з використанням драглеутворювачів, цукру-піску, а також кислоти, есенції, барвників. Залежно від способу формування його поділяють на фермовий і різаний.

**Мармелад желейний формовий** – випускають на агарі з фурцелярії, агароїди, пектині (Желейний формовий, Фігурний, Дитячі забави).

**Мармелад желейний формовий з фруктово-овочевими добавками** – готують на агарі (Полуниця, Малина, Чорна смородина, Сюрприз), на агарі з фурцелярії (До-ре-мі, Червона шапочка, з корицею), на агароїди з припасами (Абрикос, Вишня, Полуниця садова), на желатині (Забавний, Мурзилка).

Більшість названих видів мармеладу з вологістю (18+3, -1)% випускають у вигляді невеличких фігурок різних обрисів, а мармелад Полуниця — ягід полуниці.

**Мармелад желейний різаний** – може готуватися на агарі (Абрикосовий, Апельсинові і цитринові часточки, Тришаровий, Шкільний), агарі з фурцелярії (Балтика), пектині цитрусовому (Бадьорість, Дитячий, Полісся) і на пектині буряковому (Кувшинки). У рецептурі мармеладу Дитячий передбачено аскорбінову кислоту (9,4 кг/т). Мармелади Незабудка, Райдуга і Тришаровий мають крайні шари мармеладні, а середній — збивний.

**Мармелад желейно-фруктовий** – виробляють переважно формовим, різаний тільки Ягідка. На агарі виготовляють мармелад Банани, Травневий; на агароїди — Попелюшку; на пектині цитрусовому — Аронію, Сонячний зайчик, Вінницький; на пектині яблучному — Золоту осінь і Ягідку; на пектині буряковому — Ізабеллу. До складу мармеладу Попелюшка входить пюре гарбузове, до Вінницького — підварка бурякова.

**Маршмелоу** – має ніжну пінисту структуру, до його рецептури в основному входить цукор. Для отримання аерованої структури виробу повинні

містити поверхнево-активні речовини. Розрізняють маршмелу відливне, екструдоване, перекристалізоване або меренги. Ця продукція різнорідна за текстурою, вмістом добавок, сухих речовин і ступеня аерування. Желатин у керованій продукції виконує такі функції:

- внаслідок зменшення поверхневого натягу на границі фаз рідина/повітря можливе збивання продукту;
- стабілізує піну завдяки властивостям плівкоутворення;
- гелеутворення у рідкій фазі сприяє затвердінню виробів і повній стабілізації піноутворювальної структури;
- перешкоджає перекристалізації цукрози, що надає маршмелу м'якої жувальної текстури.

**Основні інгредієнти для виготовлення маршмелу** — крохмальна патока, цукор, желатин і вода. Після охолодження увареної маси до 60°C її насичують стиснутим повітрям. Барвник і ароматизатор додають безпосередньо перед збиванням піни.

#### **Вимоги до якості.**

Контроль якості здійснюють за станом поверхні, формою, консистенцією, смаком, запахом і кольором.

Поверхня желейного мармеладу повинна бути посилана цукром-піском, фруктово-ягідного і желейно-фруктового може також мати тонкокристалічну скоринку. Допускається частково зволожена поверхня мармеладу шарового.

Передбачено правильну форму мармеладу формового, тобто з чіткими контурами, без деформації, допускаються незначні напливи. Обмежено наявність деформованих виробів для вагового желейного мармеладу (до 4% маси), для вагового фруктово-ягідного і желейно-фруктового мармеладу вони становлять не більш як 6% маси, для фасованого різаного желейного і желейно-фруктового — до 10% за кількістю в пакувальній одиниці.

Із фізико-хімічних показників обмежено вологість, масову частку редукуючих цукрів, загальну кислотність і масову частку золи, нерозчинної в 10%-му розчині соляної кислоти.

#### **Зберігання мармеладу.**

Під час зберігання мармелад може намокати і зацукрюватися.

Мармелад потрібно зберігати у чистих, добре вентильованих приміщеннях, без побічного запаху, незаражених шкідниками хлібних запасів за температури (15±5)°C і відносної вологості повітря (80+5)% без потрапляння сонячного світла. У таких умовах терміни зберігання мармеладу становлять, міс: для мармеладу фруктово-ягідного шарового, желейного формового і різаного на агарі і пектині - 3; фруктово-ягідного формового, пату, желейно-фруктового, желейного і желейно-фруктового на желатині; фасованого в пакети з целофану та полімерних плівок - 2; желейного формового на агароїді, желейного формового і різаного на агарі з фурцелярії - 1,5; діабетичного мармеладу - 1; для вагового і фасованого в коробки - 15 діб.

## **Пастильні вироби**

**Пастильні вироби** – отримують збиванням вивареного фруктово-ягідного пюре з цукром та яєчним білком і змішуванням з драглеутворювачами.

Залежно від способу формування пастильні вироби поділяють на різані (пастила) і відсадні (зефір), а з урахуванням основи, що використовується для стабілізації пінної структури - на клейові, заварні і безклейові.

Виробництво клейової пастили складається з таких операцій: підготовка сировини, збивання суміші яблучного пюре, цукру і яєчного білка, варіння агаро-цукро-патового сиропу до вологості 20-22% і його змішування зі збитою яблучно-цукровою масою і внесеними барвниками, смаковими й ароматичними добавками, формування пастильного шару, його розрізання, сушіння та охолодження пастили, обсипання цукровою пудрою, укладання, загортання, пакування.

Усі види пастили мають форму прямокутних брусків. У 1 кг пастили не менш як 50 шт таких брусків, в 1 кг пастили в шоколаді - 40 шт. Вологість пастили в шоколаді (11,4+3, -1)%, а решти видів (15+3, -1)%.

Споживні властивості пастили Абрикосової поліпшено завдяки внесенню пюре абрикосового, Малинової - припасу малинового, Чорносмородинової - припасу Чорносмородинового, Цитрусової - подрібнених фруктів лимонів і (або) апельсинів.

**Зефір** — різновид клейової пастили, яку формують відливанням. Має привабливу, переважно круглу або продовгувату форму з рифленою поверхнею і склеєний з двох половинок, обсипаних цукровою пудрою. Відрізняється від пастили пухкою консистенцією, нижчою густиною і поліпшеним смаком.

Для виробництва зефіру використовують яблучне пюре з вмістом сухих речовин близько 15% і з більшим вмістом пектину - 1,2%. Зефір виготовляють на агарі, агарі з фуцелярії і на пектині.

Для виготовлення зефіру яблучно-цукрову суміш збивають з яєчним білком довше ніж 22-25 хв, завдяки чому вона стає пухкішою.

Формування асортименту зефіру здійснюють за рахунок використаних драглеутворювачів, поліпшувачів (Ванільний, Яблучний, Малиновий, Цитрусовий, Чорносмородиновий, Чорничний, Вершковий), оздоблення і форми (Кульбаба, їжачки, Гриби зефірні).

**Пастилу заварну** – виробляють із суміші яблучного пюре з цукром, збитої на яєчному білку і стабілізованої гарячою мармеладною масою. Випускають у вигляді прямокутних брусків, шарів або продовгуватих батонів. Ця пастила менш пориста і більш густа, ніж клейова.

Пастильні вироби клейові фасують у коробки масою нетто не вище як 1000 г, у пакети або пачки масою нетто до 250 г, загортають у целофан або полімерні плівки. Вагові вироби складають не більш як у три ряди в ящики масою нетто до 6 кг. Заварну пастилу упаковують в ящики масою нетто до 7 кг, а також фасують у коробки масою нетто до 500 г.

#### **Вимоги до якості.**

Пастила клейова повинна мати рівну поверхню верхньої грані з тонкокристалічною скоринкою, рівномірно посиленою цукровою пудрою. Для

зефіру передбачено рифлений малюнок з чіткими візерунками і рівномірне посипання цукровою пудрою, вафельною крупкою та ін. У заварної пастили поверхню рівномірно вкривають пастильною масою і посипають цукровою пудрою, вона гладка, не липка.

Клейова пастила повинна бути без викривлень граней і ребер. В одиниці упаковки допускають до 4% зефіру обмежено деформованого (за кількістю).

Структура виробів - дрібнопориста, рівномірна.

Консистенція пастили - м'яка, легко піддається розламуванню, а для заварної допускають трохи зтяжисту. Консистенція зефіру також повинна бути пухкою, що легко розламується, або м'якою, зтяжистою для зефіру на пектині й окисленому крохмалі.

Максимальна густина зефіру - до 0,6 г/см<sup>3</sup>, клейової пастили і зефіру на окисленому крохмалі - 0,7, пастили заварної і на окисленому крохмалі - 0,9 г/см<sup>3</sup>.

### **Зберігання.**

Під час зберігання виробів через дрібнопористу структуру і велику поверхню випаровування відбувається втрата вологи, висихання виробів і відповідно погіршення їхніх органолептичних показників і структурно-механічних властивостей.

Пастильні вироби зберігають у сухих, добре провітрюваних приміщеннях, без стороннього запаху, захищених від потрапляння прямих сонячних променів за температури (18±3)°С і відносної вологості повітря 75-80%. У цих умовах терміни зберігання становлять: зефір Банани - 14 днів, зефір і клейова пастила - 1 міс, пастила заварна і в шоколаді - 3 міс, вироби, що відправляються у важкодоступні райони - 2 міс.

За спеціально розробленою технологією випускають зефір з терміном придатності: глазурований - до 5 міс, неглазурований - до 4 міс.

**Варення** — продукт, отриманий з цілих або розрізаних на шматочки фруктів, ягід, деяких овочів, пелюстків троянд, уварених у цукровому або цукро-патоковому сиропі за таких умов, щоб фрукти не розварилися, рівномірно просочилися цукровим сиропом, а сироп вільно відділявся від них. Фрукти не повинні бути деформованими або зморщеними.

Асортимент варення формується за рахунок використаної сировини, її якості, умов теплової обробки, виду тари, якості готової продукції. Найкращими вважають варення з малини, вишень, айви, троянд, персиків, абрикосів, деяких дикорослих ягід та ін.

Фасують варення у скляні або жерстяні лаковані банки місткістю не більш як 1 дм<sup>3</sup>, у дерев'яні бочки - 25 дм<sup>3</sup>, а також у тару з термопластичних полімерних матеріалів місткістю від 30 до 250 см<sup>3</sup>.

Статистичний облік варення, а також джему, повидла, желе, конфітюра, фруктових паст здійснюють в умовних банках, маса нетто якої 400 г.

Залежно від якості варення буває сортів: екстра, вищого і 1-го. Сорт екстра виготовляють зі свіжих або заморожених фруктів та ягід з відновленням ароматичних речовин, завдяки чому воно має добре виражені, властиві відповідній сировині смак і запах. Крім того, в ньому набагато нижчі допуски,

ніж у варенні вищого чи 1-го сортів. Варення, виготовлене з черешні або вишні з кісточками, із дикорослих сортів яблук, сульфатованих фруктів чи ягід, а також фасоване в бочкову тару, оцінюють не вище 1-го сорту. Воно може мати слабкіше виражені смак і запах, незначний присмак карамелізованого цукру. Допускають до 15% недостатньо проварених (жорсткуватих) або розварених фруктів.

Варення стерилізоване повинно містити не менш як 68% сухих речовин, у тому числі цукру (в перерахунку на інвертний) - 62%, а нестерилізоване - відповідно 70 і 65%.

Варення потрібно зберігати в чистих, сухих, добре вентильованих приміщеннях за температури 0-20°C (стерилізоване), 10-20°C (нестерилізоване) і відносної вологості повітря не більш як 75%. У тарі з термопластичних матеріалів термін зберігання обмежено до 6 міс.

За порушення умов і термінів зберігання варення може зацукрюватися, пліснявіти, бродити.

**Джем.** Для приготування джему фрукти та ягоди уварюють у цукровому сиропі, який набуває желеподібної консистенції і не розтікається. Желювання настає внаслідок переходу пектину в гель. Фрукти стають м'якими, можуть бути й розвареними, від сиропу не відділяються.

Асортимент джему формують залежно від виду фруктів, ягід, овочів; ступеня обробки (стерилізований і нестерилізований); особливостей складу і технології приготування (джем домашній і стерилізований); від якості (вищого і 1-го сортів) і особливостей пакування (фасований чи ваговий).

Джем повинен мати вигляд мазкої маси, що не розтікається на горизонтальній поверхні, за винятком джему 1-го сорту, який може повільно розтікатися. Джем 1-го сорту може мати слабкіше виражені смак і запах, а також присмак карамелізованого цукру.

Джеми стерилізовані - вишневий, мандариновий, червоно-порічковий, чорносмородиновий, сливовий, персиковий повинні містити не менш як 68% розчинних сухих речовин, а решта видів - не менш як 62%. Мінімальна масова частка розчинних сухих речовин у джемі нестерилізованому 70%, у нестерилізованому, який розфасований у тару з термопластичних матеріалів або алюмінієві банки - 60% і в джемі домашньому - 55%.

Зберігають джем у таких самих умовах, як і варення. Терміни зберігання джему стерилізованого 24 міс, нестерилізованого - 12 у скляній і металевій тарі, нестерилізованого, розфасованого у тару з термостатичних матеріалів без додавання сорбінової кислоти - 3 міс.

**Повидло** — однорідний, густий продукт, який отримують уварюванням фруктово-ягідного пюре з цукром до щільної або мазкої консистенції.

Асортимент повидла визначається видом використаного фруктово-ягідного, гарбузового пюре або їхньої суміші, а також застосуванням стерилізації, додаванням цукру, особливістю пакування. Повидло виготовляють з одного виду пюре, а для досягнення відповідної консистенції до основного додають до 40% яблучного пюре.

Повидло, розфасоване у тару місткістю до 1 дм<sup>3</sup>, стерилізують, інше

випускають нестерилізованим. Більшість видів повидла, крім домашнього, готують з додаванням цукру. Залежно від якості воно може бути вищого і 1-го сортів, а домашнє не ділиться на сорти. Повидло, виготовлене з сульфітованого пюре, а також розфасоване в бочки, ящики, барабани і тару місткістю понад 1 дм<sup>3</sup>, оцінюють 1-м сортом.

Повидло повинно мати вигляд однорідної протертої маси без насіння, насінних гнізд, кісточок і непротертих шматочків шкірочки. Тільки в грушевому і айвовому повидлі допускаються кам'янисті клітини, а в повидлі із суниць (полуниць), ожини, журавлини, чорної смородини і чорноплідної горобини - одинокі насінини ягід.

Повидло готується як густа маса, яка мажеться, а фасоване в ящики - щільна, що зберігає чіткі грані під час розрізання.

Недопустимі дефекти повидла — зацукрювання, розшарування, бродіння, пліснявіння.

Повидло треба зберігати за температури від 0 до 20°C і відносної вологості повітря 75-80%. У цих умовах терміни зберігання повидла становлять, міс: для стерилізованого - 24; для нестерилізованого в бочках - 9; для нестерилізованого в ящиках і фасованого в тару з термопластичних полімерних матеріалів, алюмінієві суцільні циліндричні банки або алюмінієві труби з додаванням сорбінової кислоти - 6; для нестерилізованого фасованого в тару з термопластичних матеріалів без додавання сорбінової кислоти - 3.

**Желе фруктово-ягідне** – виробляють у консервованому вигляді, а також як десертну страву з фруктово-ягідних соків, у тому числі купажних, частково із екстрактів або пюре з цукром, з додаванням або без додавання пектину, желатину. Воно має драглеподібну консистенцію, приємний і освіжний смак і аромат відповідних фруктів чи ягід.

Асортимент желе формують залежно від виду використаного соку (абрикосове, айвовоє, аличеве, брусничне, виноградне та ін.); суміш двох видів соку (яблучно-сливовоє, яблучно-вишневе та ін.), суміш соку з екстрактом (яблучно-мандариновоє, яблучно-гранатовоє та ін.), яблучного пюре (яблучне з м'якоттю), додавання інших видів пюре (абрикосово-яблучне з м'якоттю, яблучно-агрусове з м'якоттю, яблучно-аличеве з м'якоттю та ін.).

Желе абрикосове, персикове, а також Любительське виготовляють тільки пастеризованим, а всі інші види - також і непастеризованими.

Залежно від якісних показників желе фруктово-ягідне поділяють на вищий і 1-й сорти. Желе, виготовлене з екстрактів і соків, консервованих з сірчистим ангідридом, оцінюють 1-м сортом.

Зберігати желе треба в чистих, добре вентиляваних складських приміщеннях за температури: пастеризоване і фруктове з м'якоттю - від 0 до 20°C, непастеризоване - від 0 до 10°C і відносної вологості повітря не вище як 75%. Терміни зберігання желе фруктово-ягідного пастеризованого, желе фруктового з м'якоттю - 1 рік, фасованого в полімерну тару і в алюмінієвих тубах - до 6 міс.

**Цукати** — це зварені в цукровому або цукро-патоковому сиропі фрукти, ягоди, овочі або їхні частинки з додаванням для деяких видів харчових кислот,



підсушені, обсипані цукром-піском або глазуровані.

Споживні властивості цукатів зумовлені їхнім приємним смаком, добрим засвоєнням, стійкістю під час зберігання, універсальністю використання і для безпосереднього споживання, і для виготовлення більшості кондитерських виробів.

Асортимент цукатів формують за рахунок різних фруктів і ягід, а також використання кабачків, моркви, томатів, буряків, гарбузів, шкурок кавунів і динь.

Терміни зберігання за температури від 0 до 18°C цукатів для роздрібною торгівлі - до 6 міс, для промислової переробки: цукатів, обсипаних цукром - 1 рік; цукатів глазурованих і цукатів без обсипання цукром і глазурування - до 6 міс.

#### 4.6.2. Карамельні вироби

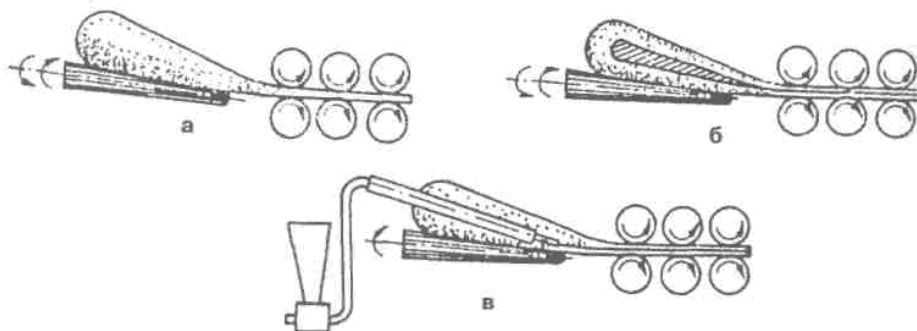
**Карамель** — цукристий виріб, що складається з карамельної маси і начинки або без неї.

Тепла карамельна маса має аморфну структуру, остигла - тверду, хрустку.

##### **Формування споживних властивостей карамелі.**

Карамельну масу готують із цукру і патоки у співвідношенні 1:0,5 з додаванням кислоти, барвників, есенції. Декстрини патоки підвищують в'язкість цукрового сиропу і ускладнюють кристалізацію цукрози, а редукуючі цукри, крім запобігання зацукрюванню карамелі, сприяють збереженню вологості, її гігроскопічності. Зі зменшенням частки глюкози в патоці стійкість карамелі під час зберігання підвищується. Небажаними в патоці є азотисті сполуки, які внаслідок неферментативних реакцій підвищують кольоровість карамелі. Підвищена кислотність патоки зумовлює інверсію цукрози під час варіння карамельної маси.

На формування споживних властивостей карамелі впливають майже всі технологічні операції: утворення карамельного сиропу, його виварювання і отримання карамельної маси; охолодження, утворення карамельного батона, калібрування карамельного джгута, формування карамелі, охолодження, загортання, пакування.



**Рис. 4.4.** Способи формування джгута для карамелі:  
а — льодяникової; б — з густою начинкою; в — з начинкою середньої густини

Для отримання карамельної маси сироп уварюють у вакуум-апаратах.

Вакуум дає змогу швидко і за більш низьких температур виділити вологу. Це запобігає розкладанню цукрів, а карамельна маса виходить світлою, стійкою за зберігання. Вміст сухих речовин у готовій карамелі становить 96-99%.

Рідку карамельну масу охолоджують до температури 85-90°C, і вона переходить у в'язко-пластичний стан.

### **Класифікація і формування асортименту карамелі.**

Споживні властивості, ціна на карамель залежать від багатьох чинників і передусім від особливостей її складників.

Карамельну масу поділяють залежно від рецептурного складу, способу обробки і консистенції. За рецептурою маса буває звичайною (без наповнювачів), молочною, з наповнювачами (насіння кунжуту, подрібнений арахіс, солод, борошно соняшникове та ін.), вітамінізованою, лікувальною. За способом обробки — нетягнена, тягнена, із жилками, смужками різних кольорів; за консистенцією — звичайна (тверда) і м'яка.

Начинки карамелі залежно від складу бувають одинарні (горіхові, молочні, помадкові та ін.), комбіновані (фруктово-лікерні, горіхово-молочні) і подвійні. Їх можна розмістити суцільно або з перешаруванням карамельною масою.

Залежно від складу карамель випускають льодяниковою і з начинкою, а за зовнішніми ознаками — загорненою і відкритою. Відкрита з урахуванням способу обробки поверхні буває глясованою, дражированою, обсипаною цукром-піском, какао-порошком, глазурованою шоколадною або кондитерською глазур'ю. Виходячи з розміру і умов реалізації, карамель поділяють на штучну і вагову. Вагова є велика (до 80 шт/кг), середня (до 200 шт/кг) і дрібна (понад 200 шт/кг). За призначенням розрізняють карамель для загального, десертного, дієтичного, лікувального, дитячого споживання.

Карамель льодяникову з врахуванням типових ознак можна поділити на кілька різновидів.

Карамель льодяникову загорнену виробляють у найбільшій кількості. Всі види типової форми і однакового розміру: прямокутної - 220, овальної - 140 шт у 1 кг (Барбарис, Дюшес, Злітна, Театральна, М'ятна). Вони відрізняються забарвленням і кислотністю. Поліпшений склад має карамель Грильяжна, до рецептури якої входить 10% арахісу смаженого подрібненого.

Карамель льодяникову таблеткову випускають без добавок (Спорт, Спорт м'ятна, Райдуга, Прозора) і з добавками (Спорт з крупкою арахісу, Соняшникова). Карамель Буратіно з молочної карамельної маси може мати вигляд прямокутних брусків.

Карамель льодяникова фігурна буває штучною і ваговою: Фігурна, Фігурна молочна, Півники на паличці. Всі вироби мають привабливу форму і колір, обмежену вологість і переважно загорнені.

Монпансьє льодяникове формують на валках, на бічній поверхні яких вигравірувані різні фігурки або частинки. Усі види монпансьє випускають незагорненими, зазвичай дрібного розміру, з нетягнутої або частково тягнутої карамельної маси і розрізняють за формою, забарвленням, ароматом.

"М'яка карамель". Вона становить багатокomпонентну систему, яка

містить білки (3,7%), жири (17,7) і вуглеводи (57,5), у тому числі цукрозу (22,3%). Використовують і як самостійний продукт, і як начинки. Технологія отримання цієї карамелі передбачає змішування рецептурних компонентів, уварювання суміші, внесення стабілізаторів, смакових і ароматичних добавок. Цукроза, що входить до складу цієї начинки, перебуває в аморфному стані і не кристалізується під час охолодження завдяки оптимальному співвідношенню з антикристалізатором і наявністю добавок, які стабілізують відповідну кількість вологи у вигляді розчинника.

Карамель з начинкою складається з оболонки, виготовленої з карамельної маси і начинки. Асортимент формують за рахунок начинок, їхніх особливостей, поліпшувачів карамельної маси, зовнішнього оформлення та ін.

Карамель з фруктовими і фруктово-ягідними начинками. Основну частку займає загорнена без оброблення поверхні карамель. Назва багатьох видів такої карамелі відповідає назві фруктів і ягід. До складу начинки карамелі Груша, Вишня, Малина, Журавлина, Чорна смородина, Слива, Абрикос, Брусниця, Кизил входять, крім цукру-піску, патоки і кислоти молочної, суміш яблучного пюре і пюре відповідних фруктів чи ягід. Колір оболонки більшості виробів типовий для певних плодів. Крім забарвлення, імітується під фрукти і ягоди також аромат оболонки і начинки додаванням певного ароматизатора.

Поліпшений склад має карамель Вишневий сад, Виноградка і Цукатна.

Високими споживними властивостями характеризується карамель глазурована шоколадною глазур'ю (Загадка, Ягідка, Новинка, Святкова).

Карамель з лікерними начинками. Лікерні начинки — це уварений цукрово-патоковий сироп з додаванням алкогольних напоїв, органічних кислот, а для більшості і барвників. Вологість начинок 14,4-16%. До складу начинки Арктика входить наливка Зап'янка, Вітерець — спирт, сироватка згущена з цукром і маргарин, Томатна — спирт і томатна паста.

Карамель з фруктово-лікерними начинками. На відміну від лікерних фруктово-лікерні начинки містять також певне пюре або припас. Для більшості видів начинок уварюють цукрово-патоковий сироп з фруктово-ягідним пюре, внаслідок чого отримують фруктово-ягідний сироп з концентрацією сухих речовин 85%. Вони мають однаковий розмір (101 шт/кг), начинка становить 31%, вологість начинки (17±2)%, вміст спирту 28 кг/т (карамель Вишня лікерна, Полуниця лікерна і Малина лікерна з відповідними пюре всередині). Крім карамелі Ромова, інші види мають тягнену карамельну масу певного кольору. Карамель Лікерна невеликого розміру, обсипана цукром-піском.

Карамель з медовими начинками. Медова начинка — це цукрово-патоковий сироп, уварений з медом, а для окремих видів і з іншими поліпшувачами. До складу начинки карамелі Бджілка входить по 440 кг/т меду бджолиного, карамелі Золотий вулик — 360 кг/т меду бджолиного та по 225 кг/т пюре яблучного й абрикосового. Всі види карамелі з начинкою на натуральному меду рекомендують дітям віком до 10 років. Начинку карамелі Медовий марципан готують на штучному меду з додаванням тертого смаженого горіха.

Карамель з помадковими начинками. Помадкова начинка — це ніжна дрібнокристалічна маса, яку виготовляють збиванням цукру і патоки. Для створення відповідного смаку і запаху до неї додають кислоту, есенції (Помадкова у цукрі), припас цитрусовий (Апельсинова, Лимонна), припас полуничний (Полунична), підварку цитрусову (Мрія), підварку яблучну (Криниця), повидло гарбузове (Скорохід), молоко згущене (Ритм у цукрі). Підвищеною харчовою цінністю вирізняється карамель Тік-так, начинку якої виготовляють з молочної помади з додаванням какао тертого.

Карамель з молочними начинками користується стійким попитом у населення. Молочні начинки мають солодкий молочно-вершковий смак і вологість 14-16%. Оболонки карамелі Молочна крапля і Пташка — молочні, Популярна (в какао-порошку) і Чебурашка — з какао тертим, Метелик — підфарбована паленим цукром.

Горіх смажений тертий разом з молочними продуктами входить до складу начинки карамелі Маскарад, Дубок, Спортивна. Какао терте поліпшує смакові властивості карамелі Маскарад і Дубок, а какао-порошок — карамелі Спортивна.

Молочно-ягідні начинки готують з молочного сиропу з додаванням припасу полуничного (Полуниця з вершками, Виставкова) або підварки мандаринової (Горлиця).

До складу начинки карамелі Дарницька входить молоко згущене і спирт. Начинка карамелі Молочна з кавою містить згущене молоко, кавову пасту і спирт.

Карамель з масляно-цукровими (прохолодними) начинками. Всі види карамелі з цими начинками випускають з тягнутою оболонкою і начинкою, перешарованою карамельною масою, крім карамелі Кокосовий горіх (у цукрі). Основу начинки становить цукрова пудра (для більшості видів 703 кг/т), кокосова олія (300 кг/т) і лимонна кислота (6 кг/т). Кокосова олія містить до 15-20% летких жирних кислот, які під час плавлення поглинають багато теплоти, зумовлюючи цим відчуття прохолоди. Із загорнених найбільш простий склад начинки карамелі Сніжок, у рецептурі начинки карамелі Підсніжник 78,4 кг/т сухої сироватки, Білосніжка — 242,5 кг/т сухих вершків і 105,4 кг/т горіха, Хмарка — 178,6 кг/т яблучного порошку.

Відкритою у повітронепроникній тарі виробляють карамель Незабудка, Футбол, Молодіжна.

Карамель з марципановими начинками. Марципанові маси готують, старанно розтираючи необсмажені ядра горіхів або абрикосових кісточок і змішуючи цю масу з цукровою пудрою (простий марципан) або заварюючи її цукрово-патоковим сиропом (заварний марципан) з додаванням різних поліпшувачів.

З нетягнутою оболонкою загорненою випускають карамель Золота рибка, з тягнутою — Рекорд, Горіхова, Марципан. Вологість начинки (10+2)%.

Карамель з горіховими начинками. Горіхові начинки відрізняються від марципанових тим, що їх готують змішуванням вищої концентрації обсмажених ядер горіхів з цукровою пудрою, які старанно розтирають. Для

надання начинкам приємної ніжної консистенції та економного витрачання горіхової сировини в деякі види начинок додають кондитерський жир (Колібрі, Корал), масло вершкове (Дитяча), олію кокосову (Дитяча, Віночок, Вілія, Човничок). Підвищує харчову цінність начинки сухе незбиране молоко (Дитяча, Корал, Вілія, Зубренятко); сухі вершки (Човничок). До складу начинок також входять: какао-порошок (Корал), яблучний порошок (Аїсі), порошок з насіння винограду (Віночок), панірувальні сухарі (Лужок).

Карамель із шоколадно-горіховими начинками характеризуються високими споживними властивостями завдяки вдалому поєднанню какао-продуктів і смажених горіхів. Більшість її видів випускають загорненими, начинка становить 33-36%, вона перешарована карамельною масою (крім карамелі Малятко). Високу концентрацію какао тертого (229 кг/т) і какао-масла (100 кг/т) передбачено рецептурою для начинки карамелі Сибір і Бон-бон. Мигдальне праліне (459,3 кг/т) використовують для виготовлення начинки карамелі Гусячі лапки і Ракові шийки, які містять також какао терте (188,9 кг/т) і какао-масло (79,9 кг/т). На какао тертому і ядрі горіха смаженому виробляють начинки для карамелі Рачки, Малятко, Зайчик. Нетягнену оболонку карамелі Сибір і Бон-бон збагачено какао тертим.

Карамель зі збивними начинками. Ці начинки становлять масу піноподібної структури, яку отримують збиванням увареного сиропу з яєчним білком (14-20 кг/т) з наступним додаванням для більшості видів фруктових напоїв, алкогольних напоїв і ароматизаторів.

Поліпшувачами начинок для окремих видів карамелі слугують: підварка малинова або полунична (Червоний мак), пюре абрикосове і спирт (Миргородська), пюре яблучне, горобинове і спирт (Ніжинська горобина), підварка малинова, начинка молочна, шоколадна глазур і коньяк (Зелений гай), пюре малинове, коньяк і спирт (Мозаїка).

Карамель з подвійними начинками складається з двох начинок: одна в центрі (серцевинна), навколо неї — друга (поверхнева), перешарована карамельною масою. Серцевинною буває фруктовий-ягідний (Лялечка, Кармен), фруктовий-лікерний (Космічна, Зірочка), лікерний (Українка), частка яких 18%, а також збивна (Московські зорі), кремів-збивна (Пташине молоко), марципанова (Півнік, глазурована шоколадом), горіхова (Лісовий горішок, глянцева).

Серед поверхневих в основному використовують шоколадно-горіхову (Українка, Лялечка, Космічна — по 16%, Пташине молоко — 7%, Півнік — 12%, Лісовий горішок — 8%) і масляно-цукрову (Кармен, Зірочка — по 16%) начинки.

Карамель глазурована може вироблятися з різними начинками. Переважно використовують кондитерську глазур. Прикладами можуть слугувати карамель Тріумф, корпус якої виготовлено на основі класичної рецептури карамелі Му-Му; карамель Княжич — з молочною начинкою з додаванням смаженого тертого арахісу, Оскар — з молочною начинкою зі смаком крем-брюле, Україночка — з фруктовий начинкою зі смаком персика. Термін зберігання цих виробів — 120 діб.

### **Вимоги до якості карамелі.**

Карамель повинна мати смак і запах відповідно до набору сировини, без побічних присмаку і запаху. У фруктово-ягідній начинці не допускається підгорілий присмак, а карамель, що містить жир, не повинна мати салистого, прогірклого або іншого неприємного присмаку.

Поверхня карамелі мусить бути сухою, без тріщин, укралпин, гладенькою або з чітким рисунком. Не допускаються відкриті шви в карамелі і сліди начинки на поверхні. У карамелі з начинками, перешарованими карамельною масою, допускаються неясність рисунку, невеликі тріщини і сколення країв.

Форму карамелі передбачено для відповідних видів без деформації і перекошення шва. Допускається до 3% маси партії готової продукції напівзагорненої і м'ятої карамелі.

Вологість карамельної маси не повинна перевищувати 3,0-4,0%. Масова частка редукуючих цукрів обмежена в карамелі не підкисленій — 20 %, з введенням 0,6% кислоти — 22, за додавання більше 0,6% кислоти — 23, а карамелі, виготовленої з лактозою — до 32%. Мінімальна кислотність визначається кількістю введеної кислоти і становить 7,1-26,0%. Масова частка начинки залежить від кількості штук карамелі в 1 кг і виду карамелі. Масова частка цукру, що відділився від оболонки, або іншого оздоблювального матеріалу у відкритій карамелі не повинна перевищувати 2,0%.

### **Зберігання карамелі.**

Зберігати карамель треба в добре вентиляльованих приміщеннях, що не мають побічного запаху, не заражені шкідниками хлібних запасів за температури  $(18 \pm 3)^\circ\text{C}$ , відносної вологості повітря не вище 75% і без дії прямого сонячного світла. Ящики з карамельними виробами складають на стелажі штабелями не більш як 2 м заввишки.

Під час зберігання карамель переважно зволожується або зацукрюється. Внаслідок зволоження поверхня карамелі стає липкою, що призводить до злипання незагорнених виробів або до прилипання підгортки, етикетки. Тривала сорбція вологи спричиняє грудкування виробів, а потім і виділення сиропу.

Зволожена карамель у разі зменшення відносної вологості повітря підсихатиме, а цукор з аморфного стану перейде в кристалічний. Карамель з тягнутою оболонкою зацукрюється швидше, оскільки капіляри сприяють проникненню вологи всередину.

Під час зберігання карамелі з начинками, які містять жир, можлива прогірклість жиру, внаслідок чого карамель набуває неприємного смаку і запаху.

Тривале зберігання призводить до погіршення чи послаблення аромату внаслідок втрати і окислення ароматичних речовин.

У разі дотримання стандартних умов передбачено такі терміни зберігання карамелі: льодяникової без добавок, відкритої, упакованої в металеві банки або коробки, або у пакети із термозварювального целофану, полімерні плівки або загорненої, фігурної, з морською капустою, Ментолових пастилок, вітамінізованої, загорненої з фруктово-ягідними, медовими і помадними

начинками — 9 міс; для карамелі з фруктово-ягідними, медовими і помадними начинками, загорненої — 9 міс, для карамелі з шоколадними начинками і глазурованої шоколадною та кондитерською глазур'ю, загорненої — 4 міс, для молочної карамелі, карамелі з лікерними, молочними, збивними і масляно-цукровими начинками, загорненої і відкритої із захисним обробленням поверхні (крім лікерних начинок) — 4 міс, для льодяникової з добавками, карамелі з желейними начинками, що містить горіхи і з начинками із злакових, бобових та олійних культур, загорненої, відкритої із захисним обробленням поверхні, з лікерними начинками, відкритої без захисного оброблення поверхні, герметично закритих банках або пакетах із поліетиленової плівки — 2 міс, для м'якої, напівтвердої, глазурованої шоколадною або кондитерською глазур'ю, загорненої — 4 міс, для глазурованої жировою глазур'ю — 3 міс, для карамелі "Соломка" і загорнених фігур — 15 діб.

### 4.6.3. Шоколад і шоколадні вироби

#### **Будова, склад і переробка какао-бобів.**

Основна сировина для виробництва шоколаду та шоколадних виробів — какао-боби.

**Какао-боби** — насіння плодів тропічного дерева какао.

Основну кількість какао-бобів виробляють у країнах Західної Африки, Південної і Центральної Америки, менше Азії та Океанії.

Какао-боби складаються з твердого ядра, утвореного двома сім'ядолями, зародка (ростка) і оболонки — какаовелли, що становить 12-17%.

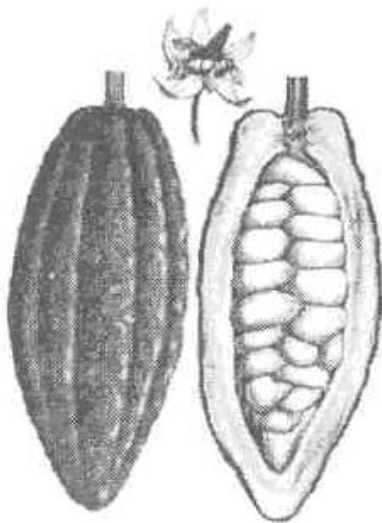


Рис. 4.6. Плоди какао-дерева



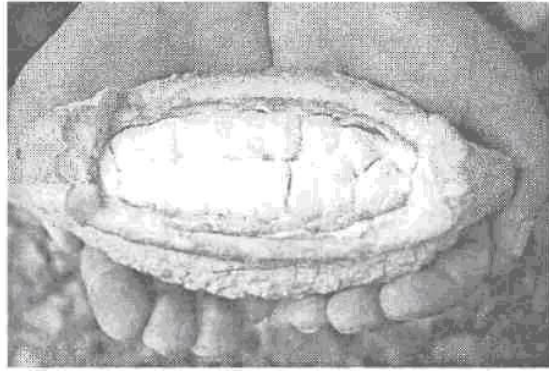


Рис. 4.5. Квіти і плід шоколадного дерева; розкритий плід з насінням, оточеним білуватою пульпою

Ядро є найбільш цінним складником какао-бобів завдяки великому вмісту какао-масла (48-54%), а також наявності білкових (11,8-15,2%), дубильних речовин (3,2-5,8%), теоброміну (0,8-2,1%), кофеїну (0,05-0,34%) та ін.

**Какао-масло** – характеризується високими споживними властивостями. Під час охолодження до температури нижче 20°C воно набуває кристалічної структури, стає твердим і крихким, зменшується в об'ємі, що особливо важливо для формування шоколадних виробів.

**Теобромін** — алкалоїд пуринового ряду, за складом близький до кофеїну, але менш розчинний і тому його стимулювальна дія на серцеву діяльність проявляється слабкіше. Він має гіркий смак і сприяє посиленню шоколадного аромату в какао-бобах під час обсмажування. Теобромін збуджує центральну нервову систему, тобто знімає втому і підвищує працездатність м'язів, сприятливо діє в разі отруєння наркотиками. Водночас більша доза теоброміну викликає частіше серцебиття, тремтіння кінцівок, а великі дози отруйні. Какао-продукти і шоколад не рекомендують споживати в разі атеросклерозу, демпінг-синдрому, хворобах печінки і жовчного міхура, гіпертонічної хвороби, недостатності кровообігу.

**Фенольні сполуки** — важливі речовини, що зумовлюють якість какао-бобів і продуктів їхньої переробки. Вони можуть окислюватися під дією ферментів, а також вступати в реакції з іншими складниками какао-бобів, цим зумовлюють смак, аромат і колір шоколаду.

До первинної переробки входять очищення та сортування какао-бобів, їхнє термічне оброблення, отримання какао-крупки, потім какао тертого, його темперування.

Термічне оброблення какао-бобів забезпечує пом'якшення в'язкого смаку бобів, проявлення приємного гіркуватого присмаку, характерного для шоколадних виробів, підсилення коричневого забарвлення.

Обсмажені какао-боби швидко охолоджують і відділяють какаовеллу від ядра у спеціальних агрегатах або вивіюють її після подрібнення. Наявність какаовелли знижує харчову цінність, погіршує смак шоколаду та шоколадних виробів.

Для отримання какао тертого розмелюють какао-крупку. Відбувається розривання клітин і вивільнення з них какао-масла. Що тонші дисперговані



клітини, то більше какао-масла виділяється з них і то нижчою буде в'язкість какао тертого.

**Какао терте** – використовують для виробництва шоколадних мас і какао-масла методом пресування. Після цього з відпресованих залишків отримуємо какао-порошок. Какао-масло входить до рецептури шоколаду.

**Шоколад** — кондитерський виріб, що складається із шоколадної маси, начинки або без неї, сформований у вигляді плиток, батонів або фігур різних обрисів. Шоколадну масу готують із какао тертого, цукрової пудри, какао-масла з додаванням ароматизаторів. Багато видів шоколадної маси містять інші речовини, що поліпшують органолептичні властивості, склад і харчову цінність шоколаду: горіхи смажені терті і подрібнені, молоко і вершки сухі, молоко згущене, родзинки, фосфатиди, глюкозу, вафлі подрібнені, коньяк, лікер та ін.

Приготування шоколадних мас починається зі змішування тонко подрібнених напівфабрикатів: нагрітого до температури 55-60°C какао тертого і цукрової пудри, потім до них додають близько половини передбаченого рецептурою какао-масла.

Для тонкого подрібнення змішаних компонентів і утворення ніжного й приємного смаку шоколадну масу пропускають крізь багатовалкові млини. Отриману порошкоподібну масу вимішують із залишками какао-масла у підігрійтій місильній машині. Для рівномірнішого розподілу жиру в шоколадній масі, зниження в'язкості і створення міцнішої емульсії додають розчинений у какао-маслі соєвий або соняшниковий фосфатидний концентрат, який є водночас емульгатором і розріджувачем. Після перемішування з ароматизаторами маса для звичайного шоколаду готова і її направляють на формування.

Шоколадну масу для десертних видів шоколаду піддають додатково механічному і тепловому обробленню у коншмашинах. Завдяки цьому суттєво поліпшується якість шоколаду, з'являється ніжний смак, приємний і добре виражений аромат.

Готову масу перед формуванням темперують охолодженням до температури початку затвердіння (тобто до 32°C), інтенсивно перемішуючи. Якщо шоколадну масу охолодити за звичайної температури, то це призведе до жирового посивіння і утворення з частинок какао тертого і цукру конгломератів, закріплених какао-маслом.

Для отримання якісних виробів важливо також стабілізувати температуру відтеперованої шоколадної маси до заповнення нею форм.

Розлитий у форми шоколад надходить на вібротранспортер, завдяки чому він добре заповнює всі заглибини форми і з нього виділяються дрібні пухирці повітря. У результаті шоколад набуває темного кольору, а його поверхня стає блискучою.

#### **Класифікація та асортимент шоколаду.**

Залежно від способу випуску шоколад буває плитковим, фігурним і в порошку; за складом — без начинки і з начинкою, без добавок і з добавками; за складом і способом обробки шоколадної маси — звичайним і десертним.

**Шоколад звичайний без добавок** – виготовляють із цукрової пудри, какао тертого, какао-масла з додаванням соєвого фосфатидного концентрату і ароматизатора (ванілін або ванільна есенція). Помірну кількість какао тертого (217,3 кг/т) містить шоколад Дитячий, Дорожній, Цирк, підвищену (282,3 кг/т) - шоколад Ванільний. Шоколад Полярний має гіркуватий смак внаслідок високої концентрації какао тертого (514,5 кг/т).

**Шоколад звичайний з добавками** – виробляють у широкому асортименті, в тому числі з сухим молоком. На какао-маслі (31%) і сухому молоці (25%) виготовляють Білий шоколад, з обмеженим вмістом какао тертого (6,9%) і високим сухого молока (32%) - Місячний, а також Білосніжка, до рецептури якого входить 10% какао тертого і 33% сухого нежирного молока. До складу шоколаду Оленка входить 14% какао тертого, 10,8% сухого молока і 13,7% сухих вершків. Вміст какао тертого в шоколаді Вершковий - 22%, Південний - 22,7% і Дюймовочка - 25,5%, у шоколаді Особливий він дуже високий - 46,6%, але мало сухого молока (9,3%).

Склад багатьох видів шоколаду поліпшують за рахунок горіхової сировини в поєднанні з сухим молоком. З обмеженим вмістом какао тертого виробляють шоколад Лотос - 14,5% і Чайка - 15%, середнім - Веселі хлоп'ята - 20%, Чибіс - 20%, Казки Пушкіна, Байки Крилова і Театральний - 22%, Новинка - 23%. На сухому молоці і каві натуральній виготовляють шоколад Попелюшка, фундуку смаженому тертому - Ведмедик - 20%.

**Шоколад звичайний** – також випускають з великими добавками, переважно з ядрами горіхів: фундук цілий або половинки входить до рецептури шоколаду Золотий горіх; фундук подрібнений - Горіховий; кешью або фундук подрібнений - Витязь; ядро арахісове смажене ціле і подрібнене - Парус. До складу всіх видів шоколаду, крім Золотий горіх, входить сухе молоко, а Витязь - також і сухі вершки. Для шоколаду Три мушкетери наповнювачем є подрібнені вафельні листи, Фантазія - крихти печива, Сузір'я - нарізані цукати з кавунових кірок - 17%. Частка какао тертого найвища в рецептурі шоколаду Горіховий - 24%.

**Шоколад десертний без добавок** – характеризується кращими споживними властивостями завдяки використанню какао-бобів вищих сортів і коншируванню шоколадної маси. Вміст какао тертого менший у шоколаді Візерунковий, Зоологічний і шоколадних фігурках без начинки - 27%, шоколадні медалі - 28, Срібний ярлик - 29%, Гвардійський і Наша марка - 33%; вищий - у шоколаді Люкс - 40%, Слава - 44%, Одеса - 45% і Райдуга - 47%. Масова частка жиру передбачена від 33% (Райдуга) до 37% (Візерунковий, Зоологічний, шоколадні фігурки без начинки).

**Шоколад десертний з добавками** – вирізняється різноманітністю органолептичних ознак, зумовлених внесенням сухого молока (Екстра з молоком, Пінгвін, Молочний, Ласунка, Київ, Коник-Горбунець), згущеного молока (Ювілейний), сухих вершків (Казка) і ядра фундука смаженого тертого (Олімпійський), мигдалю смаженого тертого (Столичний, Міньйон). Завдяки добавкам деякі види шоколаду містять обмежену кількість какао тертого: Київ - 9,3%, Ласунка - 9,7%, Молочний - 10,9%, Казка - 14,1%, Пінгвін - 20,1%.

Дуже високий вміст какао тертого має шоколад Столичний - 56,3%. Шоколад Коник-Горбунець випускають пористим.

**Десертний шоколад з великими добавками** – може містити: ядра фундука цілі (Горішок) і подрібнені (Натхнення), а також вафлі подрібнені (шоколад з вафлями), кунжутне ядро, кукурудзяні пластівці (Ракета). Останній випускають пористим, маса плиток - до 75 г.

**Шоколад з начинками** – буває різним залежно від виду начинок, їх частки, форми виробів, виду шоколаду. Його випускають у вигляді шоколадних батонів, шоколадних фігурок і плиток (Світоч - різних смаків). Шоколадні батони виробляють прямокутної форми, масою до 50 г, з начинками праліне, помадково-вершковою, крем-брюле, фруктово-мармеладною, фруктово-ягідною, шоколадною.

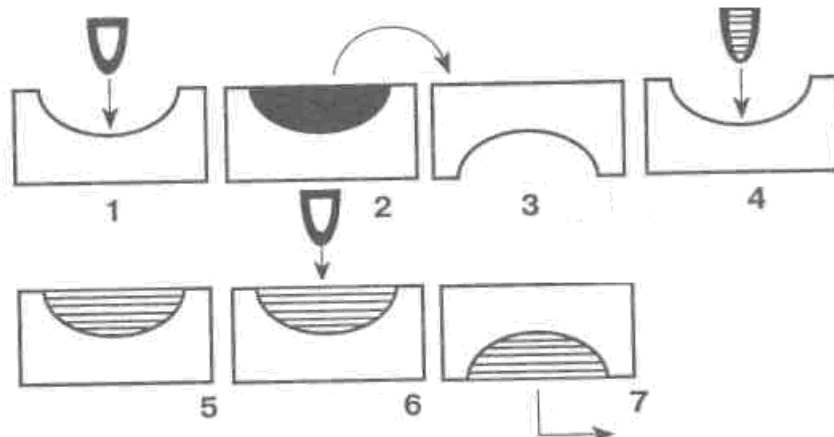


Рис. 4.7. Схема операцій утворення шоколадних виробів з начинкою:

1 - заливання шоколадної маси; 2 - остигання шоколадної маси на стінках форм з утворенням кірочки; 3 - виливання неостиглої шоколадної маси; 4 - заливання начинки; 5 - ущільнення та охолодження начинки; 6 - заливання дна шоколадною масою та її охолодження; 7 - відділення готових виробів від форм.

**Молочний шоколад** – виготовляють з шоколадною, праліноювою, молочно-помадковою, помадково-фруктовою, фруктово-мармеладною і фруктовою начинками.

**Шоколадні фігурки** – мають такі начинки: Ріжки - шоколадно-кремову, Ракушки і Підкови - пралінову, Жучки - помадкову з мандариновим джемом, Рачки - помадково-вершкову, Гостинець - медовий настій.

**Шоколад у вигляді порошку випускають двох видів.** До складу першого входить цукрова пудра і какао терте в рівних частинах. Масова частка жиру  $(27,1 \pm 2)\%$ . Другий вид шоколаду з вершками містить, кг/т: цукрову пудру - 461, какао терте - 149,7, какао-масло - 107,7, вершки сухі - 292,3, ванілін - 0,2. Масова частка жиру  $(30,8 \pm 2)\%$ .

**Шоколад дієтичного призначення.** Окремо виділено низькокалорійний шоколад з полідекстрозою Litesse, яку застосовують у поєднанні з поліолами, коректує властивості більшості з них, у тому числі охолодний ефект. Litesse

добре переносить традиційне коншування.

Компанія "Відданість якості" виробляє гіркий шоколад від найгіркішого (з вмістом какао-продуктів 99%) до класичного (75%, 60%), молочний шоколад (42% какао-продуктів), молочний з подрібненим фундуком і молочний з корицею. Різновиди асортименту досягають також виготовленням тонких шоколадних плиток-неаполітанок, кожна з яких загорнена у фольгу й етикетку, а маса їх всього 3-5 або 9 г.

**Шоколад без цукрози** – готують з використанням заміниці Ізомальт LM, який отримують із бурякового цукру, і тому готовий продукт важко відрізнити за смаком і сприйняттям. Він не має залишкового присмаку і прохолодного ефекту, що дає змогу повністю відчутти смак і аромат. Ізомальт вносять у рецептурну суміш замість цукру у такому самому об'ємі з подальшим обробленням на стандартному обладнанні. Під час використання ізомальту виробництво навіть темного шоколаду не потребує підвищення температури вище 80°C, а молочного шоколаду - вище 70°C.

Для дітей розроблено дитячий шоколад "Кіндер" з підвищеним вмістом молока (до 42%). Для виробу беруть невеликі іграшки. 1979 року шоколадні яйця "Кіндер-сюрприз" вперше з'явилися на прилавках. Починаючи з 1999 р., щорічно продається цієї продукції більш як на 1 млрд дол. США. Пропонується щороку понад 100 іграшок, двічі на рік оновлюють рекламну серію з 10 іграшок-персонажів.

#### **Вимоги до якості шоколаду.**

Шоколад повинен мати блискучу лицьову поверхню. Шоколадні медалі, шоколад з тонкоподрібненими додаваннями молочних продуктів і горіхів, а також ваговий і формований у фольгу може мати матову поверхню. Не допускається посивіння шоколаду і ушкодження його шкідниками хлібних запасів. Частка надламаного шоколаду з начинками обмежується і може становити 4%, а з великими добавками — 2%.

Форма виробів повинна відповідати передбаченій у рецептурному збірнику, без деформацій для всіх видів шоколаду, крім вагового. Консистенція шоколаду має бути твердою, а структура — однорідною, у пористого — пористою.

Смак і запах — властиві для відповідного продукту, без побічного присмаку і запаху.

Стандартом допускаються незначні дефекти, що не псують зовнішнього вигляду шоколаду - крихти, пухирці, плями, подряпини, сколення, проникнення рідкої фази начинки і фруктів на поверхню.

Із фізико-хімічних показників нормуються ступінь подрібнення, масова частка начинки, а також золи, не розчинної у розчині соляної кислоти. Ступінь подрібнення шоколаду звичайного має становити не менш як 92%, десертного з добавками - 96% і десертного без добавок - 97%. Мінімальна масова частка начинки для шоколаду у вигляді батонів - 35%, а шоколаду масою нетто понад 50 г - 20%. Обмежується масова частка золи, не розчинної у 10%-му розчині соляної кислоти, до 0,1%.

Масові частки цукру, жиру, начинки і вологи в шоколаді повинні

відповідати розрахунковому вмісту за рецептурою, враховуючи допустимі відхилення.

Масову частку какао-продуктів у шоколаді за рецептурою передбачено не менш як 25%.

### **Перевезення і зберігання шоколаду.**

Під час транспортування і зберігання шоколад може зазнавати різних змін.

Цукрове посивіння пов'язане з переміщенням шоколаду з холодного приміщення (або за надходження взимку) у тепле з підвищеною відносною вологістю повітря. Внаслідок цього на поверхні плиток конденсуються краплі вологи, які розчиняють цукор шоколаду. Після випаровування вологи на виробі залишаються кристалики цукру, що імітують сірий наліт. Для попередження цукрового посивіння шоколаду треба підтримувати постійну температуру зберігання і відносну вологість повітря 60-65%, використовувати герметичну тару для пакування.

Жирове посивіння пов'язане з поліморфними перетвореннями жиру. Поступово поверхня шоколаду тьмяніє і внаслідок перекристалізації жиру набуває неоднорідного кольору. Перехід однієї поліморфної форми в іншу відбувається під впливом відповідної температури і тривалості зберігання.

Шоколад з додаванням тертих горіхів менш стійкий проти жирового посивіння, оскільки тригліцериди горіхів прискорюють цей процес.

Герметизація упаковки, дотримання умов зберігання і добавки затримують посивіння шоколаду.

За тривалого зберігання шоколад поступово втрачає природний аромат, в ньому з'являється побічний запах. У шоколаді з добавками може відчуватися смолистий присмак або запах і смак з ознаками прогірклості жиру.

Шоколад треба зберігати в сухих, чистих, добре вентиляованих приміщеннях, без побічних запахів, за температури  $(18\pm 3)^\circ\text{C}$  і відносної вологості повітря не вище 75%, щоб на шоколад не потрапляли прямі сонячні промені. У таких умовах терміни зберігання можуть становити, міс:

- без добавлень, з додаванням спирту, загорненого та фасованого у футляри, художні коробки та ін. - 6;
- без добавлень, з додаванням спирту, загорненого у повітронепроникні матеріали, дозволені до використання МОЗ України (за типом конверта або методом термоспаювання) - 10;
- з добавленням, з начинками і для хворих на діабет, загорненого і фасованого - 3;
- з добавленням, з начинками і для хворих на діабет, загорненого у повітронепроникні матеріали - 7;
- без добавлень вагового не загорненого - 4;
- з добавленнями вагового не загорненого - 2;
- білого загорненого і не загорненого - 3.

**Какао-порошок** — це тонкоподрібнений продукт з відпресованих залишків какао. Використовується для приготування напоїв, виробництва кондитерських виробів і деяких інших продуктів.

Виробництво какао-порошку складається з подрібнення відпресованих

залишків какао і сепарації.

Асортимент формується з урахуванням масової частки жиру, внесених добавок і використання додаткового оброблення вуглекислими лугами. Какао-порошок Срібний ярлик містить  $(13\pm 1)\%$  жиру і 0,1 кг/т ваніліну; Золотий ярлик, Прима і Наша марка -  $(15\pm 1)\%$  жиру і 0,1 кг/т ваніліну, Російський -  $(14+1, -3)\%$  жиру, 20,2 кг/т соєвого фосфатидного концентрату і 0,1 кг/т ваніліну, Оригінальний -  $(12\pm 1)\%$  жиру і 49,8 кг/т кави смаженої молотої.

Колір какао-порошку повинен бути від світло- до темно-коричневого, без тьмяного сірого відтінку; смак і запах - характерні для нього. Масова частка вологи обмежена до 7,5%. Дисперсність какао-порошку, яка характеризується часткою дрібних фракцій, повинна становити не менш як 90%.

Зберігати какао-порошок потрібно за температури  $(18\pm 3)^\circ\text{C}$  і відносної вологості повітря не вище 75%. За дотримання цих умов термін зберігання сягає: 1 рік - для фасованого в металеві банки; 6 міс. - для фасованого в інші види тари.

#### **Шоколадні пасти і креми з какао-продуктами.**

Кондитерська промисловість багатьох країн випускає різноманітні пасти шоколадні, шоколадні крупки, суміш какао та ін.

**Паста шоколадна** – готується з такої сировини, %: олія кокосова, соєва чи соняшникова або їхня суміш у натуральному чи гідрогенізованому вигляді (15-25), цукор-пісок (18-25), какао-порошок (3-6), білок соєвий або молоко сухе чи їхня суміш (3-20), вода - решта. Крім того, можуть використовувати горіхи смажені (3-30%). Паста має щільну, пластичну структуру, що швидко твердіє.

Шоколадні пасти характеризуються пластичною консистенцією, здатністю добре намазуватися за температури повітря  $5\text{...}30^\circ\text{C}$ , однорідною консистенцією, відсутністю виділення рідкої олії за  $28\pm 2^\circ\text{C}$ . Співвідношення компонентів рецептури може змінюватися в широкому діапазоні, але вміст жиру повинен становити 28-36%. Для виробництва високоякісних шоколадних паст використовують напіврідкі пастоподібні структуровані жирові системи з низьким вмістом, легкоплавкого твердого жиру. Завдяки такому складу жиру досягається пластична кристалічна структура, яка добре втримує рідкий жир. Перевагу надають жирам, які не містять трансізомерів і генетично модифікованих жирів.

Розроблено кілька видів молочних кремів з какао та лісовими горіхами, які випускають у полімерній упаковці з яскравим маркуванням на кришці, деякі неоднорідного забарвлення. Харчова цінність характеризується вмістом 4,2 г білків, 30,0 г жирів, 64,5 вуглеводів, енергетична цінність - 545 ккал. Термін зберігання цих кремів сягає 12 місяців.

#### **4.6.4. Цукерки**

**Цукерки** — дуже велика група кондитерських виробів, які виготовляють на цукровій основі з різними наповнювачами. Більшість цукерок має м'яку, ніжну консистенцію, приємний аромат і ніжний смак, легко засвоюється

організмом. Вони висококалорійні (особливо ті, що містять жири) — 380-550 ккал/100 г.

Виробництво багатьох груп, а також деяких видів цукерок має свої особливості і здійснюється на відповідних технологічних лініях. Водночас можна вирізнити спільні операції технологічної схеми виробництва: приготування цукеркових мас, формування корпусів, оброблення їхньої поверхні, загортання, скасування, пакування.

До приготування цукеркових мас для більшості видів входить виварювання цукрово-патокового або інших сиропів, інколи з подальшим збиванням їх. Для багатьох цукеркових мас характерне механічне оброблення сировини — подрібнення, розтирання, змішування та ін.

До оброблення поверхні входить глазурування, посипання оздоблювальними матеріалами та ін.

Глазурування корпусів поліпшує споживні властивості цукерок, запобігає висиханню і зволоженню їх. Основні види глазури — шоколадна та жирова.

Шоколадна глазур буває на какао тертому і какао-маслі, з частковою заміною їх кондитерським жиром (3-5%); на какао-порошку; із заміною какао-масла жиром шоклін або іншими аналогами.

Кондитерську глазур виготовляють на кондитерському жиру з додаванням до деяких видів какао тертого і сої молотої смаженої або какао-масла і какаовелли молотої чи какао-порошку, какаовелли і борошна соєвого дезодорованого.

Після глазурування цукерки охолоджують і направляють на загортання або укладання в тару.

Загортання цукерок надає їм гарного зовнішнього вигляду, запобігає зволоженню і висиханню, а також захищає від забруднення. Для загортання використовують етикетки з парафінованого паперу, целофанові етикетки, фольгу і парафіновану підгортку. Залежно від способу запаковування кінців зовнішньої обгортки застосовують такі види загортки: в перекрутку, в зтяжку, із запаковуванням кінців етикетки в носок (у куток), в обтяжку із запаковуванням кінців обгортки складками для загортання у фольгу, флоу-пак.

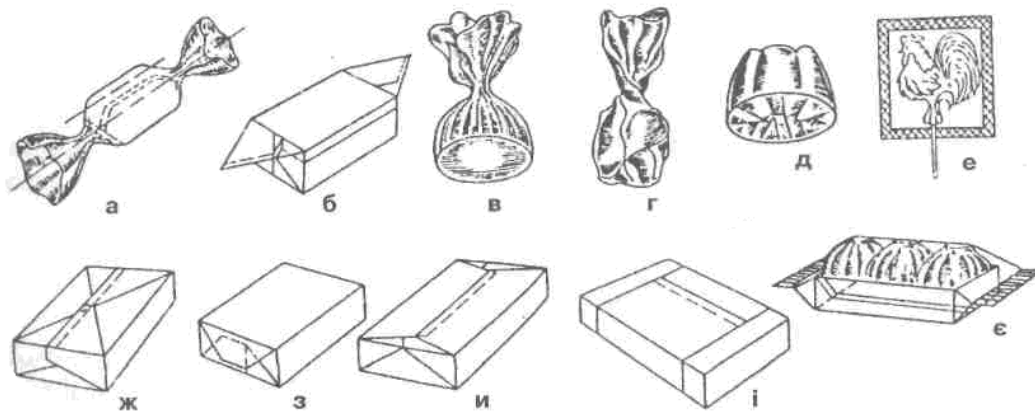


Рис. 4.8. Види загортки кондитерських виробів:

а — у перекрутку; б — “у носок”; в — в затяжку; г — у “саше”; д — в обтяжку; е, є — термосклеюванням; ж — із загорткою кінців етикетки в куток; з — з загорткою кінців етикетки зі зрізаними кутками на торцях; и — у конверт; і — бандероллю

### Класифікація цукерок.

Асортимент цукерок дуже різноманітний. Залежно від способу виготовлення та оздоблення поверхні цукерки бувають неглазурованими і глазуrowаними шоколадною, кондитерською, молочно-шоколадною та іншими видами глазури, шоколадні з начинками, в цукровій пудрі (Журавлина). Поверхня цукерок може бути обсипаною какао-порошком, какао-крупкою, вафельними крихтами та ін.

За видом і складом їх поділяють на цукерки з однієї маси (помадкова, фруктова, молочна, пралінова та ін.), двох або більше (з комбінованими корпусами) цукеркових мас, перешарованих або вкритих вафельними листами, вироби з шоколадними шарами, із заспиртованих фруктів, ягід, з наявністю горіхів, цукатів та ін.

За зовнішнім оформленням розрізняють цукерки незагорнені (відкриті), загорнені, у капсулах, відформовані у фольгу та полімерні матеріали.

Важливі ознаки класифікації цукерок також - рецептурний склад і стійкість під час зберігання (масового попиту, десертні або роздрібні), розмір (великі - до 30 шт, середні - до 90 і дрібні понад 90 шт на 1 кг), особливості реалізації (штучні, вагові, фасовані в коробки, пакети).

**Цукерки, глазуrowані шоколадною глазуру.** Асортимент формується за видами цукеркових мас і внесених поліпшувачів.

**Цукерки з помадковими корпусами.** Для приготування помадкових цукеркових мас використовують помадку, в яку додають смакові й ароматичні речовини.

**Помадка** — це однорідна дрібнокристалічна пластична гетерогенна маса, що складається з твердої і рідкої фаз. У ній також є дрібненькі пухирці повітря, які створюють певну пухкість, а в цукровій помадці - біле забарвлення.

**Цукрову помадку** – виробляють з цукру (83,7%) і патоки, а для відповідних цукерок використовують поліпшувачі: цукати терті для цукерок Пілот, молочну сироватку-Маріте, морквяний сік - Рум'яні щічки, набряклий крохмаль - Пірует. Масова частка глазури цукерок Пірует становить 24%, а



інших видів - 25%.

**Молочну помадку** – виготовляють з додаванням 303,4 кг/т згущеного молока, завдяки чому вона має підвищену харчову цінність і кремовий колір. Ця помадка є основою для приготування цукерок Сонечко. Масло вершкове поліпшує споживні властивості цукерок Дітям і Улюблені, какао терте, ядро горіха смажене терте і підварка цитрусова - Загадка; какао-порошок і ядро соняшнику терте - Лускунчик.

**Цукерки з вершкової помадкової маси.** Наприклад, до рецептури цукерок Фантазія входить молоко згущене, масло вершкове, ядро горіха смажене і кава молота.

**Помадку крем-брюле** – виробляють з молочного сиропу, який піддають томління, під час якого внаслідок цукроамінних реакцій маса набуває коричнюватого відтінку і специфічного приємного смаку й аромату. Кращий склад корпусу мають цукерки Вечір, що містять шоколадну глазур, какао-порошок і сухі вершки. З підвищеним вмістом молока згущеного і масла вершкового випускають цукерки Аеліта і Ромашка. Какао-порошок поліпшує споживні властивості цукерок Аеліта, Ластівка, Ромашка й Елегія, а ядро горіха смажене терте - Мир.

**Фруктова помадкова маса** – формується за рахунок використання фруктово-ягідних напівфабрикатів, у тому числі відповідних підварок, пюре для цукерок Полуничні, Цитрон, Вишневий сад, Осінній сад; яблучного порошку - для цукерок Яблунева гілка, Десна, Чарівник; яблучного соку концентрованого - Спогад. Частка шоколадної глазури в цукерках Спогад становить 18%, Вертикаль, Водограй, Аліготе - 22%, більшості інших видів - 24% або 25%.

**Цукерки з фруктовими і фруктово-желейними корпусами.**

**Основа фруктового корпусу цукерок** – Абрикосові, Літо, Цирк, Південна ніч - пюре яблучне і абрикосове, цукерок Слива — яблучне і сливове, Сливове листя — сливове, Смородинка — яблучне і чорносмородинове. Для поліпшення споживних властивостей цукерок Цирк використовують підварку вишневу і чорнослив протертій, Південна ніч — підварку вишневу і наливку Запіканка. Масова частка вологи корпусу більшості цукерок становить  $(16\pm 3)\%$  і тому вони легко деформуються під час транспортування.

**Цукерки з фруктово-желейними корпусами** – використовують драглеутворювачі з додаванням фруктово-ягідних напівфабрикатів, а для багатьох видів і з алкогольними напоями. Агар передбачено рецептурою для цукерок Цитрусові, агароїд — Малинка, Прибузькі, пектин яблучний — Ягідка, пектин цитрусовий — Горянка, Рубін, желатин — Сонячна долина. Масова частка вологи фруктово-желейних корпусів сягає 18-28%. На агароїді без фруктово-ягідних напівфабрикатів виробляють цукерки Аркадія, які належать до желейних. На ринок надходить кілька різновидів цукерок Желейна, яка характеризується м'яким фруктовим желе з різними добавками, глазурована шоколадною глазур'ю. Для більшості з них використовують сироп із сухофруктів, додають лимонну кислоту, агар, а також родзинки (Желейна з родзинками), ядра волоського горіха (Желейна з горіхом), ядра волоського

горіха та родзинки (Асорті желейна).

**Цукерки з молочними корпусами.** Молочні маси виробляють із цукру-піску, патоки, молока згущеного з додаванням для деяких видів масла вершкового (Зоря, Молочні пляшечки), фруктово-ягідних напівфабрикатів (Абрикотин, Магнолія), какао-порошку, спирту і вина (Естрадні). Масова частка вологи корпусу становить 10-16%.

**Цукерки з лікерними корпусами.** Лікерні корпуси складаються з оболонки, що становить дрібні кристали цукрози, всередині якої міститься насичений розчин цукру з додаванням алкогольних напоїв і різних наповнювачів.

**Цукерки з фруктово-ягідними напівфабрикатами** – (Абрикосовий, Вишневий і Полуничний лікери). До складу корпусу цукерок Запорожець за Дунаєм входить підварка чорносмородинова, а Старий замок - пюре сливове. Частка шоколадної глазури у цукерках Полуничний лікер - 30%, в інших видах - 35-37,5%, а масова частка вологи – 19-25%. Поліпшено склад корпусу цукерок Місячні без алкоголю. Назва цукерок Кавовий, Медовий, Молочний лікер відповідає смаковим наповнювачам. До складу корпусу цукерок Шоколадні пляшечки з лікером входить велика частка коньяку і спирту.

**Цукерки з кремовими корпусами.** Кремові маси отримують збиванням або змішуванням шоколадних, пралінових чи помадкових мас з жирами і смаковими добавками. Деякі з них мають ніжну, пухку консистенцію, зумовлену насиченням маси під час збивання дрібними пухирцями повітря, які рівномірно розподілені у вигляді дрібнодисперсних включень. Завдяки вдалому складу і структурі цукерки з кремовими корпусами характеризуються високою енергетичною цінністю, легкою засвоюваністю і належать до десертних (вищих сортів).

**До рецептури більшості виробів входять какао-продукти.** Висока частка какао тертого характерна для цукерок Трюфелі, Трюфелі екстра і Весільні.

Для виготовлення корпусу різних цукерок використовують різний крем: для Космічних - шоколадно-молочний, Вінок Дунаю - вершковий, Байки Крилова - шоколадно-горіховий, Салют - шоколадно-мигдальний з додаванням подрібненого горіха, Наталка-Полтавка і Стріла - помадково-кремова маса. Частка шоколадної глазури цукерок Стріла - 22%, а Наталка-Полтавка, Салют, Весільна і Космічні - 35%.

**Цукерки зі збивним корпусом** – отримують збиванням цукрово-патокових сиропів, які містять драглеутворювачі, з яєчним білком і подальшим введенням у суміш смакових, ароматичних компонентів. Кількість яєчного білка для різних мас коливається від 21,5 (Весняні) до 73 кг/т (Калина червона).

**Цукерки з фруктово-ягідними напівфабрикатами:** Весняні, Стратосфера, Мімоза, Суфле, Вінні-Пух, Калина червона, Садова полуниця. До складу корпусу цукерок Мімоза входить 17,8% глюкози, Стратосфера - 2,6% ядра горіха ліщинового смаженого подрібненого.

**Цукерки на молочній основі.** До складу корпусу цукерок Ювілейні

входить молоко, виварене з цукром, а також полунична підварка, коньяк і настойка ягід у спирту. Корпус цукерок Золота рибка містить більше молока, вивареного з цукром, а також ядро ліщини смажене.

Цукерки Пташине молоко виробляють з молочних мас збиванням сиропу з агаром і яєчним білком, а потім додають масло вершкове і молоко згущене. Різноманітності корпусів досягають внесенням добавок: шоколадної глазури, варення, підварки, лимонної кислоти й ароматизаторів. Їх випускають у суміші не менше трьох різновидів.

Корпуси цукерок мають високу вологість ( $21\pm 2$ )% і нестійкі під час транспортування та зберігання. Частка шоколадної глазури - від 28% (Золота рибка) до 40% (Весняні, Мімоза, Суфле, Ювілейні).

**Цукерки з марципановими корпусами.** Марципанові маси отримують змішуванням підсушених або сирих ядер горіхів з цукровою пудрою і різними поліпшувачами до однорідної маси. Споживні властивості цукерок визначаються часткою шоколадної глазури і горіхів, видом і наявністю інших поліпшувачів (Мигдальні, Білоруська картопля, Ельбрус).

**Цукерки з корпусами на основі праліне.** Пралінові цукеркові маси становлять тонкоподрібнену суміш смажених ядер горіхів, насіння олійних культур з цукром, жирами та іншими компонентами рецептури. Вони містять близько третини жиру, 50-60% цукру і мають високу енергетичну цінність.

Асортимент цукерок можна визначити залежно від виду і кількості какао-продуктів, горіхів і внесених поліпшувачів. Маси з великою кількістю какао тертого, какао-масла і солодкого мигдалю за своїми споживними властивостями наближаються до шоколадних.

Висока частка какао тертого, какао-масла і мигдалю входить до складу корпусу цукерок Кара-Кум, менша - Мак, Лісова пісня з горіхами ліщини.

Какао терте, мигдаль і кокосова олія великою мірою зумовлюють гармонійні смакові властивості цукерок Алеко. Вагома концентрація мигдалю (26%) у суміші з молоком згущеним, какао-маслом і маслом вершковим формують індивідуальні переваги цукерок Золота нива. Приємні органолептичні властивості цукерок Лісова пісня доповнюють згущене молоко і фрукти в сиропі.

Для виготовлення цукерок Арія, Маска, Фіалка використовують какао-порошок і кондитерський жир.

З додаванням какао-порошку випускають цукерки Проліски, які містять сухі вершки і сухе знежирене молоко з яблучним соком, Спектр - соєвий білково-вуглеводний концентрат, Забава - суху сироватку і борошно соняшникове, Полонез - круп'яні палички і цикорій молотий, Чарівне зерно - пшеничні висівки, Талісман - сухарі панірувальні і соєве дезодороване борошно, Зимовий вечір - екструдовані крупи, Стежинка - борошно соняшникове.

За типом праліне на кондитерському жирі з какао-порошком випускають цукерки Кобза, Скакалонька, Орфей і Весняний гай. До рецептури виробів входять такі види нетрадиційної сировини, як кукурудзяне борошно і вафлі подрібнені (Кобза), суха молочна сироватка і вафлі подрібнені (Капіж), суха

молочна сироватка і кукурудзяне борошно (Мальвіна), суха молочна сироватка і крихти цукрового печива (Весняний гай), сухе знежирене молоко і продукт екструдованих круп (Гуцулочка), сухе молоко і екструдовані крупи (Вишиванка).

Без какао-порошку з нетрадиційною сировиною випускають цукерки Хортицькі і Золотий качан (кукурудзяне борошно), Гірська лаванда (продукт екструдованих круп), Лісовий дзвін (напівзнежирене борошно соняшнику), Карпати (вафлі листові).

**Цукерки з начинками між шарами вафель.** Характеризуються гармонійним смаком, своєрідною консистенцією і користуються стабільним попитом.

Асортимент цукерок різноманітний і вирізняється часткою використаних начинок, вафельних листів і шоколадної глазури, розміром та ін.

**Цукерки з праліновими начинками.** Вони характеризуються великим вмістом шоколадної глазури, у тому числі 40% її передбачено для цукерок Червона шапочка, Метеор, Ведмедик клишоногий і Тузик. Частка вафельних листів становить 10-12% і тільки для цукерок Гулівер - 22%. Більшість начинок містять какао-продукти і їх можна вважати шоколадно-праліновими. Споживні властивості виробів зумовлені кількістю какао-продуктів, видом і кількістю горіхів, а також внесеними поліпшувачами. Мигдаль входить до складу начинки цукерок Ведмедик на Півночі - 48%, Ведмедик клишоногий - 28% і Тузик - 11%, які також містять какао-масло, а для цукерок Тузик ще й какао терте. Велику частку какао тертого передбачено рецептурою для цукерок Гулівер (18,7%), а какао-масла у цукерках Червона шапочка - 15,9% і Витязь - 13,5%. Арахіс використовують для виготовлення праліне для цукерок Червона шапочка - 28,7%.

Серед інших видів начинок найпростішою є кремova на кондитерському жирі для цукерок Ананасні (Пан ананас). Вона становить змішану цукрову пудру з кондитерським жиром (40%) з додаванням лимонної кислоти й ананасного ароматизатора. Начинку цукерок Золотий фазан виробляють із розтертих цукерок Ананасних неглазурованих і глазурованих - відповідно 73,8 і 15,2%. Для цукерок Рапсодія начинки готують на основі кондитерського жиру - 33% з додаванням какао-порошку - 5,8% і борошна кукурудзяного смаженого - 18,5%.

**Цукерки з грильжними корпусами.** Грильжні маси для більшості цукерок - це суміш плавленого цукру-піску, подрібнених смажених ядер горіхів з додаванням жирів, для деяких - фруктових-ягідних напівфабрикатів, меду та ін. В основному їх формують прокатуванням і різанням.

За складом маси вони можуть бути з твердим (Грильж у шоколаді, Грильж східний, Грильж київський, Грильж соняшниковий), напівтвердим (Метеорит, Менует, Прометей, Осінній вечір) і м'яким (Космонавт, Серенада, Фруктовий грильж з цукатом, Геркулес) корпусами.

Корпус цукерок Грильж у шоколаді складається з 1/3 горіха ліщинового смаженого подрібненого і 2/3 плавленого цукру аморфної структури з додаванням 13,5 кг/т масла вершкового і ваніліну. Для приготування Грильжу

східного передбачено арахіс підсушений подрібнений.

З використанням меду бджолиного готують маси для цукерок Грильязь київський, Менует і Метеорит. На арахісі смаженому подрібненому, цукрі, патоці і маргарині виготовляють масу для корпусу цукерок Прометей.

Ядро соняшнику смажене і мед потрібні для виробництва цукерок Грильязь соняшниковий, ядро горіха смажене подрібнене, мед з додаванням сухої білкової суміші і маргарину — цукерок Геркулес.

**Цукерки з желеино-грильязним корпусом.** Святковий грильязь, які у складі корпусу мають подрібнений арахіс, чорнослив і яблучне пюре.

**Цукерки з комбінованими корпусами.** Велику частину асортименту формують завдяки поєднанню лікерної маси з іншими: фруктовую (Лебідь, Есмеральда), фруктову-желейною (Виставкові), молочно-помадковою (Ласунка, Столичні), помадково-горіховою (Пікова дама), цукрово-помадковою (Слов'янські). Для виготовлення багатьох корпусів використовують різні види помадки, в тому числі цукрову - для цукерок Полум'я, в яких для її поліпшення застосовують марципанову масу, і вершкову - До зірок.

Цукерки Писанка вирізняються привабливою яйцеподібною формою, великою часткою глазури - 40% і вдалим поєднанням вершкового і марципанового кремів.

Найкраще поєднання дев'яти шарів із шоколадно-горіховою і марципановою маси у цукерок Спартак і п'яти шарів із праліновою і кавово-кремовою масою у цукерок Жар-птиця. Цукерки Спартак неглазуровані, а Жар-птиця містить, як і більшість видів, 30% глазури.

**Фрукти, ягоди, цукати в шоколаді.** У цій групі велику частку займають фрукти та ягоди, заспиртовані в шоколаді відповідних назв. Вони представлені цілими або різними плодами, вкритими цукровою помадковою масою з додаванням настойки ягід, фруктів у спирті і глазуровані шоколадною глазур'ю.

Кілька видів цукерок виготовляють на основі чорносливу. Так, для корпусу цукерок Десерт використовують зварений у цукровому сиропі дрібний чорнослив - 51%, Слива в шоколаді - підготовлений так само дрібний чорнослив - 46%, а замість кісточки використовують цукрову помадку із січеним апельсином або мандарином, Чорнослив у шоколаді - кісточку замінено очищеним мигдалем. Велику частку шоколадної глазури містять цукерки Десерт - 45%, Слива і Чорнослив у шоколаді - 40%.

Асортимент цих цукерок розширився за рахунок вдалого поєднання сухофруктів і ядер горіхів, зокрема, корпус цукерок Фруктове асорті готується з використанням чорносливу, кураги, фініків, інжиру, цукатів, ягід сублимаційної сушки, ядер волоського горіха і цукру.

**Цукерки, глазуровані кондитерською глазур'ю.** Асортимент цукерок формується залежно від виду глазури і корпусу. Вона відрізняється від шоколадної глазури своєрідним смаком гідрогенізованих кондитерських жирів, недостатньо привабливим ароматом, а та, що має коричневий колір - відсутністю характерного блиску.

До складу цукерок Апельсинові, Лимонні, Дружок входить фруктова помадка. Корпус цукерок Доміно, в складі якого є також борошно соєве смажене 13,8%, глазур шоколадна 1,9% і жирова 1,4%, становить цукрова помадка. Основну частку корпусів цукерок Калинка-малинка, Політ, Райдужні становить помадка молочна.

Поліпшувачі цукерок Золотисті - сухі вершки, сухе молоко, кокосова олія і вафельні крихти, Журавлик - сухі вершки, борошно соєве дезодороване і кондитерський жир. Цукерки Аромат садів мають фруктово-помадковий корпус з додаванням соку яблучного концентрованого.

З желейним корпусом випускають цукерки Парад желе АП! шести різних ароматів і різних кольорів: Зелене яблуко, Містер Лимончик, Міс Вишенька, Містер Ананас, Міс Полуничка, Містер Мандаринчик. У складі корпусу - цукор-пісок, патока, пектин, ароматизатор, лимонна кислота і барвник.

**Цукерки неглазуровані** – випускають тільки з деяких мас: пралінової, типу праліне, на кондитерському жиру, помадкових, молочних.

**Цукерки з мас типу праліне.** Виробляють цукерки Батончики, Буратіно, Кавові, Ноктюрн, Похідні, Примула, Маскарад. Важливий поліпшувач для всіх видів - какао-порошок. Найбільше його міститься в цукерках Похідні і Буратіно. Підвищений вміст горіхів у цукерках Маскарад - 19,4%, Похідні - 18,9%, Примула - 11,8% і Буратіно - 9,8%. Поліпшує харчову цінність виробів сухе молоко, а підвищує енергетичну цінність - кондитерський жир - 18,8-26,8%.

**Цукерки з мас на кондитерському жиру.** Випускають цукерки Городки, Польові, до складу яких входить 23,4-27,7% кондитерського жиру і різні наповнювачі.

**Цукерки неглазуровані помадкові.** Виробляють на основі цукрової, молочної, вершкової і помадки крем-брюле. На цукровій помадці найкращий склад мають цукерки Нектар, до яких входять мед бджолиний, масло вершкове і ядра горіха смаженого тертого. У рецептурі цукерок Освіжні - молоко згущене і яблучна підварка, Аличевий нектар - підварка аличева і сік аличевий спиртований, Фруктово-ягідний цукор - варення фруктово-ягідне.

**Вироби на молочній помадці** – поліпшено склад у цукерок Прем'єра і Молочно-медові. Молочна маса цукерок Світлячок додатково містить вершкове масло і мандаринову підварку, а Яблучні — яблучну.

**Цукерки з вершкової помадки** — це Театральна помадка, Вершкова помадка, Вершкова помадка з цукатом. Вони мають приємний смак, запах і консистенцію у свіжому стані, але не стійкі під час зберігання.

**Цукерки неглазуровані молочні.** Найвищі споживні властивості мають цукерки Вершкова тягнучка і Малятко, для виготовлення яких витрачають відповідно молока згущеного 512,3 і 474,9, а масла вершкового - 117,4 і 108,9 кг/т. Для приготування цукерок Коровка (Корівонька) використовують менше молока згущеного і масла вершкового. Органолептичні властивості цукерок Лужок поліпшені медом.

**Цукерки желейні неглазуровані** – виробляють на основі пектину під назвою Парад желе, шести різних ароматів і кольорів: Зелене яблуко, Містер

Лимончик, Міс Вишенька, Містер Ананас, Міс Полуничка, Містер Мандаринчик.

**Цукерки жувальні.** Вони м'якші, ніж карамель, але мають яскравіше виражені жувальні характеристики і більшу міцність, аніж желейні кондитерські вироби. Таким чином, жувальні цукерки проявляють властивості твердих, желейних і керованих кондитерських мас. Жувальні цукерки містять цукор, патоку (35-45%), желювальні речовини (17-21%), лимонну кислоту (0,9-1,2%) і оліфен як біологічно активну добавку (0,45-0,55%). Додатково вносять аскорбінову кислоту (0,1%) і низькомолекулярні екзометаболіти *Escherichia coli* M-17 (0,5%). Поліпшувачами цукерок можуть бути молоко сухе, мед, мальтодекстрин, какао-продукти, горіхи та ін. Вироби мають форму невеликих звірят, риб і привабливий товарний вигляд.

Жувальні цукерки отримують із маси, яку виварюють за нижчої температури, аніж карамель. Вони містять 6-10% вологи. Завдяки наявності в їх складі гідроколідів і великої кількості води вони мають жувальну текстуру.

**Цукерки шоколадні** – близькі за рецептурою до шоколаду з начинкою і мають високу частку шоколаду. Цукерки Асорті з більшістю начинок містять 59% шоколаду. Цукерки Асорті харківські можуть бути з праліноюю, шоколадною, помадково-шоколадною, помадково-фруктовою, вершково-помадковою і молочно-помадковою начинками. З помадково-фруктовою начинкою випускають цукерки Полуничний аромат, з фруктово-лікерною - Вишневий аромат, з молочно-помадковою - Пляшечки любительські. Випускають також шоколадні цукерки Шашки, Кальвіль сніговий, Осінь, Русалонька, Дебют, Веселий вулик, Медовий аромат, Футбол та ін.

**Цукерки в наборах.** До набору шоколадних цукерок "Шоколадна колекція Рошен" входять цукерки в молочному шоколаді з трюфельною начинкою та Irish Cream лікером; цукерки в десертному шоколаді з молочно-вершковою начинкою; цукерки в молочному шоколаді з мигдальною начинкою та цілим мигдалем; цукерки в десертному шоколаді з вишнею у вишневому лікері; цукерки в молочному шоколаді з кавовим кремом і хрусткими кульками. Термін придатності цих виробів до споживання - 6 міс. Мінімальний вміст какао-продуктів - 27%.

#### **Пакування і вимоги до якості цукерок.**

Фасують вироби у коробки, пачки або пакети окремими видами або в наборах. Цукерки загорнені вагові збивні Суфле і лікерні укладають у ящики рядами масою нетто: лікерні - 6 кг, збивні - 8 кг. Решту видів пакують у ящики укладанням або насипанням масою нетто не більш як: у ящиках із гофрованого картону - 12 кг; у дощаних або фанерних ящиках - 15 кг.

Поверхня виробів має бути сухою, а глазурованих шоколадною глазур'ю - блискучою, трохи хвилястою, глазур повинна рівномірно, без просвітів вкривати корпус. Глазуровані вироби можуть мати просвічування або матовість нижньої сторони цукерок.

Цукерки випускають відповідної правильної форми, без деформацій. Вироби, що формуються випресовуванням і різанням, можуть мати нерівні зрізи.

Для більшості виробів важливою є однорідність структури, рівномірність розподілу твердих добавок.

Цукерки, до складу яких входить жир, не повинні мати салистого, прогірклого або іншого неприємного присмаку.

Вологість корпусів кожного виду цукерок нормується стандартом і за потреби її легко визначити методом висушування до постійної маси. Найвищу вологість передбачено для корпусів із заспиртованих фруктів та ягід - 45%, досить високу - для лікерних, фруктових, желейних, желейно-фруктових корпусів з додаванням драглеутворювачів і фруктово-ягідної сировини - 31%, аз додаванням модифікованого крохмалю та корпусів із цукатів і фруктів - 30%. Досить висока вологість у фруктово-грильяхних, збивних і кремово-збивних корпусів - 25%. Найнижчу вологість передбачено для цукеркової маси на основі кондитерського і рослинного жиру і шоколадно-кремових із какао-масла - 3%, маси типу праліне з насіння олійних, зернових, бобових культур та інших компонентів і праліне - 4%.

Масова частка жиру є важливим показником і нормується для таких корпусів, не менше, %: помадно-кремових - 13, праліне - 21, двошарових типу Жар-Птиця - 22, шоколадно-кремових з какао-маслом - 33 і шоколадно-кремових - 37. Для деяких корпусів передбачено граничну масову частку розчинних вуглеводів (загального цукру у перерахунку на цукрозу), %: марципанові - 75, праліне і цукеркові маси типу праліне з насіння олійних, зернових, бобових культур та інших компонентів - 65.

Стандартом передбачено граничну масову частку редукувальних речовин для наступних корпусів, %: помадних і шарів корпусів перед глазуруванням - 14, а з додаванням інвертази - 16; фруктових, желейних, желейно-фруктових усіх типів - 60.

У шоколадних цукерках Асорті масова частка начинки повинна бути не більш як 50%. Масова частка золи, нерозчинної в 10%-му розчині соляної кислоти, повинна бути не більш як 0,1%. Масова частка загального цукру у корпусах, шарах, начинках і неглазурованих цукерках з праліне і марципанових цукеркових мас повинна бути згідно з розрахунковим вмістом за рецептурою і допустимим відхиленням  $\pm 3\%$ .

### **Зберігання цукерок.**

Цукерки потрібно зберігати у сухих, добре провітрюваних приміщеннях, без побічного запаху, за температури  $(18\pm 3)^\circ\text{C}$  і відносної вологості повітря не вище 75%, без прямої дії сонячного світла. У таких умовах терміни зберігання не повинні перевищувати: цукерки з вершкової помади Ніжна помадка - 3 доби; журавлина в цукровій пудрі, цукерки типу Вершкова тягучка, Золоте телятко, виготовлені на ірисоформувавальному обладнанні, цукерки типу Корівка відформовані способом відливання, загорнені або фасовані в коробки - 5 діб; марципанові фігури, фрукти, овочі, без захисного покриття, фасовані у целофан або полімерні плівки, цукерки Шоколадна помадка, Київська помадка, Малятко, цукерки типу Корівка, що їх формують розмазуванням і прокатуванням, загорнені або фасовані в коробки - 10 діб; цукерки, глазурувані цукровою глазур'ю (всі способи випуску), цукерки, глазурувані



помадною глазур'ю, не загорнені, цукерки, глазуrowані шоколадною, молочно-шоколадною та кондитерською глазур'ю з марципановим корпусом і вершковим маслом, з корпусами кремовими з додаванням мигдалю та вершкового масла, неглазуrowані типу Театральна помадка, загорнені або фасовані в коробки - 15 діб; вироби, загорнені або фасовані в коробки: набори цукерок, що містять вироби з корпусами лікерними чи кремовими з вершковим маслом, цукерки Шоколадні пляшечки з лікером і коньяком, Пляшечки любительські, цукерки, відформовані з кондитерської маси для формування з додаванням лікеру і коньяку, цукерки, глазуrowані шоколадною, молочно-шоколадною та кондитерською глазур'ю, з корпусами кремовими, помадно-кремовими, кремово-збивними, збивними з вершковим маслом, з лікерними корпусами, з корпусами двошаровими, один з яких лікерний, з корпусами із заспиртованих ягід і фруктів, цукерки типу Корівка, відформовані способом відливання зі збільшеним вмістом патоки, марципанових фігур, фруктів, овочів, вкритих захисним шаром - 30 діб; цукерки, глазуrowані шоколадною, молочно-шоколадною та кондитерською глазур'ю, з корпусами з ягід, фруктів і сухофруктів, глазуrowані мигдально-шоколадною, молочно-горіховою, жирною глазур'ю, загорнені або фасовані в коробки - 45 діб; цукерки, глазуrowані шоколадною, молочно-шоколадною та кондитерською глазур'ю, з молочними корпусами типу Корівка, з корпусами кремовими, помадно-кремовими, кремово-збивними на основі рослинних жирів, збивними з вершковим маслом, з використанням консервантів; з корпусами із заспиртованих ягід і фруктів у шоколадній чи кондитерській глазури, виготовлені на шоколадно-формульованому обладнанні, цукерки неглазуrowані помадні, молочні, желейні (вкриті захисним шаром), загорнені або фасовані в коробки - 2 міс; шоколадні набори і набори цукерок, глазуrowані шоколадною чи кондитерською глазур'ю, що не містять цукерок з корпусами лікерними або кремовими, з вершковим маслом; цукерки, глазуrowані шоколадною, молочно-шоколадною та кондитерською глазур'ю зі збивними корпусами з використанням агару, желювального крохмалю, з помадно-кремовими корпусами, з ферментом інвертази, з фруктово-желейними та желейними корпусами, цукерки неглазуrowані помадні, молочні, зі збільшеним вмістом антикристалізатора або додаванням інвертази, з корпусами типу праліне на основі кондитерського або рослинного жиру - 3 міс; цукерки, глазуrowані шоколадною, молочно-шоколадною та кондитерською глазур'ю, з корпусами помадними, фруктовими та молочно-тиражної маси, з корпусами типу ірису та типу нуги, з корпусами із зірваних круп і використанням борошна із зірваних круп; з фруктово-грильяхними, молочно-грильяхними корпусами типу Метеорит, а також цукерки неглазуrowані з корпусами із зірваних круп і використанням борошна із зірваних круп, загорнених або фасованих у коробки - 4 міс; шоколадні цукерки Асорті та типу Асорті, цукерки відформовані з кондитерської маси для формування, цукерки, глазуrowані шоколадною, молочно-шоколадною та кондитерською глазур'ю, з грильяхними корпусами, загорнених або фасованих у коробки - 5 міс; цукерки Київ вечірній, глазуrowані шоколадною, молочно-шоколадною та кондитерською глазур'ю, з

корпусами праліне та типу праліне, з корпусами з жирової маси, з корпусами помадними, з додаванням рослинних жирів і з корпусами помадними, зі збільшеним вмістом антикристалізатора або додаванням інвертази, цукерки з начинками праліне, типу праліне та жирової маси на основі кондитерських і рослинних жирів поміж шарами вафель, загорнених або фасованих у коробки чи в герметичному пакуванні - 6 міс.

Загортання у повітронепроникні матеріали або фасування в картонні коробки і пакування з наступною герметизацією забезпечує підвищення тривалості зберігання цукерок в 1,3-2 рази.

#### 4.6.5. Ірис

Ірис отримують уварюванням згущеного молока з цукром, патокою і жиром з додаванням смакових і ароматичних речовин. Молоко і жири надають ірису відповідного смаку, підвищують харчову й енергетичну цінність, а меланоїдини, що утворилися під час варіння, зумовлюють забарвлення маси від світло-жовтого до коричнюватого, характерні смак і аромат.

Залежно від стану маси розрізняють аморфний і тиражений ірис, а від консистенції — напівтвердий, м'який і тягучий.

Виготовлення ірису складається з таких спільних операцій: приготування рецептурної суміші, уварювання ірисної маси, її охолодження, формування, загортання і пакування готових виробів. Для отримання дрібнокристалічної структури аморфну масу піддають механічній дії з одночасним введенням центрів кристалізації.

Досить широкий асортимент ірису напівтвердого молочного, частину якого готують з додаванням масла вершкового (в порядку зниження - Забава, Тузик, Кіс-кіс, Світанок, Цитрусовий, Золотий ключик, Херсонський, Сонечко, Соняшничок). Для деяких виробів використовують поліпшувачі, в тому числі для ірису Забава і Соняшничок - какао-порошок, Сонечко - яєчний білок, Соняшничок - ядро соняшнику напівзнежирене, Херсонський - родзинки підсушені. Вологість більшості видів ( $5,5 \pm 0,5$ )%; в 1 кг міститься не менш як 140 шт. виробів.

Більш поширений ірис напівтвердий молочний з додаванням маргарину. Наповнювачами для багатьох з них є підварки: ірис Полуничний, Малиновий, Яблучний, Чіпполіно, Фруктовий, Дюймовочка; пюре - Горобиний, екстракт фруктовий - Ягідка, яблучний порошок - Магнолія, Новочеркаський. Не містять наповнювачів ірис Літній і Молочний. З іншими наповнювачами випускають ірис Нічка, Дружба, Кавовий, Ніжний, Степовий.

Без молока згущеного виробляють ірис Фруктовий, Лимончик, Новочеркаський, Півник, Осінь. Вологість усіх видів напівтвердого ірису ( $6,5 \pm 1,5$ )%.

Тиражений ірис частину цукру має у дрібнокристалічному стані і випускається напівтвердим або м'яким.

На молоці згущеному з додаванням масла вершкового (58,2-30,4 кг/т) виготовляють ірис Вершковий, Вершково-фруктовий, Шкільний, Дитячий,

Поділля, Прима, Ера. Ірис Поділля збагачено какао-порошком і порошком з яблук.

На молоці згущеному з додаванням маргарину (25-93 кг/т) виробляють ірис Соняшниковий, Мандариновий, Молочно-горіховий, Горішок. М'яким тираженим випускають ірис Новий, який готують на основі молочної суміші з додаванням масла вершкового, цукрової пудри та ірисного ароматизатора.

Тягучим випускають ірис Кавовий, М'ятний, Вершковий, Фруктово-ягідний. Назву ірису доповнено словом Любительський.

Загортають ірис "у перекрутку" та "в замок": складають кінці обгортки у вигляді кутків ("замків") і загинають їх на один з боків виробу.

Смак і запах ірису повинні бути чітко вираженими, характерними для відповідних назв. Консистенція напівтверда, м'яка або тягуча; структура литого напівтвердого ірису - аморфна, тираженого - дрібнокристалічна з рівномірним розподілом кристалів цукру. Поверхню передбачено нелипку з чітким рифленням, а виготовленого на поточно-механізованих лініях може мати тріщини і нечітке рифлення. Допускається незначна деформація і нерівний відріз.

Масова частка вологи для ірису тираженого напівтвердого обмежена до 6%, тираженого тягучого без кислоти - до 10%, а інших видів - до 9%. Кількість редуруючих речовин нормується і становить для ірису з кислотою не більш як 22%, інших видів - до 17%. Мінімальна масова частка жиру ірису тираженого тягучого з кислотою - 3%, інших видів - 5%.

Зберігати ірис потрібно в сухих, чистих, добре провітрюваних закритих складах за температури  $(18\pm 3)^{\circ}\text{C}$  і відносної вологості повітря не вище 75%. У цих умовах встановлено такі терміни зберігання ірису: тираженого напівтвердого загорненого - 6 міс. (а незагорненого - 5), литого напівтвердого і тираженого м'якого загорненого тягучого ірису з начинкою та ірису, що містить ядра горіхів і насіння олійних культур - 2 міс.

#### 4.6.6. Драже

**Драже** — це вироби переважно дрібних розмірів круглої форми, вкриті глянцевою захисною оболонкою.

Загальна технологічна схема виробництва драже містить такі операції: підготовку сировини, підготовку формувального матеріалу (для лікерних, помадкових, желейно-фруктових), приготування корпусів, їх дражування, глянсування напівфабрикату, фасування, пакування.

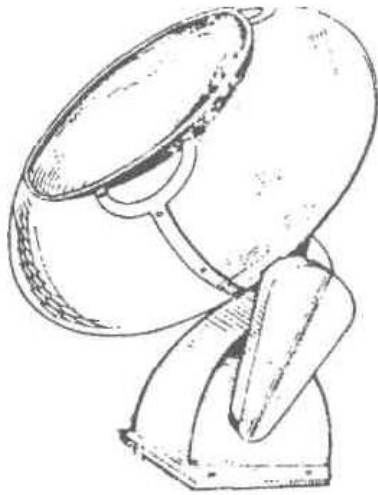


Рис. 4.9. Дражирувальний котел

Асортимент драже поділяють залежно від виду корпусу, способу його обробки та інших ознак. Розрізняють корпуси, які нагадують начинки карамелі (лікерний, помадковий, фруктов-ягідний, желейний, горіховий), а також цукровий, карамельний, ядровий та ін.

Залежно від способу обробки (накатування) вирізняють драже оброблене тільки цукровою пудрою або з додаванням какао-порошку, яблучного порошку та ін., цукровою пудрою з подальшим обсипанням цукром-піском, дрібною крупкою (нонпареллю), вкрите шоколадною глазур'ю, хрусткою кіркою та ін.

**Драже цукрове.** Без поліпшувачів випускають драже Кольоровий горошок у наборі 5-6 кольорів, в 1 кг не менше 900 шт. Драже М'ятне в накатці містить ментол і м'ятну олію. З додаванням фруктов-ягідних підварок випускають драже Абрикосове, Вишневе, Лимонне, Малинка, Чорносмородинове, Яблучко, Ягідка, Ягідне. З використанням фруктов-ягідних екстрактів виробляють драже Вишневий горошок, Полуничний горошок. З додаванням молочних продуктів виготовляють драже Молочний горошок, а в суміші з фруктовими добавками - Дитяче, Молочно-полуничне і Молочно-малинове; з додаванням меду - драже Медовий горошок і Медок.

**Драже з помадковим корпусом.** Споживні властивості драже визначаються видом помадкової маси і накатки. З цукровою накаткою, що містить какао-порошок, випускають драже Весна (цукрова помадка) і Молочне (молочна помадка). Корпус з фруктовї помадки у драже Малинове і Південне. З накаткою шоколадною виробляють драже Космос, Осінь і Здоров'я. Драже Сніжок випускають у суміші з накаткою цукровою та шоколадною.

**Драже з лікерним корпусом.** Має вигляд сироподібної маси із закристалізованою кірочкою. До складу корпусу входить спирт (2%), а також інші добавки (М'ятний лікер, Десертне, Ранок, Язички з лікером). З шоколадною накаткою виробляють драже Молочний лікер, корпус якого містить молоко згущене і спирт, а накатка - шоколадну глазур і какао-порошок.

**Драже з молочним корпусом.** Консистенція така, як і в лікерного

корпусу, і містить молоко згущене. З цукровою накаткою випускають драже Вершкове і Буратіно, а з шоколадною - Метро і Кавово-молочний лікер.

**Драже з фруктово-ягідним корпусом.** Виробляють із заспиртованих і сушених фруктів та ягід: Морські камінці з родзинками, Горобина, Особливе, Родзинки в шоколаді, Вишня в шоколаді.

**Драже горіхове.** Асортимент формують переважно з цілих ядер горіхів, належить до групи твердих. Випускають із різних видів горіхів у цукрі, в какао-порошку (цукрова накатка з какао-порошком), а деякі і в шоколаді.

Зберігати драже потрібно за температури  $(18\pm 3)^\circ\text{C}$  і відносної вологості повітря не вище 75%. У цих умовах терміни зберігання драже становлять: глазураного шоколадною глазур'ю з корпусом із заспиртованих фруктів та ягід - 25 днів; лікерного - 1,5 міс; желейного, желейно-фруктового, збивного, ядрового, марципанового, з корпусом із цукатів, сушених фруктів та ягід - 2 міс; цукрового, помадкового, карамельного, з корпусом із мигдалю, зернового, з фруктовими порошками - 3 міс.

### **Жувальна гумка.**

Рецептура жувальної гумки базується на синтетичній основі з додаванням розм'якшувачів, цукрів, кислот, ароматизаторів, антиокислювачів та ін. Особливо актуальні вироби профілактичного і лікувального призначення: без цукру, на сорбіті, маніті або ксиліті; з додаванням речовин, що сприяють зміцненню зубної емалі або які пригнічують утворення і ріст у ротовій порожнині мікроорганізмів і кислот, відповідальних за карієс зубів; з додаванням препаратів (ментол, евкаліпт) для профілактики захворювань порожнини рота і горла.

Жувальна гумка складається з внутрішньої частини й оболонки у вигляді шару-покриття з різними добавками. Внутрішня частина може містити водорозчинну і нерозчинну фракції. Асортимент жувальної гумки формується за рахунок різних добавок до складу основи або покриття. Важливе значення також має співвідношення цих складників, спосіб їх фіксування та ін. Велику увагу приділяють поліпшенню структури асортименту цих виробів за рахунок додавання різних біологічно активних речовин.

### **4.6.7. Халва**

**Халва** — це кондитерський виріб шарово-волокнистої структури, який складається з тонких волокон збитої з піноутворювачами карамельної маси і розтертих смажених олійних ядер.

Виробництво халви складається з таких операцій: приготування тертих білкових мас, варіння карамельної маси, приготування екстракту мильного, або солодкового, кореня, збивання карамельної маси з цим екстрактом, вимішування халви, фасування та пакування.

Асортимент формують залежно від виду ядер, що містять жир, внесених добавок, способу захисту поверхні.

Найбільш широкий асортимент соняшnikової халви, яку випускають цукровою, зі збитої карамельної (46%) і соняшnikової маси (54%); ванільною - з додаванням ваніліну; шоколадною - 44,6 кг/т какао-порошку; з горіхами - 100,7 кг/т ядра горіха смаженого; Бобруйська - 107,8 кг/т сухого незбираного молока; Кубанська - 126,4 кг/т борошна соєвого дезодорованого смаженого і 42,1 кг/т олії соняшnikової; Підмосковна - 31,3 кг/т молочного білка; Хрустка - 40,9 кг/т кукурудзяних паличок; Степова - 54,8 кг/т соєвого білкового концентрату; Люберецька - 37,5 кг/т какао-порошку і глазурована шоколадною глазур'ю.

**Халву тахінну** – випускають таких різновидів: ванільна, шоколадна (какао-порошок 29,4 кг/т), з горіхами (ядро горіха смажене 100,2 кг/т), Новинка (какао терте 78,5 кг/т), Насолода і Ніжність у вигляді сувенірів, оброблених під вакуумом, Москворецька (какао-масло 19,2 кг/т), глазурована шоколадною глазур'ю (29%).

**Халва арахісова** – буває таких видів: Ароматизована з додаванням ваніліну.

**Халва шоколадна** — какао-порошку (49,2 кг/т).

**Хвиля** — кукурудзяних паличок (36,3 кг/т).

**Халва горіхова** — Індійський шоколад з какао-порошком, Південну з додаванням обсмаженого подрібненого горіха (52,4 кг/т).

Із рівних частин кунжутної і горіхової маси (по 27%) виготовляють халву Східну, з кукурудзяної і арахісової маси (по 29,8%) - кукурудзяно-арахісову, з кунжутної (37,8%) і арахісової (16,2%) маси - халву Любительську.

Вітамінізованою випускають халву Тахінну ванільну з вітаміном Е, що містить 40,7 кг/т концентрату вітаміну Е, і Бадьорість з додаванням казеїнату натрію (75,2 кг/т), фосфатидів (2,98 кг/т) і комплексу вітамінів С, В<sub>1</sub>, В<sub>3</sub>, РР, А.

Для визначення якості халви звертають увагу на відсутність прогірклого, затхлого та інших неприємних присмаків і запахів; відповідність кольору використаній сировині (соняшnikова - сіруватого, кунжутна - кремового, горіхова - світло-жовтого, арахісова - від кремового до жовтуватого-сіруватого).

Халва повинна мати шарувато- або тонковолокнисту будову, без наявності потовщених волокон карамельної маси, ріжучу, трохи крихку консистенцію, без побічних домішок.

Масова частка вологи в халві обмежена і становить 4%, редукуючих цукрів - до 20, загальної золи в халві соняшnikовій - до 2, а в інших видів - до 1,9%.

Зберігати халву потрібно за температури не вище 18°C і відносної вологості повітря до 70%. У цих умовах терміни зберігання становлять: халви кунжутної та глазурованої шоколадною глазур'ю - до 2 міс, горіхової і соняшnikової, халви кунжутної, арахісової, соняшnikової і комбінованої, обробленої у вакуумі і фасованої у картонні коробки - до 1,5 міс, а в жерстяних банках і коробках - до 2 міс.

#### 4.6.8. Борошняні кондитерські вироби

Асортимент борошняних кондитерських виробів дуже різноманітний і його можна згрупувати за кількома ознаками. Залежно від набору сировини й особливостей технологічного процесу вирізняють печиво, крекери, галети, пряники, вафлі, тістечка, торти, кекси, рулети, ромові баби. Важливими ознаками поділу також є розмір (дрібноштучні, середні та великі), умови реалізації (штучні, вагові, фасовані за окремими видами або в наборах), спосіб оформлення (з оздобленням і без оздоблення поверхні). За останні роки зростає випуск виробів дієтичного призначення, в тому числі із заниженим вмістом цукру, збагачених білками, вітамінами, мінеральними речовинами, іншими цінними компонентами.

**Печиво** — продукт обмеженої вологості, різної форми, невеликої товщини. Залежно від способу приготування, рецептури, зовнішнього вигляду, структури і смакових особливостей розрізняють печиво цукрове, зтяжне і здобне.

Приготування печива складається з таких технологічних операцій: підготовка сировини, замішування тіста, його прокатування, формування, випікання, охолодження, пакування.

**Печиво зтяжне** – виробляють із пружного й еластичного тіста. Більшість видів його з помірною кількістю цукру. Воно має шарувату структуру, досить світле забарвлення поверхні, проколи, зубчасті або тиснені краї (по периметру). Виробляють його з борошна вищого і 1-го сортів. Кращі смакові властивості має печиво на маслі вершковому і молоці незбираному (Дитяче, Дитяче з глюкозою, Шкільне). Із заниженим вмістом маргарину (78-100 кг/т) випускають печиво Зоологічне, Марія, Вінницьке, з середнім (109-137 кг/т) - Променисте, Полісся, Осіннє листя, Червоний мак, Солоне, а з підвищеним (148 кг/т) - Яблучко.

Печиво зтяжне з борошна 1-го сорту виробляють тільки на маргарині і кулінарному жиру з обмеженим вмістом поліпшувачів. Маргарин (81-104 кг/т) входить до рецептури печива Далекосхідне, Суміш №12, Спорт, Загадка, Крокет, Старт, Арія, Золота осінь. Вологість більшості видів печива (7+1)%.

**Печиво цукрове.** Завдяки більшому вмісту цукру, жиру, меланжу це печиво має солодший смак, темніше забарвлення поверхні, підвищену крихкість і пористість на зламі, а також характерний малюнок поверхні.

З борошна вищого сорту на маслі вершковому виробляють печиво Весняне, Дієтичне, Морквяне, Нектар, Смішинки. Вироби містять від 18 до 22% цукру-піску, мають вологість  $(4,5 \pm 1,5)\%$ .

Асортимент виробів на маргарині більш різноманітний, у тому числі з високою його часткою (189-218 кг/т) - Калорійне, Гармонія, Суничне, Ювілейне, Янтар; із середньою (123-165 кг/т) - Апельсинове, Лимонне, До чаю, Молочне, Привіт, Ранкове, Фантазія. На кулінарному жиру виготовляють печиво Виноградний букет - 20%, Осіння казка, Світання - по 15%, Райдужне - 10%.

Для виробництва багатьох видів печива використовують молоко незбиране, а також поліпшувачі: Гармонія - сироватку згущену, Суничне - сухі вершки, Калорійне - дріжджі, Молочне - молоко згущене з цукром, Ніжне і З

майонезом - майонез, Осіння казка - виноградне вакуум-сусло і молоко згущене з цукром, Світання - виноградне вакуум-сусло і сироватку суху, Янтар - сухий жовток. Вологість печива  $(4,5 \pm 1,5)\%$ .

Печиво цукрове з борошна 1-го сорту виготовляють на маслі вершковому (Авангард, Дружба), на маргарині (Літнє, Наша марка, Популярне, Садко, Цукрове, Фруктове, Цілинне, Чайне, Шахове, Шоколадне), кулінарному жиру (Виноградне, Золотисте, Родзинка, Кримське, Курортне, Полянка, Потічок). Занижений вміст цукру-піску (13-15%) входить до рецептури печива Золотисте, Кримське, Курортне, Полянка, Потічок. Какао-порошок поліпшує органолептичні властивості печива Авангард, Дружба, Садко, Шоколадне. Вологість більшості видів печива  $(5 \pm 1,5)\%$ ; в 1 кг їх міститься переважно 70 шт., крім печива Садко, Золотисте, Авангард.

**Печиво здобне** – поділяють на пісочно-виїмкове, пісочно-відсадне, збивне, горіхове і типу сухариків. Більшість видів здобного печива має приємний зовнішній вигляд, містить багато жиру, яєчних продуктів і цукру.

**Печиво пісочно-виїмкове** – виробляють в основному на маслі вершковому з різними поліпшувачами. Воно містить багато жиру та цукру і готується з пластичного тіста, а низка виробів — з оздобленням поверхні (Пісочне, Дитяча забава, Молочно-медове, Львівське, Ягідне).

**Печиво пісочно-відсадне** – виробляють з рідкого тіста сметаноподібної консистенції. Воно містить багато цукру і жиру, має різну форму. Ваговим і фасованим випускають печиво Мозаїка, Рамуне, Суворовське.

**Печиво білково-збивне** – називають Ласунка. Воно має круглу форму, посипану мигдалем поверхню, 60% виробів склеюють по дві штуки фруктовую начинкою, а 40% глазуровані шоколадною глазур'ю.

**Печиво бісквітно-збивне** – містить багато меланжу (255-399 кг/т) і цукрової пудри (268-552 кг/т). До рецептури печива Вершкове, Шоколадне і Квітонька входить також масло вершкове. Виготовляють це печиво з рідкого тіста сметаноподібної консистенції.

**Печиво горіхове** – містить багато цукру (41-66%), горіха (23-38%) і яєчного білка (Мигдальне, Слов'янське, Південне, Нове). Поверхня деяких видів оздоблена горіхами, цукатами, начинкою. Майже все воно круглої або фігурної форми.

**Печиво сухарики** – містить багато жиру, цукру, а деякі види і меланжу. Печиво Московські хлібці випускають у вигляді неправильного шматка батона. Воно містить какао-порошок і має неправильну прямокутну форму.

**Кексики** – готують з фруктовую начинкою, неглазурованими і глазурованими шоколадною глазур'ю.

Фасують печиво у коробки, металеві банки, пачки і пакети. У коробки фасують печиво рядами на ребро або пластом. Здобне печиво, а також цукрове та затягне з кількістю не менш як 100 шт./1 кг допускається фасувати в коробки насипом.

У металеві банки, вистелені пергаментом або іншими пакувальними матеріалами, печиво фасують масою нетто не більш як 1,5 кг.

У пачки печиво фасують не більш як 400 г, печиво загортають послідовно



у дві пари паперу, з яких перший (підгортка) з пергаменту або підпергамент, а другий шар — із художньо оформленої етикетки чи бандероль. У разі використання целофану, кашированої фольги або полімерних плівок з малюнком дозволяється упакувати печиво в пачки без етикеток.

Вагове печиво укладають рядами на ребро в ящики дощаті та фанерні, з гофрованого картону масою нетто не більш як 15 кг - цукрове та зтяжне, 5 кг - здобне та діабетичне. Між рядами печива прокладають смужку з паперу. А кожний горизонтальний шар перекладають пергаментом, підпергаментом, парафінованим чи обгортковим папером. Ящики всередині з усіх сторін повинні бути вистелені відповідними пакувальними матеріалами.

Якість печива контролюють за станом форми, поверхні, кольором, смаком, запахом і виглядом у розломі. Печиво повинно мати правильну форму, з рівними чи фігурними краями, без вм'ятин. Допускається кількість виробів з одностороннім надривом не більше 2 шт. у пакувальній одиниці і не більш як 3% до маси у ваговому печиві. Не більш як 4% маси нетто вагового печива з кількість шт. в 1 кг не більше 200. Також обмежується кількість виробів з незначною деформацією - 4% до маси, вироби надломлені - не більш як 1 шт. в упаковці масою до 400 г, до 2 шт. - в упаковці масою більш як 400 г і до 5% маси у ваговому печиві. Печиво, що містить більш як 5% надломленого, вважають ломом.

Поверхня виробів повинна бути гладка з чітким малюнком на лицьовому боці, не підгоріла і без вкрапин крихіток. У здобному печиві передбачена поверхня не підгоріла без здуття, тріснутих пухирців і вкраплень крихт. У цукровому і зтяжному печиві допускають вироби з невеликими здуттями, нечітким малюнком і ледь шорсткуватою поверхнею не більш як 1 шт. у фасованому печиві і до 5% маси у ваговому. Поверхня глазурованого печива повинна бути рівною чи злегка хвилястою, без слідів посивіння та оголених місць. Для горіхового печива без оздоблення поверхня може бути шорсткувата з характерними тріщинами, допускаються вкраплення крихт горіха. Шорсткувата поверхня передбачена також для печива з пшеничного оббивного, кукурудзяного борошна і пшеничних висівків.

Колір печива повинен бути властивий назві, різних відтінків, рівномірним, допускається темніше забарвлення частин рельєфного малюнка, що виступають, і країв печива, а також нижнього боку печива і темно забарвлені сліди від сітки печі та трафаретів.

На розламі печиво повинно бути пропеченим з рівномірною пористістю, без пустот і слідів невимішування, з характерним смаком і запахом, без побічних домішок. Начинка печива не повинна виступати за його краї.

Із фізико-хімічних показників для цукрового і зтяжного печива з пшеничного борошна вищого, I, II гатунків, а також для здобного нормується: вологість, гранична масова частка загального цукру в перерахунку на суху речовину, масова частка жиру в перерахунку на суху речовину, золи нерозчинної в 10% соляної кислоти, лужність не більше 2°, намочуваність не менш як 150 для цукрового, 130 - зтяжного, 110 - здобного. Для зтяжного печива також передбачено частку загальної сірчистої кислоти. Крім того,

нормується вміст токсичних елементів, мікробіологічні показники, а масова частка жиру повинна відповідати її розрахунковому значенню за рецептурами з граничним відхиленням для цукрового і зтяжного 1,2, а здобного від 1 до 1,5%.

Зберігати печиво треба за температури  $(18\pm 3)^{\circ}\text{C}$  і відносної вологості повітря не вище 75%. У цих умовах передбачено такі терміни придатності до споживання печива з дня виготовлення, міс: печиво цукрове і зтяжне - 3, печиво Одеса - 2, печиво з майонезом - 1,5, печиво цукрове і зтяжне упаковані в полімерну плівку - 6, печиво здобне з вмістом жиру: до 10% - 2, понад 20% і печива "Золотий ристок" - 1.

Термін придатності до споживання суміші або набору здобного печива встановлюють за печивом з найвищою часткою жиру. У важкодоступних районах термін придатності до споживання печива цукрового і зтяжного передбачено 6 міс.

**Крекери** – частково нагадують печиво зтяжне за зовнішнім виглядом, хрусткою і ламкою консистенцією, за шаровистою структурою, але відрізняються специфічним смаком і ароматом. Смак зумовлений дуже малою часткою цукру у виробках, а аромат багатьох видів - особливостями приготування з використанням дріжджової опари або додаванням до складу рецептури прянощів і смакових добавок. Тонкостінної шаровистості крекерів досягають багаторазовим вальцюванням тіста.

Асортимент крекера залежно від способу приготування і рецептурного складу виготовляють таких видів: 1 - крекери з жиром або з жиром і жировим прошарком на дріжджах і хімічних розпушувачах або тільки на дріжджах і ферментних комплексах; 2 - з жиром або жировим прошарком на дріжджах і ферментних комплексах та хімічних розпушувачах або тільки дріжджах, зі смаковими добавками; 3 - без жиру на дріжджах і хімічних розпушувачах або тільки на дріжджах і ферментних комплексах, зі смаковими добавками або без них; 4 - із твердими рослинними жирами, 5 - для хворих на діабет.

Крекер 1-ї групи в основному готують з пшеничного борошна вищого сорту, в тому числі на маслі вершковому: Здоров'я, Каховський, Молодість. Ширший асортимент крекера на маргарині: Фігурний, В добру путь, Чебурашка, Прима, До сніданку, Буратіно. Деякі вироби містять поліпшувачі: Буратіно - сироватку концентровану, Прима - сироватку згущену, Чебурашка - сироватку згущену підсирну і меланж. Кулінарний жир використовують для приготування крекера Альпініст, Сонячний, Золоті рибки, свинячий жир - Гомельський, Невський, Російський, кукурудзяну олію - Заказний. Вологість більшості видів становить  $(8+1,5)\%$ . З жировим прошарком виробляють крекер В добру путь і Невський; з борошна 1-го сорту - крекер Столовий (на дріжджах з жировим прошарком).

Крекер 2-ї групи з борошна вищого сорту випускають на маслі вершковому: 3 сиром, 3 горіхом, Туристський (з маком) і на маргарині: Цибулінка, 3 маком, Із сіллю, 3 кмином або анісом. З борошна 1-го сорту на маргарині готують крекер Пастушок (борошно соняшнику нежирне), Спартак (майонез). Крекер 3-ї групи виробляють без жиру з борошна вищого сорту на

дріжджах (Любительський).

Фасують вироби в коробки масою нетто до 2 кг і в пачки, пакети з целофану, полімерних і металізованих плівок до 400 г, у пачки масою не більш як 1000 г. Вагові складають рядами на ребро (дрібні - насипом) в ящики масою нетто до 9 кг та інші види ящиків з гофрованого картону масою нетто не більше як 6 кг. Зберігати крекер потрібно за температури не вище як  $18\pm 3^{\circ}\text{C}$  і відносної вологості повітря, що не перевищує 75%. У цих умовах крекер з обробленням поверхні рослинною олією ваговий може зберігатися 3 міс, а упакований у повітронепроникний матеріал - 6 міс. Крекер, оброблений рослинною олією з антиоксидантом, ваговий може зберігатися до 4 міс, а упакований у повітронепроникні матеріали - до 6 міс. Крекер без оброблення поверхні придатний до споживання залежно від використаного жиру, що входить до його складу, міс: вершкове масло - 1,5; маргарин, рослинні олії, суміш жирів, свинячий і кулінарний жир - 4; тверді рослинні жири і крекер без жиру - 6. Вироби, упаковані в повітронепроникні матеріали, відповідно можуть зберігатися 3, 6 і 7 міс. Стандарт допускає, що виробник може встановлювати збільшений термін придатності до споживання певного виду крекера за наявності санітарно-гігієнічного висновку МОЗ України згідно з рішенням Центральної галузевої дегустаційної (приймальної комісії).

**Пряники** — вироби з приємним солодким смаком, ароматом прянощів і порівняно м'якою консистенцією.

#### **Класифікація пряникових виробів.**

Залежно від способу виготовлення пряникові вироби поділяють на сирцеві і заварні. Залежно від форми та вмісту начинки випускають пряники: без начинки, пряники з начинкою, пряники типу заварної ковриги різної форми з начинкою, ковриги без начинки, ковриги з начинкою. Залежно від вигляду поверхні пряникові вироби поділяють на глазуровані і неглазуровані. Використовують глазур жирову, шоколадну або кондитерську.

Пряники випускають різної форми без начинки і з начинкою з пшеничного борошна вищого, 1-го і 2-го сортів, а також із суміші пшеничного і житнього борошна. За складом вирізняють пряники з великою кількістю меду, а за способом захисту поверхні від дії доквілля - глазуровані і неглазуровані.

Пряники сирцеві з борошна вищого сорту без начинки випускають обмеженим асортиментом: Ванільні, Лимонні, Мигдальні, які ароматизовані відповідним ароматизатором. Пряники Мигдальні глазуровані і мають поліпшений склад.

Більш різноманітний асортимент сирцевих пряників з борошна вищого сорту з начинкою фруктово-ягідною. На маслі вершковому і меду бджолиному виробляють пряники Дитячі, Тульські, на маргарині і меду бджолиному - Ясна Поляна, на маргарині і меду штучному - Пам'ятні, Подарункові. Випускають також пряники Вітамінізовані, начинка яких містить 0,12 кг/т аскорбінової кислоти.

Пряники сирцеві з борошна 1-го сорту виготовляють переважно з глазурованою поверхнею. Мед натуральний використовують для виробництва

пряників Московські, штучний - з корицею і Соняшникові, інвертний сироп - Львівські з маком. Без жиру випускають пряники Глазуровані і Фігурні глазуровані, інші види - з додаванням маргарину. З начинкою виготовляють пряники Чернігівські, Яблучні, Тульські, В'яземські. Для виробництва пряників Чернігівських використовують сироватку концентровану, повидло яблучне, підварку чорносмородинову.

Пряники заварні. З борошна вищого сорту випускають: неглазуровані (М'ятні) і глазуровані (Вершкові, Любительські, Новинка, Ніжні). З фруктову начинкою готують пряники глазуровані Донські і Колос.

З борошна 1-го сорту з глазурованою поверхнею виробляють пряники Медові, Шкільні, Юність, Студентські, Дачні. На меду натуральному виготовляють пряники Космос; штучному - Дорожні, Забава, Горіхові; майонезі - Пікантні; молоці згущеному з цукром - Підмосковні, Шоколадні.

Деякі види пряників виробляють з суміші пшеничного борошна 1-го сорту і житнього, в тому числі із сіяного - сирцеві Спортивні, заварні Чайні, з обдирного - типу заварного пряника Казка, Сувенір, Тихий Дон.

Різновидом пряникових виробів є медяники, що готуються у вигляді прямокутних шарів цілих або нарізаних на шматки. Сирцевим випускають медяник Південний з борошна 2-го сорту; інші види - заварними з борошна 1-го сорту, а Медяник з начинкою - з борошна вищого сорту.

Пряники фасують у коробки масою нетто до 1 кг, в пачки і пакети - до 500 г. Вагові пряники складають рядами на ребро або насипом, якщо кількість виробів в 1 кг 25 і більше - в ящики з гофрованого картону масою нетто до 12 кг, а в дерев'яні - до 20 кг.

Вироби повинні мати відповідну форму. Допускаються односторонні злипання пряників розмірами не більш як 15 мм до 5%, а в м'ятних - до 3% у партії. Поверхня виробів має бути без тріщин, впадин, непідгоріла; для глазурованих - гладка "мармурова", не липка. Для пряників, у яких вміст жиру становить 8% і більше, допускаються незначні тріщини. Колір пряників передбачено типовий, поверхні - темніший від м'якушки. Пряники мають бути пропечені, без закальця і слідів невимішування, з розвиненою пористістю, без пустот, з добре вираженим ароматом. Товщина пряників без начинки - не менш як 18 мм; типу Дитячих, Тульських, Фігурних і виготовлених на штучному меду з використанням житнього борошна - 14 мм. Вологість пряників - не більш як 15-16%, лужність - до 2°.

Зберігати пряникові вироби треба за температури  $18 \pm 5^\circ\text{C}$  і відносної вологості повітря не більш як 75%. У цих умовах гарантійний термін зберігання становить не більш як: 10 діб - для сирцевих і заварних пряників, пряникових виробів для хворих на цукровий діабет - у літній період; 15 діб - для сирцевих, заварних пряників і ковриг типу м'ятних, пряникових виробів для хворих на цукровий діабет - у зимовий період; для ковриг, що містять 11,0% жиру; 20 діб - сирцевих (крім м'ятних) глазурованих і неглазурованих пряників і ковриг, для заварних пряників у літній період і заварних ковриг; 1 міс. - для заварних пряників у зимовий період; для сирцевих пряників (крім м'ятних) глазурованих і неглазурованих пряників і ковриг, упакованих у

повітронепроникні полімерні матеріали; 1,5 міс. - для вагових заварних пряників, упакованих у мішки-вкладки з повітронепроникних полімерних матеріалів; 2 міс. - для заварних пряників, упакованих у повітронепроникні полімерні матеріали; 3 міс. - для заварних пряників, виготовлених з використанням рослинних твердих жирів тривалого зберігання, конфітурів і фруктово-ягідних наповнювачів із сорбіновою кислотою, упакованих герметично у повітронепроникні полімерні матеріали.

**Вафлі** — вироби, які випускають у вигляді тонких, легких, пористих листів, трубочок або фігур, прошарованих начинкою або без неї. Властивості вафель характеризуються різноманітністю та якістю використаної сировини, а також додатковим оздобленням, глазуруванням, забарвленням та ін.

Асортимент вафель поділяють за наявністю начинки: без начинки, з начинкою, за видом начинки, способом випуску.

Вафлі без начинки — Динамо, листові, вафельні стаканчики та ін. До вафель Динамо входять три різновиди: Ванільні, Кавові і Шоколадні. Вафлі листові є напівфабрикатом для виготовлення вафель з начинками, тортів і цукерок.

Вафлі з начинками вирізняються за складом начинки, а деякі і за вафельними листами.

Вафлі з жировими начинками. Основою начинок є енергетичні (цукрова пудра, кондитерський жир), смакові (лимонна кислота) та ароматичні (ароматизатори) компоненти, а для деяких видів також і какао-порошок. Без поліпшувачів виробляють начинку вафель Ананасні, Переяславські, Ягідні або Сніжинка, Мигдальні, М'ятні. Какао-порошок поліпшує смак і аромат начинок вафель Весняні, Десертні, Із кремом, Південні. Вафлі Переяславські складаються з трьох шарів, вони невеликі за розміром - 150 шт/кг, інші п'ятишарові. Вафлі Сунічка містять підварку, Осінні - борошно кукурудзяне смажене (12%), Хрусткі - кукурудзяні пластівці (14%). Сухе молоко (4-8%) входить до складу начинки вафель Артек, Дієтичні з глюкозою, Кавові, Карнавальні, Прохолодні, а какао-порошок - Артек.

Вафлі з молочно-жировими начинками мають кращі споживні властивості завдяки великому вмісту сухого молока, деякі - інших молочних продуктів і помірної кількості цукрової пудри (29-40%). Масло вершкове з кондитерським жиром є у складі начинки вафель Снігуронька, Марічка, Східні, Ароматні. Крім кондитерського жиру, в начинку вафель Вершкові входять сухі вершки (11%), Із сиром — кокосова олія і сир сушений, Українські — какао-порошок, Малинові — підварка малинова.

Вафлі з горіховими начинками. Начинки деяких видів поєднують пралінову масу 85-87% з какао-маслом - 9,1% (Горіхові, Горішки і Мигдаль). Начинку для вафель Запорізькі виробляють з однакових частин (30,9%) горіхової маси і кондитерського жиру, які змішують з цукровою пудрою.

Для виготовлення молочно-горіхових начинок вафель використовують горіх смажений тертий, молочні продукти, кондитерський жир (24-32%), цукрову пудру. Кращі за складом вафлі Горіхові з молоком, до начинки яких входять горіх смажений, какао терте, какао-масло, сухе молоко. Споживні

властивості інших видів визначають масло вершкове і молоко сухе (Ніжні); молоко сухе і какао-порошок (Новинка); масло вершкове, молоко сухе і кунжут смажений третій (19%) (Світлячок).

Молочно-шоколадні начинки мають вафлі Космічні і Маринка. Із шоколадною начинкою випускають вафлі Шоколадні, що містять какао-масло, какао-порошок, кокосову олію і коньяк.

Помадкову начинку передбачено для вафель Берізка, основу якої становить помадка вершкова з додаванням кокосової олії, сорбіту і фосфатів.

Вафлі з фруктовими начинками виробляють обмеженого асортименту: Фруктові, Лісова бувальщина, Осінь, Тайгові. До складу начинок більшості видів вафель входить яблучне пюре, а також підварка малинова (Лісова бувальщина), фруктова (Осінь), журавлина (Тайгові), пюре абрикосове і припас полуничний (Фруктові).

Вафлі з комбінованими начинками. До них належать вафлі Дніпровські, які мають по одному шару кремової і шоколадної начинок; Московські - молочної і шоколадної; Райдуга - по два шари апельсинової і кремової.

Трубочки вафельні можуть випускатися з різними начинками. Вони складаються з випечених вафельних трубочок і начинки жирової або шоколадної, до складу якої додатково включено какао-порошок, а у тісто - цукор, сухе знежирене молоко і коричневий барвник. Трубочки вафельні Молочні відрізняються від Шоколадних відсутністю барвника у трубочках, а жирова начинка містить ароматизатор молоко.

Трубочки вафельні випускають різних назв: Полуничні, Суничні, Малинові, Медові, Апельсинові, Капучино, Кокосові, Ромові, Лимонні, Смородинові. Основою їх є випечена з тіста трубочка, яка додатково містить цукор, сухе знежирене молоко, ванілін і барвник. Начинка жирова має таке співвідношення інгредієнтів, мас. %: цукор - 0,41-0,42, жир кондитерський рослинний - 0,24-0,25, вафельні крихти - 0,10-0,11, лимонна кислота, лецитин, ванілін, відповідні ароматизатор і барвник.

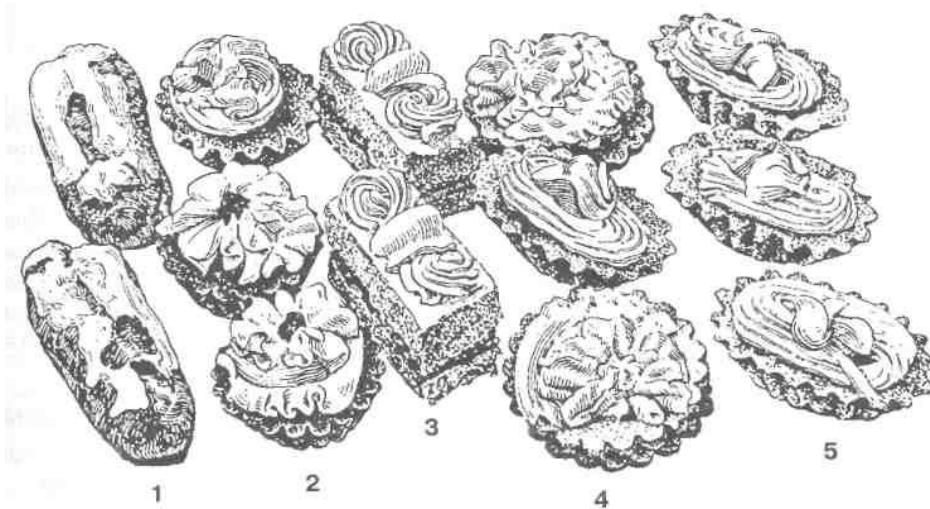
Для вафель передбачено поверхню з чітким малюнком, краї з рівним обрізом без потьоків. Вафельні листи повинні щільно з'єднуватися з начинкою, хоча допускається до 40% вафель з нещільним приляганням. Обмежується до 6% кількість вафель зі слідами начинки на зовнішній поверхні, у партії допускається до 7% кількості вафель з ушкодженими кутами, нерівним обрізом і тріщинами на поверхні, а для вафель без начинки - до 10% у партії ламаних вафельних листів. Для вафельних листів передбачено рівномірну пропеченість, розвинену пористість і виражений хруст. Начинка повинна бути однорідної консистенції, без крупинок, рівномірно розподілена, а жирова і праліне - легкоплавка, ніжна, масляниста.

Зберігати вафлі треба в добре провітрюваних, сухих, чистих критих складах, які не мають побічних запахів, не заражені шкідниками хлібних запасів, за температури  $18\pm 3^{\circ}\text{C}$  і відносної вологості повітря 65-70%. Ящики з вафлями встановлюють на стелажах штабелями заввишки не більш як 2 м. За дотримання цих умов встановлено такі терміни зберігання вафель: з жировими начинками на одному вершковому маслі - 15 днів; з помадними начинками - 25

днів; з начинками фруктовими, желейними, жировими, праліновими та типу праліне і листових вафель - 2 міс; вафлі вагові з жировою начинкою, виготовлені на основі рослинних твердих жирів з тривалими термінами зберігання і вафлі без начинки - 3 міс, вафлі з начинками фруктовими, желейними, жировими, праліновими та типу праліне загорнені в повітронепроникні матеріали - 4 міс. Загорнені у повітронепроникні полімерні матеріали вафлі без начинки та вафлі з жировими, праліновими і типу праліне начинками, виготовленими на основі рослинних твердих жирів тривалого зберігання, а також вафлі, глазуровані шоколадною, кондитерською глазур'ю - 6 міс.

### **Тістечка і торти.**

**Тістечка** — штучні вироби різноманітної форми і порівняно невеликих розмірів.



*Рис. 4.10.* Тістечка:

1 — заварне; 2, 5 — кошечки; 3 — бісквітне; 4 — пісочне (різне)

**Торти** — вироби з великим вмістом цукру, жиру, яєць, привабливим зовнішнім виглядом, різноманітним смаком і ароматом, великого розміру, складного оздоблення, обмеженої стійкості під час зберігання. Вони становлять вкриті кремом, фруктову начинкою, марципаном або іншими масами шари з випечених напівфабрикатів, бувають оздоблені кремом, начинками, помадкою, глазур'ю, фруктами, ягодами, шоколадом, іншими напівфабрикатами.

Асортимент тістечок і тортів формується залежно від виду напівфабрикату, способу оздоблення і деяких інших ознак.

Виробництво тістечок і тортів складається з таких операцій: приготування випеченого напівфабрикату, приготування оздоблювального напівфабрикату, розрізання і склеювання шарів, оздоблення поверхні виробів.

Кожний вид напівфабрикату має свої особливості. Бісквітний напівфабрикат найбільш пухкий і легкий. Він має пористу, еластичну структуру м'якушки, тонку верхню кірочку. Пісочний напівфабрикат - розсипчастий завдяки великому вмісту масла вершкового, цукру, використанню борошна зі слабкою клейковиною і дотриманню умов

приготування. Листковий напівфабрикат складається зі зв'язаних між собою тонких листків випеченого тіста, які легко відокремлюються. Особливістю приготування листкового тіста є розкачування його на тонкі листки, між якими містяться прошарки масла. Заварний напівфабрикат виробляють у вигляді заварних Трубочок, кілець і круглих коржів Шу з пустотою всередині, яку заповнюють кремом або начинкою. Повітряний (Білково-збивний) напівфабрикат становить випечену з великими порами масу, яка збита з яєчних білків з цукром без борошна і вирізняється легкістю і хрусткістю.

Оздоблювальні напівфабрикати надають виробам різноманітного приємного смаку, аромату і прикрашають їх. До них належать креми, помадки, желе, фруктові-ягідні начинки, цукати, глазури, сироп для просочування та ін.

**Креми** — це пухка піноподібна маса, яку отримують збиванням масла, яєць та інших продуктів з цукром, внаслідок чого вона насичується пухирцями повітря і набуває пухкої консистенції. Вони мають велику пластичність, приємні на смак завдяки своєму складу.

За складом оздоблення тортів поділяють на вироби масового попиту і фігурні. В основу класифікації покладено види напівфабрикатів і способи оздоблення.

**Торти бісквітні** – найбільш поширені, випускаються в широкому асортименті, мають приємний смак, пухку і легку консистенцію. Залежно від виду оздоблювальних напівфабрикатів розрізняють бісквітно-кремові (Лимонний, Казка, Празький), бісквітно-кремові з варенням, джемом, підваркою, бісквітно-фруктові, бісквітні з білковим кремом, із зефіром і суфле, із сирним кремом (Нарцис), бісквітно-горіхові торти (Львів, Особливий). За призначенням вирізняють торти дитячі (Малютко, Ягідка).

**Торти пісочні глазуровані** — Абрикотін, Каштан, Конвалія, Пісочно-шоколадний, Пісочний, глазурований шоколадом, Чернівці.

**Торти пісочно-кремові** — Зоря, Пісочно-вишневий, Полюс, Святковий.

**Торти пісочно-фруктові** — Смородинка, Бузок, Юність, Ягідний.

**Торти листкові** — Листковий з кремом, Листковий з горіхами, Листково-фруктовий, Ювілейний, Яблучний, Слойка Вінницька.

**Торти повітряні** — Волинський, День і ніч, Павутинка, Ярославна.

**Торти повітряно-горіхові** – Київський, Одеський, Орбіта, Рушничок, Чайка, Чайна роза, Черкаський. Торт Київський складається з двох шарів повітряно-горіхового напівфабрикату, з'єднаних великою кількістю крему Шарлот. Поверхня оздоблена у вигляді листків і квітів каштана кремами Шарлот і Шарлот шоколадний, а також цукатами.

**Торти бісквітно-повітряні** — Верховина, Кіровоградський, Одеська троянда, Підсніжник.

**Торти пісочно-повітряні** — Буковина, Дари Поділля, Святковий.

**Торти мигдальні** — Мигдальний, Хрещатик, Ідеал.

Асортимент тістечок формується за тими самими ознаками, що і тортів. Тістечка бісквітні бувають нарізані і зі штучно-випеченим напівфабрикатом: Бісквітне, глазуроване з помадкою, з білковим кремом, Бісквітне фруктове, Буше, глазуроване білою помадкою (круглої форми масою 40 г).



**Тістечка пісочні без крему** — Пісочне кільце, Пісочне з мармеладом і фруктами, Пісочне глазуrowане помадкою.

**Тістечка пісочно-кремові** — Пісочне з кремом, Грибок з кремом, Трубочка пісочна, глазуrowана шоколадом або помадкою.

**Тістечка пісочні Кошки** — виготовляють з фруктовою і горіховою начинками, з кремом (з вершками, білковим, лимонним кремом), з молочною начинкою.

**Тістечка листкові і нарізані** — Слойка з кремом, із заварним кремом, із сиром, з яблучною начинкою.

**Тістечка заварні** — Трубочки з кремом, із заварним кремом, з білковим кремом, із сиром, з кремом із вершків, глазуrowані помадкою, обсипані цукровою пудрою; Кільце заварне з кремом, з білковим кремом, з праліне, глазуrowане помадкою; Шу з сиром, з кремом із вершків.

Тістечка повітряні з кремом подвійні — Грибок з кремом, Жоржина з кремом, Лада, Повітряно-горіхове.

**Тістечка крихтові** — Картопля обсипана, Картопля глазуrowана, Любительське, Буковинський горіх, Сюрприз.

На коробках, пачках з тортами і тістечками зазначають, крім загальних відомостей, дату і час виготовлення, умови і терміни зберігання. На тортах, виготовлених з консервантом, має бути напис "Виготовлено з консервантом".

Тістечка і торти повинні мати властиві для них смак і запах, правильну форму без зламу і прим'ятини, рівні боки для нарізаних виробів, оздоблення відповідними напівфабрикатами. Не допускається розпливчастий малюнок з крему, посивіла шоколадна глазур, липка, зацукрена з плямами помадкова глазур, яка відстає від поверхні виробів.

Зберігають торти і тістечка з кремовими та фруктовими оздобленням у холодильних шафах і камерах за температури  $(6\pm 2)^\circ\text{C}$ . У цих умовах терміни зберігання їх становлять: 6 год із заварним кремом і збитими вершками; 24 год - із сирним кремом; 36 год - із вершковим кремом, тістечка Картопля, із вершковим кремом, що містить сорбінову кислоту, за відсутності холодильників і за температури не вище  $20^\circ\text{C}$ ; 72 год - з білково-збивним кремом, фруктовим оздобленням або без оздоблення; 5 днів - з вершковим кремом, що містить сорбінову кислоту; 7 днів - пісочних з фруктовими джемами; 30 днів - шоколадно-вафельних, вафельних з праліновими і жировими оздоблювальними напівфабрикатами; 60 днів - пралінові, глазуrowані шоколадною глазур'ю.

Обмежена стійкість за зберігання тортів і тістечок зумовлена тим, що вони завдяки високій вологості (до 30%), вмісту білків і цукрів легко піддаються мікробіологічному псуванню. Креми тортів і тістечок дуже чутливі до різних бактеріальних забруднень. Особливо небезпечні патогенні мікроорганізми типу золотистого стафілококу. Вирішальний чинник у боротьбі зі стафілококом - дотримання санітарного режиму.

**Кекси** — це вироби із здобного тіста з різними поліпшувачами. Їх виготовляють на хімічних розпушувачах або без них і на дріжджах.

Кекси з хімічними розпушувачами. На маслі вершковому виробляють

кекси Столичний, Шафранний. Маргарин використовують для виготовлення кексів Ароматний, Студентський, Чайний. Сирні кекси на маслі вершковому - Дитячий, Сирний і Сирний з родзинками.

Кекси без хімічних розпушувачів. На маслі вершковому виготовляють кекси Мигдальний, Срібний ярлик, 3 цукатами; на маргарині - Бісквітний; без жиру - Ювілейний і з корицею.

**Кекси дріжджові.** На маслі вершковому виробляють кекси Весняний, Молочний, Домашній; на маргарині - Луганський, Здоров'я, Новий.

Поверхня кексів має бути непідгорілою, а виготовлених на хімічних розпушувачах може мати тріщини і розриви, які не змінюють товарного вигляду виробів. Колір — від світло- до темно-коричневого. Кекси мають бути добре пропеченими, без закальця і слідів невимішування; добавки достатньо рівномірно розподілені у виробах.

Зберігати кекси потрібно за температури не вище 18°C і відносної вологості повітря 70-75%. У цих умовах встановлено такі терміни зберігання: кексів, виготовлених на дріжджах - 2 дні, упакованих у полімерні матеріали - 12 днів; виготовлених з хімічними розпушувачами, а також без них і дріжджів - 7 днів.

**Рулети** — вироби, виготовлені з бісквітного тіста і начинки з певним оздобленням поверхні. Вони мають приємний смак та аромат, легко засвоюються організмом людини і характеризуються великою енергетичною цінністю.

Асортимент рулетів бісквітних формується за видом начинки і способом виготовлення. Рулети фруктові з начинками: Фруктовий, з джемом, Південний (повидло), Праліне (шари повидла яблучного і крему з праліне), вершково-фруктовий; з іншими начинками: рулет Кремовий - вершковий крем, Екстра - вершково-сирний крем, Вершковий - начинка з вершками, Кавовий - начинка кавова, Ласунка - шоколадний крем з подрібненим смаженим горіхом, Червоноградський - суфле, змішане з фруктовою пастою.

Зберігати рулети потрібно за температури 5-18°C (без різких коливань) і відносної вологості повітря 70-75%: штучні, упаковані в парафінований папір або фольгу - 15 днів; в пергамін, пергамент, підпергамент або целофан - 7 днів, а вагові - 5 днів.

## **Розділ 5**

### **СМАКОВІ ТОВАРИ**

**Смакові товари** — це різноманітні за хімічною природою продукти, які характеризуються відповідною фізіологічною дією на організм людини, збуджують центральну нервову систему і стимулюють роботу харчового каналу. Завдяки смаковим і ароматичним компонентам ці продукти поліпшують засвоєння їжі. Гармонійне поєднання цих властивостей забезпечує ферментативну активність травних соків, які виробляє організм.

У товарознавстві і торгівельній практиці смакові товари поділяють на такі групи:

- алкогольні (спиртні) напої — спирт, горілка, ром, віскі, лікери-горілочні вироби, вина, коньяки;
- слабоалкогольні напої — пиво, брага;
- безалкогольні напої — фруктові газовані напої, мінеральні води, фруктові-ягідні соки, сиропи, екстракти, морси;
- чай, чайні напої, кава і кавові напої;
- прянощі, ароматичні речовини і приправи;
- тютюнові вироби.

### 5.1. Алкогольні напої

Згідно із Законом "Про внесення змін до деяких законів України щодо виробництва та реалізації алкогольних напоїв", до алкогольних належать продукти з вмістом спирту етилового понад 1,2% об'ємних одиниць замість 8,5%, які належали до алкогольних напоїв раніше.

Серед алкогольних напоїв лідирують джін, бренді, горілка, лікери, шотландське віскі, ром, текіла. Інші види віскі — ірландське, канадське й американське (бурбон), а також різні аперитиви і коктейлі користуються стійким попитом переважно на місцевих ринках збуту.

За останні роки зростає випуск більшості видів алкогольних напоїв (табл.5.1).

Таблиця 5.1.

Виробництво алкогольних напоїв, млн дал.

Види алкогольних напоїв	2003 р.	2004 р.	2005 р.
Горілка, інші міцні спиртові напої	26,7	40,3	45,0
Лікери, солодкі наливки, спиртові настоянки, інші спиртові напої	5,7	7,4	12,9
Вина виноградні	15,3	15,4	16,3
Вино "Шампанське"	3,3	4,0	4,4
Коньяк	1,6	2,0	2,4
Пиво	170,0	194,0	238,0

#### Харчові властивості алкогольних напоїв.

Складник усіх алкогольних напоїв — харчовий етиловий спирт, вміст якого залежно від групи і типу напою може становити від 9% (у столових

винах) до 96,5% (в етиловому спирті). Енергетична цінність напоїв без врахування цукрів і органічних кислот коливається в межах від 63 до 675,5 ккал. Вина виноградні, фруктові, ароматні і лікерні у своєму складі додатково містять цукри й органічні кислоти, які підвищують їхню калорійність.

Основна фізіологічна дія алкогольних напоїв на організм пов'язана з вмістом етилового спирту і його активністю на нервову та серцево-судинну системи. Крім того, окремі види алкогольних напоїв (вина виноградні, фруктові, лікерні, коньяк і ром) містять достатньо великий комплекс фізіологічно активних речовин: фенольні, мінеральні, пектинові речовини й органічні кислоти.

Фенольні речовини виявляють комплекс фізіологічних властивостей: бактерицидну дію, зв'язують вільні радикали, попереджують виникнення онкологічних захворювань; інактивують рослинні алкалоїди і солі важких металів, виводять з організму шкідливі речовини, підвищують імунітет організму, поліпшують стан і зсідання крові, а також мають протизапальні, жовчогінні, протиалергічні, судиннорозширювальні властивості, попереджують виникнення раннього склерозу і старіння. Фенольні речовини переходять в алкогольні напої з рослинної сировини (винограду, фруктів, ягід, трав, коріння та ін.) або з дубової клепки. Представлені вони в основному катехінами і антоціанами. Катехіни надають напоям в'язкий смак, особливо характерний для червоних вин і вин типу кахетинських.

Мінеральні речовини містяться у великих кількостях у виноградних і фруктових винах, основною сировиною яких є фрукти та ягоди, у тому числі виноград. Трохи менше їх у лікерних винах. Серед мінеральних елементів у складі вин і лікєро-горілчаних виробів переважає калій, у незначній кількості містяться магній, натрій, кальцій, фосфор, залізо, бор та інші.

Спільними рекомендаціями Харчових товариств Німеччини, Австрії і Швейцарії передбачено граничне добове споживання алкоголю для чоловіків 20 г, а для жінок - 10 г.

### 5.1.1. Спирт

**Етиловий харчовий спирт (етанол)** — це продукт відгонки зброджених матеріалів з подальшим обробленням (ректифікацією) спирту-сирцю від домішок.

**Етиловий спирт** — це безбарвна летка рідина з характерним алкогольним запахом і пекучим смаком. Хімічно чистий етиловий спирт має нейтральну реакцію, а промислового виробництва — слабокисло, оскільки містить невелику кількість органічних кислот.

Етанол має відносну густину  $791 \text{ кг/м}^3$ , температуру кипіння -  $+78,3^\circ\text{C}$ , температуру замерзання -  $-117^\circ\text{C}$ . Безводний етиловий спирт і його міцні розчини гігроскопічні, тому під час зберігання у відкритих або недостатньо герметичних посудинах, поряд з випаровуванням спирту, відбувається поглинання вологи з повітря і зниження міцності. Етиловий спирт змішується з водою у будь-яких співвідношеннях.

Пари спирту шкідливі для організму людини; гранично допустима концентрація - 1 мг/л, токсична - 16 мг/л. Під час споживання етиловий спирт і спиртні напої у невеликих кількостях викликають сп'яніння, у великих зумовлюють стан, близький до наркозу. У зв'язку з гігроскопічністю та отруйністю для живого організму спирт, контактуючи з рослинними і тваринними тканинами, поглинає воду та призводить до їх руйнування. Споживання алкогольних напоїв у великих кількостях негативно впливає на всі органи людини, особливо на центральну нервову систему. Під дією спиртних напоїв еритроцити склеюються і закупорюють капіляри мозку. Це призводить до відмирання коркових клітин переважно у відділах мозку з функціями пам'яті.

Етиловий спирт має широке застосування. Його використовують як сировину у виробництві горілки, лікєро-горілочаних виробів, кріплення виноматеріалів, виготовленні оцту, харчових ароматизаторів, парфумерно-косметичних виробів, синтетичних волокон, шкіри, пластмас, у фармацевтичному виробництві та ін.

**Харчовий етиловий спирт** – виготовляють з рослинної крохмалевмісної сировини (зерно, картопля, відходи крохмало-патокового виробництва), інуліновмісної (коріння цикорію, топінамбур) та цукровмісної сировини (бурякова меляса, некондиційний цукор-сирець, відходи виноробства та ін.). Сировину піддають кислотному гідролізу в поєднанні з ферментативним обробленням. Целюлоза гідролізується до глюкози і ксилози, а вихід етанолу перевищує 20% маси сировини.

Якість етилового ректифікованого спирту залежить в основному від вмісту в ньому домішок — вищих спиртів, альдегідів, кислот, складних ефірів, метанолу, сірчистих та азотних сполук.

В основу технології отримання етилового спирту з харчової сировини покладено процеси оцукрювання (гідролізу) крохмалю під дією амілолітичних ферментів, зброджування дріжджами отриманих цукрів у спирт і вуглекислий газ, відгонку спирту із збродженого цукровмісного розчину (бражки) та ректифікацію (очищення від супутніх домішок) спирту.

На формування споживних властивостей спирту впливають такі технологічні операції:

- підготовка сировини (сортування, очищення від побічних домішок, миття);
- водно-теплове оброблення (розварювання) сировини за температури 130-150°C і тиску не менш як 6 атм. для розчинення крохмалю;
- оцукрювання (гідроліз) крохмалю до мальтози амілолітичними ферментами зернового солоду або культур пліснявих грибів -  $\alpha$ -,  $\beta$ -амілази, декстринази (оліго-1,6-глюкозидази) за температури 57-58°C впродовж 5-10 хв;
- зброджування мальтози та інших цукрів в етиловий спирт під дією ферментів дріжджів *Saccharomyces cerevisiae* раси XII з отриманням зрілої бражки, яка містить 7-9% об. етилового спирту, за температури 18-30°C тривалістю до 72 год;

- перегонка бражки з парою для виділення спирту-сирцю з вмістом до 88% об. етилового спирту і домішок;
- ректифікація (очищення) спирту-сирцю повторною перегонкою на ректифікаційному апараті періодичної або безперервної дії з отриманням ректифікованого спирту міцністю не менш як 96% об.;
- спирт-ректифікат отримують безпосередньо з бражки на брагоректифікаційних апаратах.

Спирт-сирець направляють на очищення і отримують ректифікований спирт. Під час ректифікації також можуть утворюватися спиртові домішки. Від ступеня очищення спирту-сирцю, в якому міститься більш як 0,5% (понад 50 компонентів) побічних речовин, залежить якість спирту. Очищення базується на відмінності коефіцієнтів випаровування етилового спирту і побічних продуктів бродіння. Коефіцієнтом випаровування називають відношення вмісту компонента у парах до вмісту компонента в рідині, з якої ці пари отримано.

Очищення спирту повинно звільнити його від супутніх летких домішок і забезпечити стандартну міцність. У лікєро-горілчаному виробництві використовують ректифікований спирт, отриманий тільки з харчової сировини. Залежно від ступеня очищення та вихідної сировини спирт етиловий ректифікований виробляють таких сортів: Люкс, Екстра, вищого очищення, 1-го сорту та спирт етиловий питний 95%-вий. Спирт Люкс і Екстра виготовляють з різних видів зерна та суміші зерна і картоплі, а призначений для виробництва горілки на експорт - тільки з відбірного зерна. Спирт вищого очищення і 1-го сорту виготовляють із зерна, картоплі або із суміші зерна та картоплі, а також із суміші зерна, картоплі, цукрового буряка і меляси або тільки з меляси. Спирт питний 95%-вий - це суміш етилового ректифікованого спирту вищого очищення з пом'якшеною водою, яку піддають фільтрації і витримуванню.

Спирт повинен бути прозорим, безбарвним, без побічних домішок, мати смак і запах, характерні для кожного його виду, виробленого з відповідної сировини, без присмаку і запаху побічних речовин. Рівень якості спирту за органолептичними показниками з урахуванням зовнішнього вигляду, смаку і запаху здійснюють за 10-баловою системою.

За фізико-хімічними показниками спирт повинен відповідати вимогам, наведеним у табл.5.2.

Таблиця 5.2.

Норми фізико-хімічних показників спирту етилового ректифікованого

Показники	Люкс	Екстра	Вищий	1-й	2-й
Об'ємна частка спирту етилового, %, не менше	96,3	96,3	96,2	96,0	95,0

Масова концентрація сивушного масла, у перерахунку на суміш ізоамілового та ізобутилового спиртів (3:1), у безводному спирті, мг/дм <sup>3</sup> , не більше	2	3	4	15	4
Масова концентрація альдегідів, у перерахунку на оцтовий, у безводному спирті, мг/дм <sup>3</sup> , не більше	2	2	4	10	4
Масова концентрація ефірів, у перерахунку на оцтово-етиловий, у безводному спирті, мг/дм <sup>3</sup> , не більше	18	25	30	50	30
Об'ємна частка метилового спирту, у перерахунку на безводний спирт, %, не більше	0,03	0,03	0,05	0,05	0,05
Масова концентрація вільних кислот (без CO <sub>2</sub> ), у безводному спирті, мг/дм <sup>3</sup> , не більше	8	12	15	20	15
Проба на окислюваність, хв, за 20°C, не менше	22	20	15	10	—

**Спирт-ректифікат** – повинен витримувати пробу на чистоту з сірчаною кислотою і не містити фурфуролу.

### 5.1.2. Горілка

**Горілка** – це напій, який виробляють із суміші етилового ректифікованого спирту і пом'якшеної води міцністю 38-56% об., обробленої активованим вугіллям, з додаванням інгредієнтів або без них і профільтрованої.

Споживні властивості та якість горілки залежать від сировини і технології отримання.

Для виготовлення високоякісних горілок і лікєро-горілочаних напоїв потрібна спеціально підготовлена вода з регламентованим вмістом мінеральних речовин, високоякісний зерновий спирт, вугільно-очисні батареї згідно з прийнятою технологією та висока кваліфікація спеціалістів.

Принципова технологічна схема виробництва горілок:

- підготування води;
- підготування водно-спиртового розчину;
- фільтрування;
- оброблення активованим вугіллям;
- фільтрування горілки, додавання інгредієнтів за рецептурою, коректування міцності;
- контрольне фільтрування перед розливанням;
- розливання у пляшки і укупорювання;
- бракераж (інспекція) пляшок;



- наклеювання етикеток, бракераж (інспекція) зовнішнього вигляду;
- укладання пляшок у ящики.

Для виробництва горілки використовують ректифікований спирт Люкс, Екстра, вищого очищення. У виготовленні горілок і лікєро-горілочаних напоїв велику увагу приділяють якості води. Водопідготовка полягає у пом'якшенні води, вилученні з неї механічних домішок, колоїдних речовин. Від кількості і складу солей води залежить прозорість, смак, стійкість під час зберігання готової продукції. Вода, яку застосовують у виробництві алкогольних напоїв, повинна відповідати жорсткішим вимогам, аніж питна. Виникнення помутніння у напоях зумовлене передусім наявністю солей кальцію і магнію, тобто жорсткістю.

У виробництві алкогольних напоїв використовують такі способи обробки води:

- обробка реагентами (коагуляція, вапняно-содовий);
- іонообмінні (Na-катионування, застосування катионо- й аніонообмінних смол);
- адсорбційні (використання активованого вугілля);
- окисно-відновні (видалення заліза, озонування);
- мембранні (ультрафільтрація, зворотний осмос).

Більшість лікєро-горілочаних заводів (70%) використовують воду гідрокарбонатного класу, для якої характерний вміст гідрокарбонат-іонів, а отже, й карбонатна твердість.

Спирт і підготовлену воду змішують у певних співвідношеннях на безперервних або періодично діючих установках. Внаслідок цього отримують водно-спиртову суміш, яку у виробництві називають сортівкою. Отримання сортівок супроводжується виділенням тепла і зменшенням об'єму суміші (контракцією), тому для її приготування здійснюють відповідні розрахунки. Залежно від найменування горілки для надання відповідного аромату у водно-спиртову суміш вносять невелику кількість інгредієнтів за рецептурою - цукру, інвертованого цукру, харчових кислот (лимонної, оцтової, молочної), соляної кислоти, карбонату натрію, марганцевокислого калію, кухонної солі, сухого молока та ін. Для створення сильно вираженого оригінального смаку й аромату можуть додавати ефірні олії, мед, ароматні спирти й інші компоненти згідно з рецептурою.

Для надання водно-спиртовій суміші характерного смаку і запаху й очищення її піддають обробленню активованим вугіллям. Активоване вугілля адсорбує із водно-спиртової суміші домішки, особливо сивушні масла (25-40%), ацетальдегід (10-17%). Для визначення активності вугілля враховують спосіб обробки сортівки, ступінь дисперсності вугілля, тривалість контакту сортівки з вугіллям.

Аромат алкогольних напоїв формують вищі спирти й альдегіди, і їх концентрація у вільному об'ємі впливає на відмінні особливості виробів.

Для поліпшення якості горілок пропонують використання мембранної технології.

Для виготовлення високоякісної горілки доцільно застосовувати магнітну

технологію обробки, яка послаблює взаємозв'язок груп молекул, подрібнює їх і, як наслідок, підвищує їхню рухливість і хімічну активність.

Після оброблення активованим вугіллям горілку знову фільтрують, а в разі потреби коректують за міцністю, піддають контрольній фільтрації, автоматично розливають у підготовлену тару, закупорюють, здійснюють бракераж, наклеюють етикетки, укладають пляшки в ящики, направляють в експедицію для зберігання і відпуску торгівельним організаціям.

Асортимент горілок формується за кількома ознаками. За міцністю випускають горілку переважно від 40 до 45% об.; за використаним спиртом - із спирту Люкс (Україна, Золота фортуна, Князь Володимир Святославович, Золоте кільце та ін.), Екстра (Фаворит, Володар, Пшенична, Посольська, Столична, Вітчизна, Московська особлива та ін.), вищого очищення (Подільська ювілейна, Недригайлівська та ін.); за особливостями рецептури і технології виготовлення.

Підприємства галузі виробляють горілки елітні, звичайні й особливі. Кожне підприємство формує свій асортимент з урахуванням виробничих можливостей і наявної сировини. Наприклад, Львівський лікєро-горілочний завод випускає елітні горілки Гетьман, Золотий лев і Держава на основі спирту Люкс, демінералізованої води і спеціальних добавок.

Елітними горілками вищого класу вважають Premium і Premium Currant в оригінальній пляшці "під криштал" з голографічною етикеткою і пробкою "гуала".

Класичні види горілок відрізняються за використаними пом'якшувачами смаку: Московська особлива - оцтовокислий натрій і двовуглекислий натрій; Столична - цукор; Посольська - для оброблення білкове молоко; Пшенична - воду пропускають крізь катіоновий прошарок; Українська горілка (45%) - готують із спирту вищого очищення з додаванням 0,4% меду для пом'якшення смаку.

На спирту ректифікованому Люкс виробляють горілки Золоті ворота, Ідеал, Українська оригінальна, Урочиста. До складу купажу горілки Золоті ворота входить цукор, Ідеал — гліцерин і гідрокарбонат натрію, Українська оригінальна — мед натуральний. Для титрування 100 см<sup>3</sup> горілки Ідеал повинно витратитися не більше 2,5, а решта видів — 2,0 см<sup>3</sup> 0,1 моль/дм<sup>3</sup> соляної кислоти. Гранична масова концентрація альдегідів, сивушного масла і ефірів, а також об'ємна частка метилового спирту у цих горілках однакова.

На спирту ректифікованому Екстра готують горілку Гетьманську, Злата Русь, Казино, Косарську, Одеса, Полтава, Січеславську, Скіфську, Суханівську, Ярославна. Для купажу горілки Злата Русь використовують цукор і аскорбінову кислоту, Казино — гідрокарбонат натрію і лимонну кислоту, Косарська — цукор, Одеса — цукор, гідрокарбонат натрію і оцтову кислоту, Січеславська — цукор і лимонну кислоту, Суханівська — цукор, гідрокарбонат натрію і лимонну кислоту. Для горілки Гетьманської характерним є легкий аромат житніх сухарів.

З використанням спирту ректифікованого вищого очищення випускають горілки Гусарську, Джерельну, Дніпрянську, Сіверську, Українську

оксамитову, Чумацький шлях. Горілка Чумацький шлях не містить добавок, решта видів - цукор. Крім того, горілка Гусарська містить мед, Дніпрянська - ароматний спирт і сухе молоко, Українська оксамитова - гліцерин.

Горілки особливі випускають у пляшках різної місткості — від 200 см<sup>3</sup> до 5 л, а також у сувенірній тарі. Вони безбарвні, містять спеціальні добавки, які збагачують і облагороджують вироби, надають їм індивідуальності, насичують відчутним ароматом, роблять їх більш м'якими і приємними на смак. Це досягається внесенням ароматних спиртів, спиртованих настоїв і соків.

ЗАТ ЛГЗ випускає особливі горілки Львівська особлива, Володар (зі спирту Екстра, з додаванням меду натурального), Слава, Енеїда, Могорич, Кумська, Спокусниця, Наливайко (з додаванням меду і глюкози), Золото Полуботка (входить сусальне золото), Золоті роси (з додаванням настою прянощів і сусального золота), серію горілок Первак.

На спирту ректифікованому Екстра готується горілка Золоте русло, яка містить ароматний спирт прополісу і мед.

Ректифікований спирт вищого очищення використовують для більшості видів особливих горілок. Формують органолептичні властивості напоїв відповідні ароматні спирти: лимонної олії - Аркадія; плодів калини і терну - Весільна, айру - Волинська, житніх сухарів і кмину - Давньокиївська, хмелю і біомаси женьшеню - Житомир, житніх сухарів - Київська Русь, гілок чорної смородини - Київська ювілейна, м'яти і коріандру - Княжий келих, мигдального ароматизатора - Козацька, кропу - Козацький струмок, кави - Контрактова, материнки - Кришталева чара, м'ятної олії і ментолу - Львівська, настою квітів білої акації - Миколаївська, настою чаю - Оксамитна, житнього солоду - Поліський сувенір, із хвої сосни і материнки - Різдва, кропу - Слобожанська, м'яти перцевої - Холодноярська, хмелю і м'яти - Хмільна, меліси - Черкаська, горобини - Чумацька. Мед поліпшує органолептичні властивості горілок Аркадія, Київська ювілейна, Кришталева чара, Поліський сувенір, Слобожанська, Українська особлива, Хмільна, а цукор - горілок Весільна, Давньокиївська, Житомир, Київська Русь, Різдва, Чумацька. У рецептурі горілки Миколаївська передбачено також гліцерин.

Горілка Київська Русь містить цукровий сироп і ароматичний спирт житніх сухарів, в якому розчиняють мед. Житні сухарі, мед і цукор використовують за масового співвідношення 0,9-1,1:2,25-2,75:6,7-8,3. Розчинення меду здійснюють в ароматному спирті житніх сухарів до купажування за масового співвідношення 0,9-1,1:9-11.

Подільська ювілейна горілка містить ароматний спирт лимонної ефірної олії (0,03-0,15%), цукор (0,05-0,15%), спирт етиловий ректифікований вищого очищення, воду питну пом'якшену, а також ароматні спирти червоного перцю (0,02-0,04%) і фенхелю (0,01-0,03).

### 5.1.3. Горілчані вироби закордонних країн

**Текіла (Tequila)** — це міцний напій Мексики (38-45% об.), який отримують подвійною перегонкою перебродженого соку зрілої блакитної

агави. Попит на текілу постійно зростає, що підтверджується реалізацією 1998-1999 років Jose Cuervo відповідно 4,96 і 5,30 та Sauzo - 2,32 і 2,93 млн ящ./9л.

Залежно від витримки текілу поділяють на:

- без витримки - біла (blanko) і срібна (plata);
- (Centinela blanco, Herradura silver);
- витриману від двох місяців до року (reposado); (Herradura gold, Cuervo gold);
- витриману від одного до трьох років (anejo);
- (Centinela anejo, Herradura anejo).

**Текіла gold** – має золотистий відтінок завдяки карамельному колеру. Витримку текіли здійснюють у бочках з білого американського дуба. Текіла повинна бути зроблена мінімум на 51% з блакитної агави, а класу premium - тільки зі 100% соку агави.

**Текіла blanco** – характеризується натуральним смаком блакитної агави, reposado - світло-солом'яним або світло-золотистим кольором, anejo - темнішим кольором, більш м'яким і комплексним смаком. Часом у пляшки кладуть по стручку гірконого перцю або по гусені.

Текілу виробляють тільки в п'яти районах Мексики, хоча найбільше її виготовляють у штаті Халіско. Мексиканська текіла на маркуванні повинна мати номер підприємства - NOM.

Використовують текілу і як добавку до чаю, кави, безалкогольних напоїв, а в США - для приготування коктейлю Маргарита (три частини текіли і одна частина лимонного соку, з льодом).

**Арак (58,8% об.)** – горілка поширена у Південній Індії та країнах Південно-Східної Азії. Її отримують перегонкою зброженого соку кокосової пальми (у Шрі-Ланці) або із закваски рису і патоки цукрової тростини з додаванням чи без добавки пальмового соку (на Яві, Ямайці). Арак - прозорий, безбарвний або трохи жовтуватого відтінку, відрізняється сильним, характерним ароматом.

**Саке** — це японський національний напій (16-18% об.), який називають рисовою горілкою, виробляють з рису. Споживають традиційно у гарячому вигляді.

**Маотай** – рисова горілка яку вживають у Китаї, міцністю 60% об. Відрізняється тим, що рисовий спирт настоюють на суміші цілющих трав, потім розводять водою та витримують певний час у закупорених пляшках.

**Сливиця** – популярна в Угорщині, Словаччині, Румунії, країнах колишньої Югославії. Горілка, яку виготовляють на спирті, отриманому подвійною перегонкою із сливи сорту угорка. Характерний смак і аромат цьому напою надають подрібнені кісточки, які додають до сливової маси перед збродженням.

**Чача (45% об.)** – поширена у Грузії та Абхазії, яку готують із спирту, отриманого з нестиглого, несортового винограду та відходів винного виробництва.

З органолептичних показників якості горілки враховують зовнішній вигляд, колір, смак і аромат. Горілка повинна бути прозорою, безбарвною, без

побічних домішок і осаду, мати характерний смак і аромат, без побічного присмаку й аромату. Аромат горілки може бути характерним, добре вираженим, добрим або слабо вираженим; смак - чистим і м'яким, характерним, але різким і пекучим.

З фізико-хімічних показників у горілці визначають: повноту наливання, міцність, лужність, масові концентрації альдегідів, сивушного масла, складних ефірів, об'ємну частку метилового спирту. Значення цих показників повинні відповідати стандартним вимогам.

Норми фізико-хімічних показників якості горілок:

- об'єм соляної кислоти;
- масова концентрація альдегідів у перерахунку на оцтовий в 1 дм<sup>3</sup> безводного спирту, мг, не більше;
- масова концентрація сивушного масла у перерахунку на суміш ізоамілового і ізобутилового спиртів (3:1) в 1 дм<sup>3</sup> безводного спирту, мг, не більше;
- масова концентрація ефірів у перерахунку на оцтоуетиловий ефір в 1 дм<sup>3</sup> безводного спирту, мг, не більше;
- об'ємна частка метилового спирту в перерахунку на безводний спирт, %, не більше.

З показників безпеки у горілці визначають токсичні елементи (свинець, миш'як, кадмій, ртуть, метанол), радіонукліди (цезій-137 і стронцій-90).

#### 5.1.4. Лікero-горілчані вироби

**Лікero-горілчані вироби** – характеризуються своєрідним смаком і ароматом. Залежно від вмісту спирту, цукру, смакових і ароматичних особливостей їх поділяють на солодкі (лікери міцні, десертні й емульсійні, креми, наливки, настоянки солодкі і напівсолодкі, напої десертні, пунші, аперитиви, коктейлі) і гіркі (настоянки гіркі, бальзами).

Якість лікero-горілчаних виробів залежить від добротності води, спирту і компонентів, які визначають органолептичні властивості. Кращими вважають етиловий спирт сортів екстра і вищого очищення, пом'якшену воду і різні напівфабрикати — спиртовані соки, морси, настої, ароматні спирти та ін.

**Спиртовані соки** – отримують додаванням до свіжовиділених натуральних фруктово-ягідних соків 25% об. спирту вищого очищення (20% об. для суничного і полуничного). Готові спиртовані соки повинні бути прозорими, без каламуті і осаду, мати забарвлення, смак і аромат використаних фруктів. Вміст загального екстракту коливається від 5 (малиновий, ожиновий) до 9,4 г/100 см<sup>3</sup> (вишневий), а цукру - від 2,4 (агрусний, журавлиновий) до 6,4 г/100 см<sup>3</sup> (яблучний). Масова концентрація кислот соків у перерахунку на лимонну кислоту коливається залежно від природи фруктів і ягід, г/100 см<sup>3</sup>: 0,5-0,9 (яблучний), 0,6-1,0 (айвовий, ожиновий, чорничний) до 2,0-3,2 (барбарисовий).

**Спиртовані морси** – готують зі свіжої або сушеної фруктово-ягідної сировини дворазовим настоюванням у водно-спиртовому розчині (30-60% об.).

Особливий аромат має морс зі слив і вишень димового сушіння. Якщо їх готують з більшості видів свіжої сировини, вони містять 25-26% об. спирту, з журавлини - 32-33, горобини звичайної і чорноплідної - 34-35% об. Мінімальна концентрація загального екстракту становить від 2,6 (ожина, буюхи) до 6,5 г/100 см<sup>3</sup> (горобина звичайна). Масова концентрація цукру у перерахунку на цукрозу становить від 1,3 (алича, журавлина, ожина) до 2,8 г/100 см<sup>3</sup> (вишня, яблука). У морсах із сушеної сировини вміст етилового спирту вищий і сягає 35-36% об. (вишня), 41-42 (курага, малина), 45-46% об. (горобина, черемха, чорниця, чорнослив).

**Спиртовані настої** – отримують із сушеної ефіроолійної і неароматичної рослинної сировини настоюванням на водно-спиртовому розчині міцністю за першого екстрагування 50-70% об., а за другого - 40-60% об. їх переганяють з виділенням надлетких речовин і сивушних масел. На відміну від морсів настої містять мало цукрів, кислот і дубильних речовин. Для лікєро-горілчаних виробів МОЗ України затвердило перелік рослин (близько 100 назв), які можуть використовуватись у виробництві.

**Ароматний спирт** — це дистилят, який отримують внаслідок перегонки пряної рослинної сировини, залитої 75-80%-вим водно-спиртовим розчином. Для цього використовують свіжу або сушену ефіроолійну сировину, настої, морси і спиртовані соки. У процесі перегонки під вакуумом ароматичні речовини сировини залишаються без суттєвих змін. Ароматний спирт сприяє отриманню лікєро-горілчаних виробів з постійною якістю. Для частини ароматних спиртів нормують об'ємну частку спирту 75% (з анісу, лимонної шкірки свіжої, коріандру і насіння кропу), для інших видів вона становить 80%.

Органолептичні властивості лікєро-горілчаних виробів великою мірою визначаються набором рослинної сировини, її складом. У формуванні смаку продукції важливу роль відіграють цукри, карбонові кислоти, багатоатомні спирти сировини. Дубильні речовини надають виробам повноти і свіжості смаку, сприяють освітленню фруктових напівфабрикатів і готових виробів. Під час окислення киснем повітря і взаємодії з солями заліза вони забарвлюють фруктові напівфабрикати і готові вироби в темно-зелений і темно-синій кольори. Невелика кількість пектинових речовин поліпшує смак лікєро-горілчаних виробів. Наявність смол, деяких мінеральних і розчинних азотвмісних речовин небажана, оскільки вони погіршують смак виробів.

Серед інших видів сировини в лікєро-горілчаному виробництві використовують цукор, мед, органічні кислоти, ароматизатори, виноградні вина, коньяки, барвники та ін.

Цукор входить до складу лікєрів, кремів, наливок і солодких настоянок. Він надає їм солодкості і пом'якшує гостроту кислого смаку. Завдяки цукру асимілюються введені в напої ароматичні речовини і поліпшується їхній аромат. Концентрація цукру формує відповідну густину лікєрів. Для приготування лікєрів і незабарвлених солодких напоїв використовують цукор-пісок рафінований, для інших - цукор-пісок.

Мед натуральний входить до складу деяких видів лікєро-горілчаних

виробів. Кращим вважають мед з характерним сильним приємним ароматом.

Органічні кислоти пом'якшують нудотно-солодкуватий смак напоїв і наближають його до кисло-солодкого смаку фруктів і ягід. Найчастіше використовують лимонну кислоту, яку до введення в купаж розчиняють у невеликій кількості води.

Ароматизатори лікєро-горілочного виробництва, крім настоїв і ароматичних спиртів, представлені також ефірними оліями, синтетичними ароматизаторами і ваніліном.

Ефірні олії надають виробам гармонійності аромату.

Харчові ароматизатори використовують у невеликій кількості для заокруглення букета і смаку напою або підсилення аромату старих спиртованих соків і морсів, які зберігалися впродовж 6-12 міс.

Важливе місце у лікєро-горілочному виробництві посідають імпортні (бадьян, ваніль, гвоздика) і вітчизняні прянощі (аїр, аніс, буркун, дягель, естрагон, коріандр, кмин, материнка, м'ята перцева, перець червоний, полин, шафран).

Барвники надають напоям відповідного кольору, що певною мірою відображається на попиті споживачів. У лікєро-горілочному виробництві використовують натуральні і синтетичні барвники, які не повинні бути шкідливими для організму людини, не давати осаду або помутніння, не змінювати смаку й аромату напоїв, не знебарвлюватися під час зберігання.

Приготування лікєро-горілочних виробів включає змішування компонентів (купажування), коректування купажів, фільтрування, витримування виробів або їх гомогенізацію.

Коректування купажів здійснюють у разі невідповідності приготовленого купажу рецептурі за вмістом спирту, екстракту, цукру або кислоти. Гіркі настоянки коректують додаванням ректифікованого спирту і пом'якшеної води, солодкі напої - додаванням ректифікованого спирту, пом'якшеної води, цукру і кислоти.

Витримування передбачено для деяких лікерів у дубових бочках або бутах. Аромат лікерів стає більш тонким і округленим, смак — м'яким, приємнішим. Дозрівання лікерів пов'язано з окисно-відновними процесами, каталітичною дією іонів заліза, продуктів екстрагування дубових бочок, взаємодією спиртів і кислот з утворенням складних ефірів (середніх і кислих). Середні ефіри леткі і поліпшують аромат лікерів, кислі — нелеткі і впливають на смак напоїв. Технологічною інструкцією передбачено такі терміни вистоювання лікерів, міс:

- Бенедиктин, Пряний, Шартрез — 24;
- Південний, Трояндовий — 6;
- Кавовий — 4;
- М'ятний, Вишневий — 3;
- Апельсиновий, Ванільний, Лимонний, Шоколадний — 2;
- Обліпиховий — 1.

Потім лікєри фільтрують і передають на розлив.

**Лікєри** – характеризуються підвищеною екстрактивністю та ароматом.

Залежно від вмісту спирту і цукру лікери поділяють на міцні, десертні, емульсійні і креми.

**Лікери міцні** – отримують переважно з ароматних спиртів і настоїв з ефірної сировини. Вони містять 35-45% об. спирту, 25-50 г/100 см<sup>3</sup> цукру і 25-50 г/100 см<sup>3</sup> загального екстракту; вирізняються органолептичними властивостями.

**Лікер Алмаз** – виробляють на основі спиртованих яблучного та аличевого соків, настоїв кардамону і гвоздики. Його розливають у пляшки з гілками вересу, на яких нарощено кристали цукру. Він має зеленувато-жовтий колір, м'який, солодкий смак, пряний аромат; містить 40% об. спирту і 50% цукру.

**Лікер Апельсиновий** — помаранчевого кольору, міцністю 35% об. і з масовою концентрацією загального екстракту та цукру — по 35 г/100 см<sup>3</sup>. Готується на основі ароматного спирту з апельсинових шкірок.

**Лікер Бенедиктин** – свою назву отримав від назви монастиря "Святий Бенедикт" у місті Фекаме на узбережжі Ла-Маншу, де його вперше почали готувати за рецептом монаха Дон Бернардо Вінцеллі ще в XVI столітті і називали Бенедиктиновим еліксиром. Відомо кілька рецептів його приготування. У країнах СНД його готують на основі ароматного спирту з набору сировини: дягіль і меліса лікарські, м'ята перцева, мускатний цвіт, гвоздика, кардамон, кориця. До складу купажу також входять коньяк, мед, настої. Колір лікеру жовто-зелений, смак трохи пекучо-гіркуватий, аромат складний. Лікер містить 43% об. спирту і 32% цукру.

**Лікер М'ятний** — зеленого кольору, містить 35% об. спирту і 40 г/см<sup>3</sup> цукру, містить м'ятну і гвоздичну олії, тартразин та індигокармін.

**Лікер Слов'янський** — світло-коричневого кольору, має злегка гіркуватий смак з присмаком ехінацеї. Містить 35% об. спирту і 26,5 г/см<sup>3</sup> цукру. До складу купажу входять морс горобини, настій ехінацеї і колер.

**Лікер Старий ринок** – виготовляють на основі плодів горіха, прянощів, коньяку та меду.

**Лікери десертні** – містять 25-30% об. спирту і 30-50 г/см<sup>3</sup> цукру. Їх готують на фруктових-ягідних соках і морсах (Вишневий, Абрикосовий, Лимонний, Малиновий та ін.), на настоях і ароматних спиртах з ефіроолійної сировини (Ванільний, Кавовий, Шоколадний, Мигдальний).

**Лікер Вишневий** – має кисло-солодкий смак, аромат вишні і прянощів; колір темно-вишневий, містить 25% об. спирту і 40% цукру.

**Лікер Абрикосовий** – готують на основі спиртованого абрикосового соку і морсу кураги, з додаванням олії гіркої мигдалю. За фізико-хімічними показниками аналогічний лікеру Вишневому, відрізняється за кольором і ароматом.

**Лікер Шоколадний** – містить ароматні спирти какао і кави, настої какао і ванілін; міцність його 30% об., а цукристість — 35 г/см<sup>3</sup>.

**Лікери Вечірній, Загадковий, Лісова поляна і Львівський** – містять 25% об. спирту.

**Вечірній** – має рожево-червоний колір, кисло-солодкий терпкуватий смак і цукристість — 38 г/100 см<sup>3</sup> цукру. До складу купажу входять чорноплідно-



горобиний і яблучний спиртовані соки, а також горобиний морс і лимонна кислота.

**Лікер Ювілейний** – з міцністю 27% об. спирту, має трав'янисто-зелений колір. До складу купажу входять ароматні спирти апельсинової і лимонної шкірки, плодів коріандру і анісу, а також ванілін і лимонна олія.

**Лікер Хрещатик** – з вмістом спирту 30% об., вирізняється золотисто-жовтим кольором і аналогічно лікеру Ювілейному містить 40 г/100 см<sup>3</sup> цукру. Його виробляють на основі ароматних спиртів лимонної шкірки і кави, настою кави, з додаванням ваніліну і тартразину.

**Лікери емульсійні** — непрозорі, міцністю 18-25% об., з масовою концентрацією цукру 15-35, загального екстракту 15-45 г/100 см<sup>3</sup>.

Крім наведеної сировини, для деяких видів використовують молочні продукти (молоко, вершки, йогурт, вершкове масло), яєчні жовтки, яйця перепілок, кокосове молоко та ін. Спиртовою основою може слугувати спирт, горілка, віскі, вино, коньяк, бренді та ін. Для стабілізації емульсії застосовують емульгатори. Вони мають м'який смак і найбільш популярні в Німеччині, Голландії, Бельгії. Лікер Сосо готують з додаванням цукру, кокосового молока, натуральних ароматизаторів, містить 18% об. спирту.

У Росії розроблено спосіб отримання емульсійного лікеру на основі пастеризованих яєчних білків і жовтків. Цю емульсію змішують з цукровим сиропом, ароматизуючи добавкою Апельсин, Кава або Амарето, барвником. Лікер перемішують упродовж 1-2 год, після чого витримують купаж близько 10 год і фільтрують. Він характеризується підвищеною цінністю і не розшаровується більше 10 місяців.

Серед французьких лікерів відомі Benidictin, Chartreuse, Marie Brisard, Charleston Follies, Cherri-Rocher, Cointreau, Grand Marnier, Get, Giffard, Genepy.

**Лікер Benidictin** — трав'яний, з додаванням меду липового і коньяку.

Досить поширені італійські лікери Amaretto, Galliano, Marasquin, Frangeliko.

**Amaretto** – готують із солодкого і гірко мигдалю з додаванням ванілі і пряного коріння. Мигдаль заливають виноградним сиропом. Міцність лікеру сягає 25-28% об. Різновиди лікеру — Amaretto di Paza, Amaretto del Castele, Amaretto di Saronno і найбільш популярний — Disaronno Amaretto Originate.

У Німеччині відомі лікери Barenfang і Goldwasser.

**Barenfang** — це медовий лікер, що містить 25 кг липового чи вересового меду на 100 л лікеру.

**Goldwasser** – виробляють понад 400 років з використанням коріандру, кардамону, лаванди, кориці, анісу, ялівцю, гвоздики, цедри цитрусових. До деяких видів додають коньяк або вишневу горілку. Випускають безбарвним чи із жовтуватим відтінком з вмістом 30-35% об. спирту. У лікері плавають пластинки і кульки колоїдного золота.

**Швейцарський лікер Cherri Swiss** — шоколадно-вишневий, з додаванням молочного шоколаду і ароматизатора типу духмяних вишень, трав, прянощів. Розливають у білі графинчики різної місткості.

**Іспанський Liqueur** – вважають одним з кращих і випускають із

стародавніх часів на основі 43 компонентів, міцність його — 31% об.

**Креми** — вирізняються невисокою міцністю (20-23% об.), вагомим вмістом цукрів (49-60 г/100 см<sup>3</sup>) і загального екстракту (50-60 г/100 см<sup>3</sup>), завдяки чому мають в'язку, сиропоподібну консистенцію. З вмістом спирту 20% об. випускають креми Абрикосовий, Вишневий, Горобиний, Кизилловий, Яблучний, а з 23% об. — Малиновий, Чорносмородиновий, Шоколадний. Кожний з них характеризується відповідними кольором, смаком і ароматом. Найвищу концентрацію цукру передбачено для крему Шоколадний - 60 г/100 см<sup>3</sup>, 55 - у кремах Вишневий, Кизилловий, Малиновий, Чорносмородиновий; 50 - в Яблучному і 49 г/100 см<sup>3</sup> - в Абрикосовому і Горобиновому.

**Наливки** — містять невелику кількість спирту (18-20% об.), високу - цукру (25-40 г/100 см<sup>3</sup>), загального екстракту (26-47 г/100 см<sup>3</sup>), їх готують переважно на спиртованих соках і морсах. Назви багатьох наливок відповідають особливостям використаної фруктово-ягідної сировини: Айвова, Аличева, Вишнева, Малинова, Слив'янка, Слив'янка українська, Чорносмородинова, Полунична. Відомі і своєрідні наливки: Спотикач, Спотикач український, Запіканка, Золота осінь, Прикарпатська, Десертна. Запіканка відома в Україні з XVII століття. Її готують з використанням вишневого спиртованого соку і морсу з чорносливу, ваніліну, патоки, лимонної кислоти. Вона має темно-вишневий колір, солодкий смак, аромат томленої вишні і чорносливу. Запіканка українська додатково містить патоку. Спотикач готують з використанням вишневого, чорносливового і чорничного морсу; вирізняється темно-вишневим кольором і ароматом димного чорносливу. Слив'янку готують на сливовому спиртованому соку і чорносливовому морсі, має червоний колір з коричневим відтінком.

Більшість наливок характеризуються кислувато-солодкуватим смаком. Айвова, Вишнева, Полунична, Малинова, Слив'янка містять 18% об. спирту, а Запіканка, Ароматна, Спотикач, Чорносмородинова - 20% об. За вмістом цукру можна вирізнити наливки, г/100 см<sup>3</sup>: 28 - Слив'янка; 30 - Ароматна, Малинова, Чорносмородинова; 34 - Травнева; 35 - Айвова, Вишнева, Полунична, Прикарпатська; 39 - Спотикач; 40 - Запіканка, Північна.

**Настоянки** — за вмістом спирту і цукру поділяють на солодкі, напівсолодкі, напівсолодкі слабоградусні, гіркі і гіркі слабоградусні. Їх випускають різного забарвлення.

**Настоянки солодкі** — отримують купажуванням спиртованих настоїв або ароматних спиртів з фруктово-ягідними морсами, цукровим сиропом і водою. На відміну від наливок вони містять менше цукру (8-30 г/100 см<sup>3</sup>), загального екстракту (9-32 г/100 см<sup>3</sup>), а міцність їх коливається у межах 16-25% об. Асортимент цих виробів може бути досить широким: Абрикосова, Апельсинова, Вишнева, Ожинова, Горобинова, Яблучна, Лимонна, Ніжинська горобина, Кавовий аромат, Дари осені та ін. Вишневу настоянку готують на спиртованому соку свіжої вишні з додаванням настою мигдалю, ваніліну, цукрового сиропу і лимонної кислоти. Колір настоянки вишнево-червоний, смак кисло-солодкий, аромат свіжих вишень. Абрикосова настоянка містить

абрикосовий спиртований сік і морс кураги. Колір у неї жовтий з рожевим відтінком. Апельсинова настоянка містить ароматний спирт апельсинової шкірки і має золотисто-жовтий колір. Лимонну настоянку готують на основі настою свіжої лимонної шкірки з додаванням лимонної кислоти, тартразину і цукрового сиропу.

Солодкі настоянки містять спирту; % об.: 17 - Янтар, 18 - Вишнева, Чорноморська, 20 - Абрикосова, Журавлинова, Апельсинова, Лимонна, Ярославна; 24 - Кавовий аромат, Ніжинська горобина, Горобинова на коньяку. Мало цукру має Ніжинська горобина (8%), підвищену кількість - Горобинова на коньяку (16%), Янтар (19%), Вишнева (20%), Кавовий аромат (20%) і по 25% - Абрикосова, Апельсинова, Журавлинова. Чорноморська настоянка має коричневий колір, містить цукру 15 г/100 см<sup>3</sup>, містить настій кави, ароматні спирти кави і лимонної шкірки, а також ванілін. Випускають також Чернігівську вишневу, Поліський букет (додають сік чорної смородини і вишні), Карат Рубін, Карат Янтар, Карат слива на коньяку, Карат горобинова на коньяку. Останні два види настоянок випускають у фірмових пляшках.

**Настоянки напівсолодкі** – містять 30-40% об. спирту, 9-10 г/100 см<sup>3</sup> цукру, 10-12 г/100 см<sup>3</sup> загального екстракту. Прикладом може слугувати настоянка Вишнева напівсолодка, яку готують на основі вишневого і чорничного морсу, Горобинова - з додаванням горобинового морсу. Настоянка Олеся містить спиртований яблучний сік, настій котячої м'яти справжньої, купиря, кипрею, меліси лимонної. Virізняється темно-янтарним кольором, м'яким смаком, складним ароматом; містить 30% об. спирту і 9,5% цукру. Настоянку Палангу готують на основі портвейну і спиртованих соків: яблучного, горобинового, чорничного, вишневого, брусничного. Колір у неї оранжево-червоний, смак кислуватий, аромат фруктовий з яблучним тоном. Вона містить 40% об. спирту і 10% цукру.

**Настоянки напівсолодкі слабоградусні** – virізняються меншим вмістом спирту (20-28% об.). Вони містять 4-10 г/100 см<sup>3</sup> цукру та 5-12 г/100 см<sup>3</sup> загального екстракту. Представники цих настоянок - Лісова казка, Горобинка, Горіхова, Південна, Подільська, Біла акація, Цикоринка, Ранет перцевий.

Міцністю 25% об. випускають настоянки Подільська, Ранет перцевий, Суздальська. Вміст цукру в них становить відповідно 8,2; 8,0 і 7,0 г/100 см<sup>3</sup>. До складу купажу цих настоянок входить яблучний спиртований сік. Подільська virізняється світло-коричневим кольором і ароматом цикорію. Купаж додатково містить настій суміші цикорію, ромашки лікарської і звіробою. Ранет перцевий має золотисто-жовтий колір і містить настої червоного перцю та гілок вишні, лимонну кислоту і колер. Суздальська містить морси з журавлини, горобини та чорноплідної горобини. Virізняється червоно-оранжевим кольором, складним ароматом з тоном горобини.

З вмістом спирту 28% об. випускають настоянки Лісова казка, Горобинка, Південна, Біла акація і Цикоринка. Лісова казка і Горобинка містять по 8 г/100 см<sup>3</sup> цукру. Лісову казку готують на основі горобинового морсу і чорносморородинового спиртованого соку; virізняється червонувато-коричневим кольором, кисло-солодким, терпким смаком. Горобинка

поліпшена за рахунок горобинового морсу і спиртованих яблучного та сливового соків. Вона вирізняється оранжевим кольором, кисло-солодким смаком і ароматом горобини. Південну готують на ароматних спиртах сушеної апельсинової шкірки, коріандру, анісу, кмину. Вона має золотисто-жовтий колір, складний гармонійний аромат і кисло-солодкий смак; містить 4,6% цукру.

**Настоянки гіркі слабоградусні** – містять 25-28% об. спирту і вирізняються відповідною гостротою смаку. Міцністю 25% об. спирту випускають настоянки Імбирну і Донецьку. Імбирну готують з використанням настоїв імбиру, калгану, кубеби і стручкового червоного перцю. Вона має світло-коричневий колір, пряний аромат і пекучий смак. Донецька вирізняється м'яким смаком і тонким, округленим ароматом. Ароматний спирт для неї готують з використанням гілок чорної смородини, чебрецю звичайного, материнки, полину звичайного, м'яти перцевої і деревію.

З 27% об. спирту готують настоянку Стрілецьку, яка характеризується пряним ароматом, пекучо-гірким смаком і темно-коричневим, з червоним відтінком кольором. До складу купажу входять настої червоного, духмяного перцю і кубеби, а також цукровий сироп і колер.

Більшість настоянок випускають з вмістом спирту 28% об.: Київська ароматна, Листопад, Любительська, Степовий аромат, Українська степова, Польова, Лісова. Степовий аромат вирізняється коричневим кольором, м'яким, гармонійним смаком і складним букетом трав. Настій містить екстрактивні речовини багатьох рослин: чебрецю звичайного, акації білої, материнки, м'яти перцевої, полину гіркого, деревію, цвіту глоду, аїру болотного, кори дуба, хмелю, ромашки лікарської, меліси, буркуну.

Українська степова характеризується злегка пекучим смаком, злагодженим ароматом, світло-коричневим кольором і містить ароматний спирт червоного перцю та настої чорного перцю, м'яти, чаполочі. Польова має золотистий колір, гіркуватий смак, складний аромат польових квітів і готується з настоїв звіробою, кмину піщаного, нагідок, ромашки лікарської, м'яти, материнки, полину гіркого, деревію. Лісову виробляють на основі концентрованого виноградного соку, екстрактів яблучного і чорноплідного горобинового, а також водно-спиртового екстракту глоду і ваніліну.

**Настоянки гіркі (міцні)** – можуть містити від 30 до 60% об. спирту, окремі з них можуть містити до 7 г/100 см<sup>3</sup> цукру і до 8 г/100 см<sup>3</sup> загального екстракту. До найбільш широкої асортиментної групи входять напої типової міцності, 40% об.: Вишневий сад, Вінницька особлива, Ворскла, Гайдамацька, Галицька, Гірський дубняк, Горіховий сюрприз, Деснянська, Діброва, Дніпропетровська, Житомирська ювілейна, Журавлінка, Звіробій, Золотоніська запашна, Зубрівка, Українська з перцем, Харківська, Чернігівська, Ювілейна особлива, Яремча.

З вмістом спирту 30% об. випускають настоянку Золотий колос, 35 - Лимонну, Новорічну, Перцівку, 43 - Старку, 45% об. - Мисливську, Ювілейну.

Велику частину настоянок виробляють незабарвленою. Світло-золотистий

колір передбачено для настоянки Азовська, золотисто-жовтий - Дніпровська, Українська з перцем, лимонно-жовтий - Лимонна, зеленувато-жовтий - Зубрівка, Інгульська, світло-зелений - М'ятна та ін.

**Настоянки гіркі** – відрізняються від горілки певним ароматом, гіркувато-пряним, а для частини і пекучим смаком.

До класичних належать такі настоянки: Мисливська, Петровська, Гірський дубняк, Старка, Українська з перцем, Перцівка, Зубрівка, Звіробій. Мисливську готують на основі ароматного спирту з імбиру, калгану, чорного перцю, дягілью лікарського, гвоздики, ялівцю, червоного стручкового перцю, кави, бадьяну, сушених лимонних і апельсинових кірок, а також портвейну. Вона має пряний смак і складний аромат. Настоянка Старка містить настої листя яблунь Розмарин і груш Бера Олександр, а також коньяк, портвейн, ванілін, колер. Вона має злегка пекучий смак і складний аромат, з виділенням аромату коньяку. Українська з перцем містить ароматний спирт червоного перцю, а під час її розливання у пляшки вміщують два стручки перцю. Вона має злегка пекучий смак. Настоянки гіркі з перцем бувають кількох різновидів: ТМ Артеміда випускає Кіровоградську з перцем, Перцівку, ТМ Nemiroff - Українську медову з перцем (містить 3 стручкових перця), Одеський ЛГЗ - Чорноморську медову з перцем. Зубрівку готують на основі настою чаполочі пахучої (зубрівки); вирізняється злегка пекучим смаком і ароматом степового різнотрав'я. За модифікованою рецептурою виробляють Карат Зубрівку духмяну. Звіробій містить настій із звіробою, буркуну і материнки; має гіркуватий смак.

Основний асортимент настоянок гірких характеризується індивідуальним набором компонентів, хоча деякі види настоїв і ароматних спиртів входять до складу кількох напоїв.

Органолептичні властивості окремих гірких настоянок доповнюють такі компоненти: гіркомигдальна олія і вишнева есенція (Вишневий сад), ароматний спирт з коріандру, ароматний спирт червоного перцю (Гайдамацька), настої прополісу, листя лимонника, горіха волоського молочно-воскової стиглості (Галицька) та ін.

У країнах Заходу виробляють різноманітні напої, близькі до настоянок. Їх ділять залежно від ароматичної основи й органічних властивостей на основі кмину, полину, анісу та інших добавок, гіркі настоянки - на тирличу, хіни і біттери.

На основі кмину дуже поширені настоянки Aquavit (Аквавіт) у Скандинавських країнах. Готують їх з картопляного спирту, ароматизованого кмином, з додаванням невеликої кількості лимонної і апельсинової цедри. Після цього настій переганяють, розбавляють до вмісту спирту 40-50% об. і очищають.

На основі полину виробляють настоянку Absenthe. Її готують перегонкою настоїв полину, кориці, гвоздики, коріандру, кропу, дягелю лікарського. Настоянка має зелене забарвлення і міцність 43% об. і вище. Випускають Absenthe у Франції, Іспанії, Швейцарії.

На основі анісу (анісової олії) готують настоянки в Іспанії (Аніс, Горила,

Анезон), Італії (Sombuka), Греції (Ouzo), Франції (Pastis). Pastis містить, крім анісової основи, також солодкий корінь, а часом і колер. У 1998 і 1999 рр. Pastis 51 реалізовано по 2,34 млн ящ./9 л. Відомі анісові настоянки у Франції Бергер Блан (Berger Blanc), Анрі Бардуїн (на основі бадьяну, мускатного горіха, гвоздики, кориці, шавлії, волошки, перцю, полину, кардамону та ін.), Жан Буайе - більш гіркий і з сильно вираженим ароматом.

Гіркі настоянки на тирличу поліпшують травлення, проявляють збуджувальну дію і мають темний колір. Найбільш відомі два різновиди - Raphaëlle з додаванням хініну та інших рослин і Suze.

Гіркі настоянки на основі хіни з додаванням тирличу і свіжих апельсинових шкірок готують під ТМ "Пікон", які містять 21% об. спирту.

### **5.1.5. Інші алкогольні напої (бальзами, аперитиви, пунші, десертні напої, коктейлі)**

**Бальзами** — це міцні алкогольні напої (35-45% об.), виготовлені з використанням багатокомпонентного складу пряної ефіроолійної сировини, перуанської олії, натуральних соків, меду, колеру, цукрових сиропів та ін. Бальзам у перекладі з грецької означає лікувальний засіб і має давню історію. Відрізняється від настоянки більш складним набором сировини, біологічно активні речовини якої проявляють стимулювальну, тонізуючу і лікувальну дію під час слабкості та деяких захворювань. Для бальзамів дуже важливо, щоб за з'єднання складників посилювалася їхня дія. У невеликій кількості бальзам використовують для ароматизації чаю, кави, горілки. Дуже цінною у рецептурі багатьох видів бальзамів є перуанська олія, яка містить складну суміш смолистих речовин, ефірних олій, коричну і бензойну кислоти. Вона формує специфічний аромат і гострий, гіркий смак.

У числі класичних вирізняють бальзами Ризький чорний та Український. Ризький чорний виробляють на основі настою 15 лікарських рослин: арніки гірської, тирличу, полину гіркого, імбиру, валеріани, м'яти кучерявої, меліси лікарської, айру, квітів липи, кори дуба, перцю чорного, померанцевої шкірки, листя тріфолі, мускатного горіха, звіробою. Дуже важливе місце посідають перуанська олія, малиновий і чорничний морс. Бальзам містить 45% об. спирту, 12,7% екстрагованих речовин, має колір чорний з коричневим відтінком, смак гіркий з присмаком паленого цукру, аромат складний гармонійний.

Український бальзам готують з використанням волоського горіха молочної стиглості, квіtkового пилку, прополісу, лавандової олії, суничного спиртованого соку і настоїв: кореня валеріани, березових бруньок, м'яти, звіробою, духмяного і червоного перцю. Рецептурою також передбачено ефірні олії, коньяк, мед, колер. Бальзам містить 45% об. спирту.

Міцністю 40% об. випускають бальзами Анна, Зоряна соната, Київський, Кобзар, Козацька бадьяорість, Подільська рапсодія, Хаджибей; 42% об. - Чаклун; 45% об. - Артемівський, Бахмут, Вінницький, Галина, Прикарпатський.

Купаж бальзамів містить настій бальзаму, спиртовані соки, морси, цукровий сироп, колер, мед, коньяк, ароматизатори.

Бальзам Вінницький містить два настої бальзаму, з яких один готують з використанням гвоздики, оману лікарського, імбиру, калгану, кориці, мускатного горіха, кірки померанцю, бруньок тополі і сосни, другий - арніки гірської, материнки, кори дуба, листя та стебел суниць, чаполочі пахучої, квітів, гілок і листя каштана, липового цвіту, майорану садового, плодів і квітів шипшини, меліси лікарської. Споживні властивості бальзаму формують також соки спиртовані вишневий і кизилловий, коньяк, апельсинова олія, ананасна есенція, мед. Смак у бальзаму пекучо-гіркуватий, аромат - пряний, складний, а масова концентрація загального екстракту становить 12 г/100 см<sup>3</sup>.

Настій бальзаму Київський готують на основі гісопа лікарського, материнки звичайної, буркуну, меліси, календули, пустирника, чебрецю звичайного, деревію, полину гіркого, безсмертника, хмелю, ромашки лікарської, кардамону, м'яти кучерявої, елеутерокока. Поліпшують споживні властивості бальзаму спиртований сік чорноплідної горобини, шипшиновий морс і патока. Смак напою повинен бути м'яким, гіркуватим, аромат - пряним, складним, а масова концентрація загального екстракту - не нижче 12,6 г/100 см<sup>3</sup>.

Основа купажу бальзаму Прикарпатський - настій і ароматний спирт горіха волоського молочно-воскової стиглості, калиновий морс, спиртований сік чорноплідної горобини, настій звіробою і горобининовий морс. Формують споживні властивості бальзаму також настої буркуну, материнки, листя чорної смородини, листя вишні, бруньок тополі, кориці, мед і ванілін. Бальзам має злегка гіркуватий смак і складний аромат.

Бальзам стимулювальної дії Богатир містить настої коріння аїру та солодки голої, елеутерокок, радіолу рожеву, морс вишні, мед, цукор, ароматний спирт. Цей бальзам призначений для спортсменів і людей похилого віку. Його можна використовувати як напій з антистресовими властивостями антиоксидантної дії.

Відомі також інші бальзами.

Abbots Bitters – виробляється у США фірмою C.W. Abbot.

Unikum – готують в Угорщині, де його вважають трав'яним гірким лікером (Bitter Liqueurs). Він містить настої лікарських рослин, спирт, лікер, колер і 42% об. спирту.

Mauer's balsam – виробляють у Швеції, відомий з 1832 року. Готують на настоях 32 лікарських рослин, поліпшує обмін речовин і кровообіг. Міцність напою - 43% об.

Бальзам Бітнера – міцністю 40% об. випускає австрійська фірма Ріхард Бітнер ГмБХ з настоїв 24 лікарських трав, які ростуть в альпійському заповіднику Гуркталь.

Лікувальні бальзами реалізують в аптеках, і їх потрібно споживати дозовано - не більш як по 20-30 см<sup>3</sup> на склянку (краще чаю).

**Аперитиви** — це напої, які споживають перед їжею або під час її приймання для збудження апетиту, містять від 15 до 35% об. спирту, а також

від 4 до 18 г/100 см<sup>3</sup> цукру. Їх готують на спиртовій або винній основі з використанням настоїв пряних лікарських рослин, фруктових-ягідних спиртованих соків, морсів, ароматних спиртів, ароматизаторів. Асортимент представлений кількома назвами: Валентина, Аронія, Новина, Оригінальний, Степовий, Південний, Нектар, Медея, Сюрприз, Цитрусовий. Аперитив Валентина готують на основі настоїв з буркуну, дубової кори, материнки, перцю червоного стручкового, полину гіркого і деревію, а також з коріандру та кмину, які об'єднують і купажують з цукровим сиропом, колером, лимонною кислотою, калиновим спиртованим морсом. Міцність напою - 18% об.

**Пунші** — це тонізуючі лікоро-горілчані напої, які містять 15-20% об. спирту і 30-40 г/100 см<sup>3</sup> цукру. Більшість з них за міцністю близькі до десертних виноградних вин. Їх виробляють зі спиртованих соків, морсів, настоїв пряно-ароматної сировини з додаванням ефірних олій, цукру, меду, деяких вин, лікерів. Вирізняються кисло-солодким смаком, ароматом прянощів. Перед споживанням рекомендують розбавляти їх чаєм, мінеральною або газованою водою.

З вмістом 17% об. спирту виробляють пунші Аличевий, Апельсиновий, Винний, Вишневий, Київський, Малиновий Чорносмородиновий. Вміст цукру передбачено від 34 г/100 см<sup>3</sup> (Апельсиновий, Винний) до 38 (Аличевий, Вишневий), 39 (Малиновий, Чорносмородиновий) і 40 г/100 см<sup>3</sup> (Київський). Пунш Винний має солодкий смак, а решта - кисло-солодкий.

Настій кориці, гвоздики і мускатного горіха передбачено для пуншів Аличевого, Апельсинового, Чорносмородинового. Крім того, пунш Аличевий також містить аличевий спиртований сік, настій лимонної шкірки, гіркого мигдалю і ванілін; Апельсиновий - апельсиновий настій, полуничний спиртований сік; Чорносмородиновий - чорносмородиновий спиртований сік, настій лимонної шкірки ванілін.

Пунш Київський має золотисто-жовтий колір, оскільки його готують на основі айвового спиртованого соку і настою лимонної шкірки з додаванням медового ароматизатора і колеру.

Пунш Малиновий готують на основі малинового спиртованого соку і настою лимонної шкірки з додаванням настою мускатного горіха, ароматизатора ром 95 і ваніліну.

**Десертні напої** – за складом близькі до солодких настоянок, але містять менше спирту (12-16% об.), а деякі і цукру (14-30 г/100 см<sup>3</sup>). Готують їх зі спиртованих соків, частину - з додаванням морсу, настоїв пряно-смакової сировини та ін. Переважають фруктові-ягідні спиртовані соки одного виду у десертних напоях Вишневий, Вишенька, Яблучний, Яблучко, Горобинка, Калинка, Жовте листя, Золотистий та ін. З кількох видів спиртованих соків готують напої Жовте листя (айвовий, аличевий, яблучний), Літній десерт (полуничний і червоносмо-родиновий сік і морс), соку яблучного, морсу кураги і настою апельсинової шкірки (Золотистий), спиртового настою мандаринової кірки (Освіжний). Десертний напій Дівоче поле містить натуральний мед, квітковий пилок, екстракти медоносних рослин і містить 6-8 г/100 см<sup>3</sup> цукру.



Напій Малиновий десерт готують на основі малинового спиртованого соку з додаванням ваніліну, Рубіновий - з малинового спиртованого соку й ароматизатора Малина, Сонячний - з морсу айви і кураги, а також настою лимонної шкірки, Шипшина - з морсу шипшини, яблучного спиртованого соку і ароматизатора - трояндової олії.

Вміст спирту становить у напої Літньому і Малиновому десерті - 14% об., у Вишневому, Жовтому листі, Золотистому, Лимонному, Літньому десерті, Освіжному, Рубіновому, Сонячному, Шипшині - 12% об. Масова концентрація цукру сягає в напоях Освіжному і Шипшині - 20 г/100 см<sup>3</sup>, Лимонному - 30, більшості - 22-24 г/100 см<sup>3</sup>.

**Коктейль** – містить 20-40% об. спирту з масовою концентрацією цукру 0-24 г/100 см<sup>3</sup>. Його перед вживанням розводять безалкогольними напоями, фруктовими соками, мінеральною водою з додаванням льоду. Коктейль Діско готують з лікерів: Кавовий, Ванільний, Старий Арбат і настоянки гіркої Кубанської. Перед вживанням рекомендують змішати однакові частини коктейлю і мінеральної води, додати 2-3 частини лимона або апельсина і 2-3 грудки льоду. Випускають також коктейлі Рубін і Три апельсини.

Запатентовано слабоалкогольний коктейль з солодким смаком, який містить спирт, смакоароматичні добавки, натуральний сік, екстракт гуарани, а інколи - добавки з остокоферолом, кофеїном і таурином у суміші або окремо. Вважають, що цей напій сприяє зміцненню імунної системи.

### 5.1.6. Ром

**Ром (Rum, Rhum)** — це міцний алкогольний напій, який отримують зброджуванням продуктів переробки цукрової тростини (патоки, меляси та ін.) з подальшою перегонкою браги і витриманням спирту в дубових бочках для дозрівання. Завдяки поєднанню спиртового і маслянокислого бродіння менше накопичується сивушних масел, а утворений масляноетиловий ефір як продукт взаємодії масляної кислоти з етиловим спиртом зумовлює характерний ромовий аромат. У дубових бочках ромовий спирт збагачується дубильними, барвними і ароматичними речовинами. Під час вистоявання відбуваються реакції окислення, полімеризації і етерифікації. Внаслідок цього зменшується вміст вищих спиртів, органічних кислот і збільшується кількість складних ефірів.

На якість рому особливо відчутно впливають складні ефіри масляної, капронової і гептанової кислот. Витриманий ромовий спирт купажують з дистильованою водою, цукровим сиропом (до 2%) і колером. За сумарним вмістом кислот, ефірів, альдегідів, фурфуролу і вищих спиртів (число Люссон-Жуїрара, яке виражається в мг/100 г абсолютного спирту) всі сорти рому на зовнішньому ринку ділять на три типи: вищий, або високоефірний - з числом 550-900, середній - 450-550 і нижчий, або звичайний - з числом 350-450. Міцність рому в основному 40-45% об.

Залежно від екстрактивності й органолептичних властивостей розрізняють ром трьох типів - легкий, середній і важкий.

**Ром легкого типу** – ромовий спирт пропускають кілька разів крізь активоване вугілля і кварцевий фільтр, а потім витримують два роки у нових дубових бочках. Легкий ром має слабкий аромат. Вагому частку у світовому виробництві займають такі марки рому: Bacardi, Captain Morgan, Havana Club.

**Ром середнього типу** – виробляють переважно в Пуерто-Ріко, Барбадосі і Мексиці зі спирту, витриманого від двох до п'яти років. Найбільш відомі такі марки: Blanc Charleston, Negrita Bordinet's, Captain Morgan Gold Label, Ronrico Smooth-Gold. Ром Ронріко виробляють з 1906 року в Пуерто-Ріко і витримують чотири роки за регульованої температури в бочках з білого дуба. Ром Капітан Морган готують на Ямайці, спирт розливають у бочки і перевозять в Англію для вистоявання не менше як два роки.

**Ром важкого типу** – готують на Ямайці, Мартиніці, Тринідаді з браги природнього бродіння меляси. Під час перегонки відбирають середню, найбільш чисту фракцію ромового спирту. Напій вирізняється яскраво вираженим смаком і ароматом. Він темніший і солодший, ніж легкий ром. Ром Havana Club має темне забарвлення, не містить цукру, виготовлений на основі спирту п'ятирічної витримки; Myer's Hunters Punch - відбірний ром, підготовлений з купажу 20 різних ромів Ямайки.

В інших регіонах виробляють відомі роми: на Мартиніці - Negrita, La Mauny, Old Nisk, Saint-James, у Гваделупі - Montebello, на острові Реюньон - Charette.

У країнах Латинської Америки ром п'ють нерозбавленим, у деяких країнах його використовують для приготування коктейлів, пуншів, лікерів, кондитерських виробів.

### 5.1.7. Віскі

**Віскі (Whisky, Whiskey)** — дуже поширений міцний алкогольний напій, особливо в англomовних країнах. Класичним вважають шотландське віскі (Whisky), яке готують з ячмінного солоду, борошна зернових культур, м'якої води і дріжджів. Пророслі зерна ячменю після видалення ростків сушать і коптять над вогнем з букових стружок, деревного вугілля і торфу. Завдяки цьому формуються характерний смак і аромат напою. Приготування суслу і бродіння близькі до процесів пивоваріння.

Для збагачення суслу ароматичними речовинами в нього додають близько 25% фільтрату барди, завдяки чому також активізується осамілаза і прискорюється оцукрювання крохмалю. Зброджування фільтрованого суслу здійснюється дріжджами раси XII і M. Вони забезпечують максимальний вихід етилового спирту і накопичення підвищеної кількості побічних продуктів спиртового бродіння, які зумовлюють специфічний аромат віскі.

Брагу переганяють у великих, переважно мідних кубах і відбирають найчистіший середній дистилят, відділяючи хвостову частину. Повторна перегонка забезпечує підвищення міцності дистиляту з 25 до 75% об. Його витримують у дубових бочках мінімум три роки, хоча оптимальним вважають 5-8 років.

Деякі відомі марки заливають у старі обвуглені всередині бочки з-під бурбонів або хересу. Це пом'якшує дію деревини і надає напою аромат попередника. Під час настоювання спирт екстрагує дубильні та інші речовини дуба, поступово дозріває, внаслідок чого стає більш м'яким, характерного забарвлення і приємнішого аромату. Для формування типових ознак відповідної марки віскі змішують спирти певних термінів дозрівання, фільтрують, доводять до міцності 40-45% об. м'якою водою.

Залежно від виду сировини шотландське віскі виробляють трьох типів: солодове, зернове і змішане.

**Солодове віскі** – одне з найдавніших і найдорожчих. Випускають віскі у вигляді купажу різних термінів витримки солодових дистилятів одного (Single Malt) і кількох заводів (Pure Malt). В окремих регіонах Шотландії виробляють віскі з певними властивостями. Найбільш відомими стали такі марки солодового віскі: Glenlivet Longmorn - виробляють з 1786 року, з витриманням дистилятів 12 років, Highland Dalwhinnie - за смаком і кольором нагадує мед; Lowland Glenkinchie - міцністю 43% об., вирізняється легким запахом торфу і вересу, Island Talisker - найбільш міцне шотландське віскі (45,8% об.), має складний букет з йодистим відтінком; Lagavulin - найбільш ароматний напій серед класичних солодових віскі.

**Зернове віскі** – готують з ячмінного солоду і кукурудзи. Спирт-сирець отримують за одноразової перегонки браги з парою на спеціальному апараті. Для реалізації надходить віскі марки Choice Old Cameron Brig.

**Змішане** – включає 10-30 марок солодового і 5-7 марок зернового віскі. Після купажування суміш переганяють, розливають у дубові бочки і витримують упродовж року. Ця група віскі дуже поширена і користується попитом у споживачів. Вирізняють легкі і світлі, помірні і міцні напої. Легкі вирізняються слабковираженим фруктовим ароматом.

**Ірландське віскі** – вирізняється витонченістю букета і ніжністю смаку. Сировиною слугують ячмінний солод і несолоджені ячмінь, пшениця, овес, жито. Після пророщування ячмінь висушують без використання диму. Спирт отримують потрійною перегонкою (брага і два рази дистилят). П'ють віскі без розбавлення льодом або водою.

Віскі Jameson має темний колір, випускають двох марок: Jameson 1780, яке витримують 12 років, і Jameson Irish Whisky - вирізняється більш солодким смаком і трав'яним присмаком. Віскі Old Bushmills вважають еталоном ірландського віскі. Його виробляють на основі ячмінного солоду з використанням води, що має аромат торфу. Віскі Tullamore Dew випускають безбарвним, але з вираженим букетом. На основі віскі в Ірландії виробляють напої Irish Mist з медом і екстрактом трав і суміш віскі з цукровим сиропом Irish Velvet.

**Американське віскі** – готують на основі кукурудзи або жита з додаванням ячмінного солоду. Залежно від складу сировини і особливостей технології віскі поділяють на три типи: бурбон, житне і змішане.

**Бурбон** – вважають національним напоєм американців. Уперше його вироблено в окрузі Бурбон штату Кентукі 1789 року. Виготовляють його з

кукурудзи (понад 51%), пшениці, жита і ячменю. Дистилят дозріває не менше 2 років в обпалених усередині дубових бочках. Важливе значення мають однорідність і товщина двох прожарених шарів внутрішньої поверхні бочки. Перший шар повинен бути повністю обвугленим, другий - "червоний" - складається з карамелізованих під час обпалювання цукру деревини. Завдяки цьому віскі набуває темного кольору. Більш глибокі шари деревини забезпечують молоде віскі танінами. Процес обпалювання бочок потребує певної майстерності, тому що триває всього 30 с. Федеральний закон США встановлює, що бурбон повинен зберігатися за міцності не більше 50-65% об. тільки в нових дубових бочках, оскільки за підвищення міцності виникає сильний присмак деревини. У бурбоні частка кукурудзяного спирту не повинна перевищувати 65-75%. У бочках купаж зберігають у підвалах і на складах за температури навколишнього середовища впродовж 2-10 років. Дуже поширені марки бурбона: Jim Beam, Early Times, Four Roses Bourbon, Wild Turkey. Jim Beam має ніжний м'який смак, витримують 8 років.

**Віскі Jack Daniel's Tennessee** – готують з ячмінного солоду, жита і кукурудзи. Дистилят фільтрують крізь триметрову товщину кленового вугілля і витримують у дубових бочках, викладених деревним вугіллям. Міцність віскі - 45% об. Житнє віскі представлено марками Benchmark і Four Roses, які витримують не менше 6 років у нових дубових бочках. Змішане віскі Seagram's 7 Crown готують поєднанням близько 50 різних марок віскі, витриманих від 5 до 10 років.

**Канадське віскі** – отримують перегонкою окремих видів браги за відповідних температур. Наприклад, брагу з кукурудзяного солоду переганяють за вищої температури, ніж із пшеничного і ячмінного. Завдяки цьому відбирають цінні фракції спирту, які потім змішують і витримують у дубових бочках з-під бурбона або хересу. Частка спирту з житнього солоду повинна становити не менш як 50%. Відомі марки віскі Canadian Club, Black Velvet, Canadian Mist, VO Canadian, Windsor Canadian.

Віскі споживають у чистому вигляді, розбавляють водою, додають грудку льоду, бурбон - із содовою водою, ірландське добавляють у чай, каву, лимонад. Віскі п'ють повільно, враховують пекучість, солодовий і торф'яний присмаки, а наприкінці формулюють думку про напій.

### 5.1.8. Джин

**Джин** — це гірка настоянка міцністю від 40 до 45%, виготовлена з морсу на ягодах ялівцю. Цей напій відомий з XVI століття. За популярністю в англосаксонських країнах посідає друге місце після віскі. Лікувальні властивості ягід ялівцю відомі давно. Промислове виробництво напою почалося з 1575 року, коли голландська фірма Vol's вперше випустила джин. Спочатку його називали по-французьки Genievre (ялівець), а з часом це слово трансформувалось і в англійському варіанті звучить як джин (Gin).

Розрізняють два типи джину: лондонський сухий (London Dry Gin) і голландський.

**Лондонський джин** – отримують дистиляцією спиртових настоїв ягід ялівцю, коріандру, дягелю, кардамону, кориці, кубеби, анісу, лимонної і апельсинової цедри та ін. Спирт для нього готують із жита або кукурудзи з додаванням 30% ячмінного солоду. Деякі види джину готують на цьому спирті з додаванням ефірної олії ялівцю та інших компонентів.

**Голландський спосіб отримання джину:** із зернової сировини і солоду готують сусло, яке бродить. Після завершення бродиння всі ароматовмісні компоненти вносять у сусло до перегонки. Внаслідок перегонки отримують ароматний спирт. Його витримують кілька тижнів у бочках (забарвлений) або у скляній тарі (незабарвлений).

Gordo's Dry Gin англійський джин – містить 43% об. спирту. Seagram's Extra Dry Gin — найбільш популярний джин у США. Larios – виробляється в Іспанії, де споживають 15-20% всього виробленого в світі джину. Beefeater – виробляють в Англії з початку XVIII століття. Він має смолистий смак, міцність 47% об. Gilbeys London Dry – готують за оригінальним рецептом братів Плбі з кінця XIX століття. До складу ароматизуючої основи, крім ягід ялівцю, входять коріандр, корінь дягелю, апельсинова цедра та деякі ароматні трави. Для отримання напою зерновий спирт змішують з дистильованою водою і заливають сумішшю ароматної сировини. Для кращого екстрагування ароматизаторів суміш трохи підігрівають і настій переганяють, відбираючи тільки середню фракцію дистиляту. Джин має легкий присмак цитрусових плодів і хвойний аромат. Boodie's – виробляють з 1845 року за традиційною технологією з відбірної сировини, реалізують у пляшках з кришталевим прозорим склом. Old Tom – підсолоджують цукром (6%). Plymouth Gin — середній варіант між англійським і голландським джинами. Golden Gin – має золотистий колір за рахунок витримки у хересних бочках. Genever V.O. — джин голландського типу з характерним зерновим ароматом. У Франції виробляють джини Old Lady's, Black Jack, Bosford, на Мартиніці — Gibson, у Польщі — Strong Dry gin, (46% об.), Ideal gin 94 (40% об.), Cracow Dry gin у країнах Балтії — Baltijas Dzins, Gin Bris, Вільнюсі Vilniaus Dzinai; у Росії — Капітанський, у Білорусі — Begpur.

Джин Петровський – готують на основі спирту вищого очищення з додаванням ароматного спирту ягід ялівцю, кропу, кардамону, спиртового розчину апельсинової олії і біологічно активної добавки "БАД-YS".

**Ялівцеві настоянки** – виробляють у країнах Європи, у тому числі французькі — Genieve і Surean. Genieve споживають з гіркою кавою. Голландську настоянку Genever готують на пшеничному спирті та ягодах ялівцю. Замість дати виготовлення на етикетці напою наводять категорію напою — молодий, старий або дуже старий. У Німеччині випускають настоянку Steinhager на ферментованих ягодах ялівцю.

### 5.1.9. Якість лікєро-горілочаних виробів

Для лікєро-горілочаних виробів важливими є органолептичні показники — зовнішній вигляд, колір, смак і аромат. За зовнішнім виглядом лікєро-горілочані

вироби (за винятком емульсійних лікерів) повинні бути прозорими, без побічних домішок. Допускається утворення каламутної краплі, що спостерігається після перевертання пляшки з виробами і зникає після струшування. Рецептурою передбачено характерні колір, смак і запах відповідних напоїв, міцність, % об., масову концентрацію загального екстракту, цукру, кислот у перерахунку на лимонну кислоту, г/см<sup>3</sup>. Відхилення (+, -) у міцності гірких лікєро-горілочаних напоїв може становити 0,2%, бальзамів - 1,2, а решти видів - 0,5%. Певні відхилення (+, -) допускаються у масовій концентрації загального екстракту і цукру: емульсійних лікерів - 1,0; напоїв з вмістом загального екстракту і цукру від 30 і більше г/100 см<sup>3</sup> - 0,8; від 10 до 30 - 0,6 і до 10 - 0,3; гірких напоїв - 0,3; бальзамів і коктейлів - 0,5.

З токсичних елементів обмежується допустимий рівень, мг/кг: свинцю - 0,3, миш'яку - 0,2, кадмію - 0,03 і ртуті - 0,005. Допустима частка метанолу обмежується до 0,05% вмісту спирту у напоях.

Органолептичну оцінку (дегустацію) лікєро-горілочаних виробів рекомендують здійснювати натще або після легкого сніданку. Небажано дегустувати вироби безпосередньо після ситної їжі, а тільки з перервою в 1,5-2 год, адже знижуються органолептичні відчуття. Дегустатор повинен бути здоровим, не втомленим, не роздратованим.

До дегустації не слід користуватися парфумами, у приміщенні не палити. Для дегустації використовують спеціальні тюльпаноподібні келихи з безбарвного скла. Завдяки такій формі вміст зручно перемішувати, не розливаючи його, краще вловлюється аромат виробу, що концентрується у звуженій частині келиха. За обертання келиха ароматичні речовини легше випаровуються, що дає змогу краще визначити аромат напою. Повніше відчуття аромату досягається нагріванням бокалу долонями рук.

Для визначення смаку беруть близько 5 см<sup>3</sup> напою і витримують у передній частині ротової порожнини. Напій омиває кінчик і бокові поверхні язика, які найбільш чутливі до солодкого, солоного і кислого. Водночас можна відчути терпкість і в'язучі властивості напою. Далі, нахилиючи голову назад, переводять ковток до кореня язика і водночас ополіскують всю ротову порожнину. Це сприяє виявленню гіркового смаку і різних присмаків.

Для оцінювання букета привідкривають рот, втягуючи в себе повітря, і видихають його через ніс. При цьому повітря захоплює з собою ароматичні речовини нагрітого в роті напою і проходить крізь носову порожнину. Завдяки такому прийому фіксується враження, в якому поєднуються відчуття смаку і нюху. На завершення дослідження дегустаційну дозу поглинають або випльовують.

Колір напою визначають у прохідному світлі, а інтенсивність забарвлення фіксують оптичною густиною на фотоелектроколориметрі за відповідної довжини хвилі.

Для реалізації повинні спрямовуватися вироби, які отримали не менше балів: бальзами - 9,5; лікєро-горілочані вироби вищої якості - 9,5; лікєро-горілочані вироби звичайної якості (крім гірких слабоградусних і напівсолодких слабоградусних настоянок) - 9,2; настоянки гіркі слабоградусні і напівсолодкі

слабоградусні - 8,8.

Для попередження втоми органів смаку і нюху пробу в роті потрібно утримувати 10-15 с і однаково для всіх зразків у кількості не більше десяти за одну дегустацію. Важливо дотримуватися певної послідовності. Спочатку дегустують менш ароматні напої, а потім - вироби з більш різко вираженим ароматом. Після кожного напою ополіскують рот і закусують, оцінюючи міцні напої (гіркі настоянки) білим хлібом, сиром, вареною ковбасою, після солодких напоїв - печивом і фруктами (без цитрусових). Для визначення якості міцні напої можуть розтирати між долонями і потім нюхати. Дегустатору дуже важливо фіксувати в пам'яті відповідні органолептичні властивості еталона, до якого прирівнюють смак і аромат дослідного зразка.

Дегустаційна кімната повинна бути оформлена у спокійних тонах, неяскраво освітлена, добре провітрена, ізольована від зовнішнього шуму і побічних запахів. Температура повітря повинна підтримуватися на рівні 18-20°C.

#### **5.1.10. Пакування, маркування, транспортування і зберігання спирту етилового питного, горілок і лікero-горілочаних виробів**

Спирт розливають у скляні пляшки місткістю 0,5 і 0,25 дм<sup>3</sup>. Тару закупорюють корковою пробкою з пергаментною прокладкою або поліетиленою пробкою в поєднанні з алюмінієвим ковпачком, на якому нанесено штамп підприємства-виробника і об'ємну частку спирту.

Горілки і лікero-горілочані вироби розливають у пляшки із знебарвленого і напівбілого скла місткістю 0,05; 0,10; 0,25; 0,50; 0,75; 1,0 і до 3,0 дм<sup>3</sup> різних типів і конфігурацій (у тому числі з гвинтовою різьбою), а також у графини скляні, кришталеві, фарфорові. Пляшки закупорюють ковпачками з алюмінію з гвинтовою різьбою, а також алюмінієвими ковпачками типу "алка", на яких виштамповують заголовні букви відповідних найменувань горілок. Графини закупорюють корковою пробкою з прокладкою з пергаменту, а також поліетиленою, скляною і фарфоровою пробками. Луганський ЛГЗ (ТМ Луга-Нова) розливає горілку у пляшки місткістю 375 см<sup>3</sup>. Сімферопольський завод Союз-Віктан розливає горілки Союз-Віктан, Союз і Арктика у фігурні пляшки, звужені донизу.

**Маркування** – є важливим елементом процесу виробництва і випуску напоїв для реалізації, оскільки містить інформацію для споживача.

На пляшку наклеюють етикетку встановленого зразка і спеціальну (акцизну) марку. На етикетці позначають найменування продукту; торгову марку; найменування, розташування (адресу) експортера (імпортера); найменування країни і місця походження; товарний знак виробника (за наявності); міцність, % об. (об'ємна частка етилового спирту); об'єм; дату розливання (на зворотному чи лицьовому боці етикетки, а також на ковпачках або контретикетках чи безпосередньо на споживчій тарі); позначення нормативного або технічного документа, відповідно до якого виготовлено і може бути ідентифіковано продукт; інформацію про сертифікацію. Додатково

можуть бути нанесені надписи рекламного та інформаційного характеру, найменування організації - розробника рецептури. На звороті етикетки проставляють компостером або штампом дату розливання і номер бригади.

Згідно із Законом "Про внесення змін до деяких законів України щодо виробництва та реалізації алкогольних напоїв", на етикетках додатково наводять штрих-код, код підприємства і номер ліцензії на виробництво.

На пляшки з гвинтовою різьбою на вінчику, крім етикетки, можуть бути наклеєні кольєретка і контретикетка. Для витриманих лікерів передбачено етикетку-кольєретку з підписом "Витриманий". На пляшках з ковпачками типу "алка" найменування підприємства-виробника проштамповують прямо на ковпачках. На пляшках з подовженими ковпачками і перфорованим кільцем індекс підприємства-виробника наносять на звороті етикетки.

Деякі підприємства для захисту продукції від підробок встановлюють спеціальні маркіратори, якими наносять на ковпачок з логотипом підприємства дату випуску продукції. Захист виробів від фальсифікації досягають за допомогою лазерного маркування, яке забезпечує нанесення стійкого до стирання і рельєфного зображення.

Для частини виробів, крім основного, використовують і термоусадковий прозорий ковпачок з голографічною смужкою. Переливаючись кольорами райдуги, мала голограма на виробі виконує дуже важливу функцію захисту від підробок. На ній записано інформацію про торгову марку, що випускає продукт. Голограми можуть бути дво- і тримірними, де чітко виділяються знак фірми і назва товару.

Спирт етиловий питний 95%-вий перевозять транспортом усіх видів і відвантажують тільки у важкодоступні райони. Термін зберігання спирту не обмежений.

Горілки, горілки особливі і лікєро-горілчані вироби перевозять у ящиках, контейнерами та пакетами всіма видами транспорту, зберігають у складських приміщеннях за температури від -5° до +25°С.

Стандарт допускає зберігання лікєро-горілчаних виробів у приміщеннях з температурою від 10 до 20°С і відносною вологістю повітря не вище 85%. Забарвлені вироби потрібно тримати на відстані від вікон для уникнення прямої дії на них сонячного світла.

У цих умовах гарантійні терміни зберігання становлять, міс: горілки - 12; горілки особливої - 6; лікерів міцних і кремів - 8; лікерів десертних, наливки і пуншів - 6; настоянок гірких, гірких слабоградусних і бальзамів - 6; настоянок солодких, напівсолодких, напівсолодких слабоградусних, коктейлю і аперитивів - 3; напоїв десертних - 2; наливки, приготовлених на спиртованому сливовому соці - 3; настоянок гірких, приготовлених на спиртованих настоях хлібних сухарів, чорного, червоного перцю та добавок з великим вмістом дубильних речовин і барвників - 3; настоянок гірких, приготовлених з використанням коньяку і портвейну - 4.

Для лікєро-горілчаних виробів, які спрямовують на експорт, мінімальні гарантійні терміни зберігання повинні становити: гірких настоянок на основі ароматних спиртів - 5 років; бальзамів - 2 роки, лікерів, кремів, гірких



настоянок, приготовлених на спиртованих соках, морсах, настоях - 1 рік; наливки, пуншів - 6 міс; настоянок солодких - 4 міс.

У розміщенні напоїв на вітринах мерчандайзери радять користуватися такими правилами:

- краще розміщувати товарні групи вертикально, а товари - горизонтально;
- розташовувати марки на полицях на рівні очей;
- товари потрібно розміщувати залежно від їхнього розміру: легкі і невеликі - зверху, великогабаритні і важкі - внизу;
- монотонно розміщені напої і розставлені ряди потрібно переривати з допомогою особливої викладки;
- добрий ефект досягається комбінуванням кольорової гами;
- потрібно уникати закривання товару від покупця цінниками і різними покажчиками.

## 5.2. Виноградні вина

**Виноградні вина** — це напої, отримані збродженням виноградного соку або соку з мезгою, з додаванням чи без додавання спирту та інших компонентів, передбачених технологічною схемою. Слово "вино" походить від латинського "вис", що означає силу.

### 5.2.1. Споживні властивості виноградних вин

Виноградні вина характеризуються індивідуальним складом і відповідною харчовою та біологічною цінністю. У виноградному вині виявлено понад 500 хімічних сполук. Основну частку займає вода (89-94%).

За помірного споживання вин спостерігаються сприятливий фізіологічний і біологічний ефект етилового спирту, збільшення кількості HDL (добрий холестерол) і трохи зниження вмісту LDL (шкідливий холестерол). Етанол сприяє коагуляції крові, знижує кількість бляшок на стінках артерій і патогенних мікроорганізмів у шлунково-кишковому тракті.

Суттєву роль у формуванні смаку вина відіграють органічні кислоти, основними серед яких є винна і яблучна. За вмісту останньої більше 2 г/л вино набуває різкого смаку. Кислий виннокислий калій кристалізується на стінках тари і разом з виннокислим кальцієм зумовлює "кристалічне" помутнення вин. Органічні кислоти беруть участь в обміні речовин. Винна кислота та її похідні мають антисептичні властивості.

Велика кількість кислот надає вину "зеленого" (незмінного) присмаку. Нелеткі органічні кислоти поліпшують бродіння цукрів, звільняють барвні й ароматичні речовини із зв'язаних глікозидних форм, надають вину приємної свіжості, смаку, запобігають захворюванню напою, беруть участь у формуванні букета вина.

Янтарна кислота та її солі є важливим захисним чинником. У процесі перероблення винограду, освітлення і бродіння сусле вона вступає в реакції та перетворюється в інші хімічні сполуки. Додаток янтарної кислоти або її солей

не змінює органолептичних властивостей вин, але підвищує біологічну цінність і антиоксидантну дію готових продуктів.

Вина багаті антоціанами, особливо червоні, катехінами, флавонолами і лейкоантоціанами, які мають Р-вітамінну активність. Вони зумовлюють високі бактерицидні властивості вин і відповідне їх використання для лікувальних цілей.

Французькі вчені встановили, що в червоних винах роль захисного чинника виконують сполуки проціанідина винограду і вина. Проціанідини сприятливо впливають на кровообіг і стінки судин, прискорюють виділення холестерину.

Фенольні сполуки ідентифіковані в рослинах понад 4 тис. мономерних, олігомерних і полімерних форм. Їхня кількість у червоних винах коливається в межах від 1 до 5 г/л, а в білих винах - 125-250 мг/л. Вміст флавоноїдів у червоних винах сягає близько 1 г/л, а в білих - 60 мг/л. Вони вважаються важливим складником дієти, їх споживання коливається від 10 до 100 мг на день. За рахунок сполук спостерігається сприятливий біологічний антиалергічний, антимікробний і судинорозширювальний ефект на організм людини.

Фенольні сполуки у великій кількості негативно впливають на якість білих столових вин під час витримування.

У виноградних винах міститься незначна кількість вітамінів, за винятком Р-активних сполук та іонізу.

Вина багаті на мінеральні речовини, особливо калій (до 1,8 г/л - у червоних винах і до 1 г/л - у білих), кальцій, магній, залізо. Багато мінеральних речовин впливають на біохімічні процеси у вині, а також на обмін речовин в організмі людини.

Більшість макро- і мікроелементів великою мірою визначають смак, стабільність, колір, прозорість і аромат вина. Вони сприятливо впливають на стан організму людини. Особливо цінним є залізо, яке вважають джерелом кровотворного елемента. Залізо і мідь стабілізують забарвлення вина.

Важливе значення у формуванні споживних властивостей вин відіграють азотисті, ароматичні речовини і ферменти.

Азотисті речовини забезпечують дію дріжджів і суттєво впливають на букет вина.

Особливо важливі ароматичні речовини, поєднання яких зумовлює характерний букет та аромат вина. Наявні альдегіди й ацетали надають вину вишуканий смак і букет, що досить відчутно в елітних винах. Складні ефіри, кількість яких поступово зростає під час витримування, також формують букет вина.

Вміст дубильних речовин залежить від сорту винограду, технології приготування вин і використаної дерев'яної тари. Вони впливають на смак, певною мірою беруть участь у формуванні букета вина.

Великий обсяг досліджень присвячено впливу різних компонентів вина на здоров'я людини. Особливо виділяють повідомлення французьких вчених на зв'язок між серцево-судинними захворюваннями і помірним споживанням вин.

Найбільшу увагу приділяють дослідженню антиоксидантної активності і впливу компонентів вина на вловлювання вільних радикалів, які ушкоджують ДНК і зумовлюють злоякісні захворювання.

Вино має бактерицидні властивості. Встановлено його позитивну дію на токсини кишечника. З давніх часів вино використовують як тонізуючий, профілактичний і терапевтичний засіб. Воно зарубцьовує дрібні ушкодження слизової оболонки стравоходу.

Натуральне червоне вино з давніх часів використовують для лікування захворювань крові, анемічного стану.

Широко відома ефективність дії вина за радіоактивних уражень. Пектинові речовини червоного вина Каберне, Матраса, Сапераві сприяють виведенню з організму радіоактивного стронцію. Наявний у винах рубідій зумовлює виведення радіоактивного цезію. Дубильні речовини червоних вин діють як радіопротектори. За радіаційного ураження організму на основі червоних вин готують лікарські засоби з використанням соку алое, бджолиного меду та ін.

Використовують вино також під час операційного шоку, запаморочень, асфіксії, запалень.

Виноградні вина, особливо червоні, видаляють пероксинітрит (ONOO), який зумовлює серцево-судинні захворювання, у тому числі атеросклероз. Ефективність червоних вин щодо видалення пероксинітриту вдсятеро вища порівняно з рожевими і у 18 разів - порівняно з білими винами. За видалення поліфенолів із червоних вин ефективність цього процесу знижувалася у 185 разів.

### **5.2.2. Формування споживних властивостей і асортименту виноградних вин**

Важливе місце у формуванні споживних властивостей вина відіграють фізіологічна зрілість винограду, відповідне накопичення в ньому цукрів (17-25%). Для багатьох видів марочних вин цукристість винограду повинна бути не нижчою 22%. Водночас виключається використання винограду, ушкодженого хворобами. На формування асортименту виноградних вин впливають сорти винограду та місце їх вирощування.

Якість вина залежить від технічної стиглості винограду. Цукристість впливає на приготування сухих, міцних, десертних чи лікерних вин. Так, сухі вина готують із винограду з цукристістю 17-20%, а для міцних цукристість повинна бути 22-25%. Для вищої цукристості та кращого аромату ягід на винограднику рекомендують своєчасно зробити чеканку пагонів і видалити те листя, яке прикриває грона від сонячних променів.

Для приготування білих столових вин використовують виноград сортів Рислінг, Аліготе, Сухолиманський білий, Леанка (Фетяска), Піно білий, Трамінер, Ркацителі та інші. Якісні столові вина отримують, якщо збирають виноград за цукристості не нижче 17-20% і кислотності 7-10 г/л.

Технологія виготовлення різних вин має свої особливості. Загальні

технологічні операції виготовлення білих столових вин - подрібнення винограду і відділення гребенів, отримання сусла стіканням і пресуванням, освітлення сусла, бродіння, зняття молодого вина з осаду дріжджів, оброблення і витримування вина.

Для марочних вин відбирають сусло-самоплив, а також фракції першого і другого чавлення певного об'єму. Наприклад, для вина Променисте з однієї тонни винограду відбирають не більше 60 дал сусла, а решту використовують для столових вин. Цей залишок містить більше барвників, азотистих, мінеральних і дубильних речовин, а тому більш терпкий і грубий.

Для деяких вин виноградний сік певний час настоюють на меззі, завдяки чому сусло збагачується ароматичними, дубильними та іншими екстрактивними речовинами.

Для повнішого виділення фенольних сполук з червоних сортів винограду передбачається гаряче оброблення винограду за температури 60-65°C для інактивації поліфенолоксидаз.

Освітлення сусла здійснюють відстоюванням або центрифугуванням. Після 18-24-годинного відстоювання сусло зливають з осаду в дерев'яну (для марочних) або металеву (столових) тару, де воно бродить на чистих культурах дріжджів. Температура сусла для білих столових вин не повинна бути вищою 20-22°C (щоб уникнути втрат ароматичних речовин).

Підбираючи расу дріжджів, звертають увагу на те, що деякі види не забезпечують повного зброджування цукрів і вино виходить слабке, без потрібного букета, погано освітлене.

Використання спеціально підібраних штамів винних дріжджів і ферментних препаратів вважають ефективним способом підвищення якості і стабілізації спеціальних вин без витримки проти помутніння колоїдної природи.

Після бродіння сусла дріжджі і завислі частинки випадають в осад, внаслідок чого воно поступово освітлюється. На певній стадії освітлення вино знімають з осаду і якщо випускають у вигляді ординарного, то за потреби обробляють жовтою кров'яною сіллю для усунення заліза, обклеюють за допомогою бентоніту, розчину желатину, таніну, харчового альбуміну і витримують до розливання в пляшки. Якщо виноматеріал призначено для виготовлення марочних вин, то його певний час витримують у дерев'яній тарі і за цей період здійснюють відповідну кількість переливань, доливань та ін.

Для виготовлення рожевих і червоних вин мезгу вміщують у чани для бродіння, внаслідок чого повніше екстрагуються барвники, дубильні речовини зі шкірочки, м'якоті і насіння ягід. Після завершення бродіння виноматеріал переливають у бочки, а мезгу пресують. Пресові фракції сусла використовують для ординарних вин. Після повного зброджування і освітлення виноматеріал знімають з дріжджів і піддають такій самій технологічній обробці, як і білі вина.

Деморалізація сухих вин обробленням модифікованим бентонітом призводить до зниження ступеня окислення, вмісту летких кислот, фенольних кислот у сухому червоному виноматеріалі. Це пов'язано з адсорбцією іонів

заліза, які входять до складу фенольних комплексів.

Розрізняють такі основні стадії розвитку вина: утворення, формування, дозрівання, старіння і відмирання.

Утворення вина відбувається під час бродіння виноградного суслу з накопиченням спирту, вуглекислого газу, вторинних побічних продуктів бродіння, складних ефірів. Від закінчення бродіння до першого переливання, тобто до відокремлення молодого вина від осаду дріжджів, триває його формування. На цій стадії відбувається осідання дріжджів, виділення вуглекислого газу, випадання в осад пектинових речовин, солей винної кислоти. Під дією молочнокислих бактерій яблучна кислота перетворюється на молочну, яка має більш м'який смак і відповідно смак вина пом'якшується. Наприкінці періоду формування вино набуває достатньої прозорості. Під час дезамінування амінокислот синтезуються побічні продукти бродіння, внаслідок цього накопичується багато вищих спиртів, жирних кислот, альдегідів, кетонів, складних ефірів. Велика концентрація і широка гама цих компонентів створюють характерний для бродіння тон і фоновий аромат молодого вина.

Тривале витримування виноматеріалів над осадом призводить до утворення речовин з неприємним запахом і гіркуватим дріжджовим присмаком. У виноматеріалі з невеликим вмістом алкоголю більш виражено змінюється смак і навіть колір. Водночас за зберігання над осадом зменшується кислотність вина.

Під час бродіння суслу в дубовій бочці (особливо в новій) з деревини у вино екстрагується багато поліфенолів, які за гідролізу утворюють леткі феноли, ароматичні альдегіди, р-метилуокталактон та ін. Ця група речовин зумовлює виникнення у вині тонів деревини дуба.

Дозрівання вина відбувається під впливом кисню. Воно пов'язане з перетворенням вуглеводів, органічних кислот, азотистих, дубильних і барвних речовин. Завдяки окисленню поліфенолів знижується терпкість вина. Продукти цукроамінних реакцій впливають на формування смаку, запаху і забарвлення деяких типів вин.

Внаслідок окислювальних процесів частково випадають білкові, пектинові і барвні речовини, у вині розвивається букет, поліпшується його смак. На формування букета вина впливають продукти взаємодії амінокислот з дубильними і барвними речовинами, ацеталі, карбонові кислоти. Дозрівання білих вин відбувається швидше, ніж червоних. Тривале витримування білих вин у бочках призводить до появи небажаних мадерного тону і неприємного грубого смаку.

Старіння вина починається з часу, коли окислювальні процеси не можуть більше поліпшити букет і смак вина. На цій стадії вина зберігають без доступу повітря. У ньому переважають реакції відновлення, внаслідок чого з'являється тонкий смак і поліпшується аромат. Водне відбуваються реакції етерифікації, за яких зі спирту і кислот утворюються складні ефіри, а також взаємодія альдегідів зі спиртами і накопичення ацетатів, які активно впливають на формування букета вин. Полімеризовані сполуки частково осідають на стінках

посуду, що особливо характерно для червоних вин. Відмирання вина пов'язано з розкладом його складників. Спочатку зміни барвників призводять до втрати вином блиску, появи опалесценції, а потім каламуті і випадання їх в осад. Руїнуються також спирт, кислоти, інші сполуки, внаслідок чого вино набуває неприємного смаку і запаху продуктів розкладання.

Під час старіння ігристих вин у контакті з дріжджами можливе виділення ліпідів, яке позначається на їхніх органолептичних властивостях і особливостях піни.

Внаслідок старіння червоних вин найбільш очевидні зміни фенольних сполук і низькомолекулярних поліфенолів, що залежить від сорту дерева. Колір червоних вин змінюється за старіння в бочках під впливом жовтого пігменту, характерного для різних сортів дерева.

### 5.2.3. Класифікація і характеристика асортименту виноградних вин

Асортимент виноградних вин дуже широкий, і його класифікують за різними ознаками.

За складом сировини вина поділяють на сортові, вироблені з одного сорту винограду (допускається до 15% винограду інших сортів) і купажні - із суміші сортів.

За ступенем насиченості вуглекислотою виноградні вина бувають тихі і такі, що містять надлишок вуглекислоти.

Залежно від технології приготування вина ділять на такі групи: столові, кріплені, ароматизовані, ігристі і шипучі.

Столові вина за вмістом цукру (г/100 см<sup>3</sup>) мають підгрупи: сухі - до 0,3; напівсухі - 0,5-2,5; напівсолодкі - 3-5. Кріплені вина за вмістом спирту і цукру бувають: міцні, десертні солодкі і десертні лікерні, в яких міститься відповідно спирту, % об. і цукру, г/100 см<sup>3</sup>: 14-20 і 0,2-11; 16-17 і 12-19; 12-17 і 20-30 (ГСТУ 45.002-96).

За забарвленням вирізняють вина білі, рожеві і червоні, що враховують у формуванні їхніх типів.

Залежно від якості і термінів витримування тихі вина бувають ординарними, марочними і колекційними. Ординарні вина реалізують з 1 січня наступного за врожаєм винограду року. Марочні вина виробляють з кращих сортів винограду у суворо регламентованих районах за відповідною технологією. Їх витримують у дубовій тарі не менше 1,5 року, і вони характеризуються постійністю якості. Марочні вина високої якості, додатково витримані не менше трьох років у пляшках, називають колекційними.

Для вин, насичених надлишком вуглекислого газу, можна врахувати кілька ознак класифікації (табл.5.4.).

Таблиця 5.4.

#### Ознаки класифікації пінистих вин

Походження CO <sub>2</sub>	Екзогенне (пазоване)
	Ендогенне (вторинне бродіння на лікерних або власних цукрах)

Спосіб шампанізації вина	Пляшковий класичний
	Ремюажно-дегоржажний
	Трансваза (з перефільтрацією)
	Резервуарний сучасний (періодичний або безперервний)
Сортова основа	Шампанські сорти винограду
	Мускатні сорти винограду
	Червоні європейські сорти винограду
Рівень цукристості	Екстра-бріют, бріют
	Сухе
	Напівсухе
	Напівсолодке
Колір	Солодке
	Біле, рожеве, червоне

Наведено стандартну класифікацію вин, яку критично оцінює частина науковців. На наш погляд, для вивчення виноградних вин можна використати таку навчальну класифікацію (рис.5.2).

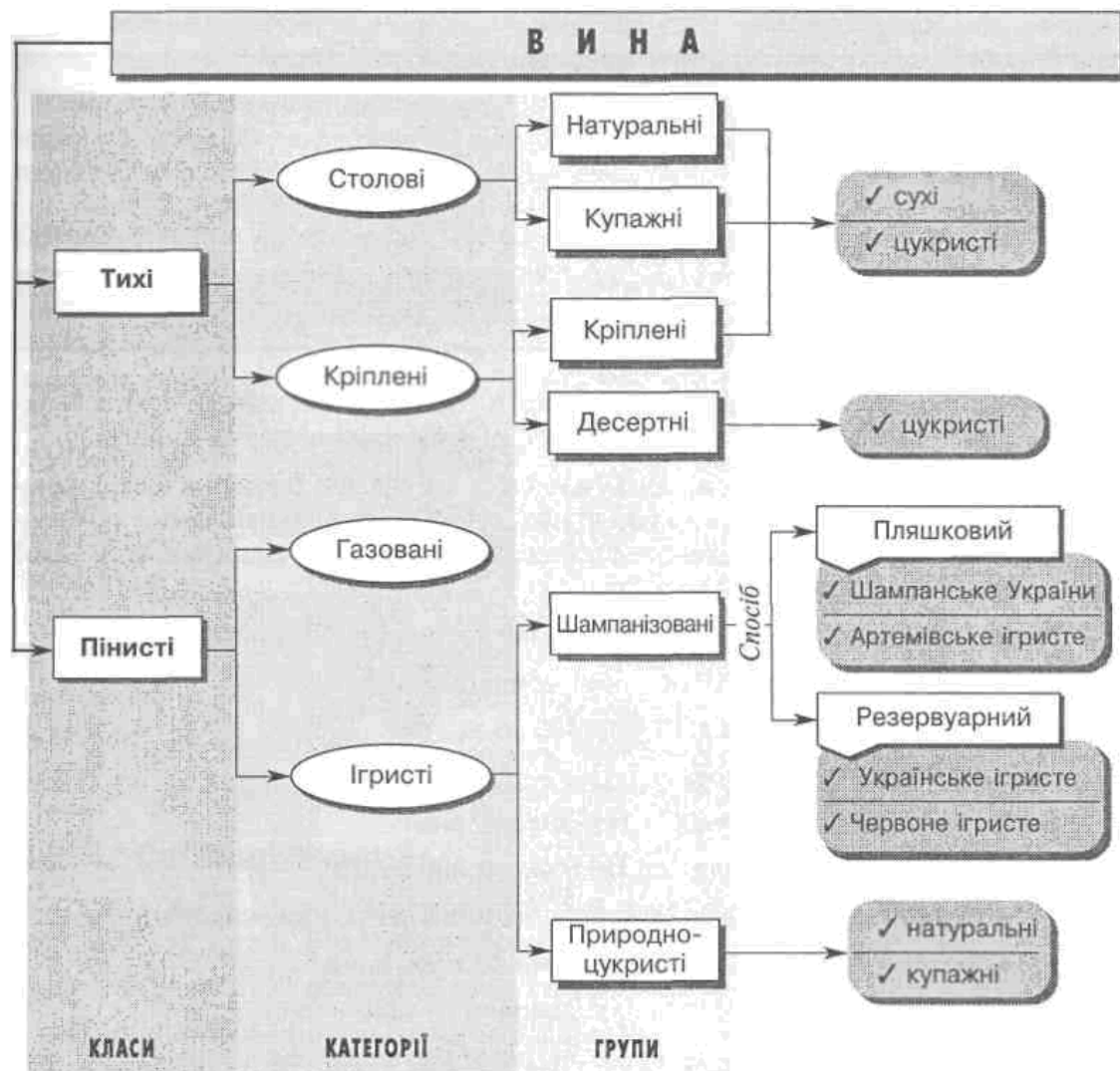


Рис. 5.2. Класифікація виноградних вин

Біле шампанізоване вино пляшкового способу збереже назву Шампанське України, а вино резервуарного способу виробництва належатиме до типу

Українського ігристого. Червоні ігристі вина поділяють на типи Артемівського ігристого (пляшковий спосіб) і Червоного ігристого (резервуарний спосіб). Ігристі вина на природних цукрах виноградного походження називають природно-ігристими.

Марочні вина, які витримують від 1,5 і більше років у бочках і бутлах класичним способом, вважають кращими тихими винами.

Марочними можуть бути сухі, кріплені і вина групи контрольованих назв за походженням. Залежно від віку вважається за доцільне виділити вина молоді (1-3 міс), які становлять відфільтровані необроблені бочкові вина з помітним залишком CO<sub>2</sub>.

Типажні вина представлені хересом, мадерою, портвейном. В основу цієї ознаки покладено технологічне поняття типовості.

На перспективу провідне місце повинні посідати торгові марки відповідних фірм, наприклад, Новий Світ, Артемівське, Князь Голіцин та ін.

Ординарні вина походять від латинського "ордо" - звичайний, тобто їх виробляють за загальноприйнятою технологією із звичайних сортів винограду.

Сухі вина отримали, мабуть, назву від того, що під час бродіння цукор виноградного соку повністю виброджує - "насухо". Завзяті шанувальники пояснюють зміст назви "сухе вино" тим, що перший ковток його "сушить горло", щоб другим-третім ... "промочити".

За вмістом алкоголю вина поділяють на:

- легкі, які містять до 12% об. алкоголю;
- середньої міцності - від 12 до 14% об.;
- міцні - від 18 до 25% об.

Залежно від способу вживання вирізняють вина:

- столові, які вживають під час їжі (сухі чи напівсухі);
- десертні - подають після основної їжі (солодкі та напівсолодкі);
- лікерні - вживають як десертні, дуже солодкі вина.

За якістю вина бувають марочні, колекційні та ординарні.

Вино, яке вживають після дозрівання, називають молодим.

Вважають, що білі столові вина дозрівають і проявляють свої найкращі якості після 2-3 років старіння, а червоні у 3-4-річному віці.

Асортимент вітчизняних вин умовно можна поділити на три цінових сегменти:

- дешеві - ординарні кріплені і столові вина;
- середні - ординарні і марочні кріплені і столові вина;
- дорогі - марочні і колекційні вина.

У країнах СНД передбачено:

- нижній ціновий сегмент - грн;
- середній - грн (ординарні молдовські);
- верхній - грн (вина Грузії марок Теліані Велі і Телавський винний погреб, Вірменії (10-річні марки Арені)).

Натуральні вина поділяють на тихі і шипучі.

Вина натуральні і спеціальні можуть бути ароматизованими та контрольованими за походженням. Вина контрольованих найменувань за



походженням - натуральні або спеціальні вина високої якості, отримані за спеціальною або традиційною технологією з певних сортів винограду в суворо регламентованому районі.

За вмістом спирту і цукру вина натуральні поділяють на сухі, сухі особливо, напівсухі, напівсолодкі, а спеціальні - на сухі, міцні, напівдесертні, десертні і лікерні (табл.5.5).

Таблиця 5.5.

#### Вимоги до вин за вмістом спирту і цукру

Натуральні:	9-13	доз
Сухі	14-16	доз
Сухі особливо	9-13	5-25
Напівсухі	9-12	30-80
Напівсолодкі		
Спеціальні:	14	до 15
Сухі	17-20	30-120
Міцні	14-16	50-120
Напівдесертні	15-17	140-200
Десертні	12-16	210-300
Лікерні		

#### 5.2.4. Столові вина

**Столові вина** — це найлегші натуральні вина, які містять 9-13% об. спирту і 0-5 г/100 см<sup>3</sup> цукру, без будь-яких добавок.

Сухі столові вина бувають білими, рожевими і червоними.

**Білі сухі столові вина** – мають колір від світло-солом'яного до темно-золотистого з різними відтінками, смак легкий, освіжаючий, аромат сортовий. Серед кращих українських марочних білих сухих вин - Перлина степу, Аліготе, Рислінг, Наддніпрянське, Променисте, Середнянське, Аліготе Золота балка, Рислінг алькадар, Інкерманське, Фетяска кримська та ін. Вино Променисте недавно в Ялті удостоєно золотої медалі. Цей вид марочного вина здобув 12 нагород. Вино Старий Замок (Мукачеве) відзначено в Ялті срібною медаллю.

Біле Аліготе виробляють із сорту винограду французького походження. Аліготе Магарач характеризується високими споживними властивостями: вино тонке, помірно повне, свіже, зі своєрідним букетом. Забарвлення має солом'яно-жовте або світло-золотисте. Вино містить 10-12% об. спирту. Витримують його у підвалах упродовж 2 років. Воно придатне для всіх страв, крім солодких. У спеку вино добре втамовує спрагу, п'ється легко. Такі вина у нас називають питними, а у Франції кулянтними.

Частина вин вирізняються характерним ароматом: Ркацителі - гармонійним із фруктовими тонами, Аліготе - альпійських трав, Піно дніпровське - з тонами листя смородини і свіжоскошеної трави, Сухолиманське - з легкими мускатними і "цукерковими" тонами, Шардоне дніпровське - з тонами горіхів і прянощів, Весільне - медовим ароматом з

квітковими тонами.

Фетяска - біле сортове сухе вино, вирізняється ніжним смаком і ароматом польових квітів.

Марочні білі вина Аліготе Золота балка, Рислінг кримський, Ркацителі інкерманське, Одеський степ і Фетяска кримська подають в охолодженому вигляді до святкового столу. Вони поєднуються зі стравами з овочів, білого м'яса, риби. Мають світло-солом'яний колір з різними відтінками, приємний аромат, свіжий гармонійний смак.

Ркацителі інкерманське готують із винограду стародавнього грузинського сорту Ркацителі. У ньому відчуваються ніжність і свіжість, тони бочкової зрілості з квітковим відтінком, тонким смаком. Дуже приємні букет і смак вина Совінйон кримський і Фетяска кримська. Про останню кажуть, що це "вино поетів і закоханих". Фетяска кримська має світло-солом'яний колір, з приємним ароматом, гармонійна і ніжна; на Міжнародному конкурсі вин у Ялті отримала Гранпрі.

У цеху сухих вин Інкерманського заводу марочних вин створюється регульований за температурою і вологістю мікроклімат. Організовано сучасну високоефективну ділянку оброблення виноматеріалів холодом. Інкерманські винороби освоїли в себе як обов'язковий елемент столового марочного виноробства найбільш складний процес керованого біологічного кислотозниження. Завдяки цьому вдається формувати тонкий смак кращих столових вин України.

**Рожеві сухі столові вина** – мають забарвлення від світло- до темно-рожевого. В основному їх реалізують як столові.

Рожеве вино Гераклея легке, кольору з апельсиновим відтінком. Світло-рожевого забарвлення готують вино Коралове з трьох сортів винограду: Аліготе, Ркацителі і Сухолиманський.

**Червоні сухі столові вина** – характеризуються забарвленням рубіновим, з фіолетовим або червоним відтінками, терпкуватим смаком, характерним сортовим ароматом. Добірні марки червоних столових вин: Алушта, Каберне, Оксамит України, Матраса, Негру де Пуркар та ін.

Каберне – темно-рубінового кольору, складного аромату, з тонами пасльону і плодів шипшини. Сапераві – має густий рубіновий колір, аромат складний, пряний, з тонами свіжих молочних вершків. Піно нуар – вирізняється кольором ягід граната, має складні аромат і смак, з тонами червоних ягід малини, червоних порічок і журавлини. Голубок дніпровський – рубінового кольору, має складний аромат з тонами сухофруктів, маку, чорної смородини і повний в'язкий смак. Чорна перлина — темно-рубінового кольору, у складному ароматі відчуваються тони чорної смородини і чорносливу з шоколадними відтінками, смак повний, екстрактивний, в'язкий.

ТМ "Одеський степ" представлена тільки непастеризованими винами. Вони вибрані англійською корпорацією РВС для імпорту у Велику Британію, куди ввозять більше трьох років. В Україні реалізується Каберне, Бича кров і Оксамит.

Вино Шабське Оксамитне ординарне червоне напівсолодке виробляють з

виноградників с. Шабо Білгород-Дністровського району Одеської області. Вино містить 3-5% мас. цукру і 9-10% об. спирту.

Каберне качинське готують із сорту Каберне Совіньйон, який дозріває у районі Качинської долини. Його витримують у бочках 2 роки. Має темно-гранатовий колір, у букеті відчуються тони сап'яну і фіалки, на смак повне, оксамитове.

Каберне кримське вважають одним із кращих червоних сухих вин України. Вино містить комплекс фенольних сполук і високо цінується за свої лікувальні властивості.

Рубіновий Магарач виготовляють з відповідного сорту, виведеного схрещуванням сортів Каберне і Сапераві. Забарвлення вина Рубіновий Магарач яскравіше і густіше, ніж у вина Каберне. Це наслідок впливу грузинського сорту Сапераві, що входить до технологічної групи, яку умовно називають барвниками. У букеті вина, залежно від місця вирощування винограду, можуть переважати відтінки вершків, характерних для Сапераві, або тони сап'янової шкіри, властиві Каберне. За смаком вино повне, екстрактивне, з м'якою терпкуватістю і водночас гармонійне. Воно містить 11-12% об. спирту і краще поєднується з м'ясними стравами; використовується також для профілактики інфекційних шлункових захворювань і як засіб виведення радіонуклідів.

Напівсухі червоні вина під маркою Рубін Криму випускає Сімферопольський виноробний завод. Вино Золотавий вечір готують з червоних сортів винограду, має легкий приємний смак; Південна Пальміра – червоне, досить легке і м'яке. ТМ Vin Sent реалізує напівсухі вина Смарагдове і Старокозаче.

Напівсолодкі столові вина готують неповним зброджуванням високоцукристого суслу (не менше 22% цукру). Процес бродіння припиняють охолодженням вина до температури  $(0\pm 2)^\circ\text{C}$ . Його випускають пастеризованим трьох типів: біле, рожеве і червоне. Ці вина характеризуються м'яким гармонійним смаком, специфічним тонким ароматом і недостатньою стійкістю у зберіганні. У реалізацію можуть надходити вина таких назв: Напівсолодке біле натуральне, Напівсолодке рожеве натуральне, Напівсолодке червоне натуральне та ін. До напівсолодкого належить червоне вино Одеський колорит, Vin Sent (біле, рожеве, червоне).

### 5.2.5. Кріплені вина

**Кріплені вина** – отримують неповним зброджуванням виноградного суслу, з додаванням спирту, а інколи і концентрованого виноградного соку. Під час виготовлення десертних вин спиртування здійснюють на початку бродіння, коли в розчині залишається багато цукру. Завдяки цьому забезпечується добра асиміляція спирту і формування гармонійного смаку вина. Кріплені вина отримують додаванням підвищеної частки спирту перед завершенням бродіння, внаслідок чого вони стають стійкішими у зберіганні.

У виноробстві етиловий спирт застосовують для інгібування дріжджів

(сповільнення і припинення їхньої дії) і припинення бродіння для збереження у вині натуральної солодкості. Оскільки натуральний спирт сусла, що бродить, також етиловий, спиртований продукт називають вином, якщо загальна об'ємна частка спирту в ньому не перевищує 20%. Хоча аромат і смак вина створюються не спиртом, а виноградом і технологією виробництва, проте за своїми органолептичними даними навіть ректифіковані спирти не є нейтральними і можуть суттєво впливати на якість продукції. Вітчизняною нормативною документацією ректифіковані спирти Екстра і вищої очистки рекомендують для приготування марочних кріплених вин.

Кріплені вина поділяються на міцні і десертні.

**Міцні вина** – бувають таких типів: міцне - біле, рожеве і червоне; портвейн - білий, рожевий і червоний; мадера, марсала і херес міцний.

Міцне марочне вино Золота фортуна виробляють на радгоспі-заводі "Сонячна долина". Його готують з білих аборигенних сортів винограду Сари Пан-дас, Кок Пандас, Солдая, Сонячнодолинський, Кансільський білий та ін. (не менше 15-20%). У купажі використовують аборигенний сорт судакських долин Кокур білий (до 50%), а також сорт Ркацтелі (до 30%). Цукристість ягід - не нижче 18% і титрована кислотність - 5-8 г/см<sup>3</sup>. Вино містить 17,5% об. спирту, 10-11% цукру мас, титрована кислотність 5 г/дм<sup>3</sup>. Його витримують у дубовій тарі не менш як 3 роки. Вино має колір від світло- до темно-золотистого, часом навіть янтарний, досить складний букет. Яскраво виражені пряно-медові тони поєднуються із запахом хлібної скоринки і тонами какао. Аборигенні сорти надають вину відтінки східних екзотичних фруктів, а європейські - увиразнюють гармонію. Характерну пікантну терпкуватість з відтінком кримської мушмули надають білі аборигенні сорти Сари Пандас і Кок Пандас.

**Портвейни.** Батьківщина портвейнів - Португалія. З давніх-давен португальці відправляли через місто Оporto вина в різні країни, у тому числі в Англію, де вони отримували назви Оporto, вино-порто, порто-вино і, нарешті, портвейн.

Портвейни містять 17-29% об. спирту і 6-11 г/100 см<sup>3</sup> цукру.

Білі портвейни бувають від золотистого до темно-янтарного кольору і з фруктовো-ягідним букетом. Для виготовлення виноматеріалів для рожевих вин мезгу під час настоювання підігрівають, щоб поліпшити якість вина, надати йому інтенсивнішого забарвлення. Марочні портвейни витримують 3 роки. Вони вирізняються помірною солодкістю, м'яким смаком, специфічним карамельним тоном і ароматом. У Криму виробляють такі їхні види: Портвейн білий Південнобережний, Сурож (із білих і червоних сортів винограду), Лівадія - кращий з червоних портвейнів, який отримують із сорту Каберне, Масандра - червоний портвейн.

Кращі вина Масандри: Портвейн Алушта, червоний Масандра і червоний Лівадія.

Портвейн білий кримський витримують 3 роки у бутах і бочках. Він має темно-янтарне забарвлення з плодовими тонами.

Портвейн білий Магарач виробляють із сортів Аліготе, Ркацтелі,

Семільйон з додаванням суміші білих сортів до 20%. Урожай збирають за цукристості ягід не нижче 22%. Сусло з мезгою бродить 2-3 доби, доки залишкова кількість цукру не знизиться до 10-12%. Тоді мезгу вичавлюють пресуванням, вино зливають у бочки і закріплюють спиртом до 17% об. Навесні наступного року виноматеріали у бочках, заповнених під самий шпунт, витримують на відкритих майданчиках впродовж 2-3 місяців. У цей час у вині відбувається "портвейнізація", яка відрізняється від "мдеризації", коли вино в неповних бочках витримують триваліший час. До трирічного віку вино зберігають у підвалах, потім розливають у пляшки і направляють для реалізації. Колір готового вина - золотистий або світло-бурштиновий, букет з яскраво вираженим плодовим відтінком. Смак - повний, гармонійний, екстрактивний, але м'який, негрубий. Вино нагороджено золотою медаллю.

Портвейн білий подають до різноманітних, переважно рибних страв, можна до закусок і фруктів.

Портвейн червоний Магарач готують із сортів винограду Каберне Совіньйон (25%), Рубіновий Магарач (10-15%) і суміші інших червоних сортів. Урожай збирають за цукристості ягід не нижче 22%. Мезгу зброджують у резервуарах до набуття потрібного інтенсивного забарвлення. Залишковий вміст цукру передбачено не нижче 8%. Отримане пресуванням вино заливають у бочки і закріплюють його спиртом до 18% об. Навесні наступного року бочки з вином, заповнені під шпунт, розміщують на відкритих сонячних майданчиках впродовж трьох літніх місяців для "портвейнізації". Загальний термін витримки вина до розливання у пляшки і реалізації - 3 роки. У процесі витримання колір вина з червоно-фіолетового перетворюється на цегляно-або гранатово-червоний. Смак вина повний, доволі екстрактивний з відчутною, але негрубою терпкістю. Вино має виражений плодовий аромат.

Подають вино до різних, переважно м'ясних страв. Рекомендують для профілактики шлункових і багатьох інших захворювань.

Портвейн червоний кримський готують із сортів винограду Мерло, Сапераві, Бастардо, Каберне Совіньйон. Він має темно-гранатовий колір, а за 3 роки витримки набуває складного букета і тонкого неповторного смаку. Це вино подають до м'ясних страв, ефективно для запобігання простудним захворюванням.

**Мадера** – це своєрідний тип вина, який готують витриманням виноматеріалів з порівняно високим вмістом дубильних речовин за підвищеної температури і доступу кисню. Для доведення вмісту дубильних речовин до 0,5-0,8 г/л сусло настоюють на меззі або проводять на ній бродіння. "Мдеризація" відбувається за температури не нижче 25°C з таким розрахунком, щоб сума активних температур сягала 2500-2940°C. За витримання на сонячних майданчиках вино отримує цю суму температур за 3,5 року, в сонячних закслених камерах - впродовж 1,5 року, а в теплових камерах (мдерниках) - за 3 місяці. Білі вина набувають золотистого, янтарного забарвлення, а червоні - цегляного з цибулевим відтінком. У вині підвищуються концентрація дубильних речовин за рахунок екстрактивних речовин клепок, вміст летких речовин, накопичуються альдегіди і складні

ефіри, відбуваються цукрово-амінні реакції і окислювальне дезамінування амінокислот. Кращі марки мадери виготовляють у Криму: Масандра, Коктебель, Мадера кримська. Вони характеризуються добре розвиненим букетом з ясно вираженими мадерними тонами і містять 19-20% об. спирту, 3-6 г/100 см<sup>3</sup> цукру. Мадеру кримську називають жіночим коньяком, витримують 4 роки, тоді як Мадеру Масандру - 5 років.

Вино Мадера альмінська — це вино міцне, помірно солодке і містить 19,5% об. спирту та 4% цукру. Його вважають вином мужності, що підбадьорює і піднімає настрій. Готують його з винограду сорту Серсіаль з додаванням виноматеріалів із сортів Ркацителі, Альбілйо, Вердальйо, які вирощують у долині ріки Альми. Виноград збирають з мінімальною цукристістю 22%. Мезгу зброджують у резервуарах, вино вичавлюють за залишкової кількості цукру близько 8%, потім зливають у бочки і закріплюють спиртом до 19,5% об. Навесні наступного року ставлять на сонячне витримання у зашкленних оранжереях або просто неба на майданчиках, що підігріваються сонцем. Такому обробленню піддають упродовж 2-3 сезонів, а опісля витримують у підвалах, фільтрують, охолоджують. Після 4 років витримання вино розливають у пляшки і спрямовують для реалізації. Мадеру вважають чудовим аперитивом і подають його перед їдою. За витримання у вині розвиваються особливий букет і смак. Букет набуває пряних тонів з відтінком смаженого горіха і незначної карамелізації. Смак стає повним, трохи терпкуватим, пекучим. Забарвлення молодого виноматеріалу з блідо-жовтого стає темно-золотистим, інколи бурштиновим.

Для масандрівських вин, міцних і десертних, термін "життя" 80 років не є граничним, особливо отриманих у сприятливі роки.

**Херес** – відрізняється від інших типів вин тим, що його споживні властивості формуються внаслідок життєдіяльності хересних дріжджів, здатних утворювати на поверхні вин у неповних бочках плівку (солеру). Збільшується вміст альдегідів, складних ефірів, ацеталей, діацетила та ін. Хересний тон зумовлений переважно альдегідами і діетилацеталем. Вино херес вирізняється легкою гірчинкою, горіховим присмаком, сильним, досить різким букетом, колір його - від золотистого до темно-янтарного. Херес містить 14-20% об. спирту і цукру 0,2-3,0 г/100 см<sup>3</sup>. У Молдові готують марочний херес десертний Яловени, який має тонкий букет, м'який гармонійний смак, що нагадує горіх у шоколаді.

Херес Масандра готують на основі сорту винограду Альбілйо з додаванням сортів Серсіаль і Аліготе. Підготовлене до хересування вино попередньо підспиртовували до вмісту спирту 16% об. Бочки наливали не повними на одну третину, з широким, просторим "дзеркалом" хересування. За купажування об'ємну частку спирту підвищували до 19,5%, а масову концентрацію цукру доводили з допомогою виноградного містелю до 3%. Готовий купаж хересу розміщують у сонячній солярій у бочках для природного оброблення теплом. Терміни витримання вина становлять 4 роки.

Херес Магарач виготовляють з білих сортів винограду Кокур, Сільванер,

Аліготе, Педро кримський. Сусло після бродіння заливають у бочки, прикриті шпунтом, і зберігають у добре провітрюваних підвалах. На поверхні вина розмножуються особливі плівкові дріжджі, які перетворюються на хересну плівку завтовшки 3-4 мм. Через 5-6 місяців з-під плівки відбирають третину вина, а замість нього доливають молоде. Відібране спиртують, купажують і заливають у дубові бочки на витримання не менше 3-х років. Колір готового вина - від золотистого до темно-золотистого. У букеті хересу відчувається аромат польової ромашки, гірчинка горіха волоського, гіркої мигдалю, в післясмаку - пікантна солонуватість. Вино містить спирту 19,5% об. і цукру 2,5%.

Кращим вином Масандри також вважають Кагор Південнобережний, а на збереженні перебувають окремі екземпляри вина Херес-Селектед з 1840 року.

### 5.2.6. Десертні вина

**Десертні вина** – за вмістом цукру ділять на солодкі і лікерні. Вони вирізняються за вмістом спирту і цукру, відповідно 16-17 і 12-19% об. спирту; 12-17 і 20-30 г/100 см<sup>3</sup> цукру. До них належать біле, рожеве і червоне десертні вина; мускат білий, рожевий, фіолетовий і чорний; токай, кагор; малага. Представниками солодких десертних вин є Сонячна долина, Кокур десертний, Троянда Закарпаття, Золоте поле, Рубінове червоне. Вино Троянда Закарпаття свою назву отримало за чудовий букет, який дуже нагадує аромат чайної троянди. Готують його із винограду сорту Трамінер рожевий, містить 16% об. спирту і 18% цукру.

Тільки в радгоспі-заводі "Сонячна долина" поблизу Судака готують елітні сорти вин Чорний доктор, Чорний полковник, Сонячна долина.

Вино Чорний доктор виготовляють з унікальних сортів винограду Екім кара, Джеват, Кефесія, Крона, які ростуть на схилах гір Сонячної долини і коли вони нагромаджують не менш як 22% цукрів. Це можливо лише в найбільш сонячному і спекотному році. Місцеві сорти володіють високими смаковими та лікувальними властивостями завдяки незвичайній мікрзоні. Через те право на виробництво Чорного доктора поширюється тільки на радгосп-завод "Сонячна долина". Вино Чорний полковник за короткий час існування отримало визнання і нагороди. Смакувати його вважають вишуканим тоном.

Вино Талісман виробляють із сорту Трамінер рожевий, з тонами чайної троянди, з ніжним смаком, світло-бурштинового кольору.

Таємниця Херсонеса — червоне десертне вино, яке готують із сортів винограду Бастардо магарацький, Мерло, Каберне, Сапераві. Воно дозріває 2 роки у дубових бочках і має темно-гранатовий колір, кавово-шоколадні тони та повну оксамитність у смаку.

**Мускатні вина** – отримують із мускатних сортів винограду на стадії повної фізіологічної зрілості і легкого підв'ялення, які містять від 26 до 33% цукру. Переробляючи виноград, звертають увагу на збереження його ароматичних речовин. Найкращі мускати отримують на Південному Березі Криму, де накопичується велика кількість цукру й ароматичних речовин.

Солодкі мускати містять 16% об. спирту і 16-20 г/100 см<sup>3</sup> цукру, зокрема Мускат білий і рожевий Південно-бережний, Мускат рожевий Магарац. У десертних мускатах багато цукру (21-30 г/100 см<sup>3</sup>) і менше спирту (12-16% об.). Це - Мускат білий Червоного каменю, Лівадія, Мускат рожевий десертний, Мускат чорний Масандра.

Вино Мускат білий Червоного каменю визнано кращим у світі десертним вином. Виробляють його з винограду, який росте в урочищі Кизил-Таги (Червоний камінь) під Гурзуфом. Першу золоту медаль це вино отримало 1955 року, а потім - ще 25 нагород вищої проби та 2 кубки Гран-прі.

Мускатні вина Південного Берега Криму вважають одними з найкращих. Цукристість винограду мускатних сортів у період наливання, досягання і перестиглих ягід може сягати до 28-32%. До 24-26% вона зростає завдяки накопиченню цукрів у процесі фотосинтезу, а вище - внаслідок випаровування води. Збирають мускатні сорти за цукристості ягід близько 28%. Більш тривале в'ялення призводить до послаблення мускатного аромату. Багато ягід-родзинок надають вину надто родзинкового відтінку.

Після подрібнення та відокремлення гребенів сушло настоюють разом з мезгою не менше 24 годин. У суслі стежать за концентрацією ароматичних та інших речовин і в потрібний момент мезгу вичавлюють. Якщо вино перетримати на меззі, воно набуває грубих і неприємних тонів, коли ж не дотримати - отримують малоекстрактивне вино зі слабким ароматом.

Для бродіння сушло зливають у бочки, в які попередньо наливають стільки спирту, щоб пізніше сушло мало міцність близько 4% об. Це певною мірою запобігає окисленню, зникненню мускатного аромату. Під час бродіння спиртування продовжують, повторно додаючи спеціальний спиртовий матеріал міцністю 45-50% об. (спирт+мускатне сушло у співвідношенні 1:1). Допускається зброджування не більше 2% цукрів. Міцність доводять до 13% об., а мінімальна кількість цукрів повинна становити 22%, титрована кислотність - 5-6 г/л.

Після освітлення вино зливають з осаду в бочки в підвальному приміщенні, заповнюючи їх під шпунт, і витримують 2 роки. Колір вина Мускат білий Магарац золотистий різної інтенсивності і з різноманітними відтінками - від солом'яного до темно-бурштинового. Букет яскраво виражений, з тонами чайної троянди, зрідка з родзинковими, медовими або цитрусовими. Смак має густий, маслянистий, властивий лікерним винам. За низької кислотності нудно-солодке. У ХХ столітті це вино нагороджено 34 золотими медалями на міжнародних конкурсних дегустаціях. Його називають національною гордістю країни. Подають Мускат до фруктів і кондитерських виробів. П'ють вино невеликими ковтками з лікерних чарок.

Вина токайського типу виробляють із сортів винограду Фурмінт і Гарє Левелю (Липовина), які накопичили не менше 23% цукру. Для збагачення вітчизняних вин амінокислотами мезгу обробляють протеолітичними ферментами, а дозрівання здійснюють за помірного окислення виноматеріалів. Найбільш відомі солодкі вина токайського типу Піно-Грі, Закарпатське; лікерні - Токай Південно-бережний, Токай Ай-Даніль. Вино Закарпатське



золотисто-янтарного або темно-янтарного кольору, має розвинений букет токайського вина з відтінком скоринки житнього хліба. Смак у нього - ніжний, маслянистий. Вино містить 18 г/100 см<sup>3</sup> цукру і 16,5% об. спирту.

Кагор отримав свою назву від головного міста департаменту Ло у Франції - Каор. Виробляли тут червоні вина із сортів Мальбек, Мозак. Він відрізняється від інших вин густим темно-червоним забарвленням з гранатовим відтінком, високою екстрактивністю з відчутною терпкістю. Особливість виробництва кагору - підігрівання свіжоотриманої мезги парою до 55-65°C. Внаслідок цього в сусло більше екстрагується барвників, відбуваються більш активно цукроамінні і реакції окислення. Дозрівання марочного кагору відбувається впродовж трьох років. Кагор містить 16% об. спирту і 16-20 г/100 см<sup>3</sup> цукру. Асортимент кагору: Південнобережний, Таврійський, Чорний доктор, Чумай (Молдова).

ТМ "Одеський степ" представила кагор Таїровський, який характеризується надзвичайно складним букетом із шоколадними тонами і насиченим ароматом чорносливу. Золотими медалями нагороджено ординарне червоне вино кагор Український.

**Лікерні десертні вина** – відрізняються від солодких вин відповідних типів більшою екстрактивністю, густиною і маслянистістю.

Бастардо магарацький виготовляють з однойменного сорту винограду, виведеного схрещуванням корпиральського високоякісного, але дуже низьковрожайного сорту Бастардо з урожайним Сапераві грузинського походження, що дає добрі червоні вина з густим забарвленням. Використовують ягоди з вмістом цукру 24-26%. Частину мезги нагрівають до 45-50°C, після охолодження змішують з підігрітою мезгою і пресують. На початку бродіння спиртують до вмісту спирту 14% об. за цукристості 21% і більше. Вино витримують 3 роки в підвалах у бочках, систематично доливаючи. Воно має темно-гранатовий або темно-рубіновий колір, яскраво виражений букет, в якому поєдналися властиві чистосортним сортам Бастардо і Сапераві тони чорносливу та молочних вершків. Смак у вина повний, м'який, оксамитовий, гармонійний з чітким відтінком шоколаду. Це вино відзначено 6 золотими і 2 срібними медалями. Подають його до десерту, фруктів, кондитерських виробів.

### 5.2.7. Ароматизовані вина

**Ароматизовані вина** — група вин, виготовлених купажуванням виноматеріалів, етилового спирту-ректифікату, цукрози і настоїв інгредієнтів, які надають їм специфічного аромату та смаку. Для ароматизації вин також використовують спиртові розчини ефірних олій, духмяних речовин (ванілін), бальзами, ароматні спирти, екстракти з рослинної сировини.

Серед ароматизованих вин велику частку займають **вермути**. Назва "вермут" походить від німецького Wermutkraut, що означає "полин".

До складу конкретної марки вермуту повинно входити не менше 10 найменувань сировини. Для виробництва вермутів використовують дикорослі

рослини: квіти бузини чорної, липи серцелистої, волошки синьої, листя і квіти первоцвіту весняного, бруньки берези бородавчастої, листяні бруньки тополі чорної, суцвіття цмину піскового, траву і суцвіття деревію звичайного, листя бабітника трилисного, траву і листя полину гіркої, материнки звичайної, буркуну жовтого, чаполочі пахучої, чебрецю борового, супліддя ялівцю звичайного, кореневище і корені гірчака зміїного, дягелю лікарського, кульбаби лікарської, лепехи звичайної, оману високого, перстачу прямостоячого, солодки голої.

Настої з більшості рослин мають приємні аромат і смак, містять цінні біологічно активні речовини, мають тонізуючу та лікувально-профілактичну дію. Полін, чебрець, деревій і деякі інші характеризуються бактерицидною дією та підвищують біологічну стабільність вин з остаточним цукром. Для виробництва деяких виноградних вин патентується застосування смакоароматичної добавки "мускат" і дубового концентрату.

Для приготування вермутів використовують білі і червоні виноматеріали з об'ємною часткою етилового спирту не нижче 9%. Масова концентрація загальної сірчистої кислоти в цих матеріалах не повинна перевищувати 100 мг/дм<sup>3</sup>, утому числі вільної - 20 мг/дм<sup>3</sup>. У виробництві вермутів обмежують об'ємну частку ароматичних добавок у кількості 6,5%.

Вермути поділяють за кольором на білі та червоні, а за об'ємною часткою етилового спирту і масовою концентрацією цукрів - на міцні та десертні.

**Вермути білі** – мають янтарне забарвлення різних відтінків.

**Вермути червоні** – темно-рубінове чи гранатове.

**Вермути міцні** – містять спирту 16-18% об. і цукру 6-10 г/100 см<sup>3</sup>.

**Вермути десертні** – спирту 16% об. та цукру 16 г/см<sup>3</sup>.

У вермутах мінімальна масова концентрація приведенного екстракту повинна становити не менше 15 г/дм<sup>3</sup>. Масова концентрація летких кислот у перерахунку на оцтову обмежується до 1 г/дм<sup>3</sup>, а заліза - до 10 мг/дм<sup>3</sup>.

У Молдові випускають марочні вермути: поліпшеної якості - Вермут Екстра, десертний Букет Молдови і міцний - Ранкова роса. Для їх виготовлення використовують знебарвлені активованим вугіллям виноматеріали. У букеті вина Букет Молдови відчувається подих весняних квітів з віддаленими цитрусовими присмаками, добре поєднується полинна гірчинка з м'якими десертними тонами. Вино Ранкова роса має тонкий букет і ніжний, освіжний смак з пікантною гірчинкою.

Туринаська фірма Martini & Rossi забезпечує реалізацію вермуту Martini у кількості понад 150 млн л на рік.

### 5.2.8. Ігристі та шипучі вина

Виробництво ігристих вин посідає важливе місце у загальному випуску винопродукції в Україні. Ігристі вина у нас виробляють трьома способами: резервуарним безперервним, періодичним і пляшковим.

**До ігристих вин належать** – вина з надлишковим вмістом вуглекислоти, яка накопичується природним шляхом за вторинного бродіння виноматеріалів

у герметично закритих пляшках або резервуарах під тиском. До групи ігристих входять шампанське, ігристі вина і вина натуральні напівсолодкі ігристі.

**Шампанське виробляють трьома способами:** пляшковим, резервуарним і шампанізацією вина в безперервному потоці. Виноматеріал для шампанського отримують із високоякісних технічних білих і червоних сортів винограду за звичайною схемою виготовлення білих столових вин.

Шампанізація пляшковим способом є класичною, трудомісткою, але вона дає змогу виготовляти високоякісне шампанське.

Виготовлення шампанського резервуарним способом здійснюють у герметично закритих металевих резервуарах (акротофорах) упродовж 23-24 діб за температури близько 15°C. Після досягнення стандартного вмісту цукру суміш охолоджують до 5°C, відстоюють 2 доби, фільтрують і розливають на автоматах у пляшки.

Шампанське України ділять на колекційне (за пляшкового способу виробництва) і звичайне. За вмістом цукру (в г/100 см<sup>3</sup>) випускають шампанське таких назв: брют - до 1; сухе - 3-3,5; напівсухе - 5-5,5; напівсолодке - 8-8,5; солодке - 10-10,5. Воно повинне містити спирту 10,5-12,5% об. Шампанські вина мають блідо-солом'яне забарвлення із зеленуватим або золотистим відтінком, свіжий гармонійний смак і приємний тонкий букет.

Шампанське України випускають багатьох різновидів, а за відправлення у країни ЄС отримує назву "Ігристе України".

**Ігристі вина** – залежно від забарвлення поділяють на білі, рожеві і червоні. Якщо їх витримано після вторинного бродіння не менше 9 місяців, то їх називають витриманими.

Для виробництва білого ігристого вина купажують шампанські виноматеріали із сортів винограду Аліготе, Совіньйон, Рислінг, Піно-фран і 15-30% марочних вин.

Ігристі вина повинні містити від 10 до 13,5% об. етилового спирту, від 0,2 до 12% г/100 см<sup>3</sup> цукру, кислот у перерахунку на винну від 5 до 8 г/дм<sup>3</sup>. Тиск діоксиду вуглецю у пляшці за температури 20°C повинен бути не нижче 350 кПа. Масову концентрацію цукру для різних типів ігристих вин нормують індивідуально. Гарантійний термін зберігання ігристих вин становить 6 міс.

В Україні відомі класичні виробники шампанських та інших ігристих вин і нові.

Завод шампанських вин "Новий світ" розташований у Судацькій долині. Крім класичних видів шампанського Новий світ, Ювілейне, Кримське, розроблено і впроваджено у виробництво нові марки: ігристе рожеве Новосвітський сердолік і червоне витримане Кримське ігристе. Ювілейне - це червоне напівсолодке шампанське.

Київський завод шампанських вин "Столичний" випускає Ігристе України, Київське ігристе, Мускатне ігристе, Південне, Гетьманське, Ювілейне, Золоте. На заводі здійснюють безперервне розливання, а шампанське виготовляють за 90 діб.

Артемівський завод шампанських вин виробляє продукцію на основі кращих сортів винограду Рислінг, Аліготе, групи Піно, Каберне, які

купажують. Зброджений упродовж місяця кришталєво-прозорий напій розливають у пляшки, де відбувається повторне бродіння. Після п'ятирічного витримування вино обробляють холодом і відправляють на ремюаж - зведення осадів на корок. Відкриті пляшки надходять на лікєро-дозувальну машину, яка вприскує туди експедиційний лікєр. Пляшки закорковують, обв'язують металєвою вуздєчкою і відправляють на контрольне витримування. Потім їх вкривають блискучою фольгою, наклеюють етикетку, кольєретку і направляють для реалізації. Витримування здійснюють на 70-метровій глибині у вапнякових штольнях. Завод організував випуск шампанського Срібний вік.

Артемівське ігристе — це червоне ігристе колекційне вино, створене 1982 року. Воно має яскраво-червоний колір з рубіновим відтінком, містить 11-13,5% об. спирту, 8-9 г/100 см<sup>3</sup> цукру, а титровану кислотність передбачено в межах 5-7 г/дм<sup>3</sup>.

Одеський завод шампанських вин випускає повний асортимент вин, але найбільшу частку займає напівсолодке.

**Брют (французькою означає "справжній")** – виготовити найскладніше, проте таке шампанське користується за кордоном найбільшим попитом.

Вино Мускатне ігристе – має світло-золотисте забарвлення, вирізняється тонким ніжним тоном пелюстків чайної троянди.

**Мускатні ігристі вина** – можуть бути легкими напівсолодкими (вміст цукру 5-8 г/100 см<sup>3</sup>) і солодкими десертного типу (9-12 г/100 см цукру). В Україні виробляють Мускат ігристий.

**Мускатне ігристе біле** – має букет класичного мускатного шампанського з ароматом кримської троянди і злагодженим смаком. Витончене вино характеризується унікальним кольором з відтінками пелюсток чайної троянди.

**Мускатне ігристе рожеве** — елітне ігристе вино з яскраво вираженими мускатними тонами, ароматом чайної східної троянди, натуральною солодкістю винограду і кольором кримського сходу.

**Шипучі або газовані вина** – отримують штучним насиченням вуглекислим газом освітлених вин. Внаслідок відсутності вторинного бродіння вуглекислота тільки розчиняється у вині і не вступає у фізико-хімічну взаємодію з його складниками. Під час відкривання пляшок вуглекислий газ виділяється недовго, інтенсивно, великими пухирцями. Для шипучих вин відчутна неприємна гострота, властива газованим напоям.

Деякі підприємства освоїли випуск газованих вин оригінальних назв Рожевий замок, Чудова мить, Дамський каприз, Семигор, Мускатєлла, Бригантіна, Наташа Ростова.

Вино виноградне газоване Шустов випускають напівсухим (цукру 0,5-2,5 г/100 см<sup>3</sup>) і напівсолодким (цукру 3-5 г/100 см<sup>3</sup>). На сатурацію подають сильно охолоджене вино.

Бєссарабське іскристе - це напівсолодке газоване вино, випускається білим, рожевим і червоним.

### 5.2.9. Тара, пакування, маркування і зберігання вин

**Для виноградних вин** – використовують різноманітну скляну тару, а також пакети з комбінованих пакувальних матеріалів, які стали альтернативою скляним пляшкам, у деяких країнах — дерев'яну тару невеликої місткості і бутилі плетені місткістю до 5 дм<sup>3</sup>, частину вина розливають у ПЕТ-пляшки. Вино, яке розливають у пакети, важко оцінити за станом товарного вигляду і наявними дефектами.

Пакувальний матеріал, який застосовують у системі Tetra Brik Aseptic - це шестишаровий ламінат поліетилену, паперу й алюмінієвої фольги. Такий пакет зберігає якість вина, включаючи нестійкі і леткі ароматичні речовини.

Скляні пляшки випускають місткістю від 0,2 (сувенірні) до 3 дм<sup>3</sup> звичайних і дедалі привабливіших фігурних форм (форма скрипки, серцеподібні та ін.). Для більшості вин використовують забарвлені пляшки від світло- до темно-зеленого кольору. Поліпшується дизайн фасувальної тари і збільшується різноманітність оформлення пляшок широкою гамою етикеток.

Для транспортування і зберігання вин важливе значення має тара дерев'яна, а в деяких випадках і комбінована. Найбільш поширені - дерев'яні бочки місткістю від 50 до 200 дм<sup>3</sup> і бути - 2,5 тис. дм<sup>3</sup>. Кращими вважають бочки дубові і букові.

Закупорювання пляшок здійснюють корковими пробками, алюмінієвими ковпачками з перфорацією, поліетиленовими пробками, алюмінієвими ковпачками типу "алка". Колекційні вина закупорюють тільки корковими пробками. Ординарні вина в основному закупорюють поліетиленовими пробками чи алюмінієвими ковпачками типу "алка".

Для видалення мікроорганізмів, здатних модифікувати аромат вина, застосовують відповідні способи обробки корків.

На шийки пляшок, закупорених корковими або поліетиленовими пробками, а також додатково обкатаних під час пастеризації вина алюмінієвими ковпачками, щільно накладають металеві чи пластикові ковпачки. Для ординарних вин ці ковпачки необов'язкові. Для колекційних вин можуть обсмолювати вінчик шийки пляшки з відбитком печатки заводу-виробника. Пляшки з колекційними винами і винами контрольованих назв за походженням перед пакуванням повністю обгортають папером чи целофаном. Ординарні вина обгортають тільки паперовим полеком.

Упаковують пляшки з вином у дощані нерозбірні ящики з негофрованого картону, пластмасові багатообігові ящики, контейнери і тару-устаткування. Вина колекційні і контрольованих назв за походженням упаковують в ящики з гофрованого картону чи в художньо оформлені сувенірні коробки, в які кладуть анотацію щодо зберігання цих вин, а для колекційних вин вказують також правила поводження з вином під час його вживання.

Маркування вина здійснюють на художньо оформлених етикетках і містить код підприємства-виробника, товарний знак за його наявності, назву вина, місткість пляшки (л), назву держави, відомства, управління чи об'єднання, вміст спирту (% об.), цукристість, крім сухого вина (% мас. або г/л), позначення стандарту, номер ліцензії, дати розливу (на звороті етикетки) і національного знака відповідності.

На шийку пляшки з марочним вином наклеюють кольєретку із зазначенням терміну витримування і назви "марочне". Стандарт допускає поєднання етикетки з кольєреткою.

На пляшках з колекційними винами повинен бути наклеєний додатковий ярлик із зазначенням "колекційне, додатково витримане у колекції...років". На шийку пляшки з колекційним вином наклеюють кольєретку із зазначенням року врожаю винограду, з якого виготовлено вино.

Для вин контрольованих назв за походженням на етикетці також зазначають: "вино контрольованих назв за походженням". Пляшку забезпечують контретикеткою, на якій зображено схему району, де виготовлено вино, із позначенням виноградних ділянок.

Деякі торгові марки мають об'ємне тиснення товарного знака на пляшці й етикетці.

На ящиках наносять назву вина, дані про кількість пляшок, їхню місткість і дату пакування: рік, місяць, число.

Транспортують вина в різній тарі в критих транспортних засобах з дотриманням температурних умов, які забезпечували б температуру напою від 8 до 18°C, а напівсолодких і напівсухих — від мінус 2 до 8°C. Під час перевезення в межах міста можна транспортувати вино у відкритих транспортних засобах із захистом продукції від атмосферних опадів. Транспортування вин столових і кріплених ординарних у спеціалізовані торговельні підприємства для продажу на розлив здійснюють в автоцистернах, дубових бочках, а також у бочках, виготовлених з нержавіючої сталі чи титану, місткістю до 200 дм<sup>3</sup>.

Зберігати вина потрібно у вентиляльованих приміщеннях, які не мають побічного запаху за температури від 8 до 16°C, напівсолодкі і напівсухі – від 2 до 8°C, вермути - від 10 до 20°C і відносної вологості повітря не вище 85%.

У разі дотримання цих умов транспортування і зберігання виробник гарантує відповідність вин вимогам стандарту в такі терміни з урахуванням дня їх розливу, міс:

- вина столові ординарні - 3;
- вина кріплені ординарні і столові марочні - 4;
- вина кріплені марочні - 5;

Вина контрольованих назв за походженням:

- столові - 6;
- кріплені - 12;
- вермути - 12.

На вимогу споживача можна встановлювати і триваліші терміни зберігання вин.

Держстандарт України вніс доповнення про те, що вина, в яких після закінчення гарантійних термінів зберігання не виникло помутніння чи видимого осаду, і придатні для подальшого зберігання та реалізації. Тому встановлені стандартом гарантійні терміни зберігання розмежовують лише міру відповідальності за якість продукції у взаєминах між постачальником і покупцем. У межах гарантійного терміну за відповідних умов зберігання

матеріальна відповідальність покладається на постачальника, після закінчення цього терміну - тільки на одержувача.

Залежно від якості тривалість зберігання і витримування вин може змінюватися. Частина вин за тривалого зберігання може втратити товарний вигляд. Якість більшості вин з часом поліпшується. Особливо це характерно для колекційних, які зберігаються у пляшках десятки років, і сторічних масандрівських вин, реалізованих на аукціоні Сотбі по 5 тис. доларів за пляшку.

Наявні комплексні сполуки антоціанів і дубильні речовини, що переходять з деревини, поліпшують колір і смак червоних вин і підвищують їхню стійкість за зберігання.

Вина, які заливають на витримування, повинні бути високої якості і поліпшуватися під час витримування. Відмінними для закладки є десертні вина зі значною спиртуозністю. Непридатне для тривалого зберігання шампанське. Колекційне шампанське витримують на заводі три роки і зберігають рік-два. Резервуарне шампанське також зберігається до двох років.

### **5.2.10. Визначення якості вин**

Якість вина контролюють за вмістом спирту, цукру, кислот (всіх і летких), сірчистої кислоти, свинцю, міді, олова, ціаністих сполук, станом мікрофлори і за результатами органолептичної оцінки. Різнобічну оцінку вина дають тільки органолептично, тобто внаслідок його дегустації. На органолептичні відчуття впливають стан дегустатора і зовнішні умови.

Дегустатор як фахівець, який визначає якість вина органолептичним аналізом, повинен мати добру чутливість, сенсорну пам'ять, професійні знання.

Цінною якістю дегустатора вважають сенсорну пам'ять, яка характеризує стабільність нюхового сприйняття та смакових відчуттів. Завдяки цьому дегустатор може порівнювати контрольоване вино з однотипними напоями, у тому числі й кращими.

Для правильної оцінки стану прозорості, натуральності та справжності кольору, букета і смаку вина важливо підібрати відповідні келихи. Розрізняють дегустаційні келихи тюльпаноподібної, овальної, яйцеподібної і конусоподібної форм.

Для проби потрібно відбирати пляшки з вином без будь-яких відхилень від чинних стандартів. Що більший об'єм повітряної камери у пляшці, то швидше погіршується якість вина.

Проби ігристих вин для дегустації тільки тоді відображають якість, якщо вони зберігалися в горизонтальному положенні.

Важливо витримати пробку рівно, без поштовхів. Коркотяг не повинен повністю пробивати корок.

Для дегустації відбирають 10-12 зразків вина з певною температурою: столового білого - 12-15°C, столового червоного - 15-17°C, херес, мадеру, портвейн - 15-19°C, шампанське - 5-10°C (брют і сухе - не нижче 10°C, напівсолодке і солодке - 5°C, напівсухе - в інтервалі цих температур), лікерні

вина - дуже холодні. Столові прості вина і вина з високою кислотністю рекомендують дегустувати за нижнього рівня температур, тобто білі - за 12°C, червоні - 15°C, а високоякісні - ближче до верхнього рівня - відповідно 15 і 17°C. За низької температури виявити дефекти і вади вин важче, ніж за нормальної і високої.

Особливо чутливі до дії температури червоні столові вина. За 15°C червоне вино здається кращим на смак, повнішим, більш оксамитовим і міцнішим. З підвищенням температури до 18°C воно справляє враження старого, а за 20°C виявляється пекучість у смаку. Якщо температуру знизити до 10°C, воно здається жорстким.

Дегустацію починають з легких, малоекстрактивних сухих білих столових вин, потім подають сухі червоні вина, далі - напівсолодкі білі та червоні, десертні міцні, десертні солодкі. Десертні й ігристі вина пробують у порядку зростання цукристості.

За прийнятою 10-ти бальною шкалою граничне число балів розподілено між такими показниками: прозорість - 0,5; колір - 0,5; смак - 5; букет - 3; типовість - 1 бал.

Прозорість вина визначають за прохідного і бокового освітлення такими термінами: кристалічно прозоре, блискуче, ігристе, опалесцентне, сизе, тьмяне, каламутне.

За допомогою зору дегустатор визначає також колір, консистенцію (характер струменів або крапель під час перемішування і стікання зі стінок келиха), характер піни під час наливання, характер піни (мусу) ігристих вин, швидкість появи пухирців діоксиду вуглецю і тривалість їх новоутворення - гру.

Залежно від сорту винограду, типу, віку і технології вино має різне забарвлення. Білі столові вина мають багату гаму відтінків - від майже безколірних до темно-жовтих. Молоде біле столове вино з окремих сортів винограду вирізняється зеленуватим відтінком. З витриманням вина окислюються і набувають інтенсивного жовтого і темно-жовтого забарвлення. Десертне біле вино має темніше забарвлення, ніж столове.

Основу дегустації вин становлять букет і смак. Потрібно відрізнити аромат від букета. Аромат вина формується за рахунок ароматичних речовин винограду, що перейшли у сушло, а потім і у вино, летких речовин бродіння. Під час витримання аромат зазнає великих змін, доповнень, він облагороджується і називається букетом вина. Букет може бути розвиненим, тонким, яскравим, складним.

Аромат — характерний запах, властивий сорту винограду, який проникає в сушло і вино. Аромат мають не лише всі частини виноградної ягоди у період її досягання, а й насіння, гребені та листки, добавка яких до зброженого малоцінного сушла може надати вину відповідного аромату. Аромат утворюється за рахунок летких компонентів, що випаровуються з поверхні вина, до яких належать спирти, ефіри, кетони, альдегіди, ацеталі, леткі кислоти, аміни і терпени. Характеризуючи ароматичні властивості готових вин, вживають термін "букет", вказуючи на складність аромату витриманого



вина. Леткі речовини вина поділяють на три групи: ароматичні речовини винограду (основні компоненти сортового аромату молодих вин), вторинні й побічні продукти спиртового бродіння (основні носії винного походження) і ароматичні речовини, що утворюються під час витримування вина. Аромат молодих вин за витримування перетворюється в складний букет, в якому беруть участь речовини всіх трьох груп. Специфічний букет деяких вин (мадери, хересу) зумовлений переважно впливом третьої групи летких речовин.

Дегустатори вирізняють аромат вин виражений сильний, виражений сортовий, ніжний, плодовий, медовий, квітковий; букет - тонкий, грубий, вираженість старого вина. Землянистий запах виноградним винам надає геозмін, який виявлений у деяких зразках.

Під час дегустації вина смакові відчуття мають вирішальне значення. За смаком оцінюють такі основні елементи: спиртуозність, кислотність, солодкість, терпкість і екстрактивність. Якщо ці елементи добре поєднуються між собою, тоді вино гармонійне, кругле, якщо який-небудь з елементів вирізняється, вино оцінюють як негармонійне. Високий вміст дубильних речовин зумовлює зв'язувальний, терпкий смак вина. Оцінюючи екстрактивність, дегустатор відзначає вина повні, екстрактивні, важкі. Смак повних вин повинен бути оксамитовим, маслянистим. За смаком вино буває легким, слабким, міцним, різким, прісним, кислим, грубим, свіжим, гострим, колючим. Солодкість вина оцінюють як приємну, неприємну, різку, нудотну. За смаковими відчуттями вирізняють вино терпке, грубе, повне, екстрактивне, в'яле, м'яке, оксамитове, вишукане. Часто фахівці вживають термін "вино питне", тобто яке легко п'ється.

Важливе значення надають встановленню типовості, тобто відповідності дегустаційного зразка відповідному типу чи уявному.

Для дегустації вино наливають у спеціальну переважно тюльпаноподібну склянку з тонкого безколірного скла, не більше третини. Склянку беруть у руку, зігрівають стінки теплом долоні і роблять кілька плавних обертальних рухів, щоб прискорити виділення ароматичних речовин. Після цього зразу ж визначають аромат. Потім беруть невелику кількість вина у рот, втягуючи повітря через округлені губи, викликають швидке випаровування з неї ароматичних речовин, що полегшує одночасну характеристику смаку і букета. Далі всю ротову порожнину прополіскують вином, яке потім ковтають.

За результатами дегустаційної оцінки для реалізації допускають вина ординарні, які набрали не менше 7, і марочні - 8 балів.

Ступінь зрілості червоних вин визначають за інтенсивністю і відтінком забарвлень, показником яскравості, часткою антоціанів у червоному кольорі.

### **5.2.11. Хвороби, дефекти і вади вин**

Хвороби вин спричинені розвитком у них мікроорганізмів і виражені глибокими змінами складу цих напоїв.

Аеробні мікроорганізми найчастіше зумовлюють цвіль вина (винна

плісень) і оцтове скисання. Зберігання вина за температури нижче 16°C без доступу повітря дає змогу запобігти цим захворюванням.

Аеробні мікроорганізми викликають молочнокисле, манітне, пропіоновокисле бродіння, ожиріння, мишачий присмак. За молочнокислого бродіння вино набуває запаху квашеної капусти і щипального смаку, за манітного - неприємного запаху фруктів, заражених плодовою гниллю, стає каламутним.

Плівчасті дріжджі передусім споживають етиловий спирт з утворенням летких кислот, оцтового альдегіду, етилового ефіру оцтової кислоти. За наявності сірчистої кислоти хвороба вина супроводжується появою сірководневого тону.

Найефективніший запобіжний захід проти розвитку плівчастих дріжджів - своєчасне доливання і зберігання виноматеріалів у повних резервуарах. Якщо плівка розвивається слабо, в простір над виноматеріалом вводять сірчистий ангідрид і за кілька хвилин обережно доповнюють резервуар, витісняючи з нього плівку. Концентрація  $\text{SO}_2$  повинна бути не менша, ніж 500 мг/дм<sup>3</sup>.

Для попередження можливості виникнення оцтового скисання потрібно регулярно доливати вина здоровим виноматеріалом і зберігати їх за низьких температур. У разі виявлення хвороби передусім треба зупинити цей процес сульфитацією до 20-25 мг/дм<sup>3</sup> вільного  $\text{SO}_2$ . Неприємні побічні запахи та присмаки можна усунути, обробивши виноматеріал активованим деревним вугіллям. За допомогою цеоліту видаляють з вин оцтову кислоту і знижують летку кислотність.

У молодих, здебільшого білих столових, малоокислотних, слабоекстрактивних виноматеріалах із залишковим цукром за наявності в них гетероферментативних коків молочнокислих бактерій роду *Leuconostoc*, особливо у симбіозі із плівчастими дріжджами роду *Debariomyces*, за підвищення температури можливий розвиток "ожиріння" вина. Таке вино має маслянисту консистенцію і тягучість, яку добре видно під час переливання. Вино ллється повільно, безшумно. У смаку відчувається неприємна слизинність, проте сортовий аромат вина зберігається.

Існують різні способи і речовини для запобігання розвитку мікрофлори, яка викликає хворобу вин. З них найбільш поширені термообробка, застосування діоксиду сірки, антисептиків, антибіотиків, фітонцидів, герметиків та ін. Проте пригнічувальна життєдіяльність бактерій надає вину більшу гігієнічну цінність, відому з давніх часів. З підвищенням вмісту спирту, титрованих кислот, ефірів і альдегідів бактерицидна дія вин підвищується. Термообробкою знезаразити вино від вегетативної мікрофлори можна впродовж 10-30 хв за температури 60-70°C, а від спороутворювальної мікрофлори - за підвищеної температури 80-100°C.

Найбільш неприємним і широко розповсюдженим є мишачий тон. Він виявляється за певних умов у всіх типах виноматеріалів: столових, міцних, десертних, ігристих. Мишачий присмак зумовлений поєднанням молочнокислого і манітного бродіння з розвитком дріжджоподібної плісені. До мікроорганізмів, що сприяють його утворенню, належать молочнокислі

бактерії, дріжджоподібні грибки *Brettanomyces* і грибки *Monilia*. Мишачий тон у вині може спричинитися суто хімічним способом і залежить від його стану. Низькокислотні білі сухі столові, шампанські, хересні та коньячні виноматеріали і вина уразити легше, ніж червоні.

Згідно із сучасними уявленнями, помутніння вин поділяють на три групи: мікробіологічне, фізико-хімічне та біологічне.

Стерильний холодний розлив - найкращий спосіб надання мікробіологічної стійкості пляшковому вину, зокрема білому столовому. Гарячий розлив рекомендують для червоних столових вин. Проте якість вина краща за умов холодного розливу. Пляшкову пастеризацію потрібно застосовувати для стабілізації столових вин із залишковим цукром.

Дефекти вин виникають внаслідок порушення технологічних процесів або використання неякісної сировини. До них належать касові помутніння: залізний (чорний і блакитний) кас, який виникає за підвищеного вмісту у вині окисного заліза; білий кас - посивіння вина через випадання в осад фосфорнокислого заліза; мідний кас - утворюється осад колоїдної сірчистої міді; оксидазний кас (побуріння вин) - виникає під впливом ендоксидази на дубильні речовини і барвники.

Основна причина виділення кристалічних осадів - стан перенасичення виннокислими солями внаслідок зміни хімічного складу під час оброблення, витримання і зберігання вина. Водночас зменшується вміст заліза. У винах воно зв'язане в комплекси, велика частка яких припадає на винну кислоту.

Використане у промисловості оброблення суслу бентонітом разом із сульфитацією знижує активність оксидаз на 70-90%. Виготовлені з такого суслу виноматеріали не піддаються оксидазному касу, містять більше фенольних речовин і мають високу стабільність до кристалічних помутнінь.

Оброблення вина холодом вважають найбільш дієвим прийомом для надання йому стабільності. Гаряче розливання, пастеризація, теплове оброблення вин підвищують стабільність до кристалічних помутнінь, поліпшують органолептичні властивості і біологічну стабільність вин.

Вино може мати сірководневий запах, характерний для молодих вин, що містять вільну сірку, яка під час бродіння відновлюється у сірководень. У винах можуть бути виявлені небажані присмаки: гребеневий, дріжджевий, пліснявий, нечистої бочкотари та ін.

Вади вин бувають за органолептичними і фізико-хімічними показниками. Вино може мати недостатню (прісне, плоске) або підвищену кислотність (надто кисле, різке), солодість нудно-солодкувату або неприємну, грубий смак, слабку спиртуозність, недостатню екстрактивність, присмаки вивіреного вина. У торгівлі трапляються вина каламутні, з випаданням винного каменю, білків і барвників.

Під час дозрівання білих вин можуть виникати небажані тони: мильний, затхлий, нафталіновий та інші, що свідчать про нетипове дозрівання вина. Однією з речовин виникнення такого тону у вині є 2-аміноацетофенон. Він утворюється після оброблення вин сірчистим ангідридом з індолоцтової кислоти і сульфіта. Для попередження цього у вино додається аскорбінова

кислота у кількості 150 мг/л до або одразу ж після оброблення  $\text{SO}_2$ .

Під час бродіння червоних вин можливе утворення летких кислот, у тому числі оцтової та її похідних. Воно відбувається під час дії молочнокислих бактерій на глюкозу без доступу кисню за біологічного розкладу кислоти в присутності залишкового цукру. Утворення летких кислот може бути знижено освітленням або нейтралізацією вин.

Для усунення вад і хиб аромату і смаку у виноматеріалах мишачого, сірководневого, гудронного, креозотового тонів, присмаків плісняви, дуба бочки, мільдю, підмерзлого винограду використовують оброблення деревним активованим вугіллям марки ОУ-А.

Для білих вин завжди існувала проблема потемніння, зумовленого окисненням поліфенолів. Для усунення цього пропонують застосовувати адсорбцію поліфенолів на полімерних добавках (хітозан, полімолочна кислота). Кращі результати отримують з використанням хітозану, який відновлює поліфеноли і стабілізує білі вина.

У промисловому виноробстві для усунення хиб використовують такі методи: освітлення виноматеріалу, оброблення холодом, визрівання, включаючи всі види обробки вина теплом (пастеризацією, нагріванням) і холодом.

Охолодження вина здійснюють за температури близько  $-4\dots-6^\circ\text{C}$  (допускається короткочасне зниження температури до  $-10^\circ\text{C}$ ). З вина випадає осад надлишок винного каменю, білки та пектини. Охолодження поліпшує якість вина загалом.

### 5.3. Коньяки і бренді

**Коньяк** — міцний алкогольний напій, який виготовляють подвійною перегонкою сухого виноградного вина з подальшим витриманням отриманого коньячного спирту (відгону) в дубових бочках. Напій має янтарно-золотистий колір, своєрідний складний аромат із ванільними або квітково-фруктовими відтінками і м'який гармонійний смак. У невеликих кількостях коньяк проявляє тонізуючу і судинорозширювальну дію, поліпшує апетит.

Коньяком у світовій торгівлі може називатися міцний алкогольний напій, отриманий подвійною дистиляцією білих виноградних вин з виноградів сортів Уні Блан, Фоль-Бланш, Коломбар, зібраних у жовтні машинним способом у шести зазначених регіонах департаменту Шаранта, у центрі якого розташовано місто Коньяк. Згідно з чинним законодавством про контрольовані найменування за походженням, міцні напої із спирту, отримані дистиляцією виноградних вин, але виготовлені в інших районах Франції або інших країнах, не можуть випускатися під назвою "коньяк". У різних країнах напої типу коньяк називають по-різному: віньяк, бренді, арманьяк. В Україні, Росії та деяких інших країнах найменування "коньяк" збереглося для міцних виноградних напоїв, які використовуються на внутрішньому ринку. Зараз назва "коньяк" практично втратила свою географічну належність і сприймається як тип напою.

### 5.3.1. Формування споживних властивостей коньяків

Формування споживних властивостей коньяку відбувається на стадіях приготування коньячних виноматеріалів, отримання і витримання коньячних спиртів у дубових бочках, купажування витриманих коньячних спиртів, їхнє оброблення і розливання.

За класичною французькою технологією сировиною у коньячному виробництві є виноград тільки білих сортів Уні Блан, Коломбар, Фоль-Бланш, Сент-Емільйон. Сік з винограду вичавлюють спеціальними м'якими пресами і зброджують упродовж 3-4 тижнів після збору винограду. Отримане молоде сухе вино блан де блан (Blanc de Blanc) повинно бути кислим і мати міцність до 10% об. Після дистиляції вина отримують напій з вмістом спирту 28% об., який піддають перегонці. Першу перегонку здійснюють до 31 березня наступного після збору врожаю року, тому що за потемніння може зруйнуватися слабка рівновага смаку. Під час перегонки відбирають тільки середню частину відгону, а початкову ("голови" - tetes) і кінцеву ("хвостики" - guenes) - виливають, оскільки вони містять багато небажаних ароматичних речовин.

Наступним важливим етапом виробництва є витримання коньячного спирту, яке здійснюють у дубових бочках місткістю 350 л від 3 до 25 років і більше. Особливе значення має матеріал, з якого виготовлено бочки.

Під час витримання в коньячному спирті відбуваються складні хімічні і фізико-хімічні процеси, в результаті яких малоароматний, безбарвний і різкий на смак спирт перетворюється на золотистий напій з м'яким гармонійним смаком, розвиненим приємним тонким букетом з ванільним або ванільно-квітковим тонами. Готові коньяки містять залежно від витримання спиртів від 500 до 2000 компонентів. Після витримання коньячні спирти купажують, тобто змішують спирти різних урожаїв і різних термінів витримки, оскільки жоден окремий урожай винограду не може надати коньяку різноманітності відтінків смаку й аромату. Наприкінці процесу виробництва вміст спирту у коньяку знижують до 40% об., доливаючи дистильовану воду, а для надання більш насиченого кольору додають карамельний колер.

В Україні коньячні виноматеріали готують переважно із сортів винограду Ркацителі, Плавай, Аліготе, Клерет та інших. Підбір сортів винограду здійснюють за двома основними показниками - кислотністю і цукристістю. Накопичення у винограді багатьох органічних кислот поліпшує утворення під час перегонки вина низки речовин, особливо складних ефірів і лактанів, потрібних для створення букета коньяку. Для отримання якісних коньячних спиртів важливий вміст ефірних олій, що зумовлюють специфіку аромату ягід, які входять до складної композиції букета виноматеріалів.

В ароматичному комплексі винограду коньячного напряму повинні переважати аліфатичні і ароматичні спирти, карбонільні сполуки і ефіри, які мають квіткові тони, стійкі до термічної трансформації в процесі перегонки виноматеріалу та багаторічного витримання коньячного спирту.

Коньячні виноматеріали готують за технологічною схемою:

- подрібнення винограду з відокремленням гребенів;
- відбір суслу - самопливу;
- пресування мезги;
- освітлення суслу;
- зброджування суслу;
- зняття виноматеріалів з дріжджів.

Коньячні виноматеріали повинні мати такі кондиції: вміст спирту - не менше 8% об., цукру - близько 0,1%, летких кислот - не більше 1,5 г/л, загальну кислотність - не менше 4,5 г/л. Аромат коньячних виноматеріалів повинен бути чистим, відповідати сорту винограду. Виноматеріали мають бути легкими, малоекстрактивними, чистими за смаком.

Перегонка коньячних виноматеріалів — це дистиляційний процес, за якого вино нагрівається до кипіння і утворена пара конденсується в холодильнику. Отриманий за першої перегонки спирт-сирець містить майже всі леткі компоненти вихідного вина, а також низки речовин, утворених під час перегонки виноматеріалу. За другої перегонки спирту-сирцю отриману середню фракцію як основу коньячного спирту закладають на витримування, головну направляють на ректифікацію, а хвостову повертають до виноматеріалу.

**Коньячний спирт** — це безбарвна прозора рідина зі специфічним ароматом і досить різким смаком.

Коньячний спирт містить 62-70% об. етилового спирту і домішки, мг/100 см<sup>3</sup>: вищих спиртів - 180-200, середніх ефірів - 50-250, альдегідів - до 50, летких кислот - до 80, фурфуролу - до 3, метилового спирту - до 0,15% об. Леткі домішки зумовлюють формування характерного коньячного смаку й аромату під час витримування.

Під час тривалого витримування в дубових бочках або металевих емальованих резервуарах з дубовою клепою коньячний спирт набуває ароматичних і смакових властивостей, властивих високоякісному коньяку. Фізико-хімічні процеси під час витримування коньячних спиртів відбуваються під дією компонентів деревини дуба.

Дозрівання і старіння коньяку можна поділити на три етапи. Перший етап характеризується екстрагуванням дубильних речовин, лігніну та інших компонентів; другий - супроводжується продовженням екстракції компонентів дуба і хімічним перетворенням їх під дією кисню; третій - це взаємодія між окисленими компонентами дуба з коньячним спиртом. Оптимальною температурою витримування коньячних спиртів у дубових бочках є 18-20°C; дозрівання відбувається достатньо інтенсивно, а втрати спирту від випаровування порівняно невеликі.

Екстраговані коньячним спиртом лігнін, дубильні речовини, поліцукриди, ліпіди та інші компоненти в присутності кисню і каталізаторів деревини піддаються окисленню та деструкції. Внаслідок цього в коньячному спирті відбуваються хімічні, біохімічні і фізичні зміни: збільшується вміст альдегідів, складних ефірів, танідів, лактонів, органічних кислот і цукрів, підвищується

загальна екстрактивність.

Під час витримування коньячного спирту утворюються складні ефіри, що поліпшують букет коньяків. За рахунок окислення відповідних спиртів зростає кількість летких жирних кислот: мурашиної, оцтової, масляної, ізовалеріанової, капронової, енантової, каприлової. Відбувається також окислення спиртів з утворенням альдегідів, внаслідок зв'язування яких виникають ацеталі. Відомо, що ацетальдегід надає коньяку гостроти, а ацеталь, особливо діацеталь, надає йому м'якості, оксамитності й аромату. Вміст ваніліну, коніферилового, бузкового і синапового альдегідів під час витримування коньячних спиртів зростає. Утворені меланоїдини позитивно впливають на якість коньяків.

Під час першого періоду витримування коньячного спирту тривалістю до 5 років екстрагуються різні компоненти деревини дуба, окислюються дубильні речовини і особливо пірогалові гідроксили. Водночас починаються екстракція і розщеплення лігніну деревини з утворенням ароматичних альдегідів. Букет ординарних коньяків характеризується в цей період слабким ванільним відтінком із сивушними тонами і трохи грубуватим смаком.

Другий період витримування коньячних спиртів триває від 5 до 10 років. У цей проміжок посилюються окислювальні процеси, завдяки більш високій кислотності продовжуються екстракція дубильних речовин і лігніну, а також гідроліз геміцелюлоз. Наступне окислення лігніну сприяє утворенню ароматичних альдегідів, головним чином ваніліну, і суттєвому поліпшенню букета коньячного спирту. Колір коньяку стає більш інтенсивно-жовтим завдяки утворенню продуктів окислення танідів і лігніну.

Третій період витримування відбувається після 10 років. Тоді продовжуються екстракція і розклад лігніну, гідроліз геміцелюлоз дубової деревини. Лігнін перетворюється у леткі сполуки типу ароматичних альдегідів, внаслідок чого посилюються букет і аромат коньяку. Екстракція танідів поступово послаблюється. Смак коньяків стає більш гармонійним і повним за рахунок вмісту великої кількості цукрів, що окислює таніди і продукти розпаду лігніну. Букет стає квітковим з ванільним відтінком. На цій стадії витримування коньячний спирт набуває інтенсивного золотисто-жовтого кольору.

Купажування здійснюють для отримання відповідної марки коньяку з типовими ознаками, для чого змішують коньячні спирти між собою і з коньячними матеріалами, дистильованою водою, цукровим сиропом. Для ординарних коньяків додають також колер, який посилює забарвлення напою до відповідної інтенсивності, а також пом'якшує смак, надає тон витриманого продукту.

Підготовлений коньяк для асиміляції складників і підвищення якості оклеюють, знімають з клею, фільтрують і витримують від 3 (ординарні) до 6 міс. (марочні). Після цього коньяк фільтрують і розливають.

### **5.3.2. Класифікація та асортимент коньяків**

Залежно від термінів витримування, а відповідно і якості, коньяки поділяють на ординарні, марочні і колекційні.

До ординарних належать коньяки, які готують із коньячних спиртів, витриманих від 3 до 5 років. Їх випускають три-, чотири- і п'ятизірковими з відповідним терміном витримування та вмістом спирту 40, 41 і 42% об. З коньячних спиртів середнього віку від 3,5 до 4,5 років виробляють спеціальні коньяки: Десна, Борисфен, Закарпатський, Херсонес та ін. Усі ординарні коньяки повинні містити цукру 0,7-1,5%.

Марочні коньяки готують з коньячних спиртів, які витримують 6 і більше років, їх поділяють на такі групи: коньяк витриманий КВ - з коньячних спиртів середнього віку від 6 до 7 років (Коктебель, Тиса, Калараш, Молдова, Таврія), коньяк витриманий вищої якості КВВЯ - з коньячних спиртів середнього віку від 8 до 10 років (Карпати, Каховка, Дойна, Ністру), коньяк старий КС - з коньячних спиртів середнього віку від 10 років і більше (Ужгород, Одеса, Київ, Україна, Святковий). Міцність марочних коньяків відповідних груп передбачена технологічними інструкціями і становить від 40 до 42% об. - для КВ, 40-45 - для КВВЯ і 40-57% об. - для КС. Вміст цукру становить 0,7-2,5%.

До колекційних належать марочні коньяки, які додатково витримано в дубових бочках не менше 3 років.

Найбільшим в Україні є Одеський коньячний завод, який виробляє колекційний коньяк Шустов-ювілейний і марочний групи КС Золотий Дюк.

Класичними вважають коньяки групи КС Одеса, Україна, Київ. Останній створений після особливого підбирання коньячних спиртів 10-27-річної витримки.

Ужгородський коньячний завод випускає марочні коньяки Ужгород, Тиса, Карпати, а також коньяк Закарпатський (4-річної витримки).

Агропромислова фірма "Таврія" випускає марочні коньяки Дніпро, Таврія, Каховка, Херсон, Оріана (виготовляється із спиртів 8-річної витримки).

Сімферопольський завод виготовляє 3-, 4- і 5-тизіркові коньяки і коньяк групи КВВЯ Ай-Петрі. Для коньяку Ай-Петрі використовують спирти 8-10-річної витримки, отримані з місцевих кримських сортів винограду. Колір напою передбачено золотистий, букет складний з легкими шоколадно-ванільними тонами, вміст спирту - 42% об., цукру - 0,7%. Коньяк отримав 4 золоті і 3 срібні медалі.

Радгосп-завод "Коктебель" спеціалізується на напоях групи КВ - колекційний Коктебель, КС - Крим і в сувенірній тарі - Кутузов.

У Франції Національним Міжпрофесійним Бюро "Коньяк" встановлено жорсткі стандарти і система контролю віку коньячних спиртів. Термін витримування коньячного спирту відраховують з 1 години ночі 1 квітня після офіційного терміну завершення першої перегонки вина.

Якість коньяку встановлюють за спеціальним маркуванням на етикетці, на якій позначають, яку витримку має найбільш "молодий" спирт у складі купажу:

- V.S. (Very Special) або Trois Etoiles ("Три зірочки") - коньяки, до складу яких входять коньячні спирти з витримкою у бочці не менше 2,5 року;



- V.S.O.P. (Very Superior Old Pale); V.O. (Very Old); Reserve - коньяки із спиртів з витримкою не менше 4 років;
- V.V.S.O.P. (Very-Very Superior Old Pale); Grande Reserve - коньяки із спиртів з витримкою не менше 5 років;
- X.O. (Extra Old); Napoleon; Extra; Hors d'age; Tres Vieux; Vieille Reserve - коньяки із спиртів з витримкою не менше 6 років.

### 5.3.3. Якість коньяків

За органолептичними показниками коньяки повинні бути прозорими з блиском, без осаду і побічних домішок; від світло-золотистого до світло-коричневого кольору із золотистим відтінком; мати характерні для коньяку відповідного типу смак і букет, без побічних присмаку та запаху.

Дегустацію коньяку здійснюють за температури у приміщенні 20-25°C, подаючи спочатку ординарні, а потім марочні коньяки. Коньяк наливають у спеціальну коньячну чарку місткістю 25 см<sup>3</sup> або у спеціальний кулястий келих з прозорого скла об'ємом 100-125 см<sup>3</sup>. У чарку або келих наливають 15-20 см<sup>3</sup> напою, злегка охолодженого до 16-18°C. Коньяк затримують у роті, щоб визначити всю гаму аромату, а потім встановлюють смак і його відтінки, споживаючи маленькі ковтки напою.

Аромат коньяку встановлюють, уловлюючи його спочатку в 5 см від краю бокала (це дає змогу визначити неповторний букет конкретної марки напою). Щоб відчуті відтінки букета (квіткові, ванільно-шоколадні смолисті тони), зумовлені речовинами, вилученими спиртом з дуба, потрібно доторкнутися носом до краю бокала. Потім визначають "залишковий" аромат, опускаючи ніс всередину порожнього бокала (так встановлюють витримку коньяку - важкий густий запах характерний для коньяків, витриманих понад 5 років).

Смак коньяку краще вловити, роблячи два ковтки. Перший ковток повинен бути маленьким. Якщо у роті "горить", то це означає, що коньяк виготовлено із середньої частини відгону (другої перегонки). Він містить ефірні олії, які захищають піднебіння від спирту після першого ковтка. Щоб це перевірити, потрібно одразу взяти на язик ще одну краплину. За другого ковтка встановлюють остаточний смак, і що триваліше відчувається присмак коньяку, то він якісніший.

Органолептичну оцінку коньяку можна доповнити розтиранням долонями кількох крапель напою з наступним встановленням аромату, а також змочуванням стінок келиха кількома краплями коньяку, після чого закривають келих аркушем паперу, а через деякий час встановлюють аромат легких речовин.

Після опробування кожного зразка коньяку рекомендують ополіскувати рот теплим чаєм.

Органолептичні властивості коньяків оцінюють за 10-баловою системою, згідно з якою передбачено максимальну оцінку смаку - 5 балів, букета - 3, кольору і прозорості - по 0,5, типовості - 1 бал.

Під час дегустації можна виявити такі дефекти: присмак дуба, сивушні і

ефіроальдегідні тони, залізний кас, присмак колеру.

Із фізико-хімічних показників контролюють об'ємну частку етилового спирту (%), масову концентрацію цукрів ( $\text{г/дм}^3$ ), обмежують масову частку метилового спирту - до  $1 \text{ г/дм}^3$ , масову концентрацію міді - до 5 і заліза - до  $1 \text{ мг/дм}^3$ .

З показників безпеки в коньяках визначають токсичні елементи (свинець, миш'як, кадмій, ртуть), метанол і радіонукліди (цезій-137 і стронцій-90).

В оцінюванні на справжність коньяків і брендів враховують такі чинники:

- походження спирту, тобто чи є основою коньяку спирт, отриманий дистиляцією виноградної сировини;
- наявність у коньяку тільки виноградного чи також спирту іншої природи (харчового, нехарчового);
- контакт коньячного спирту з дубовою деревиною, його тривалість, встановлення категорії коньяку (ординарний, марочний, колекційний);
- можливість фальсифікації віку коньяку додаванням певних інгредієнтів;
- відповідність коньяку вказаній торговій марці.

Деяку інформацію про витримку коньячних виробів дає ріст концентрації летких кислот, особливо оцтової. За її вмістом можна визначити більш старий коньяк.

У визначенні віку коньяку важливим є встановлення, зокрема, вмісту бузкового альдегіду.

Добавки деяких побічних речовин, які використовують під час фальсифікації, можна виявити за порушенням величини природного співвідношення "бузковий альдегід/ванілін", яке дорівнює 3+1. Так, додавання ваніліну зменшує значення пропорції, тоді як включення екстракту дубової кори змінює співвідношення у більшу сторону.

Вік і натуральність коньяку рекомендують визначати за вмістом речовин на основі величини поглинання за довжини хвилі 280 нм.

Купуючи напій, треба взяти пляшку з коньяком за горло і перевернути. На дні в центрі повисне остання крапля, яка зразу впаде. Якщо крапель більше не набігає, то це свідчить про високоякісний коньяк. Якщо крапля "зависла", то виникає підозра щодо якості такого напою.

#### **5.3.4. Пакування, маркування, транспортування і зберігання коньяків**

Розливають коньяки у пляшки місткістю 500, 700 і  $750 \text{ см}^3$ , а марочні групи КС - 50 і  $100 \text{ см}^3$ , а також у пляшки типу фляги місткістю 250 і  $380 \text{ см}^3$ , фігурні пляшки і художньо оформлений посуд.

Закупорюють пляшки з коньяком корковими, комбінованими корковими, поліетиленовими пробками, алюмінієвими гвинтовими перфорованими ковпачками з відривними кільцями. Поверх коркової, комбінованої коркової і поліетиленової пробок натягають металевий або пластмасовий ковпачок.

На кожну пляшку з коньяком наклеюють художньо оформлену етикетку з наведенням, крім загальних даних, також середнього віку коньячних спиртів (для марочних коньяків), дати розливання (на звороті етикетки) для пляшок

місткістю 250 см<sup>3</sup> і більше. На пляшці з коньяком місткістю 250 см<sup>3</sup> і більше повинна бути наклеєна художньо оформлена кольєретка з позначенням кількості зірочок або назв ординарних і марочних коньяків.

На пляшки з колекційними коньяками наклеюють додатково ярлик з інформацією "Колекційний. Додатково витриманий у колекції 5 років".

Підприємства мають право наклеювати на пляшки контретикетки, художньо оформлені стрічки і наносити додаткову інформацію: товарний знак, рік заснування підприємства, відомості рекламного характеру, порядковий номер пляшки, кодовані знаки, адресу підприємства.

Упаковують пляшки з коньяком у різні типи ящиків і в художньо оформлені сувенірні коробки. У разі укладання у відкриті дощані і полімерні ящики пляшки з коньяком обгортають папером або целофаном: марочні і колекційні повністю, ординарні - можна і пояском, а під час перевезення в межах міста допускається переміщення без загортання. Пляшки з колекційними коньяками упаковують у художньо оформлені сувенірні коробки, в які вкладають коротку анотацію з правилами зберігання і використання.

Транспортне маркування картонних ящиків складається з нанесених маніпуляційних знаків "Крихке, обережно", "Верх", "Берегти від вологи" і з додаткових позначень: найменування підприємства, найменування коньяку, місткості пляшок, л, маси вантажного місця, кг.

Коньяки у пляшках перевозять в ящиках усіма видами транспорту, а в тарі-обладнанні - тільки автомобільним транспортом.

Зберігати коньяки потрібно за температури не нижче +5°C.

За дотримання умов транспортування і зберігання підприємство-виробник гарантує відповідність коньяків у пляшках вимогам стандарту впродовж 2 років від дня розливання. Коньяки, в яких після зазначеного терміну не виникло помутніння або осаду, придатні для подальшого зберігання і реалізації.

На торгівельних підприємствах згідно з інструкцією з мерчайдайзингу враховують рівень розміщення коньяку, глибину і ширину викладання, кількість асортиментних позицій і відведені місця для них на полицях, розміщення рекламних матеріалів та ін. У супермаркетах асортимент коньяків становить близько 50 назв.

### 5.3.5. Бренді

**Бренді** — збірна назва, під якою розуміють міцний алкогольний напій, вироблений із дистилятів виноградної сировини (вина, збродженої мезги і зброджених вичавок) або з дистилятів зброджених фруктових соків.

Бренді також називають коньяки, виготовлені не у Франції або у Франції, але за межами виноробного регіону Шаранта з центром у місті Коньяк.

Розрізняють три різновиди бренді залежно від міцності і способу приготування.

**Міцне бренді** – містить 80-90% об. спирту. Його отримують перегонкою

зброджених соків, використовують для приготування кріплених вин, а також розбавляють і витримують.

**Бренді грапа** – містить 70-80% об. спирту. Його виробляють з пресованої мезги, яку спочатку зброджують, а потім піддають дворазовій перегонці. Грапу не витримують, а розбавляють дистильованою водою і споживають як готовий алкогольний напій.

**Третій різновид** — власне бренді — містить 57-72% об. спирту, готується дистиляцією вина або зброджених соків з подальшим витриманням. Саме цей різновид широко відомий як бренді в усьому світі. Існують різні національні технології виробництва цього напою, які залежать від вихідної сировини, способу дистиляції, умов витримання та ін. Вони мають різні специфічні національні назви.

Якщо бренді чисто виноградне, на пляшці часто вказують *Laine*, а якщо, крім винного, до складу входить і звичайний спирт, це також зазначають.

У Франції випускають кілька видів виноградного бренді під різними назвами: арманьяк, марк та інше бренді.

**Марк (Marc)** — отримують з виноградних вичавок, які щільно уминають у чані і тримають там кілька діб без доступу повітря. Після збродження здійснюють дистиляцію (іноді дворазову), а спирт, насичений ароматичними і дубильними речовинами вичавок, розбавляють до міцності 40% об. або відправляють на витримання.

**Грапу (Grappa)** – виготовляють в Італії з XV століття у Фриулі та інших північних областях, застосовуючи дистиляцію зброджених виноградних вичавок.

**Сланчев бряг** — бренді з дистиляту, витриманого 2 роки. Він має міцність 40% об., містить цукру 9-11%. Колір його золотисто-жовтий, смак гармонійний.

**Віньяк (Vinjak) (сербський коньяк)** – виготовляють у Сербії багатьох марок.

**Бренді з фруктово-ягідної сировини** – отримують збродженням спеціальними расами дріжджів сусла з яблук, слив, вишні, персиків та ін., з подальшою перегонкою (дистиляцією) зброженого сусла. Термін витримання фруктово-ягідного спирту становить 3-8 років.

Досить поширене чері-бренді (вишневе) та деякі інші. Їхня відмінність від лікерів полягає у застосуванні дистиляції зброженої сировини, тоді як лікери — це спиртові настої на фруктах або настої бренді на фруктах.

**Кальвадос (Calvados)** — французький міцний алкогольний напій типу горілки, який виробляють у провінціях Нормандія і Британь способом перегонки яблучного сидру.

**Яблучний сидр** — слабоалкогольний напій міцністю 5-6% об., виготовляється з яблук спеціальних сортів.

Отриманий у результаті перегонки сидру спирт-сирець дистилюють повторно, а дистилят міцністю 70-75% об. витримують у бочках з дуба або каштана (з додаванням дубової стружки). Після цього яблучний спирт розбавляють дистильованою водою до міцності 40% об. і купажують зі

спиртами різних термінів витримування і з різних територій.

Кальвадос має янтарне забарвлення, тонкий смак і багатий букет.

Яблучні спиртні напої, які не можна називати кальвадосами, вважаються яблучними бренді або спиртовим сидром (aquardiente di Sidre). Кращі марки кальвадосних спиртів витримують у дерев'яних бочках від 3 до 6 і більше років.

З інших фруктів і ягід випускають бренді вишневе, грушеве, сливове, абрикосове, персикове, полуничне, малинове, ожинове, чорничне, змішане.

## 5.4. Пиво

**Пиво** — слабоалкогольний, насичений діоксидом вуглецю, тонізуючий, пінистий напій, який отримують під час бродіння окисленого суслу пивними дріжджами. Воно добре тамує спрагу, має приємну гіркість і своєрідний аромат. Напій легко засвоюється і поліпшує засвоєння їжі, але надмірне споживання його призводить до різних захворювань.

### 5.4.1. Хімічний склад, споживні властивості пива та вплив сировини на їх формування

Основними компонентами пива вважають спирт (не >7% за масою), екстрактивні речовини (3-10%), з яких 80% припадає на вуглеводи, в тому числі 70% з них - на декстрини. В числі інших екстрактивних можна виділити продукти гідролізу білків (альбумози, пептиди, аміди, амінокислоти). Незначну кількість у пиві займають дубильні, гіркі, барвні речовини, а також органічні кислоти. Серед біологічно активних речовин важливими є вітаміни, макро- і мікроелементи. За споживання 1 л пива покривається 35% добової потреби людини у вітаміні В<sub>6</sub>, 20 - у вітаміні В<sub>2</sub> і 65% - у ніацині. Екстрактивні речовини пива засвоюються організмом на 95%.

Найбільш цінними у пиві вважають гіркі речовини хмелю, які надають йому приємної помірної гіркоти, забезпечують піноутворення і надають біологічної цінності. Поліфеноли хмелю формують повноту і чистоту смаку, стабільність і колір пива. Ефірна олія хмелю зумовлює характерний аромат і смак пива.

Пиво не тільки втамовує спрагу, а й підвищує загальний тонус організму людини. Воно суттєво впливає на апетит. Припускають, що пиво може виявляти інгібований вплив на мутагенну дію гетероциклічних амінів [ГА] - групи карциногенів, які утворюються під час обсмажування білкової їжі. У помірних кількостях пиво, на думку багатьох вчених, сприятливо впливає на організм людини, захищаючи його від серцево-судинних захворювань. За збалансованого співвідношення води і спирту (4-5%) пиво містить низку корисних для здоров'я інгредієнтів: вуглеводи у вигляді комплексних сполук, пептиди, вітаміни, мінеральні речовини, антиоксиданти та деякі інші. Завдяки зв'язаному стану вуглеводи повільно засвоюються і не зумовлюють підвищення рівня цукру в крові.

За використання низькоякісної сировини або порушенні технології виробництва пиво може проявляти канцерогенні властивості. Це зумовлено наявністю N-нітрозоамінів. Вони утворюються з нітратів, що потрапляють з питною водою для приготування пива. У багатьох видах пива виявлено підвищений вміст нітратів і хлорованих вуглеводнів, які аналогічно N-нітрозоамінам можуть виявляти канцерогенну дію. Алкоголь посилює цю дію на організм людини.

Енергетична цінність 100 г пива коливається від 30 до 85 ккал.

Основна сировина для виготовлення пива — ячмінь у вигляді солоду, насолоджені матеріали, хміль, пивні дріжджі і вода.

Ячмінь за складом екстрактивних речовин, їхньою придатністю до спиртового бродіння вважають найкращою злаковою культурою для виробництва пива. Він дає змогу отримати пиво з найвищими якісними показниками. За зниженого вмісту крохмалю отримують слабкоекстрактивне пиво, а підвищена частка плівок погіршує смак пива за рахунок гірких речовин, які містяться в оболонках. Застосування ячменю з низьким вмістом білка (нижче 8%) призводить до появи пива з слабкою піною і пустим смаком.

Несолоджену сировину використовують для окремих видів пива для зниження їхньої собівартості, підвищення екстрактивності, надання відповідного смаку і розширення асортименту. Переважно застосовують ячмінне борошно, крупи з ячменю і кукурудзи, пшеницю, кукурудзу, цукристі продукти та ін.

Ферментні препарати отримують переважно з плісневих грибів, використовуючи їх для виготовлення пива із солоду з додаванням несолодженої сировини. Завдяки цьому отримують вискоекстрактивне, придатне для зброджування сусло і цим самим прискорюють технологію виробництва пива.

Хміль вважають одним з найбільш цінних видів сировини у пивоварінні. Використовують хмельові шишки, що є висушеними жіночими незаплідненими суцвіттями. Найбільш важливою частиною хмельових шишок є лупулін, або хмельове борошно (12%), яке концентрується на внутрішньому боці луски. У ньому зосереджена майже вся ефірна олія, близько 1Д якої переходить у готове пиво (50 компонентів).

Споживні властивості пива в основному залежать від вмісту в сухому хмелі гірких кислот і смол (10-26%), фенольних речовин (2-5%) та ефірних олій (0,2-1%).

До гірких речовин хмелю належать гіркі  $\alpha$ - і  $\rho$ -кислоти (гумулон, лупулон), м'які  $\alpha$ - і  $\rho$ -смоли і тверді  $\gamma$ -смоли. Найбільш гіркою речовиною хмелю є гумулон ( $C_{21}H_{30}O_5$ ).

Під час виготовлення пива гіркі речовини хмелю проявляють антибіотичну активність щодо різних мікроорганізмів. На вміст  $\alpha$ -гірких кислот впливають сорт хмелю та умови вирощування.

На органолептичні властивості пива особливо активно впливають ізомери вихідних гірких речовин хмелю, які утворюються під час кип'ятіння сусла.

Фенольні сполуки проявляють антиоксидантну активність щодо хмелевих

гірких та інших речовин, активно реагують з азотистими речовинами з утворенням білково-фенольних нерозчинних комплексів, що попереджує помутніння і зниження стійкості пива під час зберігання. Найбільше цінується пиво за використання хмелю з вмістом фенольних сполук не менш як 4,5%.

Ефірні олії впливають на аромат пива й утворюються під час дозрівання хмелю. Аналогічно гірким речовинам вони зосереджені у лупуліні.

На повноту смаку пива, його піноутворення і піностійкість впливають безазотисті екстрактивні речовини хмелю. Пектинові речовини хмелю (12-14%) також поліпшують піноутворення і піностійкість й створюють повноту смаку пива.

Ферментні препарати використовують для зменшення частки солоду і заміни непропорощеним ячменем, подрібненою кукурудзою, рисом, сорго, а також різними цукрами.

Види та якість пивних дріжджів суттєво впливають на вихід готового продукту та його якість. Пивні дріжджі *saech. cerevisiae* і *saech. carlsbergensis* наприкінці бродіння швидко осідають щільним шаром на дні апарата.

Вода є основною сировиною у виробництві пива, оскільки суттєво впливає на ароматичні властивості і стійкість готової продукції. Солевий склад позначається на величині рН, а відповідно на швидкості і глибині ферментативних процесів, розчинності хмелевих смол, бродінні.

#### **5.4.2. Технологічні процеси та їхній вплив на якість пива.**

##### **Пакування та маркування пива**

Виробництво пива складається з кількох стадій: приготування солоду з ячменю, отримання сусла, зброджування пивного сусла, доброджування пива, освітлення й дозрівання пива, його фільтрування і розливання.

Приготування солоду відіграє важливу роль у формуванні джерела органічних, мінеральних речовин і активних ферментів. Для цього ячмінь миють і замочують у спеціальних апаратах різних конструкцій висотою шару близько 3 м. Внаслідок цього активізуються амілолітичні і протеолітичні ферменти зерна, збільшується частка розчинних азотистих сполук, втрачається близько 15 кг/т цукрів.

Замочене зерно направляють для пророщування у солодовні впродовж 5-8 діб за температури 15-19°C і доброї аерації. Амілолітичні і протеолітичні ферменти інтенсивно гідролізують крохмаль, геміцелюлозу, азотисті сполуки. Внаслідок гідролізу вуглеводів накопичуються розчинні цукри - мальтоза, гексози і пентози, які надають солоду солодкуватого смаку. З азотистих сполук утворюються розчинні білки, пептони, амінокислоти, аміак. Під час пророщування в солоді накопичуються вітаміни групи В, особливо рибофлавін (до 210 мг на 100 г сухої речовини), токоферолі, аскорбінова кислота.

Сирий (зелений) солод сушать до вологості 2-3,5%. Залежно від умов сушки випускають світлий, темний, діафарин, карамельний і палений солод.

За термічного оброблення формуються відповідні властивості солоду, які зумовлюють якість пива. Продукти неферментативних реакцій великою мірою

зумовлюють характерний смак сухого солоду.

Світлий солод отримують висушуванням з поступовим підвищенням температури до 75-80°C. Його використовують для більшості сортів пива. Темний солод отримують висушуванням зеленого солоду за вищої температури з кінцевим витримуванням за температури 105°C. Діафарин характеризується високою ферментативною активністю завдяки м'якому режиму висушування з поступовим підвищенням до 50-60°C і за активної вентиляції. Карамельний солод отримують обсмажуванням світлого солоду за температури 120-170°C, а палений - за 210-260°C. За температури вище 75°C в солоді каталізуються хімічні процеси, внаслідок яких накопичуються барвники, смакові й ароматичні речовини.

Світлий пивоварний ячмінний солод дає лабораторне сусло з інтенсивністю забарвлення менш як 0,3, а темний - 0,5-1,3 ко. Карамельний пивоварний ячмінний солод має зерно щільної запеченої структури брунатного кольору різної інтенсивності, з блиском.

Висушений солод негайно звільняють від ростків, які гігроскопічні і мають гіркий смак за рахунок алкалоїду горденіну. Вони також багаті на амінокислоти і можуть сприяти накопиченню сивушних масел під час бродіння. Потім солод залишають на 3-5 тижнів для дозрівання.

Приготування сусла складається з підготовки і подрібнення ячмінного солоду, приготування затору, кип'ятіння сусла з хмелем. Подрібнений солод і несолоджені матеріали змішують з гарячою або теплою водою у співвідношенні 1:4 і направляють у заторний апарат. Затирання здійснюють настійним (з повільним нагріванням до 70-72°C) або відварним (декокційним) способами, коли 1/3 затору кип'ятять 15-30 хв і потім перемішують з іншою частиною затору. Так можуть повторювати 2-3 рази до досягнення температури затору не вище 75°C. За відварного способу отримують більше екстракту з відповідним складом. Під час затирання амілази гідролізують крохмаль до аміло-, еритро-, ахро-, мальтодекстринів і до мальтози. Завдяки дії р-амілази з крохмалю утворюється велика кількість мальтози і незначна - декстринів. Продукти протеолізу білків суттєво впливають на формування кольору, смаку, пінистості і стійкості пива. Білкові гідролізати зумовлюють збільшення виходу сусла, а амінокислоти як основа життєдіяльності дріжджів під час бродіння впливають на органолептичні та фізико-хімічні властивості пива.

Оцукрений затір фільтрують для відділення солодкого сусла від пивної дробини.

Фільтроване сусло разом з промивними водами кип'ятять з хмелем у сусловарочному апараті і випаровують до потрібної густини. Під час кип'ятіння інактивуються ферменти, згортаються нерозчинні білки, екстрагуються ароматичні і гіркі речовини хмелю. Гумулон хмелю під час кип'ятіння переходить в ізогумулон, м'яка сх-смола гідролізується з утворенням  $\beta$ -смоли і відщепленням ізобутилового альдегіду й оцтової кислоти. Разом з іншими речовинами хмелю вони беруть участь у формуванні смаку й аромату готового пива.



Для формування органолептичних властивостей пива важливим є збереження ароматичних речовин свіжого хмелю. Це досягається за найпізнішого внесення хмелю у сусло або навіть у молоде чи готове пиво.

Гаряче сусло охолоджують і пропускають через сепаратори для відділення згорнених білків. Водночас воно освітлюється і насичується киснем, що потрібно для розвитку дріжджів.

Зброджування сусла здійснюють у бродильних апаратах безперервної дії і у відкритих, і в герметично закритих, а також з уловлюванням  $\text{CO}_2$ . У пивоварній промисловості використовують способи зброджування пивного сусла: періодичні, Натана, бродіння і доброджування підтиском за Літцем, прискорений для отримання світлого пива, напівбезперервний і безперервний.

Розрізняють головне бродіння і доброджування.

За низового бродіння в молодому пиві залишають 0,8-0,4% вуглеводів для доброджування і природного насичення пива діоксидом вуглецю. Швидкість бродіння залежить від раси дріжджів і температури сусла.

У процесі бродіння екстрактивність і відповідно ступінь зброджуваного сусла знижуються, оскільки замість цукрів нагромаджуються етанол і  $\text{CO}_2$ . Головне бродіння закінчують з вмістом 1% зброджуваних цукрів. Високий ступінь зброджування забезпечує отримання стійкішого пива, що враховують під час пастеризації та транспортуванні його на далекі відстані. У процесі бродіння під дією ферментів відбувається розпад вуглеводів в анаеробних умовах до утворення продуктів неповного окислення. Крім етилового спирту, у зброджуваних продуктах виявлено 50 вищих спиртів, у тому числі 97% ізоамілового, ізобутилового та пропілового. Вміст сивушного масла в готовому пиві зростає з підвищенням вихідної концентрації сусла з 9,8 (Жигулівське) до 12 мг/100 г пива (Московське). До побічних продуктів бродіння належать органічні кислоти, ефіри, ацетоїн, діацетил, 2,3-бутиленгліколь та інші. Вміст 0,5 мг діацетилю в 1 л пива надає йому медового аромату і присмаку.

Згідно з класичною технологією, після головного бродіння молоде пиво звільняється від основної маси дріжджів, охолоджується і доброджує, а також дозріває. Мета доброджування — завершення біохімічного перетворення дріжджами залишків у кінцеві продукти: етиловий спирт,  $\text{CO}_2$ , альдегіди, ефіри, вищі спирти, органічні кислоти та ін. Загалом відбувається остаточне формування аромату, смаку й стійкості пива. Завдяки низькій температурі 0-2°C і невеликій кількості дріжджових клітин доброджування відбувається повільно. Вміст розчиненого  $\text{CO}_2$  повинен зрости з 0,2% у молодому пиві приблизно до 0,4%, для чого витрачається 0,4% зброджуваного екстракту.

Після дозрівання пиво фільтрують. Для підвищення стійкості його попередньо обробляють таніном, активованим вугіллям, силікатами, протеолітичними ферментами. Своєчасне виділення дріжджових клітин попереджує дріжджовий присмак.

Для пива, що підлягає пастеризації, використовують молоде пиво з високим ступенем зброджування (70-75%). Після цього пиво розливають і пастеризують.

Пастеризацію застосовують для стабілізації пива, тому що в ньому можуть

розвиватися дріжджеподібні гриби, молочно-, оцтовокислі і пивні бактерії та дикі дріжджі. Дикі дріжджі (*Saccharomycetaceae intermedium*) зумовлюють помутніння, згіркнення і виникнення неприємного запаху у пиві. Пастеризують пиво, пропускаючи безперервним потоком у пляшках, іноді в бочках. Пастеризація супроводжується зміною хімічного складу пива, його смаку, аромату й кольору. Ступінь змін залежить від температури, тривалості витримання та зберігання пастеризованого пива.

Кращі результати отримують під час пастеризації пива в безперервному потоці. У пластинчастому пастеризаторі воно протікає через тонкий шар за 40-60 с, нагріваючись до 68-70°C. У цьому ж апараті пиво охолоджують до 0°C і звідти направляють у розливний автомат з використанням стерильних пляшок.

Фільтроване пиво розливають у тару в ізобаричних умовах, тобто коли воно перебуває за постійного надлишкового тиску. Температуру пива під час розливання підтримують не вище як 3°C. Використовують в основному скляні пляшки темного кольору місткістю 0,5-0,33 дм<sup>3</sup> та інші згідно з чинною нормативною документацією. Наповнені пивом пляшки направляють на автомат для закупорювання їх ковпачками, потім на бракеражний і автомат наклеювання етикеток. Для заповнення скляних пляшок об'єм газу над пивом становить 4% об'єму пляшки.

Пляшки полімерні в основному використовують марки ПЕТ місткістю 0,5; 1; 1,25; 1,5; 2; 2,5 дм<sup>3</sup>. Вони дешевші, легші, зручні у пакуванні. Критеріями вибору матеріалу вважають екологічну чистоту, величину рН, вміст у пиві спирту та вуглекислого газу, термічне навантаження. Від 5 до 10% світового ринку збуту пива припадає на пиво у ПЕТ-пляшках. Для заповнення ПЕТ-пляшок об'єм газу над пивом має бути мінімальним і рівень напою в тарі бажано доводити до горловини. У цьому разі термін зберігання пива в таких пляшках можна збільшити до 3 міс.

Металеві банки для пива виготовляють зі спеціальної листової жерсті, яка складається з циліндричного корпусу, ввігнутого дна та конічної кришки, а найбільшого поширення набули банки 0,34 і 0,5 дм<sup>3</sup>. На розливних машинах з високим тиском використовують пристрій, який перед розливанням пива в банки подає в них вуглекислий газ, що зменшує контакт пива з повітрям. Наповнені пивом банки з'єднують з кришкою і закатують подвійним швом. Фільтроване і нефільтроване пиво розливають в алюмінієві та металеві бочки місткістю 5, 10, 20, 30, 50, 100 дм<sup>3</sup> та інші види тари згідно з чинною нормативною документацією. Наповнення бочок повинно бути не менше 99% місткості. Після заповнення бочок отвір щільно загвинчують металевими пробками. На місці продажу пиво з бочок та ізотермічних резервуарів наливають у бокали або кухлі - під тиском вуглекислого газу.

Пляшки з пивом маркують наклеюванням етикеток із зазначенням назви продукції, типу пива (світле, напівтемне, темне), місткості в л, складу, енергетичної цінності в ккал/100 г, вмісту вуглеводів в г/100 г, дати виготовлення (число, місяць, рік), терміну придатності до споживання, умов зберігання, стандарту, назви підприємства-виробника чи бази розливання у разі розливання пива на базі, його адреси і товарного знака, вмісту спирту в %,

масової частки сухих речовин у початковому суслі, знака відповідності за наявності сертифіката, напису "Пастеризоване" - для пастеризованого пива. Маркування продукції штриховими кодами здійснюють на етикетці або контретикетці. Допускається оформлення пляшок контретикеткою і кольєреткою з додатковою інформацією про пиво. На металеві банки цю інформацію наносять фарбою. На бочках наводять місткість у л, з нержавіючої сталі - інвентаризаційний номер бочки, а на алюмінієвих - номер бочки, в якому перша цифра повинна означати квартал останнього вимірювання місткості бочки, друга і третя - рік цього вимірювання, а решта - інвентаризаційний номер бочки. На кожен бочку наклеюють ярлик з такою самою інформацією, як і для пляшок.

Пляшки з пивом упаковують у ящики з гофрованого картону, з полімерних матеріалів, а також у тару-обладнання.

### **5.4.3. Класифікація і характеристика асортименту пива**

Пиво виробляється трьох типів: світле, напівтемне і темне.

Залежно від масової частки сухих речовин у початковому суслі його поділяють на групи: світле 8%, 9%, 10%, 10,5%, 11% і з інтервалом 0,5% - до 23%; напівтемне аналогічно світлому, крім 8 і 9%, і темне аналогічно напівтемному, крім 10 і 10,5%.

За способом механічної обробки вирізняють пиво фільтроване і нефільтроване. Останнє буває освітлене і неосвітлене.

За способом теплової обробки фільтроване випускають пастеризованим і непастеризованим.

За тривалістю зброджування виділяють пиво звичайне і оригінальне.

З урахуванням особливостей рецептури пиво буває звичайне і спеціальне.

За використаною тарою пиво випускають пляшкове, бочкове і в банках.

За вмістом спирту виготовляють слабоалкогольне і безалкогольне пиво.

За призначенням готують пиво звичайного споживання і лікувально-профілактичного.

Назви пива часто прив'язані до місцевості, національного колориту або історії. Наприклад, Оболонь, Чернігівське, Славутич, Львівське, Чорномор, Гетьман, Рогань. Серед дорогих видів пива можна виділити Sun Interbrew Чернігівського пивкомбінату, який організував випуск міжнародної марки Stella Artois.

Світлі типи пива вирізняються янтарним кольором із солодовим і хмелевим смаком з гіркотою, що відповідає сорту пива, колір їх не перевищує  $1,8 \text{ см}^3 0,1 \text{ моль/дм}^3$  розчину йоду на  $100 \text{ см}^3$  води.

До асортименту світлих типів пива входить Оболонь, Любительське, Львівське, Київське, Одеське, Переяславське, Українське, Слобожанське, Славутич, Столичне та інші. Масову частку сухих речовин у початковому суслі передбачено чинним стандартом від 8 до 23%, а масову частку спирту - від 2 до 7,2%. Світлі типи пива містять вуглеводів від 3,4 до 8,3 г/100 г.

Пиво Оболонь світле (11% СР сусла, 4,2% масова частка спирту) має

приємний солодовий смак, помірну гармонійну хмелеву гіркоту, легке.

Оболонь особливе - це світле пиво з особливо гармонійним смаком і ароматом. У ньому міститься 18% СР суслу і 7,5% спирту.

Пиво Оболонь Преміум - світле, з вмістом спирту 5,2% об., початкова густина - 12°, пастеризоване. Крім солоду і хмелю доброї якості, використовують рис, цукор і аскорбінову кислоту. Рекомендується зберігати за температури від 5 до 20°C. Етикетка має овальну форму із спеціальною висічкою.

Досить вагому частку в Україні посідає виробництво пива ВАТ "Пивзавод "Рогань". Воно пропонує такий асортимент світлого пива з масовою часткою СР у початковому суслі: 4% - Безалкогольне, 10% - Оригінальне, 11% - Українське світле, 11,5 % - Слобожанське, 12% - Європейське, 13% - Золотисте і Монастирське світле, 14% - Золота ера, 15% - Журналістське, 16% - Веселий монах, 18% - Парламентське. Масова частка спирту в цих видах пива відповідно становить, %: 0,6; 3,4; 3,7; 3,8; 3,4; 3,5; 3,5; 3,8; 4,5; 4,5; 5,6. Безалкогольне пиво за своїми органолептичними властивостями не відрізняється від деяких традиційних видів. Воно містить не більше 0,5% алкоголю, його можуть споживати навіть водії автотранспорту. У перспективі передбачено розробити нові види слабоалкогольного пива з максимальним вмістом спирту 2-2,5%.

ВАТ "Славутич" пропонує широкий асортимент пива з масовою часткою СР у початковому суслі, %: Славутич світле - 10, Хмільне і Славутич класичне - 11, Славутич - 12, Славутич Екстра - 13, Міцне - 16. Масова частка спирту у пиві Славутич світле - 3,5%. Пиво Славутич має чисту золотисту іскру, без червонуватого, коричнюватого або зеленкуватого відтінку. Піна насичена, густа, стійка, прилипає до стінок посуду.

ВАТ "Львівська пивоварня" випускає пиво Львівське, Львівське світле, Львівське літнє, Львівське ювілейне, Високий Замок, Золотий колос. Масова частка сухих речовин у початковому суслі становить, %: Львівське літнє - 10; Львівське світле, Українське світле; Львівське, Львівське оригінальне - 12; Високий замок - 13; Золотий колос - 15.

Пиво світле Львівське преміум характеризується світло-янтарним кольором, тонким хмелевим ароматом, з хмелевою гірчинкою смаком. Вміст алкоголю 4,7% і густина 12%.

Пиво Золотий лев має м'яку гіркість і тонкий аромат хмелю. Випускають пастеризованим з терміном зберігання 3 міс. Масова частка сухих речовин у початковому суслі - 13%, а спирту - 5,3%.

Темне пиво характеризується порівняно нижчим вмістом спирту, рубіновим кольором,приємним ячмінно-солодовим смаком і ароматом, яких надають йому барвні речовини, внаслідок спеціального ферментативного та високотемпературного оброблення ячмінного солоду.

В Україні частка темного пива становить 15-20%.

ЗАТ "Оболонь" випускає кілька темних видів пива.

Оболонь Оксамитове маєприємний аромат і смак темного і карамельного солодів. СР у суслі міститься 14%, спирту - 4,5%.

ВАТ "Пивзавод "Рогань" виробляє асортимент пива з масовою часткою СР у початковому суслі, %: Студент - 12, Монастирське - 13, Княже - 18. Масова частка спирту в цих видах пива становить відповідно, %: 3,4; 3,5 і 5,6.

Пиво Славутич темне містить 14% СР у суслі, а Хмельницьке оригінальне - 12%, з масовою часткою спирту 3,2%.

ВАТ "Львівська пивоварня" пропонує пиво Львівське темне і Портер з масовою часткою сухих речовин у початковому суслі відповідно 12 і 20%.

Для виготовлення Українського темного пива додають 4-5% паленого і 2-3% карамельного солоду. Солодкий смак пива "Мартовское" зумовлений великою концентрацією карамельного солоду (8-10%). Цукровий колер або палений солод вносять під час другого варіння.

Пиво Оксамитове отримують за верхового бродіння й обмеженого зброджування, завдяки якому частка спирту не перевищує 2,5%. Солодкий смак пива зумовлений внесенням великої частки карамельного солоду (5-8%).

Пиво Портер вирізняється солодовим ароматом, винним присмаком, хмелевою приємною гіркотою. Масова частка спирту у пиві 5%. Основною сировиною для пива є, кг/дал: солод світлий - 3,82, карамельний - 0,46, палений - 0,19, колер цукровий - 0,01, хміль - 0,04-0,05. Вперше таке пиво розробили англійські пивовари спеціально для вантажників лондонського порту. Похідне від портеру пиво Stout. Обидва види пива з високою густиною, піна у них дуже стійка, не осідає 30 хв. Вторинна ферментація Stout відбувається безпосередньо у пляшці (після первинного витримання у бочці), тому на дні помітний своєрідний наліт (дріжджі в осаді). Для заливки устриць або риби спеціально випускають пиво Stout oster.

#### **5.4.4. Вимоги до якості пива. Правила приймання та методи контролю якості пива**

За органолептичними показниками якість пива контролюють за зовнішнім виглядом, смаком, ароматом і піноутворенням. Загальні вимоги передбачено окремо на фільтроване і нефільтроване пиво. Пиво фільтроване повинно бути прозорим, пінистим, без осаду та побічних домішок. У нефільтрованому не допускаються невластиві продукту побічні включення, і воно може мати дріжджовий осад і слабку опалесценцію. Смак і аромат встановлює виробник у рецептурі на кожну назву. Нефільтроване пиво повинно мати чистий смак забродженого солодового напою з хмелевою гіркотою та присмаком дріжджів.

Смак пива поліпшують високий вміст розчиненого діоксиду вуглецю  $\text{CO}_2$  (0,45%) і помірна температура (10°C).

Колір пива залежить від вмісту продуктів реакції Майяра, флавоноїдів і каротиноїдів ячменю, дубильних речовин хмелю, які під час окислення перетворюються на флорафени й зумовлюють червонуватий відтінок.

Відхилення в смаку й ароматі характерні для більшості видів пива. Різка гіркість може бути зумовлена продуктами автолізу дріжджів (тирозолом), перепаленим солодом, окисленими гіркими дубильними речовинами хмелю, підвищеним вмістом сірчано-кислих і магнезійних солей у воді та ін.

Аромат фільтрованого пива повинен відповідати назві пива, бути чистим, без побічних запахів і присмаків. У нефільтрованому пиві передбачено аромат зброженого солодового напою без побічних запахів. Допускається слабкий дріжджовий аромат.

Залежно від масової частки сухих речовин у початковому суслі нормується відповідне піноутворення. За величини цього показника від 8 до 11,5% висота піни повинна бути не нижчою 20 мм, а піностійкість - не менше 2 хв. Для пива з масовою часткою сухих речовин у початковому суслі від 12 до 20% висота піни передбачена не нижче 30 мм.

Із фізико-хімічних показників пива нормують: масову частку сухих речовин у початковому суслі, мінімальну частку спирту, кислотність, колір, мінімальну масову частку діоксиду вуглецю і стійкість.

Між масовою часткою сухих речовин у початковому суслі і вмістом спирту в пиві існує пряма залежність. Пиво з вмістом спирту 4% повинно містити сухих речовин у початковому суслі 11-12%, 6-16%, а німецьке ЕКУ-28=11% за масової частки сухих речовин у початковому суслі 28%.

Кислотність світлих типів пива з масовою часткою СР у початковому суслі від 8 до 11% повинна бути в межах 1,3-2,8 см<sup>3</sup> 0,1 моль/дм<sup>3</sup> розчину NaOH на 100 см<sup>3</sup> пива. Така сама величина передбачена для напівтемного пива з вмістом СР суслу 10-10,5%.

Мікробіологічні показники характеризують санітарну чистоту виробництва, теплову обробку і спосіб випуску. Для пива непастеризованого у пляшках з масовою часткою СР від 8,0 до 11,5 в 3 см<sup>3</sup> не допускаються бактерії групи кишкових паличок (коліформи) БГКП. Для такого самого пива з масовою часткою СР від 12 до 20 і пастеризованого у пляшках, металевих банках та іншій споживчій тарі БГКП не допускається в 10 см<sup>3</sup>, для пива розливного фільтрованого та нефільтрованого БГКП не допускається в 1 см<sup>3</sup>. Пастеризоване пиво в споживчій тарі може містити не більше 5-10<sup>2</sup> КУО на см<sup>3</sup> мезофільних і факультативно анаеробних мікроорганізмів. Патогенні мікроорганізми, у тому числі бактерії роду Сальмонела, не допускаються в усіх видах пива в 25 см<sup>3</sup>. Масову концентрацію дріжджових клітин у нефільтрованому неосвітленому пиві передбачено не більше 2, а в освітленому - не більше 0,5 млн КЛ на см<sup>3</sup>.

Допустимі рівні токсичних елементів у пиві не повинні перевищувати мг/кг: Нд - 0,05; Fe - 0,15; As - 0,2; Си - 5,0; Рь - 0,3; Cd - 0,003; Zn - 10,0. Допустимий вміст N-нітрозамінів - 0,003 мг/кг. Вміст пестицидів регламентується у сировині.

Під час приймання пива, розлитого в пляшки, металеві банки та інші види споживчої тари, за якістю також звертають увагу на зовнішнє оформлення і зовнішній вигляд рідини (прозорість, наявність побічних домішок).

Кожну споживчу тару з пробєю маркують етикеткою, на якій зазначають назву підприємства-виробника, назву пива, дату розливання і відбирання проби, кількість пива, з якої відібрано пробу, прізвища та посади осіб, які відбирали пробу. До здійснення аналізу пляшки з пробєю потрібно зберігати її за температури від 0 до 5°C не більше 24 годин.

Для визначення смаку й аромату пива, висоти піни і піностійкості його охолоджують або підігрівають до температури  $(12\pm 2)^{\circ}\text{C}$  на водяній бані.

Зовнішній вигляд пива, розлитого у пляшки, визначають візуально на відповідність вимогам стандартів до готової продукції.

Для визначення якості оформлення перевіряють правильність наклеювання етикетки (кольєретки), відсутність перекосів, деформацій, розривів, чистоту пляшки, а також правильність і чіткість маркування на етикетці або кронен-пробці.

Прозорість оцінюють, враховуючи відсутність помутніння, а також побічних домішок, скла, частинок закупорювального матеріалу, чорнушок та ін. Для цього переглядають закупорені пляшки з пивом у прохідному світлі і водночас перевертають.

Аромат і смак пива визначають одразу після наливання проби в дегустаційний бокал за температури  $(12\pm 2)^{\circ}\text{C}$ . Звертають увагу на відповідність показників вимогам нормативного документа.

Для визначення висоти піни і піностійкості склянку із зовнішнім діаметром 70-75 мм і висотою 105-110 мм встановлюють на площадку штатива з кільцем, закріпленим на стовпці штатива горизонтально на такій висоті, щоб відстань від верхньої площини кільця до краю склянки становила 25 мм. Під час наливання пива в склянку горло пляшки повинно лежати в кільці штатива так, щоб пиво, наливаючись в центр склянки. Пиво наливають у склянку спокійно, не нахиляючи пляшку, до досягнення піною краю склянки. У час утворення різкої межі між шаром піни і пивом одразу заміряють лінійкою висоту шару піни в мм, водночас вмикаючи секундомір, і стежать за осіданням піни. Секундомір зупиняють під час виникнення розрідження (просвіту) на поверхні пива або спадання шару піни на всій поверхні до утворення плівки. Піностійкість виражають цілим числом хвилин або заокруглюючи отриманий результат до 30 с. Результат заміру висоти піни виражають у мм, заокруглюючи отримане значення до останньої вагової цифри 0 або 5.

Органолептичні властивості пива і відповідність його конкретному виду визначають за 25-бальною шкалою. Згідно з цією шкалою, за відмінної оцінки пиво повинно отримати таку кількість балів у розрізі показників якості: прозорість - 3, колір - 3, смак - 5, хмелева гіркота - 5, аромат - 4, піна та насиченість діоксидом вуглецю - 5. Для пива у пляшках стійка компактна піна має бути заввишки не менше 40 мм і стійкість не менше 4 хв, а для пива в бочках відповідно - 35 мм і 3,5 хв. Загальну оцінку "відмінно" присвоюють пиву, яке отримало 22-25 балів, "добре" - 19-21, "задовільно" - 13-18, "незадовільно" - 12 балів і менше. Спочатку дегустують світле пиво у порядку підвищення масової частки СР у початковому суслі, а потім у такому самому порядку темне. Визначаючи прозорість, пиво розглядають на світлі, поставивши склянку між вікном і джерелом світла. Водночас оцінюють виділення бульбашок діоксиду вуглецю, їхню кількість і швидкість. Колір пива визначають у лабораторії перед дегустацією. Смак і аромат оцінюють, пробуючи пиво невеликими ковтками. Передусім встановлюють характерність смаку й аромату для цього типу пива, а потім - наявність побічного присмаку.

Потрібно відрізнити неприємну різку гіркоту від властивої нормальної хмелевої гіркоти. Для темного пива важливим є відокремлення характерного солодового смаку від смаку припалених речовин солоду. Типовий смак пива характеризується тим, що жоден із його компонентів різко не виділяється серед інших.

Пиво доставляють всіма видами транспорту згідно з правилами перевезення вантажів, чинними для відповідного виду транспорту. Під час перевезення ящиків із пляшками пива у відкритих автомобілях пиво повинно бути захищене від дії світла та морозу. Транспортування пива в торгівельну мережу, обладнану стаціонарними резервуарами, здійснюють в автоцистернах.

Пиво в пляшках, металевих банках, бочках, кеглях зберігають за температури 0°C: фільтроване непастеризоване - від 5 до 12, фільтроване пастеризоване - від 5 до 12, нефільтроване - від 2 до 4. Для більшості видів непастеризованого пива в пляшках термін придатності коливається від 7 до 17 діб, а з додаванням аскорбінової кислоти - до 30 діб. Для пива розливного більшості видів встановлено термін придатності 21 добу. Пиво пастеризоване може зберігатися від кількох місяців до року.

За зберігання пива у пляшках змінюється інтенсивність гіркоти внаслідок окислювальних перетворень ізогумулонів. Утворюються алкани з довжиною ланцюга від 2 до 11 атомів вуглецю. Альдегіди, які виникли під час розкладання ізогумулону, формують смак "старого" пива. Погіршення смаку супроводжується розвитком гіркої післясмаку. Для попередження окислювальних перетворень пропонують добавляти у пиво аскорбінову кислоту та іони закисного заліза.

У разі порушення технології виготовлення і зберігання пива знижується його прозорість. Розрізняють два типи помутніння: біологічне (дріжджове, бактеріальне) і фізико-хімічне (чисто білкове, холодне, окислювальне, металевобілкове, смоляне, оксалатне, клейстерне, смоляне).

### **5.5. Слабоалкогольні, медові напої, брага і квас**

Вміст алкоголю у напоях коливається від 5% об. (Горець) до 8% об. (Джин-тонік, Ром-кола, Бренді-кола, Каприз). Зокрема Бренді-кола належить до газованих слабоалкогольних ароматизованих напоїв. Він містить підготовлену воду, цукор, етиловий спирт вищого очищення, ароматизатори "Бренді" і "Колу", лимонну кислоту, діоксид вуглецю. Вміст сухих речовин становить 9,2%, енергетична цінність - 103 ккал/100 см<sup>3</sup>. Термін зберігання - 180 діб за температури від 2 до 20°C. З додаванням мексиканської текіли, лимону і настойки женьшеню випускають слабоалкогольний напій Техас лимон.

На основі спеціально пом'якшеної води з додаванням яблучного концентрованого освітленого соку, горілки Союз-Віктан, цукрового сиропу, лимонної кислоти, бензоату натрію і відповідного ароматизатора Сімферопольський ЛГЗ виробляє слабоалкогольні негазовані напої ТМ Лонгер кількох різновидів з вмістом спирту 7% об. - Яблуко, Грейпфрут, Смородина,



Персик, Вишня, Кактус, Ківі, Манго; з вмістом спирту 8% об. - Лимон і Апельсин. Всі вони випускаються у пляшках місткістю 0,33 л, у паках по 30 шт. і мають термін зберігання 20 днів. За зовнішнім виглядом напої мутні і характерного забарвлення (наприклад, Лонгер манго - мутний оранжевий, Лонгер кактус - мутний жовтий).

АТ "Росинка" випускає кілька різновидів слабоалкогольних напоїв, серед яких, за свідченням деяких фахівців, жінки більше цінують Сангрію, Вермут і Водку-клюкву, тоді як чоловіки надають перевагу напоям Водка-лимон, Віскі-сода і деяким іншим. У великій кількості виробляють напої Джин-тонік, Ром-кола, Віскі-кола, Бренді-кола. Під цією ж торговою маркою випускають слабоалкогольні сильногазовані напої з вмістом спирту 8% Мікс-апельсин і Мікс-виноград. Основою напою Мікс-апельсин є концентрат апельсина, яблучний сік,  $\beta$ -каротин, вітамін С; містить натуральний ароматизатор "диня". Напій Мікс-виноград з натуральним смаком і ароматом червоне "Бургундське" має основу - безалкогольне шампанське, екстракт женьшеню, вітамін С.

**Медові напої** — це слабоалкогольні напої, отримані зброджуванням сусла, яке готують з меду, цукру і води, додаючи до них хміль і дріжджі. Головне бродіння продовжується до 2 діб, після чого молодий медовий напій охолоджують, знімають з дріжджів і витримують у затемнених підвалах для поліпшення смаку й аромату впродовж 15-20 днів.

Медові напої мають жовте або світло-жовте забарвлення, медовий смак і медово-хмільний аромат. Вони містять спирту, % мас: Мед - 3, Український медок - 5, Медок - 6.

Напій медовий Домашній готують на основі натурального меду, розчиненого у воді, з додаванням хмелю і подальшим бродінням. Потім його проціджують, розливають у пляшки і закупорюють.

Медовий напій Київський вирізняється меншим вмістом перебродженого меду і більшим - хмелю.

Медовий напій Старосвітський виготовляють з додаванням у розчин меду пивних дріжджів і хмелю, а наприкінці бродіння додають кардамон і гвоздику.

Медові напої можуть зберігатися до 2 міс. у затемнених приміщеннях за температури не вище 12°C.

**Брага** — це слабоалкогольний напій, який містить 1,5-3% спирту. Виробляють її зброджуванням сусла хлібопекарськими дріжджами, що складається із житнього і ячмінного солоду або сухого квасу, води, хмелю і цукру. Брага має темно-коричневий колір, часом осад дріжджів. За способом виробництва і хмелевим смаком нагадує слабке пиво, а за хлібним смаком - квас. Зберігають брагу за температури від 0 до 12°C впродовж 5 діб.

**Квас** — це напій, який містить не більше 1,5% об. спирту. Його готують незавершеним спиртовим або молочнокислим бродінням екстрактів (соків) із зернової, овочевої, фруктово-овочевої та іншої рослинної сировини і натуральних цукровмісних продуктів з подальшим можливим додаванням натуральних або ідентичних натуральним харчосмакових добавок.

Здавна традиційною сировиною для виробництва квасу були житні зернопродукти: житнє борошно, ферментований і неферментований житній та

ячмінний солод. Важливе значення, крім того, мають вода, цукор, дріжджі, цукровий колер, напівфабрикати у вигляді квасних хлібців і сухого хлібного квасу, а також мед, лимонна, молочна, аскорбінова кислоти, цитрусові настої, кмин, ванілін, патока, діоксид вуглецю та ін. Квасні хлібці отримують випіканням тіста з ячмінного і житнього солоду та житнього борошна за температури 170°C впродовж 6-8 год. Сухий хлібний квас готують із подрібнених висушених за температури 100-110°C хлібців.

Квас має освіжаючі приємні смакові властивості, тамує спрагу, знімає втому та підвищує працездатність. Внаслідок бродіння квасного суслу квас збагачується цінними компонентами: природним діоксидом вуглецю і молочною кислотою, які зумовлюють гостроту смаку та виявляють бактерицидний вплив на патогенну мікрофлору; біологічно активними речовинами - вітамінами С, В1, В2, РР, D2 і мікроелементами. Квас регулює роботу шлунково-кишкового тракту, піднімає тонус, поліпшує обмін речовин і сприяє роботі серцево-судинної системи.

Впровадження технології виробництва квасу бродінням з подальшим розливанням у пляшки, з термінами зберігання 2 міс, дало змогу певною мірою ліквідувати сезонність його виробництва. Підприємства готують квас бродінням або купажуванням і залежно від якості ККС отримують відповідну продукцію. Якість ККС залежить від якості переробленої зернової сировини, використаної рецептури, технологічних режимів і способів виробництва, обладнання. Для виготовлення ККС можна використовувати борошно кукурудзяне та ячмінне. Концентрати на житній основі мають приємні темно-коричневий колір із червонуватим відтінком, житній аромат і кисло-солодкий смак. Органолептичні та фізико-хімічні показники якості концентратів на кукурудзяній основі нижчі. Заміна дефіцитного пивоварного ячменю і солоду на дешевший шестирядний і солод з нього дає змогу знизити собівартість концентрату квасного суслу.

Крім квасу хлібного, у тому числі для гарячих цехів, випускають квас пляшкового розливання широкого асортименту: Ярило, Медовий, Ароматний, Здоров'я, Московський, Монастирський (звичайний, яблучний, лимонний), Осінь та інші. Зокрема квас Ярило готують із житнього та ячмінного солоду бродінням квасного суслу з природним насиченням вуглекислою.

Дегустацію квасу здійснюють за температури 10-20°C, за якої найбільш чітко виражаються смакові властивості. Якість квасу оцінюють за 100-баловою системою. Під час дегустації враховують смак, аромат, різкість. Якість квасу з хлібної сировини пляшкового розливання оцінюють також за 100-баловою системою, у тому числі прозорість - 10, смак і аромат - 40, насиченість  $\text{CO}_2$  - 35, колір - 5, зовнішнє оформлення пляшки - 10 балів. Квас може бути непрозорим від світло до темно-коричневого кольору, іноді з невеликим осадом хлібопродуктів і дріжджів. Смак квасу і напоїв передбачено освіжний, кисло-солодкий, з відповідним присмаком рецептурних добавок, без побічних присмаків. Аромат повинен бути добре вираженим житнього хліба або пряних добавок (чебрецю, кмину, меду, ваніліну та ін.), без побічних ароматів. Оцінюючи насиченість  $\text{CO}_2$ , звертають увагу на ігристість напоїв. Добре

насичені напої повинні сильно і тривало виділяти пухирці CO<sub>2</sub>, а під час опробування викликати приємне поколювання язика.

За випуску з підприємства концентрація сухих речовин у квасі і напоях у середньому становить від 3 до 16,5 г/см<sup>3</sup>, вміст спирту - 0,4-0,6% мас, кислотність - 2-4 см<sup>3</sup> 1 моль/дм<sup>3</sup> розчину лугу на 100 см<sup>3</sup>. Під час реалізації вміст сухих речовин у квасі знижується, а вміст спирту і кислотність збільшуються. Більшість напоїв не містять етилового спирту. Кількість CO<sub>2</sub> у хлібному квасі не нормують, а в решті напоїв - не нижче 0,3% мас.

Квас і квасні напої пляшкового розливання потрібно зберігати у затемнених, добре вентиляваних приміщеннях за температури від 2 до 12°C. Стійкість квасу хлібного від дня випуску за температури до 20°C повинна становити не менше 2 діб, для напою Ароматного - 5, Здоров'я - 6, інших - не менше 7 діб. Пастеризація і застосування консервантів підвищують стійкість квасу і напоїв до 3 і 6 міс.

## **5.6. Безалкогольні напої**

Безалкогольні напої випускають без додавання спирту, з мінімальною його концентрацією і використовують в основному для втамування спраги. Більшість напоїв характеризується приємним смаком завдяки вмісту цукру та інших екстрактивних речовин, які потрапляють із соками, екстрактами, морсами та ін. У їхньому складі містяться мінеральні речовини, вуглекислота, органічні кислоти, барвники й ароматичні речовини. Завдяки цьому безалкогольні напої мають корисні властивості, регулюючи в організмі водний режим і обмін речовин. Водночас багато напоїв містять велику кількість цукру, що суттєво підвищує енергетичний баланс людей, особливо схильних до повноти. Тому велику увагу приділяють напоям зі зниженою енергетичною цінністю, тонізуючим, спеціального призначення, збагаченим біологічно активними речовинами та іншими цінними компонентами.

### **5.6.1. Класифікація безалкогольних напоїв. Вплив сировини і підготовчих операцій на формування споживних властивостей та асортименту безалкогольних напоїв**

Безалкогольні напої класифікують за кількома ознаками.

Залежно від способу випуску розрізняють рідкі напої і концентрати напоїв. Рідкі напої бувають прозорими і замутненими, тобто непрозорими, в яких допускається суспензія або осад.

Концентрати напою випускають у вигляді однорідного сипкого порошку, таблеток, зволоженої кристалічної або пастоподібної маси і гранул різного розміру. Для приготування напоїв концентрат змішують з питною водою. На основі концентрату напою, який містить бікарбонат натрію, готують шипучий напій, а без нього - нешипучий. Концентрат для напоїв може складатися з однієї або кількох ароматичних та екстрактивних частин.

Залежно від використаної сировини напої поділяють на групи:

- соковмісні напої;
- напої на зерновій (солодовій) сировині;
- напої на пряно-ароматичній рослинній сировині;
- напої на ароматизаторах і ароматних спиртах;
- мінеральні води.

Соковмісні напої виготовляють на основі вакуум-сусле концентрованого соку, на спиртованих соках, фруктових-ягідних концентратах і концентрованих соках.

З урахуванням технології виробництва вирізняють купажні і напої бродіння.

За призначенням напої поділяють на діабетичні, дієтичні, лікувально-профілактичні, спортивні, дитячі, напої, що виводять з організму токсичні речовини. Дієтичні напої за своїм складом придатні для дієтичного харчування, а також лікування.

Рідкі напої за ступенем насичення діоксидом вуглецю поділяють на типи: сильно-, середньо-, слабогазовані і негазовані.

За способом обробки рідкі напої випускають непастеризованими, пастеризованими, без і з консервантами, холодного і гарячого розливання.

Безалкогольні напої можуть розливати у скляну, пластикову і металеву тару, а деякі види постачають у цистернах, кегах, бочках. Частина розлитої у пластикові пляшки становить понад 45% виробленої в Україні газованої продукції.

Формування споживних властивостей безалкогольних напоїв великою мірою залежить від якості використаної питної або мінеральної води, фруктових чи овочевих соків, концентратів цукру або цукрозамінників, барвників, ароматизаторів та інших компонентів.

Вода становить основну частку у рецептурі безалкогольних напоїв, і вона повинна бути безпечною в епідеміологічному і радіаційному відношенні, нешкідлива за хімічним складом, прозорою, безбарвною, без запаху і присмаку. Попереднє оброблення води для безалкогольних напоїв здійснюють за відповідними схемами з відстоювання, коагуляції, фільтрації, знезалізнення, знебарвлення, пом'якшення, кондиціонування. Вибір схеми водопідготовки ґрунтується на результатах аналізу води з тим, щоб суттєво підвищити якість готового напою.

Цукор забезпечує напоям солодкий смак і формує їхній букет.

Деякі компанії (Dohler) розробляють функціональні напої на основі фруктових соків і настоїв лікарсько-технічної сировини. Враховується вміст вітамінів, мінералів, баластних речовин.

Серед цукрозамінників у безалкогольному виробництві використовують сорбіт, ксиліт, маніт, мальтіт та ін.

Підсолоджувачі застосовують для зниження енергетичної цінності безалкогольних напоїв і виготовлення продуктів спеціального призначення. До них належать сахарин, цикламати, ацетосульфам К, аспартам, сукралозу, неогесперидин.

Харчові кислоти формують відповідний смак напоїв. Неправильне

співвідношення цукру і кислоти відображається на смакових властивостях продукту.

Фруктово-ягідні напівфабрикати впливають на смак і аромат напоїв, підвищують харчову й енергетичну цінність їх. Багато поліфенолів, включаючи флавоноїди, що містяться у плодах і рослинах, сильніші антиоксидантами, аніж вітаміни. За споживання напоїв рослинного походження знижується небезпека захворювання серцево-судинної системи. В основному використовують соки натуральні, спиртовані і концентровані, а також екстракти, вакуум-сусло та ін.

Діоксид вуглецю використовують для газованих напоїв з насиченістю до мінімальної концентрації 0,4 мас, %. Він бере участь у створенні смаку напоїв, надає їм ігристість, освіжну дію, втамовує спрагу та підвищує біологічну стійкість напоїв.

Ароматизацію безалкогольних напоїв здійснюють за допомогою ароматизаторів, настоїв ароматичних речовин, екстрактів і розчинів духмяних рослин, ефірних олій, ваніліну.

Для виробництва безалкогольних напоїв використовують трояндову, цитрусову, мандаринову, м'ятну та інші ефірні олії.

Велику частку вітчизняних напоїв готують на основі імпортованих концентратів.

У виробництві безалкогольних напоїв використовують також барвники, пряно-ароматичну рослинну сировину, вітаміни, консерванти та ін.

Різноманітну рослинну сировину часом до екстрагування попередньо обробляють - піддають ферментації, подрібненню, знежиренню та ін. Екстракти отримують за допомогою мацерації, перколяції або інших методів з використанням розчинників. Потім екстракт можуть додатково очищати від супутніх небажаних сполук. Екстракти випускають у вигляді концентрованих сухих, рідких або в'язких продуктів. У процесі виробництва дуже важливо підбирати м'які способи обробки для переведення цінних речовин з рослин у екстракти без суттєвих змін. Останнім часом особливо популярні екстракти з рудбекії, гінкго, женшеню, зеленого чаю, гуарани і елеутерококу.

Пастоподібні концентрати готують з овочевих, фруктово-ягідних пюре або соків з м'якоттю. Для частини паст використовують загущувачі крохмале-желатинового комплексу.

Вітамінні суміші для напоїв з барвниками містять вітаміни В<sub>1</sub>, В<sub>2</sub>, В<sub>3</sub>, В<sub>6</sub>, фолієву кислоту, РР, С, а для незабарвлених напоїв - В<sub>1</sub>, В<sub>3</sub>, В<sub>6</sub>, РР і С.

### **5.6.2. Фруктово-ягідні негазовані безалкогольні напої, екстракти та морси**

До цих напоїв належать фруктово-ягідні соки, сиропи, екстракти і морси, які виробляють як напівфабрикати для безалкогольного виробництва і готові продукти для реалізації населенню.

Крім соків, поступово зростає випуск нектарів. Так, ТМ "Смак" виробляє нектари на основі яблучного соку з добавками цілющих компонентів: меду, шипшини, бузини, соснових бруньок та ін. Вони займають позиції у нижній,

найбільш перспективній для компанії, цінній категорії.

**Екстракти фруктово-ягідні** — це згущені, концентровані і освітлені фруктово-ягідні соки. Уварювання їх здійснюють у вакуум-апаратах для максимального збереження цінних компонентів.

Більшість екстрактів містять 57% сухих речовин, виноградний - 62, журавлиновий - 54,9, обліпиховий і чорносмородиновий - 44%. Для екстрактів (крім виноградного) характерна висока кислотність.

Залежно від якості екстракти випускають вищого і першого сортів. У 1-му сорті допускаються слабо виражені смак і запах, темніший колір, вдвічі більше осаду (1%).

Для визначення органолептичних показників екстрактів передбачено відповідне розведення їх дистильованою водою. Наприклад, для виноградного - 1:4,5; аличевого, сливового, яблучного, грушевого і чорносмородинового - 1:5,5; ожинового, полуничного, червонопорічкового, малинового і брусничного - 1:7,5.

Для реалізації направляють екстракти тільки вищого сорту, які фасують у металеві лаковані банки місткістю до 0,65 дм<sup>3</sup>, у пляшки 0,5 дм<sup>3</sup>, в алюмінієві труби і в скляні банки. На маркуванні додатково повинно бути зазначено співвідношення між екстрактом і водою перед споживанням.

Зберігають екстракти за температури 0-20°C і відносної вологості повітря не вище 75%. У таких умовах термін зберігання екстрактів в алюмінієвих трубах і бочках становить рік, а в тарі інших видів - 1,5 року.

**Морси** – отримують змішуванням фруктово-ягідного соку або суміші соків чи однойменних екстрактів з вуглеводовмісними добавками, органічними кислотами, натуральними барвниками, ароматизаторами. Частка фруктово-ягідного соку в напої повинна становити не менше 10%, з якої соку, однойменного з назвою напою - не менше половини. Частину морсів готують купажуванням зброджених і освітлених соків журавлини та брусниці з цукровим сиропом, харчовими кислотами, барвниками і питною водою. Для реалізації морси розливають у бочки. Ці напої повинні мати натуральний колір, смак і аромат, властиві ягодам журавлини або брусниці, містити 3,5-4,4% сухих речовин.

Розроблено технологію і рецептуру приготування морсу Диво-ягода, в якому збережено свіжість і аромат лісових ягід.

Зберігати морси потрібно за температури від 2 до 12°C в добре провітрюваних приміщеннях.

### 5.6.3. Газовані безалкогольні напої

Газовані напої під час відкупорювання пляшки завдяки зниженню тиску частково звільняються від розчиненого діоксиду вуглецю, який виділяється у вигляді бульбашок. Їх готують штучним насиченням вуглекислою питної води до концентрації 0,3-0,6%, а також з додаванням соків, сиропів, настоїв, харчових кислот, барвників, ароматизаторів та ін.

До газованих безалкогольних напоїв належить газувана вода з додаванням

сиропів; газовані напої у пляшках і сухі концентрати напоїв.

**Газовану воду** – отримують подаванням у сатуратор охолодженої до 4°C природної мінеральної або питної води і вуглекислого газу близько 0,4% до маси. Зміна концентрації вуглекислоти погіршує смакові властивості газованої води, а додаткове використання сиропу формує відповідні смак і аромат.

**Сироп для безалкогольного виробництва** – випускають у вигляді суміші цукру, лимонної кислоти, концентратів або композицій напоїв, настоїв чи екстрактів рослинної сировини, харчових барвників, виноматеріалів та ароматизаторів. Він призначений для приготування газованих безалкогольних напоїв в автоматах і сатураторних установках торгівельної мережі.

Для напоїв із жовтим і світло-коричневим забарвленням використовують колер.

**Купажний сироп** — це концентрований розчин всіх компонентів напою. Для його виготовлення рецептурні компоненти подають у такій послідовності: цукровий сироп, фруктові-ягідні соки, вина або настої, розчини органічних кислот, колер. Суміш ретельно перемішують і вносять ароматичні речовини.

Насичення води або змішаного напою діоксидом вуглецю здійснюють двома способами.

Синхронно-змішувальним способом деаеровану воду змішують з купажним сиропом у встановленому співвідношенні, далі суміш насичують діоксидом вуглецю і розливають у пляшки. Завдяки цьому досягають стабільної якості для всієї партії.

Під час розливання безалкогольних напоїв важливим є контроль порожньої тари, рівень її заповнення, вміст CO<sub>2</sub>, екстрактивних речовин, кисню повітря та ін. Вони можуть суттєво вплинути на стійкість продукції під час зберігання та зміну якості.

Розроблено технологію заповнення ПЕТ-пляшок безалкогольними напоями, згідно з якою їх використовують без нагрівання в стерильних умовах за обмеженого доступу кисню. Застосовують спеціальні способи стерилізації упаковок.

Заповнені пляшки закупорюють на автоматі, переглядають для виділення бракованих, наклеюють етикетки й укладають в ящики, а ПЕТ-пляшки упаковують у термоусадкову плівку.

### **Асортимент соковмісних і напоїв на цитрусовій основі.**

Залежно від складу вирізняють напої соковмісні, на цитрусовій основі, на настоях пряно-ароматичної сировини, на ароматизаторах, вітамінізовані, комбіновані.

**Соковмісні напої** – містять від 3 до 50% соку і за концентрації від 10 до 50% отримують назву відповідного соку. Напої на основі фруктових соків належать до функціональних продуктів, щоденне споживання яких сприяє збереженню і поліпшенню здоров'я. Більшість напоїв готують на концентрованих і спиртованих фруктові-ягідних соках і екстрактах, частину - на натуральних. Назви отримують за внесеним соком (Яблуко, Виноградний, Вишня, Полуничний, Малинка та ін.) або ароматизатором (Ананасовий, Абрикосовий та ін.). Масову частку сухих речовин у напоях передбачено від

7,4 до 11,5. Багато напоїв виробляють на яблучному соку з відповідними ароматизаторами.

ЗАТ "Оболонь" випускає напої Живчик і Живчик дієтичний. Їх готують з використанням яблучного соку і додають настоянку ехінацеї пурпурної, яка підвищує захисні функції організму, активізує розумову діяльність, надає бадьорості.

Київський завод "Росинка" започаткував випуск напоїв для дітей на основі натуральних соків "Капризони". Готують їх без консервантів, пастеризуючи за температури 90°C, і одразу запаюють у 200 см<sup>3</sup> м'які "торбинки", що відрізняються підвищеною міцністю під час транспортування. Капризони Яблуко, Гроно, Сафарі, Мультивітамін, Апельсиновий характеризуються високим вмістом соку, можуть зберігатися до року, гігієнічні і транспортабельні.

Напої на цитрусовій основі з м'якоттю виокремлюють у підгрупу. Цитрусові соки з м'якоттю (лимонний, апельсиновий, мандариновий, грейпфрутовий) збагачують напої вітамінами, мікроелементами, пектиновими речовинами, а частинки клітковини поліпшують роботу травного каналу. Залежно від використаного соку формуються відповідні смак і аромат. Останній може підсилюватися мандариновою або апельсиновою олією (Золотистий оригінальний). Цитрусові соки поєднують з гарбузовими (Вітамінний, Ласунка) та ін. Концентрація сухих речовин напоїв сягає 11-12%. Для молоді і людей старшого віку виробляють Росинку-лимон і Росинку-апельсин.

#### **Напої на пряно-ароматичній рослинній сировині.**

Для виробництва безалкогольних напоїв використовують різноманітну сировину: деревій, солодковий корінь, звіробій, корінь айру, плоди шипшини, полин, чебрець та ін. Вони містять аскорбінову кислоту, рутин, вітаміни групи В, каротин, мікроелементи та ін. Залежно від набору сировини формуються відповідний смак, аромат і колір.

Напій Десна готують на настої кропиви, насіння кропу і плодів шипшини. Відрізняється ароматом кропу і кольором від світло-жовтого до світло-зеленого.

Для напою Дніпро використовують настої деревію, безсмертника, шипшини, валеріани та інших, які забезпечують йому високу антимікробну стійкість, активізують життєдіяльність організму, відновлення сил, сприяють травленню.

Напій Тархун готують на основі відповідного настою, має колір від світло-зеленого до зеленого і повинен містити не менш як 11,1% сухих речовин. На ароматичних композиціях рослинної сировини із стійкістю 30 діб випускають напої Південна ніч, Світлячок, Весняний. На суміші виноградного вина і лимона готують напій Освіжний. На трав'яних екстрактах виробляють напій Едельвейс.

#### **Напої на ароматизаторах.**

Багато напоїв готують на синтетичних ароматизаторах, у рецептурі яких є цукровий сироп, а також харчові кислоти, барвники та інші поліпшувачі.



Частина підприємств виділяє лимонно-лимонадну групу напоїв, для яких використовують комбіновані ароматизатори (лимон-апельсин, лимон-персик, лимон-яблуко, лимонад-груша, лимонад-вишня, лимонад-тархун та ін.), а для окремих і барвники.

Назву багатьох фруктових напоїв визначає вид ароматизатора: Ананас, Апельсин, Буратіно, Дюшес, Лимон, Крем-сода, Лимонад, Ситро, Суниця, Персик, Тонік, Тропік, Яблуко, Яблуко зелене, Тархун.

### **Напої спеціального призначення.**

До них належать тонізуючі, вітамінізовані, напої функціонального складу, дієтичні, для діабетиків та ін. Функціональними вважають продукти, щоденне споживання яких сприяє збереженню і поліпшенню здоров'я.

**Напої тонізуючі** – містять різні настої та екстракти, завдяки яким знімається втома і нормалізуються фізіологічні процеси. Наприклад, для напою Степовий використовують настій зеленого волоського горіха, звіробію, деревію, солодкавого кореня, апельсина, чаполочі пахучої, стеркулії платанолістої. Випускають також напої Кока-Кола, Тонік-1 і Тонік-2, Кавовий, Горіховий, Ранок, Киянка та ін.

В усьому світі компанія Coca-Cola виробляє понад 180 торгових марок, під якими виходять різні напої і навіть типи напоїв, як, наприклад, енергетичні, спортивні, натуральні соки та ін.

В Україні основну частку становить напій Coca-Cola, друге місце - Sprite, третє - Fanta, наступні - Bonaqua і Kinley-tonic.

**Напої вітамінізовані** – характеризуються підвищеною біологічною цінністю завдяки використанню аскорбінової кислоти, високовітамінних екстрактів і настоїв (чорносмородинового, лимонного, чорноплідно-горобинного та ін.). Наприклад, напій Червона шапочка готується на пастеризованому виноградному соку з додаванням аскорбінової і сорбінової кислот, а напій Яблуко відрізняється тільки використаним яблучним соком.

Напої комплексного складу можна поділити на спортивні, здорові, енергетичні і з вмістом нутріцевтики.

**Напої для спортсменів** – повинні забезпечувати енергією м'язи, підтримувати або поліпшувати працездатність організму, компенсувати втрати рідини за фізичних навантажень. Більшість з них містять легкозасвоювані вуглеводи і мінеральні речовини (натрій, кальцій, магній) та ін.

Напої для спортсменів поділяють за кількістю осмотично активних частин в одиниці рідкого продукту на ізо-, гіпер- і гіпотонічні.

Ізотонічні з кількістю осмотично активних частин у межах 280-300 міліосмомолей на 1 кг відповідають за осмоляльність крові. Під час їх споживання не порушується баланс всередині організму і вони вдало поповнюють його вуглеводами та рідиною за фізичних навантажень: Aquarius, Enervit Aquasport, Lucozade Sport та інші.

Гіпертонічні напої зі значенням осмоляльності понад 300 міліосмомолей на 1 кг можуть відігравати позитивну роль тільки як компоненти підготовчої дієти. Вони дають змогу спортсменам швидко відновити витрачені

енергорезерви без споживання вуглеводної їжі.

Гіпотонічні напої мають значення осмоляльності 50-250 міліосмомолей на 1 кг і сприяють відновленню водного балансу організму. До них належать такі напої: Enervit Aquasport Light, Lucozade Sport (low calorie), Sport Activ.

Напої для спортсменів готують також на цукрозамінниках. Наприклад, напій Ran sports (ФРН) готують на аспартамі, має лимонно-грейпфрутовий смак.

**Здорові напої** – призначено для широких груп населення (Wellness, Healths Drink, Fit for fun). Вони збагачені вітамінами, мінеральними речовинами, ненасиченими жирними кислотами, харчовими волокнами і сприяють попередженню серцево-судинних і шлунково-кишкових захворювань і різного виду інтоксикацій.

**Напої серії АСЕ** – містять комплекс вітамінів: провітаміну А (β-каротину), вітамінів С і Е. Жиророзчинні вітаміни додають до напоїв у вододиспергованій формі. Для багатьох напоїв поєднують соки апельсина, моркви і лимона, як, наприклад, АСЕ-Vitaplus з вмістом соку 60%, Bertrams Orangen-Karotben-Zitronen Getrank і Rapen АСЕ з вмістом соку 30%. В Україні виробляють АСЕ напій Персик-маракуя.

Асортимент напоїв серії АСЕ розширюють за рахунок додавання ненасичених омега-3 жирних кислот, які отримують з рафінованого риб'ячого жиру. Препарати ненасичених жирних кислот додають до напоїв у мікрокапсульованій формі. Відомі мультифруктовий Christien Vita Forte, апельсиново-вишневий Vital, яблучно-журавлиновий Rapp і апельсиново-морквяний Fit for fun напої. Фірма Wild розробила серію напоїв, в основі яких - продукти переробки червоних ягід (журавлина, виноград, чорноплідна горобина та ін.) з додаванням омега-3 ненасичених жирних кислот.

Окрему підгрупу становлять напої, основою для яких є мінеральна вода. Фірма Waldhoff випускає напій Waldecker АСЕ, приготований на воді з місцевого джерела і з додаванням до рецептури не менше 20% соку. Напої фірми Dohler - Euro Citrus представлені марками Steinsieker, Christinen, Fontanis, Werretaler, Ober Selters, Sodenthaler.

Частина напоїв містить стимулятори, у тому числі кофеїн. Наприклад, фірма Merziger Fruchtgetranke (ФРН) випускає апельсиново-бананово-лимонний напій Orange 8 Co, який містить йогурт, декстрозу і кофеїн. Напій Zirovitan (Велика Британія) містить, крім кофеїну, таурин, інозит і вітаміни А, В, С. До рецептури напою Старвей вносять кофеїн, вітаміни С, В1, В6, каротин, а також цукор. Тому виробник рекламує його як вітамінізований напій з енергетично-тонізуючими властивостями.

**Енергетичні напої** – орієнтовано переважно на молодь. Їх реалізують в основному на дискотеках і під час масових заходів. Найбільш відомі такі види напоїв: Red Bull, REVO Alco, Red Card, Indigo, Red Devil, Lost World. Їх приготовлено на основі води, з додаванням цукрового сиропу, вітамінів, кофеїну, таурину, мелатоніну та ін.

**Дієтичні напої лікувально-профілактичного призначення** — Дар лісу і Медовий аромат. Напій Дар лісу рекомендують для хворих на цукровий діабет

і ожиріння, а Медовий аромат — широкому колу споживачів з профілактичною метою. Основа напоїв — водно-спиртовий екстракт суміші трав бадану товстолистого, деревію і гірчака пташиного.

**Напої для діабетиків** – випускають на сорбіті (Апельсиновий, Вишневий, Лимонний, Цитрусовий), із застосуванням цукрозамінника Сукролайт-112 (Буратіно, Лимонад, Апельсин), які характеризуються низькою енергетичною цінністю.

Напій апельсиновий – містить настій апельсиновий, Вишневий — сік вишневий, Лимонний — настій лимонний. Напої Апельсин дієтичний і Лимон дієтичний готують на сахарині, тому масова частка сухих речовин у них становить 1,7%. Випускають також напій Апельсин вітамінізований з внесенням вітаміну С і підсолоджувача на основі фруктози й ароматизатора на натуральній основі.

Напій Особливий на сорбіті містить у складі настої лимона, волозького горіха молочно-воскової стиглості, спориння, оману, елеутерококу.

Живчик дієтичний готують на основі фруктози з додаванням аспартаму, вітаміну С і консерванта бензоату натрію. Завдяки низькому вмісту вуглеводів (4,3 г/100 см<sup>3</sup>) вдвічі знижена енергетична цінність напою.

**Профілактичні напої** – в основному мають цільове призначення. Напій Відродження готується з сукцинатом натрію, він має радіопротекторні властивості. Напій Мальвіт справляє загальнозміцнювальний вплив на організм людини завдяки біологічно активним речовинам айру, плодів бузини, подорожника, звіробою і левзеї, які підвищують опір інфекціям, регулюють обмін речовин, блокують в організмі вільні радикали.

До функціональних належать також напої заспокійливої дії та ізотонічні.

#### 5.6.4. Концентрати напоїв

Концентрати напоїв містять однорідні, рівномірно забарвлені, сипкі, гранульовані порошки, таблетки, а також сиропи в'язкої густої консистенції (Янтарний, Літній). Вони можуть містити одну чи кілька ароматичних та екстрактивних частин.

Порошкоподібні суміші для напоїв отримують за допомогою агломерованих твердих і рідких компонентів (у кристалічній чи аморфній формі) за певною рецептурою. Агломерати сушать за температури 40-50°C і подрібнюють. Завдяки такій температурі можна зберегти в активній формі біологічно активні речовини, а кількість їх може забезпечити виявлення у відновлювальних з порошку напоях профілактичних чи оздоровчих властивостей.

Сухі концентрати напоїв бувають нешипучі і шипучі. Сухі нешипучі концентрати готують із суміші цукру-піску, екстрактів, харчових кислот, барвників та ароматизаторів (Вишневий, Яблучний, Чорносмородиновий).

Сухі шипучі напої містять цукор-пісок, кислоту винну харчову, гідрокарбонат натрію і ароматизатори (Крем-сода, Лимонад, Лимонний, Медок, М'ятний). Під час розчинення така суміш виділяє багато діоксиду

вуглецю внаслідок взаємодії винної кислоти і гідрокарбонату натрію. В основному їх фасують масою нетто по 20 г у таблетках або порошку. Одну порцію розчиняють у 200 см<sup>3</sup> води, внаслідок чого отримують напій, який повинен бути прозорим, без осаду і побічних домішок, відповідного кольору. Останнім часом деякі види напоїв фасують у пакети з виділенням в окремий пакет ароматизатора у капсульованому вигляді.

Напої Схід і Дельфін розроблено та включено до раціону харчування військовослужбовців.

Низка західних фірм розширюють асортимент функціональних напоїв цільового призначення. Наприклад, для зміцнення імунної системи організму і відповідно профілактики захворювань підібрано екстракти гібіскусу, коріння рудбекії і липового цвіту з додаванням соків червоних сортів винограду, суниць, лимона, вишні й апельсина. Напій заспокійливої дії Релакс сформовано на основі яблучного соку (30%) з додаванням екстрактів м'яти перцевої, ромашки, меліси, хмелю і настою зеленого чаю. Для людей з фізичним або розумовим перевантаженням рекомендують напій на основі яблучного соку з використанням екстрактів гуарану, женьшеню, елеутерококу, плодів глоду і настою зеленого чаю.

#### **5.6.5. Пакування, маркування, вимоги до якості, зберігання безалкогольних напоїв**

Напої безалкогольні газовані випускають у скляних пляшках місткістю 0,33 і 0,5 дм<sup>3</sup>; ПЕТ-пляшках — переважно від 0,5 до 3 дм<sup>3</sup>, герметично закупорених.

Під час розливання і закупорювання дуже важливо забезпечити відповідні санітарно-гігієнічні умови, оскільки на цій стадії відбувається близько 90% всіх випадків вторинного обсіменіння безалкогольних напоїв.

Негазовані напої можуть розливати також у скляні банки місткістю від 0,25 до 3 дм<sup>3</sup>.

Концентрати напоїв упаковують у споживчу тару, дозволена МОЗ України.

Пляшки з напоями упаковують у полімерні і ящики з гофрованого картону, а також у полімерну плівку.

Маркування споживчої тари передбачає наклеювання художньо оформленої етикетки з наведенням товарного знака або торгової марки, назви підприємства-виробника, напою, його типу, місткості, номера стандарту або ТУ, складу напою, харчової та енергетичної цінності, дати розливання, терміну придатності для споживання. За вмісту спирту понад 0,2% треба зазначити: "Протипоказано дітям до 12 років". Напої спеціального призначення маркують відповідно до рекомендацій МОЗ України. На етикетку додатково можуть бути нанесені написи інформаційного і рекламного характеру та наклеєно кольєретку.

Для напоїв, які містять аспартам, на етикетці додатково повинно бути позначено "Містить джерело фенілаланіну". Це особливо важливо для людей,

які хворіють на фенілкетонурию.

Якість газованих безалкогольних напоїв визначають на відповідність вимогам стандарту за зовнішнім виглядом, кольором, смаком і ароматом та фізико-хімічними, мікробіологічними і показниками безпеки.

Прозорі напої повинні бути без осаду і побічних домішок. Для деяких видів допускається легка опалесценція, зумовлена особливостями використання сировини.

Замутнені напої у вигляді непрозорої рідини можуть мати зависі або осади без побічних домішок. Для кожного виду напоїв встановлено відповідні нормативи органолептичних показників.

Під час дегустації безалкогольних газованих напоїв інколи використовують 100-балову систему, згідно з якою за відмінної оцінки виділяють на прозорість 15 балів, смак і аромат - 47-50, насиченість вуглекислим газом - 34-35 балів. У разі задовільної оцінки напій повинен набрати відповідно 13, 43-44 і 29-31 бал. Продукція Кока-Коли оцінюється споживачами за 9-баловою шкалою з відповідними словесними характеристиками. Напої, що отримали оцінку понад 6 балів, належать зазвичай до конкурентоспроможних. Якщо у складі комісії утворилися підгрупи, які оцінюють напій по-різному, тоді його можуть віднести тільки до категорії умовно ходового.

З фізико-хімічних показників особливо важливе значення має масова частка сухих речовин, передбачена рецептурою. Зокрема у напоях на соках частка її коливається від 6,7 до 11,5%; на настоях пряно-ароматичної сировини - від 6,6 (Степовий аромат) до 11,1% (Тархун), у напоях на цукрозамінниках - до 2%. Низькокалорійні напої містять не більше 5% вуглеводів. Кислотність напоїв більшості видів становить 2-2,5 см<sup>3</sup> розчину гідроксиду натрію концентрації 1 моль/дм<sup>3</sup> на 100 см<sup>3</sup>. Масову частку діоксиду вуглецю передбачено для сильногазованих понад 0,4%, середньогазованих - понад 0,3 до 0,4 і слабогазованих - понад 0,2 до 0,3%.

Для напоїв, що містять водно-спиртові компоненти, допускають масову частку спирту не більше 0,5%.

Вміст токсичних елементів у напоях не повинен перевищувати, мг/кг: свинцю - 0,3, миш'яку - 0,1, кадмію - 0,03, ртуті - 0,005; вміст радіонуклідів, Бк/дм<sup>3</sup>: цезію-137 - 70, стронцію-90 - 100.

Зберігають напої згідно з чинними нормативними документами за температури не нижче 0°C і не вище 12°C, а напої зі стійкістю не менше 30 діб - за температури не нижче 0°C і не вище 18°C. Відносна вологість повітря у складських приміщеннях для зберігання концентратів напоїв не повинна перевищувати 75%. За дотримання цих умов терміни зберігання газованих напоїв непастеризованих і без консервантів становлять переважно 7-10 діб, пастеризованих - 80, газованих з консервантом - 90, а продукції фірми Кока-Кола - 120 діб, концентратів напоїв, які містять гідрокарбонат натрію - 1 міс, а без нього - 1 рік.

#### **5.6.6. Мінеральні води**

До мінеральних належать в основному води, які містять у розчиненому стані більше 1 г/дм<sup>3</sup> мінеральних солей або не менше 0,25 г/л газоподібних продуктів. У балансі споживання переважають природні мінеральні води, хоча можна готувати і штучні розчиненням у питній воді відповідних мінеральних солей.

**Природні мінеральні води** — це підземний водний розчин фізіологічно активних солей і деяких газів (вуглекислоти, сірководню та ін.).

Залежно від мінералізації, наявності специфічних біологічно активних компонентів і застосування мінеральні води поділяють на природні столові, лікувально-столові і лікувально-столові змішаного типу.

**До природних столових** — належать води з мінералізацією менше 1,0 г/дм<sup>3</sup> і в складі яких не містяться мікрокомпоненти, що мають лікувальну дію.

**До лікувально-столових** — належать води з мінералізацією від 1,0 до 8,0 г/дм<sup>3</sup> усіх хімічних груп і від 1,0 до 15,0 г/дм<sup>3</sup> груп: гідрокарбонатні натрійові, гідрокарбонатно-хлоридні, хлоридно-гідрокарбонатні натрійові. До цієї групи належать також відповідні води з нижчою мінералізацією за мінімального вмісту, мг/дм<sup>3</sup>: заліза - 10,0; миш'яку - 0,7-1,5; ортоборної кислоти - 35,0; бромну - 25,0; метакремнійової кислоти - 50,0; йоду - 5,0; органічних речовин (у розрахунку на вуглець) - 8,0-30,0.

**Лікувально-столові води змішаного складу** — отримують змішуванням у визначеному співвідношенні природних вод різної мінералізації.

**Лікувально-столові і води змішаного складу** — застосовують як лікувальні за призначенням лікаря і як столові напої несистематично.

За типами вирізняють води вуглекислі, сульфідні, залізисті, миш'яковисті, бромні, йодисті, родонові, борні, з підвищеною концентрацією кремнистої кислоти і з високим вмістом органічних речовин типу Нафтусі.

Близько 220 найменувань мінеральних вод розливається у різну тару, і торгові підприємства пропонують споживачу. Це переважно лікувально-столові і столові води.

**Води вуглекислі** — містять зазвичай не менше 0,5 г/дм<sup>3</sup> розчинного діоксиду вуглецю. Вуглекислими водами різної мінералізації та іонного складу багата Закарпатська область: Ужгородське, Ужоцьке, Рахівське родовища гідрокарбонатно-кальцієвих, кальцієво-натрієвих і магнієво-кальцієво-натрієвих вод з мінералізацією до 5 г/дм<sup>3</sup>; Полянське, Новополянське, Голубинське (Лужанське), Неліпинське, Плосківське, Пасіцьке, Свалявське, Шаянське родовища гідрокарбонатних натрієвих вод Боржомського типу з мінералізацією 2-11 г/дм<sup>3</sup>; Сойминське, Драгівське родовища хлоридно-гідрокарбонатних натрієвих і кальційово-натрійових вод Єсентуківського і Сойминського типу з мінералізацією 20-35 г/дм<sup>3</sup>.

**Вуглекислі гідрокарбонатні натрійові, борні лікувальні води** — Поляна Квасова і Поляна Купіль характеризуються широким спектром лікувальної дії. Їх використовують для лікування захворювання органів травлення, у разі порушення обміну речовин і для лікування верхніх дихальних шляхів.

**Сульфідні води** — в основному поширені на території Львівської

(Немирівське, Шкловське, Великолюбінське, Роздольське родовища), Івано-Франківської (Черче), Чернівецької (Брусницьке), Тернопільської (Конопківське), Закарпатської (Синяцьке) областей.

**Залістні води** – в Україні відомі тільки на двох родовищах: Келечинському (Закарпатська область) і Слов'яногірському (Донецька область).

**Миш'яковисті мінеральні води** – можна віднайти у Гірсько-Тисненському родовищі (Закарпатська область).

**Бромні і йодисті мінеральні води** – є у Волинській (Журавицьке, Ковельське), Рівненській (Жабринське), Тернопільській (Новозбручанське), Луганській (Старобільське, Луганське), Одеській (Сергіївське), Миколаївській (Очаківське), Запорізькій (Бердянське), Дніпропетровській (Солонолиманське) областях.

**Родонові води** – є у Вінницькій (Немирівське, Новохмільницьке), Дніпропетровській (Криворізьке), Донецькій (Велико-Анадольське), Кіровоградській (Знам'янське, Олександрійське), Житомирській (Житомирське) і Київській (Конче-Заспинське) областях.

**Борні мінеральні води** – трапляються в Закарпатській області (Лужанське, Соїменське, Гірсько-Тисненське, Пасіцьке, Плосківське, Свалявське, Драгівське родовища) і в Автономній Республіці Крим (Євпаторійське).

**Підвищена концентрація кремнисто-кислоти** – міститься у водах Шаянського й Ужгородського родовищ Закарпатської області, Березовського і Рай-Єленівського - Харківської області.

**Води з високим вмістом органічних речовин типу Нафтуся** — Трускавецьке і Східненське у Львівській, Збручанське і Гусятинське - в Тернопільській, Зайчиківське і Волочиське - у Хмельницькій, Рай-Єленівське - в Харківській областях.

У розрізі окремих регіонів потенціал відповідних родовищ мінеральних вод неоднаковий.

На Прикарпатті розливають природні столові води Городенківська, Роксолана, Галичанка, Косівська, Снятинська, Буркут, Олеська, а також столово-лікувальні Золочівська, Солуки, Трускавецька. На півдні розливають лікувально-столові води Снігурівська (Миколаївська область), Куяльник (Одеська область), Кримська, Феодосійська і Айвазовська (АР Крим).

Київський завод "Росинка" випускає мінеральні природні столові води Софія Київська і Давньокиївська. Софія Київська нагороджена Золотим призом Європи, а також удостоєна золотої медалі на дегустації в Мінську.

Мінеральна вода Менська остаточно належить до групи лікувально-хлоридних натрієвих, аналогічна кримському типу. Добування води здійснюють з свердловини завглибшки 850 м. Вона рекомендована у разі хронічних гастритів, колітів, ентероколітів, захворювань печінки і жовчних шляхів. Мінералізація становить 2-3,5 г/дм<sup>3</sup>.

Для підвищення харчової цінності і підсилення профілактичної дії мінеральних вод запропоновано технологію та рецептуру безалкогольного

напою вода Ширинська вітамінізована лікувально-столова.

З Грузії завозять гідрокарбонатну натрійову воду Боржомі.

Мінеральну воду перед розливанням піддають фільтруванню, обробленню ультрафіолетовими променями, охолодженню і насиченню вуглекислим газом. Розливання води в пляшки здійснюють з таким розрахунком, щоб середнє наповнення 10 пляшок відповідало їхній номінальній місткості з відхиленням  $\pm 3\%$ . Пляшки з мінеральною водою герметично закупорюють кронен-пробками і піддають бракеражу. Водночас перевіряють прозорість води, відсутність у ній побічних домішок, чистоту внутрішньої і зовнішньої поверхонь пляшок, повноту їх заповнення, герметичність закупорювання. За результатами досліджень, ПЕТ-пляшки не впливають на смак мінеральної води.

Допускається на дні осад мінеральних солей, а для деяких видів мінеральних вод - відтінки від жовтуватого до зеленкуватого. Для води Запорізька допускається наявність осаду, зумовленого впливом специфічної мікрофлори.

Масова частка діоксиду вуглецю в мінеральних водах, розлитих у пляшки, має бути не менше 0,3% до маси для всіх груп вод, а для залізистих - 0,4%.

На кожен пляшку з мінеральною водою повинна наклеюватися барвисто оформлена етикетка із зазначенням назви, місця розташування, товарного знака підприємства; назви води та її групи; мінералізації, г/дм<sup>3</sup>; хімічного складу, г/дм<sup>3</sup> (для лікувально-столових); призначення води (лікувально-столова, природно-столова), для лікувально-столових - також показів щодо лікувального застосування, рекомендації зі зберігання, дати розливання і терміну зберігання, позначення стандарту.

Зберігають мінеральну воду у затемнених, захищених від зволоження приміщеннях за температури від 5 до 20°C впродовж року, залізисті мінеральні води - 4 міс, Збручанську, Новозбручанську, Перлину Поділля, Товтри, Шкло - 6 міс. від дня розливання.

Пляшки з мінеральними водами, закорковані кронен-пробками з прокладками з полімерних матеріалів, зберігають у горизонтальному і вертикальному положеннях.

## **5.7. Чай і чайні напої**

**Чай** — один з найбільш поширених тонізуючих напоїв на Земній кулі. Він має приємні смакові властивості, втамовує спрагу, сприятливо впливає на діяльність багатьох органів, нормалізує обмін речовин. Його виготовляють з молодих верхівкових пагонів (флешей) вічнозеленої чайної рослини внаслідок її переробки.

### **5.7.1. Формування споживних властивостей і асортименту чаю.**

#### **Хімічний склад і харчова цінність чаю. Класифікація**

Формування споживних властивостей чаю починається з підбору виду



чайної рослини, агротехніки її вирощування, часу збирання чайного листя, віку листків флеші, якості зібраних флешей і швидкості їх доставки на переробні підприємства. Високоякісний чай отримують із ніжних та однорідних флешей, які складаються з нерозвиненої бруньки і з двох-трьох листків, а також із глушки - одно- або дволисткових пагонів без бруньки. Якщо в партії листя виявлено чотирилисткові флеші і трилисткові глушки, то вона не підлягає прийманню. Під час транспортування не допускаються підвищення температури в масі листя, інтенсифікація процесів дихання, а відповідно поява побічного запаху, зіпсованого, частково або повністю почервоного листя. Остаточне формування чаю відбувається внаслідок біохімічних перетворень у чайному листі під час відповідних технологічних операцій виробництва чаю.

На Цейлоні після підв'ялювання листочки чаю сортують за розміром і цілістю. Потім їх розкачують на ролерах, скручують (якщо вздовж, то отримують великі тугі чайнки, якщо поперек - акуратні кульки). Існує тісний зв'язок між ступенем скрученості листочків і якістю чаю. З підвищенням тугості трубочки або кульки поліпшується сорт чаю.

У Грузії, Азербайджані і Краснодарі стояли універсальні агрегати для зав'ялювання. Вони були пристосовані для виготовлення і чорного, і зеленого чаю. Для виробництва зеленого чаю робили температуру високою і пропарювали чайний лист. В Індії готують зелений чай лише експериментально малими порціями.

У практичній діяльності розрізняють чай за країнами походження: індійський, цейлонський, кенійський, аргентинський, турецький та ін.

Крім того, чай поділяють на гранульований і листовий. Для приготування листового застосовують класичну технологію, а для гранульованого - СТС.

Для чайних тіпсів використовують тільки бруньку, для кращих сортів у Китаї - бруньку і один лист. Грубою вважається сировина, яка має три, чотири і більше листків.

В Індії вирізняють чаї північно- і південно-індійські. Північ - це в основному штат Ассам. Вважають: що більша висота плантації над рівнем моря, то чай кращий. На півдні Індії чай розводять у штатах Керала і Таміланду. Відомі такі індійські чаї: дарджилінги, ассами, терайські, ніргіліс. Три четвертини чайної продукції в Індії дає Ассам. Ассамські чаї вирізняються дуже інтенсивним настоєм, терпким смаком, витонченим ароматом, подібним на піджаристу скоринку чорного хліба, часом виявляється шоколадний аромат.

У Бенгалії в районі містечка Дарджилінг отримують найкращі у світі чаї. Тут він росте у гірській місцевості на висоті від 400 до 2000 м над рівнем моря. Дарджилінгський чай вирізняється особливо приємним ароматом (меду), помірно терпким смаком і прозорим, яскравим настоєм. Ассамські чаї вирощують на рівнинах, і вони бувають інколи дуже високої якості та мало поступаються Дарджилінгу. Вони особливо багаті екстрактивними речовинами, переважно таніном, завдяки чому мають терпкий смак та інтенсивний настій. Плантації південних штатів Індії, частка яких становить близько 25% виробництва чаю в країні, орієнтовані великою мірою на поставки дешевого чаю у країни СНД.

Молоді пагони чайного куща містять 15-30% дубильних речовин, 0,02% ефірної олії, 1-4% алкалоїдів, 16-25% білкових речовин, 4-7% неорганічних речовин, а також вітаміни А, В1, В2, РР, Р і С.

Хімічний склад чаю представлений різноманітними органічними і неорганічними сполуками, які зумовлюють якість чаю і його споживну цінність. Найважливіші з них - екстрактивні речовини, до яких належать таніди або дубильні речовини, цукри, кофеїн, пектин та інші розчинні у воді компоненти. Частка їх у готовому чорному байховому чаї становить 36,2-43,1%.

Дубильні речовини, або чайний танін, вважають одним з найбільш цінних складників чаю. Вони зумовлюють не тільки органолептичні властивості, а й біологічну цінність продукту. Найбільше дубильних речовин міститься у бруньці і першому листку пагона. Вони є сумішшю сполук поліфенольного типу, з яких близько 90% припадає на катехіни та їхні головні ефіри. У чорному байховому чаї залишається 20-40% початкової кількості катехинів. Продукти окислення і конденсації катехинів (флабафени), а також їхні сполуки з амінокислотами впливають на інтенсивність і відтінок кольору чайного настою. Залежно від ступеня окислення дубильних речовин відчувається відповідна терпкість чаю, а разом з амінокислотами вони формують характерний аромат. Таніни зміцнюють стінки кровоносних капілярів, сприяють збереженню їхньої еластичності і проникності. Танін проявляє певну бактеріостатичну і бактерицидну дію. Вміст таніну вищий в індійському і цейлонському чаях.

Більше половини всіх розчинних речовин чаю становлять поліфенольні сполуки. У зеленому чаї вони представлені катехінами, які утворюються внаслідок інактивації окислювальних ферментів у свіжому чайному листі безпосередньо після збирання. У виробництві чорного чаю під час скручування внаслідок окислення відбувається утворення червоно-коричневих чайних катехинів. За даними багатьох вчених, чайні катехіни беруть участь не тільки у попередженні старіння організму, а й лікуванні таких захворювань, як ожиріння, гіпертонія, рак, а також багатьох хвороб. Ці властивості катехинів зумовлюються їхніми антиоксидантною і протеїноутворювальною здатностями, а також можливістю інактивізації радикалів.

Поліфеноли чорного чаю характеризуються важливими захисними властивостями від радіаційного опромінення, виявляють антиоксидантну і протипухлинну дію, гальмують ферментативну активність, вирізняються антигіпертонічною, антибактеріальною, протизапальною, антигіперхолестериноюю і освіжною дією.

У чайному листі накопичується від 2 до 4% сухої маси алкалоїду кофеїну ( $C_8H_{10}N_4O_2$ ), а також обмежена кількість теоброміну, теofilіну та інших метильованих похідних пурину. Основна частка кофеїну в чаї міститься у вільному стані, а частина вступає в реакцію з таніном і утворює танат кофеїну, який має приємний смак. Кофеїн активізує діяльність центральної нервової системи людини, м'язових тканин, серця і нирок. Він посилює обмін речовин, кровообіг, сприяє загальному координованому підвищенню функції головного

мозку, забезпечуючи стан бадьорості та розумової активності. Кофеїн не накопичується в організмі, що дуже важливо за надмірного споживання чаю. Частина кофеїну чаю перебуває у зв'язаному стані, і тому він діє на організм м'якше, ніж кофеїн кави.

Аромат чаю зумовлений складною сумішшю летких речовин, яку називають чайною ефірною олією. У чистому вигляді вона збудливо діє на організм і містить різні види альдегідів, низькомолекулярних жирних кислот, вищих спиртів, кетонів, складних ефірів та ін. Сильний запах зелені зумовлений гексиліновим альдегідом. Під час сушення проферментованого чаю утворюються різноманітні ароматичні речовини: гераніол, бензиловий і фенілетиловий спирти, фенілоцтовий і ізовалеріановий альдегіди, транс-2-октанол, оцтова, пропіонова, капронова кислоти. Кращі аромати властиві червоним чаям завдяки високому вмісту в них розчинних ароматичних альдегідів. У зеленому і жовтому чаях ці альдегіди перебувають у зв'язаному стані і відповідно менше переходять у настій. У звичайних умовах ефірна олія легко окислюється, і тому надають перевагу герметичній упаковці чаю.

Редукуючі цукри чайного листа можуть взаємодіяти з амінокислотами і дубильними речовинами, внаслідок чого утворюються альдегіди. Вони надають чаю фруктовий, квітковий, солодовий та інші аромати. За високої температури частина цукрів переходить у карамелини, які певною мірою впливають на смак, запах і колір чорного байхового чаю.

Смолисті речовини беруть участь в утворенні чайного аромату і його фіксації під час зберігання.

Органічні кислоти під час перероблення чайного листа вступають у реакцію зі спиртами з утворенням складних ефірів.

Мінеральні речовини представлені в основному окислами калію (50%), фосфору, кальцію і магнію. Вищі сорти чаю містять більше калію і фосфору, а нижчі - натрію і кальцію.

Барвниками чорного чаю вважають продукти ферментативного окислення катехинів - теафлавіни, які надають настою яскравості і золотисто-жовтого тону. Подальше окислення цих сполук призводить до утворення теарубигінів - речовин тьмяного коричневого кольору. У чорному чаї має залишатися не більше 20-25% початкового вмісту хлорофілу. Більша частка цього барвника надає чаю трав'янистого присмаку і зеленуватого кольору. Жовті пігменти (каротин, ксантофіл та ін.) краще зберігаються під час перероблення чайного листа.

Поліфенольним сполукам властива Р-вітамінна активність. Частка Р-активних сполук у зеленому байховому чаї сягає 20%, а в чорному байховому - 10%. У готовому чаї міститься невелика кількість вітаміну С, тіаміну, рибофлавіну, нікотинової і пантотенової кислот. Більше вітамінів міститься у зеленому байховому чаї.

Поліфеноли чаю (флавоноїди, катехіни та ін.) великою мірою знижують небезпечну дію канцерогенних сполук в організмі людини, стресів під впливом нерегульованих окислювальних реакцій і деяких інших небажаних для організму людини процесів.

## **Класифікація та асортимент чаю.**

**Виробництво чорного байхового чаю** – складається з таких технологічних операцій: зав'ялювання чайних листків, скручування, ферментація, сушення, сортування.

Зав'ялювання сприяє видаленню з листків близько 10-13% вологи, внаслідок чого вони стають більш еластичними і добре скручуються. Крім того, в листі частково руйнується хлорофіл, змінюються дубильні речовини, білки і амінокислоти, ароматичні речовини. Правильно проведене зав'ялювання суттєво впливає на якість готового чаю.

Процес зав'ялювання чайного листа вдосконалено з використанням барабанного методу. Водночас знижується доступ повітря і відповідно зменшуються окислення та знебарвлення чайного листа, що забезпечує різке поліпшення якості чаю.

Скручування здійснюють для руйнування клітин, виділення клітинного соку для активізації окислювальних процесів і надання продукту відповідного зовнішнього вигляду. Клітинний сік, висушений на поверхні чайнок, під час заварювання чаю розчиняється краще від соку, який залишився всередині клітин. Під час скручування зменшується вміст хлорофілу, вітаміну С і лимонної кислоти, підвищується кількість яблучної та янтарної кислот, утворюються складні ефіри. Скручування здійснюють на спеціальних машинах - ролерах, в основному трикратне, причому щоразу відокремлюють великі, грубі і недостатньо скручені листки, які піддають подальшому обробленню.

Ферментація починається з часу скручування (2-3 год) і продовжується під час безпосередньої ферментації (2-5 год) у спеціальних приміщеннях за кімнатної температури та високої відносної вологості (96-98%) з добрим обміном повітря. За рахунок окислювальних ферментів, переважно поліфенолоксидази, чайний лист втрачає зелений колір і запах зелені, набуваючи коричневого забарвлення та приємного аромату ферментованого чаю. Поступово зникає гіркий смак неокисленого таніну та інших фенольних сполук, формується приємний, більш м'який смак. Катехіни чаю окислюються і конденсуються з накопиченням димерних сполук (флобафени), які надають водному розчину приємного без гіркоти слабо в'язкого смаку і золотисто-червоного забарвлення. Під час ферментації накопичуються ароматичні сполуки, кофеїн із зв'язаної з дубильними речовинами форми переходить у вільний стан.

Японські вчені виділили і очистили фермент р-примеверозідази із свіжого листа *Camellia sinensis* var. *assamica*, який рекомендують для виготовлення чорного чаю. Завдяки цьому формується квітковий спиртовий аромат у листі чаю з таких попередників, як β-примеверозид і 6-О-Д аніофуранозил-р-Д-глюкопіранозид.

Сушення чаю здійснюють для збереження цінних якостей, сформованих під час ферментації, і для надання йому стійкості для зберігання. Одночасно під час сушення втрачається частина летких ароматичних речовин, вітаміну С, кофеїну, цукрів. Коричневий ферментований лист набуває чорного кольору за рахунок поступового окислення дубильних речовин і темнозабарвлених

меланоїдинів. Сушення здійснюють за температури 90-95°C, а потім за температури 80-90°C відбувається досушування до кінцевої вологості 3-4%.

На світовий ринок надходить чай таких різновидів і типів: байхові чаї (чорний, зелений, жовтий і червоний); пресовані - таблетковані (чорний і зелений), плиткові (чорний і зелений) і цеглисті (зелений); екстраговані чаї - у вигляді концентрованих рідких і сухих, швидкорозчинних (чорний і зелений). Для кожного типу характерні відповідна технологія приготування і біохімічні процеси.

**Назва "байховий"** – походить від китайського "бай-хоа", що означає "біла війка". Так називають тип ледь розпуклої бруньки з легким нальотом, який надає чаю особливу тонкість. Що більше типсів у розсипному чаї, то вища його цінність.

На чайному аукціоні в Коломбо продають тільки цейлонські чаї трьох категорій: High grown (високогірський), Medium grown (середньої висоти) і Low grown (рівнинний).

За класифікацією, що склалася за кордоном і прийнята у торгівельній практиці нашої країни, байхові чаї поділяють на листові (orthodox) і гранульовані (СТС). Листові в основному бувають двох різновидів: цільні, або великолистові (OP, OPA, FOP.GFOP, TGFOP) і ламані, або різані - broken - (BOP і FBOP). Останнім часом у виробництві чаю широко застосовують технологію СТС - у перекладі з англійської ця абревіатура означає "подрібнення, розривання, закручування". За такою технологією подрібнюють не тільки ніжні і м'які дволистові (flowery) або трилистові (orange) чайні флеші, а й грубі четверті і п'яті листки. Готовий продукт належить до групи чаю СТС.

**Чорні байхові чаї** – поділяють на листові (крупні), ламані (середні), дрібні (висівки, крихти) і квіткові. Переважно ламані сорти містять велику частку більш молодих пагонів, тоді як листові складаються з більш зрілих і жорстких листків.

Залежно від роду листя листові і ламані чаї за міжнародною класифікацією поділяють на такі сорти:

- "Флавері Пеко" (Flowery Pekoe - FP) - на Цейлоні готують з першої пари листочків флеші завдовжки від 5 до 8 мм з наявністю золотистих типсів (чайних бруньок). Належить до елітарних сортів, з нього отримують насичений і ароматний ранковий чай;

- Толден Флавері Оранж Пеко" (GFOP) - вирізняється більшою часткою типсів і "Тіппі Толден Флавері Оранж Пеко" (TGFOP) - в якому переважають типси. Ці сорти дуже дорого цінуються на світових аукціонах;

- "Оранж Пеко" (Orange Pekoe - OP) - другі листки, які дають апельсиновий колір. Цейлонський чай має довжину від 8 до 15 мм, у смаку відчуються фруктові відтінки. В основному використовують для виготовлення денних чаїв;

- "Флавері Оранж Пеко" (FOP) - це другий і третій листочки флеші, які дають насичений ароматний настій. Використовують для виготовлення ранкових і денних чаїв;

- "Пеко" (Pekoe - P) - чай, який містить товсті, жорсткі, не дуже скручені листки;

- "Пеко сушонг" (Pekoe Souchong - PS) - чай, який містить великі частини листя.

До ламаних (середніх) чорних чаїв належать:

- "Брокен Оранж" (Broken Orange - BOP) - чай з великими домішками листових бруньок. Його вважають основним серед ламаних чаїв;

- "Брокен Пеко" (Broken Pekoe - BP) - чай, який містить багато листових прожилок;

- "Брокен Пеко Сушонг" (Broken Pekoe Souchong - BPS) - чай, який містить великі частини листя, згорненого кульками;

- "Пеко Даст" (Pekoe Dust) - найбільш подрібнений чай.

Дрібні чорні чаї випускають двох різновидів:

- "Фаннінгс" (Fannings - Fngs) - висівки, порошковий чай із старих листків;

- "Даст" (Dust - D) - крихти, найбільш подрібнений чай, який застосовують "для пакування".

**Виробництво зеленого байхового чаю** – відрізняється від виготовлення чорного тим, що передбачає збереження вихідних властивостей свіжого чайного листа, його складу. Для цього використовують такі операції: пропарювання, підсушування, скручування, зелене сортування, сушення, сухе сортування.

Чайний лист, доставлений з плантації, зразу обробляють перегрітою парою впродовж 2 хв за температури 100°C. Внаслідок цього майже повністю інактивуються ферменти і припиняються біохімічні процеси.

Підсушування листа до вологості нижче 60% здійснюють для приведення його в стан, придатний для скручування. Завдяки цьому знижуються гіркість і запах зелені листа.

Скручування здійснюють у два прийоми на ролерах за скороченим циклом. Можуть утворюватися грудки, які розбирають під час зеленого сортування. Сушення зеленого чаю здійснюють у таких самих умовах, як і чорного, до вологості 3-5%.

Зелений байховий чай дає напій світло-зеленого кольору із золотистим відтінком, вираженою терпкістю, з тонким ароматом, в якому поєднано запах свіжовисушеного сіна, зів'ялого суничного листа і пелюстків троянд або цитрусових. Він характеризується вищою Р- і С-вітамінною активністю.

Цейлонський зелений чай дуже ніжний, він погано переносить скручування, тому тривалість скручування не перевищує 30-35 хв.

За родом листа зелений байховий чай буває таких видів: Л-1, Л-2, Л-3, Д-2, Д-3, висівки і крихти.

За якістю зелений байховий чай на фабриках первинної переробки Грузії ділять на сорти: букет Грузії, вищий, 1-й, 2-й і 3-й.

**Жовтий чай** – отримують зав'ялюванням або навіть висушуванням сировини в тіні чи на сонці, залежно від чого чай ділять на тіньовий і сонячний. За цією технологією ферментація відбувається тільки під час скручування, але велика частина хлорофілу руйнується.

У Грузії виробляють жовтий чай квітелі, який відрізняється від чорного тільки слабкопомітним оливковим відтінком. Настій цього чаю має яскраво-жовтий колір з червоним відтінком, м'яку терпкість, без різкості. Жовтий байховий чай повинен містити не менше 2,5% кофеїну і не менше 11,5% таніну.

У Китаї жовтий чай готують вручну з молодих м'ясистих листочків і бруньок з особливих кущів, які вирощують тільки на кількох плантаціях провінції Чуцзянь. Традиційно цей чай постачали для імператорського двору, а часом направляли на експорт у невеликих кількостях.

**Червоний чай (Оолонг)** – виробляють у Китаї. Він поєднує деякі властивості чорного та зеленого чаїв і вирізняється забарвленням розпареного листя - червоне по краях і зеленувате в центрі. Для такого забарвлення здійснюють часткову ферментацію, а потім листя сушать і направляють на скручування. Завдяки такій технології зберігається вдвічі більше катехинів, аніж під час виробництва чорного чаю. Червоний чай екстрактивніший від чорного, цінніший за смаковими властивостями, відрізняється Р- і С-вітамінною активністю. Завдяки своєрідному смаку, сильному і стійкому аромату його вважають одним із кращих у світі ароматичних чаїв.

**Білий чай** – випускають тільки в Китаї у невеликій кількості для високопоставлених осіб, і він дуже дорогий.

**Ароматизований чай** – отримують витримкою з ароматичними частинами рослин свіжоприготовленого, ще теплого чаю до однієї доби з наступним виділенням цих частин із чаю. Використовують також ароматизатори або змішування чаю з ароматичними рослинами. У Китаї використовують пелюстки троянд, орхідей, жасмину та інших квітів для ароматизації чаю.

З добавками квітів жасмину готують чай "Моліхуа" з провінції Фуцзянь міста Фучжоу, випуск якого становить більше половини всього обсягу квіткового чаю в Китаї. Жасминовий чай вирізняється м'яким, трохи солодкуватим смаком і свіжим, весняним ароматом. Це досягається завдяки природній ароматизації: щойно зірване свіже листя розсипають на циночках і шар за шаром пересипають зібраними у передсвітанковий час квітами особливого роду жасмину.

До ароматизованих належать традиційно улюблені жінками "Ейр Грей" з додаванням витяжок бергамоту, а також екзотичні суміші з квітами і сухофруктами типу "1001 ніч". В основному ці чаї виробляють із різних чайних сумішей, які потім ароматизують натуральними або штучними смаковими добавками.

**Синій чай** – готують у Лаосі. Це специфічний різновид зеленого чаю.

**Гранульований чай** — це скручені в машинах чайки. Механізація виробництва забезпечує відповідність такого чаю вимогам стандарту. Характерною особливістю гранульованого чаю є досить інтенсивний настій за збереження відповідного смаку й аромату.

**Декофенізований чай.** За останні роки відчутно збільшився випуск декофенізованого чаю, який сприяє поліпшенню здоров'я споживачів. Для

вилучення кофеїну з чаю використовують екстракцію гарячою водою, органічними розчинниками, мембранне виділення, осадження, екстракцію CO<sub>2</sub> під тиском, хроматографічний спосіб та інші.

### 5.7.2. Торгові сорти байхових чаїв (фасованих)

**Байхові чаї** – отримують на чашерозважувальних фабриках купажуванням фабричних сортів різного походження та якості (в межах одного типу) згідно із затвердженими рецептурами. Рецептури складають спеціалісти з дегустаційної оцінки чаю - тітестери.

Відповідно до чинного стандарту за якісними показниками чай чорний байховий ділять на такі сорти: Букет, вищий, 1-й, 2-й, 3-й. Ці сорти відрізняються між собою ароматом і смаком, якістю настою, тобто яскравістю, прозорістю, кольором розвареного листа, зовнішнім виглядом (збиранням). Важливий показник якості чаю - масова частка водорозчинних екстрактивних речовин, яка повинна становити для Букета і вищого сорту не менше 35%, 1-го - 32, 2-го - 30 і 3-го - 28%.

**Китайські чорні чаї** – вирізняються м'яким смаком і багатую ароматичною гамою. У країні їх виробляють понад 100 сортів, але на експорт направляють не більше 40, переважно з провінції Чуцзянь.

Англійська компанія Ahmad Tea виробляє чай марки "Ахмад". Компанія пропонує широкий асортимент і водночас високу планку рівня якості. У жерстяних банках по 100 і 200 г випускають чаї Earl Grey, Darjeeling, English tea № 1, English Breakfast, Ceylon (O.P.; F.V.O.P.F.; Long Leaf V.O.P), Lemon Tea, Earl Grey Exclusive Quality, Green Tea Special Blend, Assam Tea, Victorian Blend (Вікторіанський чай), Royal Blend with Earl Grey (Королівський чай) містить спеціально відібрані осінні сорти Дарджилінга і високогірних чаїв провінції Ассам з ароматом бергамоту.

Виробництвом і експортом цейлонського чаю займається компанія Qualitea Ceylon (PVT) Ltd. Вона пропонує на ринок України чорний чай чотирьох сортів і в пакетиках.

**"Чорний стандарт" (ОРА)** — це великолистовий чай, під час заварювання дає м'який світлий настій.

**"Синій стандарт" (ФВОР)** — середньолистовий, настій у нього червонуватого кольору з приємним ароматом.

**"Зелений стандарт" (ВОР[А])** — середньолистовий чай, дає міцний напій з ніжним ароматом.

**"Червоний стандарт" (ВОР)** — дрібнолистовий чай, вирізняється червонуватим настоєм з м'яким ароматом.

**Qualitea Genex у пакетиках** – містить дрібнолистовий чай, дає міцний настій з приємним ароматом.

**Чай зелений байховий** – поділяють на такі самі сорти, як і чорний байховий. Мінімальна масова частка водорозчинних екстрактивних речовин для сортів Букет і вищий повинна становити не менше 35%, 1-го - 33, 2-го - 31 і 3-го - 30%.



**Зелений елітний чай Китайський дракон** – має м'який смак, тонкий аромат і сильну енергетику. Випускають у пачках і пакетах. Чай Золотий дракон з провінції Юньнань здатний зміцнити здоров'я.

**Чай натуральний з рослинними добавками.** Для надання чорному і зеленому чаю своєрідного аромату і додаткових цілющих властивостей ТМ Фарс-ман-чай містить різні рослини (зніт, ромашка, листя малини, суниць, ожини, чорниці, трава м'яги перцевої, материнки, цвіт липи, плоди шипшини). Запропоновані своєрідні назви чаю: Вибір імператора, Напій мудрості, Сунична поляна, Чаша дракона.

**Пресований та екстрагований (швидкорозчинний) чаї.** Сировиною для виробництва пресованого чаю є побічні продукти чайних господарств і чайної промисловості. Пресовані чаї бувають двох типів: чорні і зелені. Залежно від характеру сировини і форми пресування їх поділяють на плиткові, цеглисті і таблетовані.

**Чорний і зелений плиткові чаї** – готують із висівок і крихт, які утворюються під час виробництва байхових чаїв тих самих типів. Сировину оцінюють органолептично, складають суміш, звільняють від домішок, дозують по 125 і 250 г і пресують під великим тиском.

**Зелений цеглистий чай** – готують з огрубілих листків і пагонів, а також з матеріалів від весняного підрізування чайних кущів. Для облицювання використовують чайний лист 3-го сорту (20%), а внутрішній матеріал повинен містити не менше 70% листя і не більше 30% зелених і огрубілих пагонів. Випускають його плитками масою по 2 кг. Аромат і смак у цього чаю грубий, настій червоно-жовтий. Споживають його в основному народи Сибіру, Північного Казахстану і Північного Кавказу.

**Таблетований чай** – вважають різновидом плиткового пресованого. Таблетки масою 3-5 г готують з розмолотих чайних крихт вищих сортів чаю, часом з молоком, цукром, лимоном.

**Екстрагований чай** – у країнах-виробниках (Індія, Китай, Шрі-Ланка, Японія) готують обробленням свіжого зеленого чайного листя, а в країнах Європи і США - екстрагуванням гарячою водою чорного або зеленого байхового чаю з подальшим висушуванням екстракту. Якість швидкорозчинного чаю залежить від використаної сировини. Випускають його пресованим різної маси і упаковують у вологонепрониклі матеріали.

**Концентрати чорного і зеленого чаю натуральні.**

**Концентрат чорного чаю** – готують з чорного байхового чаю 2-го і 3-го сортів, огрубілих частин чайних пагонів чорного і зеленого байхових чаїв, цукру-піску і лимонної ефірної олії. Він має сиропоподібну консистенцію, темно-вишневий колір, слабкий чайний аромат, терпкий смак; містить не менше 66% сухих речовин, у тому числі 60% цукру і не менше 1% таніну. Його випускають у скляних і жерстяних банках різної місткості (від 0,2 до 3 дм<sup>3</sup>), зберігають за температури 15-20°C до 10 міс.

### 5.7.3. Пакування, маркування і зберігання чаю

Фасують чай чорний і зелений байховий у м'яку або напівжорстку упаковку масою нетто 25, 50, 75, 100, 125, 150, 200 і 250 г, у художньо оформлені металеві, скляні, дерев'яні та інші чайниці і коробки масою нетто від 0,05 до 1,5 кг, а також у пакетики для разового заварювання масою нетто 2, 2,5 і 3 г.

Дуже цінні марки чаїв випускають у герметичній металевій і полімерній тарі, яка забезпечує збереження аромату та свіжості.

Маркують чай нанесенням на кожну пакувальну одиницю товарного знака і назви підприємства-виготовлювача, його адреси, назви продукту і місця вирощування чайного листа, сорту, маси нетто, позначення стандарту. Дрібний чай повинен мати на етикетці надпис "дрібний". На пакетиках вказують спосіб заварювання. Наверху коробки чаю є перфорація, а на її внутрішньому боці - текстова інформація про цей сорт чаю і рецепт правильного способу заварювання.

Зберігати чай потрібно у сухих, за відносної вологості повітря не вище 70%, чистих, добре провітрюваних приміщеннях, не заражених шкідниками, на дерев'яних стелажах з відстанню 10-15 см від підлоги і не менше 50 см від стін. Не можна зберігати в одному приміщенні з чаєм продукти і товари, які швидко псуються і мають добре виражений запах. У цих умовах терміни зберігання фасованого байхового чаю грузинського, азербайджанського, Краснодарського і купажованого з імпортом становлять 12 міс, фасованого імпортного чаю чорного байхового - 18 міс, чаю чорного байхового, упакованого в ящики з мішками-вкладишами з поліетилен-терефталатної плівки - 2 роки.

#### **Визначення якості чаю.**

Для характеристики якості чаю користуються передусім результатами дегустації тітестерів, які застосовують 10-балову систему. Найменш якісні сорти чаю оцінюють в 1,5 бала, а найбільш - в 5,5 бала і вище.

Для визначення якості із середньої проби відбирають наважку масою 100 г і висипають тонким шаром на аркуш білого паперу. Під час оцінки зовнішнього вигляду чаю звертають увагу на наявність золотистих тіпсів, які характеризують високі споживні властивості чаю, нескручених пластинок листя, червоних черешків (грубих пагонів), волосків деревини, побічних домішок.

Для дослідження якості настою 3 г чаю заливають у тітестерському чайнику об'ємом 125 см<sup>3</sup> кип'ятком, не доливаючи чайник на 4-6 мм, і закривають кришкою. Через 7 хв (для зеленого цеглистого чаю) і 5 хв (для інших видів чаю) настій заливають у спеціальну фарфорову чашку, струшуючи кілька разів чайник, щоб повністю стекли останні найбільш густі краплі настою.

Аромат чаю визначають у заварнику під час виділення пари. Забарвлення настою характеризує тип чаю і його різновиди. Звертають увагу на відповідність густоти, інтенсивності, яскравості настою. Яскраве забарвлення і прозорість настою свідчать про високу якість чаю.

Для визначення смаку відпивають невелику кількість чаю і, не

проковтуючи його, ополіскують ротову порожнину.

Міцним вважають чай, який має певний настій і терпкий смак. Пустий смак виявляють у переферментованого чаю.

Аромат настою доповнює аромат розвареного листа. Чай високої якості має ніжний, тонкий, приємний аромат. Особливу увагу звертають на виявлення побічних запахів.

Колір розвареного листа високоякісного чорного байхового чаю яскравий, мідний. Дефектами забарвлення листа вважають такі відтінки, як коричневий, зелений, тьмянний, темний та ін.

Для поліпшення результатів дегустаційної оцінки чорного чаю використовують рівняння розрахунку показників смаку й аромату за вмістом у ньому кофеїну, таніну, водорозчинних вуглеводів та екстрактивних речовин.

З фізико-хімічних показників визначають вологість чаю (до 8% байховий і до 9,5% плитковий), масову частку дрібних чайнок, загальної золи, у тому числі водорозчинної, сирі клітковини, металодомішок.

#### 5.7.4. Чайні напої

Чайні напої готує низка підприємств України, багато завозять з інших країн. Залежно від складу сировини їх можна поділити на фруктові-ягідні і напої на основі суміші лікарсько-технічної сировини та інших добавок.

Напій Яблучний готують з використанням висушених екстрактів яблук (80%) і цикорію (20%); Фруктовий — груш і яблук дикорослих (60%), кураги (10%) і цикорію (30%). На основі сушених екстрактів і різноманітних ароматизаторів у торгівлю надходять напої фруктові, цитрусові, малинові та інші в пакетах по 1,5 г, упаковані в коробки по 25 штук.

Напій Лісний аромат містить сушені плоди малини (73%), квіти липи (12%), траву чебрецю (8%), материнки (3%) і корінь кульбаби (4%). Напій Яремча готують із суміші плодів горобини (60%), шипшини (30%) і трави звіробою (10%).

Підприємства лісового господарства Хмельницької області випускають чайні напої з трав і плодів дикорослих рослин: Ранковий (м'ята і звіробій), Освіжний (м'ята і плоди шипшини), Росинка (квіти липи і м'ята), Медобори (плоди шипшини, квіти липи, листя суниць, трава звіробою, м'яти і чебрецю), Вечірній (плоди аронії чорноплідної, квіти липи, м'ята і звіробій), Літній (плоди шипшини, квіти липи, м'ята і звіробій), Подільський (плоди шипшини і глоду, квіти липи, листя суниць, звіробій і материнка), Аромат лісу (плоди шипшини, квіти липи, листя кропиви, м'ята і чебрець). Чайні напої випускають фасованими насипом або брикетами по 100, 200 і 250 г.

Створені композиції чайних напоїв на основі чорного байхового чаю і рослинної сировини (кипрею, стевії, бадану). Технологія передбачає не звичайне сушіння і механічне змішування компонентів, а спеціальне оброблення вихідної сировини з урахуванням її анатомо-морфологічної структури і хімічного складу. Основні критерії створення композицій - підвищений вміст вітамінів груп В і С (чай і кипрей), солодкі речовини (чай і

стевія), високий вміст таніну (чай і бадан).

## 5.8. Кава і кавові напої

### 5.8.1. Кава натуральна

#### **Первинна обробка і хімічний склад кави.**

**Кава** — це насіння (зерна) плодів вічнозеленого кавового дерева, багатого алкалоїдом кофеїном, ароматичними речовинами і хлорогеновою кислотою.

Основна частка світового виробництва кави припадає на 25 країн, з яких Бразилія, Колумбія, В'єтнам та Індонезія займають 54,8-56%.

Плід кавового дерева зовнішнім виглядом нагадує великоплідну вишню. У його соковитій і ніжній м'якоті буває переважно два зерна (рідше одно), вкритих роговою і сріблястою оболонками. У зібраних плодів кавового дерева видаляють м'якоть, а зерна промивають, висушують, очищують від рогової та сріблястої оболонки, полірують, сортують за розмірами і упаковують у мішки. Процес сушення дуже впливає на інтенсивність біохімічних процесів, які формують якість готової кави. Підготовлену каву зберігають за температури близько 10°C (але не вище 20°C) і відносної вологості повітря близько 70%. У цих умовах рівноважна вологість у середньому становить 12%. Сиру каву в місцях виробництва зберігають не менше одного і не більше 10 років. За цей період відбувається ферментативне дозрівання зерен, внаслідок якого зникає трав'янистий смак, підвищується екстрактивність кави, поліпшується її аромат.

У складі сухих речовин кави 32-36% припадає на екстрактивні речовини, 0,7-2,5% - на кофеїн, 3,5-7,7 - дубильні речовини, 9-19,2% - білки, 9,4-18% - жири, 4,2-11,8% - цукрозу, 5,5-10,9% - хлорогенову кислоту.

Завдяки кофеїну кава сприятливо діє на організм людини, підвищує її загальний тонус і працездатність. Основна частка кофеїну в сирих зернах перебуває в зв'язаному стані у вигляді кофеїн-хлорогеновокислого калію. Більше кофеїну (до 2,5%) містить низькосортний африканський вид робуста. У сирій каві міститься 0,2-1,2% алкалоїду тригонелліну, який під час обсмажування розкладається з утворенням піридину, відповідального за формування смакових властивостей кави. Для зниження вмісту кофеїну кави використовують різні способи.

Кава вищого сорту містить більше вільних амінокислот, ніж 1-го і 2-го сортів. Найбільш низький вміст жиру - в індійських сортів кави. Вуглеводи вважаються попередниками смакових і ароматичних речовин смаженої кави. Найбільше їх міститься у каві арабіка.

Дубильні речовини зумовлюють гіркість кавового напою. Кава сорту робуста містить на 2,3% більше фенольних сполук, аніж арабіка, і тому має більш гіркий смак. Основою дубильних речовин є хлорогенова кислота, яка зумовлює своєрідний слабокислий і злегка терпкий смак. Під час зберігання кількість поліфенольних сполук відчутно знижується, що призводить до часткового пом'якшення гіркості і терпкості кави робуста. Серед мінерального складу переважає калій (30-50%).

### **5.8.2. Формування споживних властивостей і асортименту смаженої кави. Різновиди і сорти натуральної кави**

Сирі зерна не мають приємного смаку й аромату, у них дуже в'язкий смак, вони важко подрібнюються. Щоб усунути ці вади, зерна кави обсмажують за температури 160-220°C до рівномірного коричневого забарвлення і появи сильного кавового аромату. Під час обсмажування кавові зерна збільшуються в об'ємі на 30-40% і втрачають масу на 13-21% за рахунок води і деяких перетворень складників.

У процесі обсмажування відчутно знижується частка розчинних речовин (з 29,5 до 23,5%) передусім за рахунок цукрів, які карамелізуються і з амінокислотами утворюють меланоїдини. Внаслідок цього продукт набуває коричневого забарвлення. Пентозани витрачаються на утворення фурфуролу і фурфуролового спирту, а суха перегонка клітковини призводить до виділення ацетону і жирних кислот. У формуванні аромату кави важливу роль відіграє піридин, який утворюється з алкалоїду тригонеліну. Хлорогенова кислота розкладається на хінну і кавову кислоти. З неї утворюються феноли (гваякол, *p*-вінілгваякол, *p*-вінілкатехол), неохлаорогенова і ізохлаорогенова кислоти. Хлорогенова і кавова кислоти разом з тригонелліном, продуктами карамелізації цукрів і дубильними речовинами зумовлюють гіркість і характерний смак напою.

Вміст ароматичних речовин у смаженій каві коливається від 0,055 до 1,5% і залежить від якості сировини, умов обсмажування, особливостей пакування та умов зберігання. Ароматичні речовини смаженої кави легко видаляються і окислюються, тому сиру каву обсмажують в основному перед направленням у торгівельну мережу.

На світовий ринок надходить кава американська, азійська і африканська. У розрізі цих груп вирізняють назви країн виробників або портів, які здійснюють експорт. У попередні роки в Україну надходила кава таких сортів: з Південної і Центральної Америки вищого сорту - Колумбійська Арабіка, Мексиканська Прима-Вошд, Нікарагуанська Арабіка та ін.; 1-го сорту - бразильська Сантос № 1-4; з Азії вищого сорту: Індонезійська Арабіка, Індійська Плантейшн, Єменська Ходейда (Мокко); 1-го сорту - В'єтнамська Арабіка, Індійська Робуста Черрі і Арабіка Черрі та ін.; з Африки вищого сорту - Ефіопська Харарі, Кенія - Арабіка, Африканський Камерун; 1-го сорту - Ефіопська Джима та ін.

Поєднанням кількох видів кави отримують кращі кавові напої, що використовують у процесі підготовки торгових сортів кави.

У продаж може надходити кава в зернах сира і смажена. Кава смажена реалізується також молотою і молотою з додаванням не більше 20% цикорію. Залежно від виду використаної сировини натуральну смажену каву в зернах і молоту без цикорію та з цикорієм випускають вищого і першого сортів.

Каву смажену вищого сорту в зернах виготовляють з натуральних кавових зерен вищого сорту одного із сортів: Індійська Плантейшн, Колумбійська

Арабіка, Мексиканська Пріма-Вошд, Нікарагуанська Арабіка, Перуанська Арабіка-Лавадо та інших, рівноцінних їм. Для кави молотої вищого сорту використовують суміш цих сортів. У деяких країнах впроваджують нову технологію надтонкого помолу кави. Завдяки цьому краще екстрагуються розчинні речовини, поліпшуються смак і аромат. Для надтонкого помолу кави використовують багатоступеневий вальцевий подрібнювач. Водяне охолодження не допускає перегрівання і злипання продукту. Середня величина частинок кави під час надтонкого помолу становить 75-125 мкм.

Каву смажену вищого сорту молоту з додаванням цикорію виробляють з кавових зерен вищого (60%) і першого сортів (до 20%) та цикорію - не більше 20%. Вона вирізняється присмаком і запахом цикорію.

Каву смажену першого сорту в зернах і молоту виготовляють із таких сортів: Бразильський Сантос, В'єтнамська Арабіка, Ефіопська Джима, Індійська Арабіка Черрі, Індійська Робуста Черрі та інших, рівноцінних їм. Від кави вищого сорту вони відрізняються слабо вираженим ароматом.

### **5.8.3. Вимоги до якості кави натуральної. Пакування і зберігання кави**

Якість кави визначають за зовнішнім виглядом зерен (колір і форма), виглядом на розрізі (з віком зерна стають хрусткими і важко розрізуються), смаком і ароматом кавових зерен, масою і кількістю зерен в 1 дм<sup>3</sup>; вмістом вологи, неякісних зерен, органічних і мінеральних домішок.

Смажена кава повинна мати однорідні за кольором зерна. Зерна для вищого сорту повинні бути рівномірно обсмажені, відрізнятися коричневим кольором з матовою або блискучою поверхнею із світлою борозенкою посередині і залишками оболонки кавових зерен, для першого сорту передбачено коричневий колір різних відтінків. Натуральна смажена кава в зернах може містити до 8% ламаних зерен і уламків зерна.

**Кава молота** — це порошок коричневого кольору з включенням оболонок кавових зерен. У другому сорті передбачено темно-коричневий колір порошку.

Смак кави вищого сорту повинен бути приємним з різними відтінками (кислуватий, гірко-в'язкий та ін.). Аромат передбачено тонкий і яскраво виражений без побічних присмаків і запахів. У першому сорті передбачено добре виражений смак і слабо виражений аромат. Гіркуватий, кислуватий смак є характерною ознакою певного ботанічного сорту кави і не свідчить про низьку якість. Кава молота другого сорту повинна мати смак гіркувато-в'язкий, настій міцний, аромат - слабо виражений.

Вологість кави в зернах і молотої під час випуску з виробництва повинна бути не вище 4%, а в процесі зберігання - 7%. Масова частка золи для кави - не більше 5%, а молотої з цикорієм 5,5%. Масову частку екстрактивних речовин для кави натуральної нормують у межах 20-30%, а молотої з цикорієм - 30-40%, масову частку кофеїну відповідно 0,7 і 0,6%.

Для визначання якості звертають увагу на зовнішній вигляд і колір кави, висипаної на білий папір рівним шаром. Аромат визначають у сухому продукті й екстракті. Для приготування екстракту близько 10 г кави переносять у

фарфорову або скляну посудину, заливають 200 см<sup>3</sup> гарячої води, доводять до кипіння, перемішуючи ложкою, закривають кришкою, знімають з вогню, відстоюють, зливають з осаду і визначають смак та аромат. Звертають увагу на повноту і гармонійність смаку й аромату, наявність побічних присмаків і запахів.

Упаковують каву смажену в пачки з картону марки А або типу хром-ерзац з внутрішнім полімерним покриттям, у пакети з паперу і комбінованих термозварюваних матеріалів на основі алюмінієвої фольги або металізованої плівки, банки металеві і комбіновані, скляні, а також із полімерних матеріалів. Найкращою для кави вважають газонепроникну герметичну упаковку під вакуумом і в атмосфері інертного газу. Транспортною тарою фасованої кави слугують ящики з гофрованого картону, дерев'яні й інвентарні. Гранична маса нетто в цій тарі становить 20 і 25-30 кг. Коробки, пакети і банки з кавою складають у сухі, чисті фанерні або дощані ящики, застелені обгортковим папером, а також у коробки з гофрованого картону місткістю 25 кг.

Маркування на етикетці містить назву і місце розташування виробника, товарний знак, назву продукта і його склад, номер стандарту, сорт, масу нетто, спосіб використання, термін зберігання до (дата), інформацію "Зберігати в сухому прохолодному місці". Додатково можуть наносити інформаційні дані про вміст кофеїну і ботанічний вид, а на транспортній тарі - дату виготовлення.

Зберігати каву потрібно на добре вентиляованих складах за відносної вологості повітря не вище 75%. Треба дотримуватися товарного сусідства, особливо щодо продуктів з характерним ароматом. У цих умовах кава в зерні смажена і кава молота з цикорієм, упакована в мішки паперові чотирилисткові, мішки і пакети поліетиленові, пакети з паперу мішкового, банки комбіновані можуть зберігатися 6 міс, кава молота - 5 міс, а кава молота "по-турецьки" - 4 міс. У пакетах із паперу з полімерним покриттям терміни зберігання становлять, міс: кави в зернах - 9, кава молота - 7, молота з цикорієм - 8 і молота "по-турецьки" - 5. У пачках із картону з внутрішнім полімерним покриттям із термозварювальних матеріалів терміни зберігання відповідно становлять: 10, 8 і 6 міс; у пакетах із термозварювальних плівкових матеріалів - 12, 9, 10 і 7 міс. У пакетах із комбінованих термозварювальних матеріалів на основі алюмінієвої фольги або металізованої плівки, у банках металевих, скляних і полімерних термін зберігання передбачено 18, 12, 12 і 9 міс. Деякі підприємства гарантують збереження споживних властивостей кави смаженої в зерні впродовж 18 міс. У такій самій упаковці кава молота (крім кави "по-турецьки") може зберігатися 5 міс, а в чотири-листкових паперових мішках, вкладених у тканинні мішки, і в пакетах з плівкових матеріалів, подвійних паперових пакетах і в комбінованих банках - 3 міс. Кава "по-турецьки" може зберігатися в металевих банках з вакуумом 2 міс.

#### **5.8.4. Кава розчинна**

**Кава розчинна** — це висушений екстракт смаженої кави. За смаком і

ароматом вона трохи поступається приготовленому напою з якісної кави смаженої в зернах або меленої, але має підвищену тонізуючу дію. У складі кави розчинної міститься, %: вологи - 4; кофеїну - не менше 2,3; тригонеліну - 4,5; цукрів - 12; декстрину - 5,8; золи - 10. У каві Jacobs Gronat Gold вміст кофеїну досягає 4,18%.

Готовий продукт випускають у вигляді дрібнозернистого порошку коричневого кольору з властивими натуральній каві смаком і ароматом. Вологість розчинної кави обмежена до 4%, а за час гарантійного терміну зберігання - до 6%, розчинність у воді має бути повною в гарячій воді за 30 с, а за температури 20°C - за 3 хв. Об'ємна маса розчинної кави становить 200-240 г/л.

Випускають каву фасованою у банки з білої жерсті масою 50-200 г, у пакети з лакової алюмінієвої фольги, ламінованої поліетиленом, масою від 2,5 до 100 г та в інші комбіновані матеріали.

Зберігання розчинної кави в металевих, скляних банках, в банках із полімерних матеріалів, у пакетах із комбінованих термозварювальних матеріалів на основі алюмінієвої фольги і металізованої плівки - не більше 24 міс, а в мішках-вкладишах плівкових - не більше 3 міс. з дня виготовлення.

### 5.8.5. Кавові напої

**Кавові напої** — порошкоподібні суміші з хлібних злаків (ячменю, вівса, пшениці, жита), цикорію, жолудів, каштанів, букових горіхів, плодів шипшини, ядер кісточкових плодів, какаоєли та ін. За смаком вони нагадують каву завдяки накопиченню ароматичних і смакових речовин у процесі обсмажування. Під час обсмажування цикорію утворюється ефірна олія - цикореаль (0,08-0,1%), до складу якої входять оцтова і валеріанова кислоти, акролеїн, фурфурол, фурфуроловий спирт, феноли, ацетон та інші сполуки. У числі ароматичних речовин цикорію ідентифіковано 92 сполуки. Аромат обсмаженого цикорію визначається переважно наявністю 2-етил-3,5-диметилпірозину, 2,3-бутандіону, 1-октан-3-она, 3-метилбутанала та однією неідентифікованою сполукою, що має цикорієвий і запах паленого цукру. Продукти карамелізації цукрів і глікозид інтибін надають смаженому цикорію гіркість, подібну смаженим кавовим зернам. Ячмінь містить багато екстрактивних речовин, а жолуді - дубильних (до 11%), які зумовлюють терпкість напоїв.

Залежно від рецептури можна вирізнити три типи кавових напоїв: які містять натуральну каву (Наша марка, Народний, Дружба, Новина), містять цикорій без додавання натуральної кави (Ячмінний, Здоров'я, Дитячий, Кубань, Осінній), без натуральної кави і цикорію (Жолудевий, Золотий колос). Останні повинні містити не менше 20% екстрактивних речовин, а решта - 35%.

Дніпропетровський комбінат харчових концентратів випускає такі кавові напої: Літній, Марія, Славутич, Дніпро.

**Всі кавові напої** — це порошок-крупка темно-коричневого кольору зі смаком і запахом, властивим нормально обсмаженим продуктам, без побічних



присмаків і запахів. Вологість кавових напоїв під час випуску обмежена до 5%, а за зберігання - 7%, зольність - до 5,5%.

**Розчинні кавові напої** – готують з обсмаженої рослинної сировини. Екстракти виділяють з вмістом сухих речовин до 24%. Це пояснюється високим вмістом крохмалю в екстрактах із сумішей, що містять ячмінь, і збільшенням в'язкості розчину. Залежно від складу сировини виробляють розчинні кавові напої Ранок, Львівський, Літній, Марія, Бадьорість та ін. Дніпропетровський комбінат харчових концентратів виробляє розчинні напої Золотий корінь, Зоря, Ранок, Колосок. До складу напою Золотий корінь входять обсмажені зерна ячменю, сушені коріння цикорію й женьшеню. Його вживання не рекомендують для дітей віком до 12 років. Розчинні напої фасують у банки з білої жерсті масою нетто 100 г. Маркування містить дату виготовлення, термін зберігання (6 міс), спосіб приготування, умови зберігання, складники, вміст білків, вуглеводів і енергетичну цінність.

## 5.9. Прянощі і приправи

### 5.9.1. Прянощі

**Прянощі** — це смакові висушені частини рослин, які містять ефірні олії, алкалоїди і глюкозиди, що мають сильний пряний аромат, часто різкий пекучий смак. Завдяки вираженим смаковим і ароматичним властивостям їх додають у незначних кількостях до їжі для надання стійкого аромату і характерного присмаку. Вони поліпшують засвоєння їжі, активізують обмін речовин, сприяють підвищенню захисних функцій організму, деякі відомі своїми бактерицидними і консервуючими властивостями. Окремі прянощі та їхні компоненти мають лікувальну дію і використовуються для приготування різних ліків.

Всі прянощі поділяють на класичні, які використовують з глибокої давнини і в більшості країн світу, та місцеві, з яких виділяють пряні овочі та пряні трави.

**До класичних прянощів належать** – частини тропічних і субтропічних рослин, які пройшли попереднє оброблення - сушення, ферментацію, очищення.

Класичні прянощі поділяють залежно від того, яку частину рослин використовують в їжу, на такі групи:

- насіння - гірчиця, мускатний цвіт;
- плоди - ваніль, перець (чорний, білий, духмяний, червоний), бадьян, кардамон;
- квіти і їхні частини — гвоздика, шафран;
- листя - лавровий лист;
- кора - кориця;
- коріння - імбир, куркума, калган.

Пряні рослини вітчизняного походження забезпечують не тільки смакові властивості, а й мають біологічну активність. Велика частина прянощів

характеризується вираженою антиоксидантною активністю і здатна гальмувати окислювальне перетворення навіть в організмі людини.

Місцеві прянощі використовують переважно у свіжому вигляді безпосередньо у місцях вирощування. Їх поділяють на пряні овочі і пряні трави. Пряні овочі об'єднують поширені культурні рослини, в яких використовують підземну і надземну частини. До них належать часник, різні види цибулі (ріпчаста, шалот, порей, батун, шніт, багатоярусна, гірська - анзур), черемша, петрушка, пастернак, селера, хрін. Пряні трави переважно дикорослі, але можуть бути і культурними рослинами. У них використовують тільки надземні частини рослин, хоча трапляються винятки (аїр, дягель, колюрія) і тоді використовують коріння. Дикорослі види відрізняються сильнішим ароматом. Пряні трави можуть застосовуватись у свіжому чи сушеному вигляді. До них належать кріп, кмин, коріандр, м'ята, аніс, естрагон, меліса, фенхель, рута, ісон, базилік, буркун жовтий, материнка звичайна, чабер, чебрець, полин, майоран, любисток, ялівець та ін.

**Штучні та синтетичні прянощі** – широко застосовують у лікеро-горілчаній, консервній, харчоконцентратній, рибній, м'ясній та інших галузях промисловості. Штучні і синтетичні прянощі виробляють для заміни дорогих натуральних класичних прянощів. Це зокрема ванілін, порошкоподібні замінники кориці, гвоздики, мускатного горіха, шафрану.

**Суміші прянощів** – хмелі-сунелі, аджика, приправа для свинини, набори спецій для маринадів, юшки та ін. Це однорідні порошко- або пастоподібні суміші класичних і місцевих прянощів, інколи з використанням підсилювачів смаку й аромату.

**Бадьян** — це висушені зірчасті плоди вічнозеленого тропічної рослини *Шісипіл anisatum* родини магнолієвих. Вирощують у південному Китаї, В'єтнамі, культивують також на Філіппінах, в Японії, Індії, в інших тропічних країнах, на Кавказі. Плоди мають вигляд дерев'янистого човника з насінням всередині, з'єднані по 7-12 штук у суплідді у формі зірочки.

**Мелений бадьян** — порошок коричневого кольору. Він має солодкувато-пекучий, пряний смак, приємний запах, що нагадує анісовий, але більш пом'якшений і тонкий. Бадьян містить 5-7% ефірних олій, основними компонентами яких є анетол (85-95% загальної кількості ефірних олій), а також сафлор, терпени. Вміст вологи повинен бути не більш як 12%, золи - 5, поламаних і битих плодів - 10, домішок рослинного походження (плодоніжок) - 3, ушкоджених плодів - 1, недорозвинених плодів - 1, а мінімальна кількість ефірних олій - не менше 3%.

Використовують бадьян для виготовлення різних борошняних кондитерських виробів (печиво, пряники, медяники), лікерів, настоянок, пуншів, горілок, безалкогольних напоїв, компотів зі слив, айви, груш і яблук, фруктових супів, пудингів, рідше - маринадів, солоних овочів, м'ясних страв з птиці, свинини. Його застосовують також у фармацевтичній і косметичній промисловостях.

**Ваніль** – це плоди (стручки) виткої тропічної рослини родини орхідейних, яка походить з Центральної Америки. Основні експортери ванілі - Індонезія

(600-700 т) і Мадагаскар (600-650 т).

Збирають плоди у недозрілому стані, піддають короткочасному тепловому обробленню і залишають на ферментацію в темноті за температури 60°C до появи відповідного аромату і коричневого забарвлення. Потім стручки сушать кілька місяців у тіні на відкритому повітрі. Під впливом тепла і ферменту глікозидази глюкозид глюкованілін розкладається на глюкозу і ванілін (C<sub>8</sub>H<sub>8</sub>O<sub>3</sub>), що кристалізується, утому числі і на поверхні, у вигляді білого нальоту. Формують аромат ванілі також піперонал і ефірна олія. Низькосортна ваніль пахне геліотропом, оскільки в ній переважає піперонал.

Ваніль містить 1,5-3% ваніліну, а також глюкованілін, ефірну олію, у складі якої анісовий спирт, анісовий альдегід і вільна анісова кислота.

Готові стручки ванілі завдовжки 10-20 см повинні бути м'якими, еластичними, трохи скрученими, маслянистими на дотик, темно-коричневого кольору і містити не менше 1,5% ваніліну. Кращі сорти ванілі мають стручки завдовжки 20-25 см, а короткі стручки належать до нижчих сортів.

Дефектами ванілі можуть бути ламкість, розкриття стручків, їхнє світле забарвлення, плісень. У продаж ваніль надходить розфасованою по одному стручку у пакетиках з фольги або інших герметично закритих упаковках.

Ваніль використовують для приготування кондитерських, лікоро-горілчаних виробів, солодких страв, морозива, сирків.

Замінником ванілі є синтетичний ванілін, отриманий штучно з евгенолу, гваяколу і лігніну. У нього сильний ванільний запах і пекучий смак. Ванілін синтетичний близький до природного, але його ціна приблизно в 5 разів нижча від ціни ванілі. Він має тверду консистенцію за порівняно високої (82°C) температури плавлення. Мінімальна концентрація пари ваніліну в повітрі, яку людина відчуває, становить 0,005 мг/м<sup>3</sup>. За останні роки світове виробництво ваніліну перевищило 12 тис. т, 85% якого використовується як ароматизатор кондитерських виробів, морозива, напоїв. Випускають його фасованим у герметичну тару, а також змішаним з цукровою пудрою (ванільний цукор) у співвідношенні 1:100 і фасованим по 10 г. У ванільному цукрі концентрація ваніліну низька. Ванілін у суміші з цукром нестійкий і швидко гіркне або випаровується за перевищення термінів зберігання чи незначного порушення умов зберігання. Додаючи ванілін у виріб або страви, потрібно його попередньо розвести, найкраще у спирті (чи горілці) для отримання ванільного сиропу, оскільки в холодній воді він погано розчиняється, а в гарячій швидко випаровується і дає гіркуватість.

**Перець** – вважають найбільш поширеним видом прянощів і широко використовують у виробництві м'ясних, рибних, овочевих і лікоро-горілчаних виробів, а також у кулінарії. Розрізняють перець чорний, білий, духмянний і червоний.

**Чорний перець** — це висушені нестигли плоди повзучої тропічної рослини перець родини перцевих *Piper nigrum*, що росте у вигляді чагарника.

Плоди чорного перцю мають зелене забарвлення і ростуть довгими гронами по 20-30 шт. на одній плодоніжці. Під час сушення вони стають зморшкуватими, чорніють і набувають форми горошин. Чорний перець тим

цінніший, чим він твердіший, темніший і важчий.

Гострий і пекучий смак чорного перцю зумовлений накопиченням у ньому алкалоїду піперину (5-9%) і продукту його гідролізу - піперидину (0,3-0,6%), а аромат - ефірною олією (близько 2%), до складу якої входять пінен, лимонен, феландрен та ін.

Плоди чорного перцю повинні бути кулястої форми із зморшкуватою поверхнею, діаметром 3-5 мм; колір мати чорний, матовий, з коричневим відтінком; смак гостро-пекучий, перцевий, без пліснявілого і затхлого запаху; вологість не вище 12%, зольність до 6%, містити ефірної олії не менше 0,8%, дрібних і подрібнених зерен не більше 5%; потрібно, щоб масова частка домішок рослинного походження (плодоніжок, оболонок та ін.) становила до 3%, масова частка плодів, уражених поверхневою плісенню - не більше 1%. Виникнення сірого відтінку у чорного перцю свідчить про повну або часткову втрату ароматичних і смакових властивостей. У партії не допускаються гнілі плоди.

**Перець молотий** — це порошкоподібний продукт темно-сірого кольору.

Для реалізації перець надходить фасованим у паперові, ламіновані поліетиленом пакети масою по 20-25 г і ваговим.

**Білий перець** — це висушені і звільнені від навколоплідника зрілі плоди тієї самої рослини, від якої отримують чорний перець. Колір горошин сірувато-кремовий різних відтінків, а молотого - кремовий із сіруватим відтінком. Він не має такого пекучого смаку і різко вираженого аромату (середньопекучий), як чорний. Використовують для виробництва ковбасних виробів переважно вищого сорту і в кулінарії. Масова частка золи у ньому - не більше 5%.

**Духмяний перець** — це нестигли висушені плоди тропічного дерева піменти лікарської (*Pimenta dioica officinalis L.*), поширеного на Ямаїці та інших островах Карибського басейну. Зовнішнім виглядом він відрізняється від чорного перцю більшим розміром (3-8 мм), коричневим кольором різних відтінків, шорсткою поверхнею, поєднанням аромату гвоздики, чорного перцю, мускатного горіха і кориці. Він має смак гостро-пряний, пекучий. Духмяний перець - дуже поширена пряність у Західній Європі. Французи за багатий аромат назвали його четверопряністю. Цінується духмяний перець завдяки ефірній олії (3-4%), до складу якої входять переважно еugenol (60-80%) і близькі до нього феноли. Використовують для виробництва ковбас, консервів, приготування м'ясних, рибних, овочевих страв, соусів, для соління, маринування та ін.

Вологість духмяного перцю повинна бути не більше 12%, зольність - не більше 6, вміст ефірної олії - не менше 1,5%, домішок рослинного походження допускається до 2,5%, плодів, уражених поверхневою плісенню - до 1%. У роздрібну реалізацію духмяний перець надходить розфасованим у паперові пакети, ламіновані поліетиленом, або в картонні коробочки по 15-25 г.

**Червоний молотий перець** – випускають пекучим, середньопекучим і слабопекучим (солодким). Використовують висушені стиглі плоди стручкового перцю - однорічної трав'янистої рослини, яка походить з

Мексика, з XVI століття відома в Європі, а тепер культивують у всьому світі.

Смак перцю зумовлений вмістом алкалоїду капсаїцину (0,02-1%). Попит на перець визначається його забарвленням і вмістом капсаїцину. Перець випускають червоного кольору різних відтінків (від оранжевого до світло-коричневого, з буруватим відтінком). Вологість перцю обмежується до 10%, зольність - до 9%. Крупність помелу передбачено для сита з сіткою № 045 не менше 80%, а № 095 - не більше 2%. Не допускається в реалізацію перець зволожений, пліснявильний, із побічними домішками і заражений шкідниками. Використовують для м'ясних і овочевих страв. У продаж в основному надходить молотий червоний перець пекучий і слабопекучий, розфасований по 15-100 г у пакети з термозварювальних матеріалів і паперові подвійні пакети масою нетто 25-100 г.

**Кардамон** — це незрілі плоди вічнозеленої трав'янистої рослини кардамону родини імбирних *Elletaria Cardamomum*, яка поширена в Індії і Шрі-Ланці. Наприкінці 1998 року урагани завдали великого збитку врожаю кардамону у Гватемалі, який скоротився до 8 тис. т, тоді як 1997 року виробництво становило 18 тис. т. Плоди сушать дуже обережно, час від часу змочуючи водою, не допускаючи розтріскування трикамерних коробочок, всередині яких міститься насіння (по 10-12 шт.). Колір плодів - від світло-зеленого до бурого або світло-кремового. Насіння в плодах (коробочках) має темно-коричневе забарвлення. Вміст ефірної олії становить 2-8%, у складі якої основним є циклічний терпеновий спирт  $\alpha$ -терпеніол. Аромат плодів повинен бути типовий, а смак - пряний, гострий. Вміст вологи допускається до 12%, золи - 10%, недорозвинених плодів - до 3,5%, зіпсутих шкідниками - до 0,5%, ефірної олії повинно міститися не менше 3%, ступінь подрібнення молотого кардамону аналогічний перцю червоному. У продаж може надходити кардамон у вигляді цілих коробочок і молотий. Останній цінується менше, тому що швидко втрачає свої ароматичні властивості, не може довго зберігатися. Використовують для виробництва хлібобулочних, борошняних кондитерських, ковбасних і лікєро-горілчанних виробів, маринадів і в кулінарії.

**Мускатний горіх і мускатний цвіт** – отримують із плодів мускатного дерева, яке культивують переважно в Індонезії, Малайзії і на деяких островах. Дерево сягає висоти до 20 метрів, а віку - до 100 років. Воно дає великі яскраво-жовті і сіро-жовті плоди, подібні до абрикосів. Плоди під час повного дозрівання тріскаються і виділяють насіння, не повністю вкрите тонкою м'ясистою оболонкою (арілузом) і твердою, дерев'янистою оболонкою (шкаралупою). З арілуза отримують прянощі під назвою мускатний цвіт, а з самого насіння - мускатний горіх.

Мускатний горіх може мати білий наліт від вимочування у розчині вапна на морській воді (так запобігають його псуванню). Якісні горіхи повинні мати овальну форму, покручені борозенки на поверхні, забарвлення від сірого до світло-коричневого; смак гіркуватий, пряно-смолистий; аромат сильний, приємний.

Мускатний горіх містить до 35% жиру, в тому числі до 11% ефірної олії, яка зумовлює характерний аромат. Ефірна олія на 80% складається з

ароматичних і терпенових вуглеводів - пінену і камфену.

Вологість мускатного горіха обмежується до 12%, зольність - до 4%, а мінімальний вміст ефірної олії повинен бути не нижче 4%.

**Мускатний цвіт** – має вигляд твердої, дуже крихкої роговидної пластинки завтовшки близько 1 мм, завдовжки 3-4 см, завширшки 2-3 см. Колір його після висушування - світло-оранжевий або темно-жовтий. Вміст ефірної олії сягає 10%.

Мускатний горіх використовують у ковбасному, лікєро-горілчаному, кондитерському, хлібопекарському виробництві для виготовлення страв, які поєднують рибу і м'ясо з овочами, грибами, тістом. Мускатний цвіт може замінювати мускатний горіх, за винятком грибних, рибних і страв з макаронами.

У торгівлю надходять мускатний горіх і мускатний цвіт переважно в цілому вигляді фасованими у пакети з комбінованих пакувальних матеріалів.

**Гірчиця.** Відомі види гірчиці сизої (сарептської), чорної і білої. Насіння її містить 23-47% жиру і тому використовується для виготовлення гірчичної олії. Після виділення олії макуху висушують і розмелюють на тонкий порошок, який використовують для приготування гірчиці харчової, гірчичників, багатьох видів харчових продуктів (хлібобулочних, майонезів, соусів та ін.). Для реалізації він надходить фасованим чи ваговим.

Один з найважливіших складників порошку з гірчиці сарептської і чорної - тіоглікозид синігрін, який під час оброблення продукту теплою водою внаслідок дії ферменту мирозину розкладається з утворенням пекучої алілгірчичної олії. Ця олія зумовлює гострий запах і пекучий смак готової гірчиці, і її повинно міститися в порошок 1-го сорту не менше 1,1%, а 2-го - 0,9%. Гірчичний порошок 1-го сорту має бути тонко подрібненим, інтенсивно-жовтим і не темніти під час розтирання з водою; 2-го - жовтого забарвлення і може темніти. Вологість порошку допускається до 10%, а зольність - до 6%.

**Харчову гірчицю** – готують з гірчичного порошку і поліпшувачів (олії, цукру, солі, оцту, прянощів). Залежно від складу випускають гірчицю таких назв: Столова, Ароматна, Любительська, Делікатесна. Вони містять від 30 до 47% сухих речовин, з них 6,5-10% жиру, 4-16% загального цукру, 1,3-2,8% кухонної солі. Фасують гірчицю у скляні банки місткістю 125 і 200 см<sup>3</sup>, а також у полімерні пакети - по 25 і 50 см<sup>3</sup>. Дотримання термінів зберігання відповідних видів гірчиці досягають за температури 0-4°C - 60-90 діб, а за 4-20°C - 30-45 діб.

Гірчицю Бутербродну готують з використанням, %: гірчичного порошку - 8, олії - 5, цукру - 12, солі - 2, оцтової кислоти 80%-ної - 1, томат-пасту 30%-ної - 20, модифікованого крохмалю - 2,5, а також перцю чорного, духмяного, гвоздики, стабілізатора і води.

Гірчиця Міська вирізняється підвищеною часткою гірчичного порошку - 15%, а за іншими рецептурними добавками близька до попереднього виду.

Гірчиця Делікатесна додатково містить 20% арахісу, без додавання гвоздики.

Гірчицю Домашню готують на основі гірчичного порошку - 18% з

додаванням яблучного пюре - 20%, гвоздики і кориці, без перцю.

**Аніс** — плоди однорічної трав'янистої рослини, яка росте в багатьох країнах, а також в Україні. Рослина походить з Єгипту і Сирії, широко культивується в Індії, Мексиці, Іспанії, Італії і Туреччині. З давніх часів аніс використовують як пряність і для лікування. Має високий попит на світовому ринку і є цінним експортним продуктом. Плоди анісу дрібні з пряним анісовим ароматом, містять 2-6% ефірної олії, у складі якої 80-95% анетолу. Крім того, у хімічному складі плодів містяться 18% білкових речовин, 3-5% цукрів, фурфурол, кавова і хлорогенова кислоти та інші речовини.

Аніс використовують у хлібопеченні, лікєро-горілчаному виробництві, кулінарії, квашенні і солінні овочів, для приготування прямих сумішей замість бадьяну. Для анісу нормують вологість - до 10%, вміст ефірних олій - не менше 1,5%, золи - до 9%.

**Гвоздика** — бланшовані і висушені нерозпуклі бруньки вічнозеленого дерева гвоздика родини миртових. Її вирощують майже в усіх тропічних країнах, але найбільша частка світового виробництва припадає на Танзанію. Основні виробники гвоздики - Індонезія, Мадагаскар, Занзібар, Шрі-Ланка і Коморські острови.

Зібрані бруньки бланшують - витримують у киплячій воді, а потім сушать на сонці доти, доки під час переламування не почнуть видавати характерний тріск. Висушена гвоздика має дрібнозморшкувату поверхню, коричневе забарвлення. Вона складається з черешка завдовжки до 10 мм і діаметром до 3 мм і бутона-головки. Гвоздика має пряний пекучий смак і сильний аромат. Вміст ефірної олії становить 15-26% в головці і 5-6% - у стеблині. Основні складники її (78-90%) - евгенол ( $C_{10}H_{12}O_2$ ) - похідний бензолу, а також ацетевгенол, каріофелен, гумулен, фурфурол, ванілін та інші леткі компоненти.

Добра за якістю свіжа гвоздика під час натискання на головку виділяє олію, ароматична, у воді тоне або плаває вертикально головкою догори. Вміст ефірної олії повинен бути не менше 14%, вологи - до 10, гілочок дерева - до 1,5, дріб'язку - до 2%.

Гвоздику використовують для виробництва м'ясних і рибних, фруктових, овочевих маринадів, консервів, кондитерських, лікєро-горілчанних виробів, у кулінарії.

**Лавровий лист** – як пряність використовують після висушування в тіні листків благородного лавра, який росте на узбережжі Середземного моря, в Грузії і Криму. Лавр високо цінували стародавні греки і римляни, він був символом слави і величності. Листки мають яйцеподібно-довгасту форму, рівні, трохи хвилясті краї. Збір листків здійснюють через два роки восени, сушать їх у тіні, розсипавши тонким шаром. Правильно висушені листки повинні бути цілими, пружними, світло-зеленого кольору, без сіруватого нальоту. У віці двох років вони містять від 1 до 3% ефірної олії, 60% якої становить цинеол. Серед поліфенольних сполук переважають катехіни і флавоноли.

Терміни зберігання фасованого лаврового листа - 1 рік.

Для визначення якості враховують розмір листків, наявність пожовтілих і ламаних листків, вміст 2-3 листових верхівкових пагонів, органічних і мінеральних домішок. Вологість допускається до 12%.

Використовують лавровий лист у кулінарії для приготування м'ясних, овочевих, рибних консервів, молотих наборів спецій.

**Кориця** — це висушена кора кількох видів коричних дерев *Cinnamomum seylonicum* Blume, *Cinnamomum Cassia* Blume, *Cinnamomum Culilauan* Blume, *Cinnamomum Tamla* Nees, які вирощують в Індії, Шрі-Ланці, Індонезії, Малайзії, Бразилії. Найбільш цінна кориця цейлонська. Корицю готують з кори молодих паростків рослини. Через два роки з них знімають листя, ріжуть на шматки, знімають кору, сушать на сонці і сортують. У процесі сушення кориця набуває жовто-коричневого забарвлення, краї кори загортаються всередину. Кориця має вигляд вкладених одна в одну крихких трубочок, причому кориця вважається тим кращою, чим кора тонша. Вона може надходити у вигляді трубок, молотою і молотою з цукровою пудрою. Аромат кориці властивий пряний, приємний, менш виражений у китайської, в'єтнамської і мадагаскарської порівняно з цейлонською та індійською, смак солодкувато-пряний. Найбільш цінний складник кориці - ефірна олія (близько 1,5%), яка на 65-75% складається з коричневого альдегіду.

**Кориця у вигляді паличок китайська** – надходить неочищеною від зовнішнього шару з товщиною кори не більше 5 мм, в'єтнамська, індійська і мадагаскарська - шорстка, також неочищена від зовнішнього шару, але з товщиною кори до 7 мм. Кориця цейлонська має згорнуті трубочки гладкі, очищені від зовнішнього шару з товщиною кори не більше 3 мм. Для всіх видів кориці довжину паличок передбачено не менше 10 см з допуском меншого розміру до 5% для реалізації у роздрібній торгівельній мережі. Мадагаскарська кориця може випускатися струганою, з наявністю до 30% дрібних частинок менше 0,5 см. Колір кориці повинен бути для цейлонської світло-коричневий, інших видів, у тому числі меленої - коричневий різних відтінків.

Для оцінки якості кориці враховують забарвлення, вміст вологи - не більше 13,5, а молотої і струганої - 12,5%, зольність - не більше 5, а мадагаскарської - до 7%, масову частку паличок, уражених поверхневою плісенню, у цейлонській і мадагаскарській - не більше 3, а інших видів - не більше 5%, ефірних олій для мадагаскарської не менше 0,3, а інших видів - 0,5%.

**Молота кориця** — порошок від дрібнозернистого до пудри (залежно від ступеня помелу), приємного коричневатого-шоколадного кольору.

Кориця краще зберігається у герметичній упаковці. Використовують корицю в кондитерському виробництві і для приготування солодких страв.

**Імбир** — це висушені очищені кореневища багаторічної тропічної рослини імбирних. Основні експортери імбиру - Індонезія (35-40 тис. т), Таїланд (10 тис. т), Індія (9 тис. т). Кореневище іноді перед сушінням відбілюють хлором, крейдою або розчином вапна для надання кращого товарного вигляду. Імбир може надходити неочищеним від щільної



поверхневої шкірки - чорний китайський імбир і напівочищеним (очищеним тільки на плоских сторонах) - сірий бенгальський імбир. Неочищене кореневище має сильніший аромат, оскільки під час оброблення частина ефірних олій і духмяних речовин втрачається.

Кореневища імбиру різної форми, сіро-білого кольору з жовтуватим відтінком, а в розмолотому стані - борошністий порошок сірувато-жовтуватого кольору і пекучого смаку. Приємний сильний аромат імбиру залежить від вмісту в ефірній олії (1-3%) цингеберону, камфену, феландрену і спирту цингіберолу. Використовують імбир для ароматизації булочних, кондитерських виробів, солодких страв, лікєро-горілчанних виробів. Імбир повинен містити не менше 1,4% ефірної олії, не більше 5% кореневищ з грубоволокнистою будовою і до 3% - з пліснявілою поверхнею та зіпсутих шкідниками. Вологість імбиру допускається до 12%, а зольність - до 5%.

**Коріандр (кінза, коляндр, колендра, кишнець)** — одна з давніх пряних рослин *Coriandrum sativum* L, яка походить із країн Середземномор'я. Широко культивується в Україні. Росія і країни Східної Європи є великими експортерами коріандру, основний споживач якого - Індонезія. Як пряність використовують зелень (називається кінзою) і плоди. Зелень надає специфічного смаку й аромату овочевим салатам, м'ясним і овочевим супам, смаженому м'ясу, рибі, соусам. Випускають у цілому і меленому вигляді. Плоди мають кулясту форму з подовженими хвилястими ребрами, жовтувато-коричневого кольору із солодкуватим приємним ароматом з ніжними анісовими тонами. Часто використовують для випікання пряників, печива, додають до овочевих, м'ясних, рибних страв, маринадів. Коріандр - обов'язковий компонент більшості складних сумішей прянощів. У складі коріандру містяться ефірна олія - до 0,8%, пектин, вітамін С, дубильні речовини, цукри, крохмаль та ін. Основний складник ефірної олії - ліналоол (60-70%) і гераніол.

Вологість коріандру не повинна перевищувати 12%, масова частка золи - 6%, кількість домішок рослинного походження - 2,5%, мінеральних домішок - 0,5%, поламаних плодів - 3%, недозрілих (зелених) і ушкоджених - по 3%, мінімальна масова частка ефірних олій - 0,5%.

### 5.9.2. Кухонна сіль

До приправ належить кухонна сіль, харчові кислоти, соуси, хрін, столова гірчиця. Частину цих приправ наведено в інших розділах, тому тут буде розглянуто тільки кухонну сіль і оцет.

**Кухонна сіль** — це природня сполука, що містить 97-99,7% хлористого натрію (NaCl) і незначну кількість солей кальцію, магнію, калію та інших. Хлористий натрій відіграє важливу роль у харчуванні. Він регулює водно-соляний обмін в організмі людини, зумовлює осмотичний тиск клітинної протоплазми, лімфи, крові, впливає на еластичність і подразнення м'язів. Ферменти шлунку використовують іони хлору солі для утворення соляної кислоти, потрібної для нормального травлення і регулювання кислотно-лужної

рівноваги.

Добова потреба людини в солі становить 10-15 г, хоча фактичне споживання сягає 20-25 г, або 7,3-8 кг на рік. Більшість вчених вважають за оптимальне споживання 5-7 г кухонної солі на день.

Сіль здатна зв'язувати велику кількість води в організмі (1 г до 100 см<sup>3</sup>). За перенасичення тканин і кровоносних судин кухонною сіллю в організмі виникає надлишок води, що призводить до перевантаження багатьох органів (серце, нирки, ін.).

Кухонну сіль широко використовують у харчовій промисловості для виробництва м'ясних, рибних товарів, сирів, особливо розсільних, квашених, солоних, мочених, маринованих овочів і плодів. За наявності в розчині 12% і більше солі, завдяки підвищеному осмотичному тиску, бактеріальна клітина частково зневоднюється та припиняє свою діяльність.

Україна багата запасами солі, і в колишньому Союзі частка її в добуванні становила 47%. Найбільші підприємства соляної промисловості - Артемівське, Слов'янське і Солотвинське.

За походженням і способом добування розрізняють кухонну сіль кам'яну, виварну, самосадну і садну.

**Кам'яну сіль** – добувають шахтним способом і вона займає основну частку в Україні. Вона відрізняється високим вмістом хлористого натрію (98-99%) і низькою вологістю. За оцінками спеціалістів, запаси солі в Солотвиному становлять 3,5 млрд т. Найбільшу кількість солі тут було добуто у 1990 року (900 тис. т). Отриману сіль грубо подрібнюють, а потім мелють на валкових станках. Внаслідок цього отримують харчову сіль помелів № 1,2,3.

**Виварну сіль** – отримують внаслідок випаровування природних або штучних розсолів, що добувають із землі. Розсіл випаровують за атмосферного тиску у відкритих плескатих чанах або у вакуум-апаратах. Добування солі з розсолу на Прикарпатті (Дрогобич, Болехів) почали ще в XIII-XIV століттях. В останні роки солеварні заводи експлуатують кілька свердловин. Виварювання солі з розсолу здійснюють у чанах (застаріла технологія) і на вакуум-випарках, а також використовують сушення у завислому стані з отриманням солі спеціальних сортів: порошкової, швидкорозчинної, гранульованої з різними величинами гранул, димчастої та ін. Економічна ефективність отримання солі великою мірою залежить від концентрації солі в розсолі. Наприклад, Дрогобицький солеварний завод використовує розсіл з концентрацією солі 160, 240 і 310 г/л. Його очищують вапняково-сульфатно-содовим методом у такій послідовності. Спочатку в розчин додають сульфат натрію і вапно, завдяки яким розсіл звільняється від солей магнію і кальцію. Потім розсіл очищують від гіпсу карбонізацією його діоксидом вуглецю або додаванням до нього соди.

Очищений від домішок розсіл подають у сталеві чани прямокутної форми, завдовжки 8-10 м і завглибшки 0,4-0,5 м. Внаслідок нагрівання відбуваються випаровування води, перенасичення розсолу і виділення на дні кристалічної солі. Розмір кристалів солі становить 0,1-0,3 мм, а вологість - до 12%. Потім сіль зневоднюють у центрифугі до 5%-вої вологості, а в сушильному барабані

в потоці гарячого повітря сіль набуває стандартної вологості (0,7+0,02%).

**Вакуум-виварна сіль** – надходить у продаж у вигляді чисто-білого дрібнокристалічного продукту без побічних присмаків. Вона містить не менше 99,7% хлористого натрію і характеризується мінімальною гігроскопічністю. Виварну сіль отримують на Слов'янському, Дрогобицькому, Болехівському, Долинському сільзаводах.

**Самосадну сіль** – добувають з дна солоних озер у Криму. Вона містить більше домішок, особливо кальцієвих, аніж кам'яна. Для їх видалення сіль промивають насиченим розчином солі. Готовий продукт характеризується підвищеною вологістю, наявністю інших солей і більшою гігроскопічністю.

**Садну сіль** – отримують із води Євпаторійського і Перекопського солоних морських озер. Випаровування вологи і концентрація солі відбуваються під дією природного тепла досить тривалий період. Садна сіль вирізняється підвищеним вмістом мінеральних домішок і високою гігроскопічністю.

За характером обробки кухонну сіль ділять на дрібнокристалічну, молоту, немолоту, йодовану та з іншими добавками.

**Дрібнокристалічною** – є дуже дрібна виварна сіль, вона повністю проходить крізь сито зі стороною квадратного перетину 0,8 мм, 95% - крізь сито з розміром отворів 0,5 мм.

**Молоту сіль** – готують з кам'яної, садної або самосадної, може випускатися сіяною. Молота сіяна і несіяна буває помелів № 0; 1; 2 і 3. Вони вирізняються гранулометричним складом, що враховується для молотої солі, разом з фізико-хімічними показниками у визначенні товарного сорту. Сіяна сіль помелу № 0 повинна містити не менше 90% кристалів з розміром граней від 0,2 до 0,8 мм. Для помелу № 1 основною фракцією є сіль з розміром граней від 0,8 до 1,2 мм - 85% кристалів, помелу № 2 - від 1,2 до 2,5 мм - 85% і помелу № 3 від 2,5 до 4,5 мм - 75%.

**Немолота сіль** – буває грудковою, подрібненою і зерною (ядро). Маса грудок становить від 3 до 50 кг.

**Йодовану сіль** – випускають для компенсації населенню недостатку йоду у воді і ґрунті в основному на Прикарпатті і Закарпатті. За споживання добової потреби йодованої солі вдається отримати близько 200 мкг йоду і запобігти ендемічному зобу, хворобі щитовидної залози. На 1 т солі додають 25 г йодистого калію, який стабілізують тіосульфатом натрію (250 г/т). Завдяки цьому зберігають повноцінність йодованої солі до 6 міс.

**Соляна суміш зі зниженим вмістом натрію.**

**Фторовану сіль** – випускає Солотвинський солерудник для певних регіонів для профілактики карієсу зубів, особливо серед дітей. Для цього в сіль додають розчин фториду калію з розрахунку вмісту іонів фтору 250-300 г/т солі.

**Фторйодиста сіль** – містить близько 250 мг фториду калію, а також 15-25 мг йоду на 1 кг.

За якістю кухонну сіль ділять на такі сорти: екстра, екстра "Слов'янська", екстра "Полісся", вищий, перший і другий. Сіль сорту екстра і вищий має

білий колір, а в першому і другому допускаються сіруватий, жовтуватий, рожевуватий, блакитний відтінки залежно від походження солі. Найбільш суттєва різниця між сортами за фізико-хімічними показниками. Масова частка хлористого натрію повинна становити не менше 99,5% у сорті екстра, 98,2% - у вищому, 97,5% - у першому і 97% - у другому. Обмежують масову частку нерозчинних у воді речовин відповідно 0,03%; 0,25%; 0,45 і 0,85%. Вологість солі виварної сорту екстра обмежено до 0,1%, інших сортів - до 0,7%; кам'яної - до 0,25%, садної і самосадної - від 3,2% (вищий) до 5% (другий).

Ці сорти відрізняються між собою граничною масовою часткою іонів кальцію, магнію, калію, сульфату натрію, оксиду заліза. Зокрема масова частка магній-іона повинна становити не більше відповідно 0,01; 0,08; 0,1 і 0,25%. Домішки в солі впливають на її органолептичні й інші властивості. Кальцієві солі - надають їм трохи лужного грубого присмаку, солі магнію - гіркуватого присмаку, солі калію - деруть у горлі, зумовлюють блювання і головну біль. Солі заліза - каталізують окислювальні процеси і появу іржавих або бурих плям. Хлористі солі магнію і кальцію - підвищують гігроскопічність кухонної солі.

Фасують сіль у пачки, паперові пакети, в пакети з ламінованого паперу, целофану, фольги і поліетилену, баночки картонні, полімерні чи скляні від 1 до 2000 г, а сіль з йодистою та фтористою добавками масою нетто від 50 до 2000 г - у мішки паперові багатошарові; з плівковим мішком-вкладкою, подвійні, поліетиленові та поліпропіленові - до 30 кг.

Маркування йодованої солі передбачає зазначення дати останнього терміну реалізації і, крім назви продукту, його сорту і помелу, термін "йодована".

Перевозити сіль потрібно в закритих транспортних засобах.

Зберігають сіль у закритих приміщеннях за відносної вологості повітря не вище 75% на рівні поверхні нижнього ряду продукту. Забороняється зберігати сіль разом з отруйними і пахучими матеріалами. Мішки та ящики з сіллю на складах із цементною чи асфальтовою підлогою складають на піддони, а на другому і вищих поверххах - укладають на підлогу, вистелену поліетиленовою плівкою, мішковиною, брезентом та ін.

Термін зберігання солі без добавок, упакованої в пачки з внутрішнім пакетом і в пачки з картону - 2,5 року; у пачки без внутрішнього пакету - рік; у поліетиленові пакети - 2 роки; у паперові мішки з поліетиленовою вкладкою, поліетиленові і поліпропіленові тканинні - 2 роки; у контейнери усіх типів з поліетиленовою вкладкою - 2 роки; у контейнери без вкладки - рік; у полімерні баночки - 2 роки; у скляні баночки - 5 років. Термін зберігання солі з добавкою йоду - 3 міс, фтору - 6 міс. з дня виготовлення. Після закінчення терміну зберігання сіль реалізують як сіль без добавок.

За недотримання умов зберігання сіль досить інтенсивно поглинає вологу, особливо в присутності домішок хлористого кальцію і хлористого магнію. Водночас прискорюється злежування солі, для запобігання якого використовують вологонепроникні пакувальні матеріали і упаковку солі із залишковою вологістю не вище 0,1%. Для збереження сипкості у кухонну сіль

можуть додавати карбонат кальцію.

### 5.9.3. Оцет

**Оцет столовий** — це слабкий розчин оцтової кислоти, яку отримують оцтовокислим бродінням спиртовмісних рідин або розведенням оцтової кислоти. Його застосовують як приправу в кулінарії, а також у виробництві фруктоовочевих маринадів, маринованої риби, майонезу, різних соусів як смакову та консервуючу добавку.

Для біохімічного способу виробництва оцту використовують розбавлений спирт (6-10%) або сухе вино, які зброджують чистими культурами оцтовокислих бактерій. Процес здійснюють за температури 28-32°C і аеруванні. Отриманий оцет освітлюють оклейкою, фільтрують, пастеризують, а часом і витримують, завдяки чому пом'якшують його смак і запах.

Залежно від сировини і вмісту оцтової кислоти виробляють оцет спиртовий (6, 9 і 12%-вий), спиртовий з додаванням лимонного настою (6%-вий) і фруктовий (6 %-вий), яблучний (9%-вий).

Оцет має бути прозорий, без каламуті, осаду, слизу і побічних домішок. Передбачено запах вихідної сировини для оцту фруктового і спиртового з додаванням лимонного настою. Не допускаються побічні запахи, а також терпкий, металевий, в'язкий та інші побічні присмаки. Із фізико-хімічних показників найбільш важливими є масова частка оцтової кислоти, що виражається в процентах, і об'ємна частка залишкового спирту.

Розливають оцет переважно у скляні пляшки місткістю 0,5 дм<sup>3</sup>, які закупорюють алюмінієвими ковпачками, поліетиленовими і кронен-пробками.

Маркування повинно містити, крім загальних даних, дату розливання і термін зберігання.

Зберігають оцет у вентиляльованих приміщеннях за температури від 0 до 20°C і відносної вологості повітря не більш як 75%. У цих умовах термін зберігання оцту становить 6 міс; фруктового 6%-вого - 3 міс.

Оцет перед вживанням розводять водою у співвідношенні: 6%-вий - 1:10; 9%-вий - 1:2; 12%-вий - 1:3.

**Кислоту оцтову лісохімічну** – отримують сухою перегонкою деревини твердих сухих порід. Харчова оцтова кислота (есенція) надходить у реалізацію концентрацією 70 і 80%. Вона повинна змішуватися з водою в будь-яких співвідношеннях без слідів каламуті або опалесценції.

## 5.10. Тютюн і тютюнові вироби

### **Виробництво тютюну та тютюнових виробів і торгівля ними.**

Тютюновий лист як основну сировину галузі виробляють у багатьох країнах світу. Найбільш вагома частка припадає на Китай, Індію, США, Туреччину, Зімбабве та Індонезію.

У світовій торгівлі вагоме місце посідає експорт та імпорт тютюнового листа. Найбільша частка в експорті цієї сировини припадає на Бразилію,

Зімбабве, Туреччину, Малаві, Індію, Китай, Грецію та Аргентину.

**Тютюнові вироби** – умовно належать до смакових продуктів, оскільки наявний алкалоїд нікотин і деякі інші речовини виявляють фізіологічну дію на організм людини. Водночас споживання цих виробів шкідливе не тільки для курців, а й присутніх під час паління людей. За даними ВООЗ, з палінням пов'язано близько 90% випадків виникнення раку легенів, 75% хронічних бронхітів і 25% - ішемічної хвороби серця.

Крім нікотину, тютюн містить ще низку алкалоїдів, таких як норнікотин, анабазин, міозмін та ін.

**Нікотин** – є основним алкалоїдом, частка якого в загальній масі сягає 95%. Під час згорання тютюну внаслідок піролітичних процесів утворюються канцерогенні речовини, які викликають ракові захворювання. У тютюновому димі також присутні проканцерогенні речовини, які є стимуляторами росту захворювань (високомолекулярні парафіни, лактони, вищі жирні кислоти та ін.). Знизити токсичність тютюнового диму можна зменшенням вмісту в тютюну смол, перфорації сигаретного паперу, виготовлення фільтрів, які вибірково вловлюють шкідливі речовини.

До складу тютюнових виробів входить багато фармакологічно активних токсичних, мутагенних і канцерогенних сполук. Вживання тютюну батьками створює несприятливі умови для дітей і загрожує їхньому здоров'ю.

У світі щорічно від хвороб, зумовлених споживанням тютюну, гине 4 млн людей, з них в Україні - близько 120 тис. Рівень смертності чоловіків працездатного віку майже вчетверо перевищує цей показник жінок того самого віку, зокрема від злоякісних новоутворень майже вдвічі, хвороб системи кровообігу - у 4,5 рази, інфаркту міокарда - у 8 разів, хвороб органів дихання - майже у 6 разів.

Сировиною для тютюнових виробів слугують листки однорічної рослини тютюну родини пасльонових. За курильними властивостями всі сорти тютюну поділяють на дві групи: скелетні й ароматичні.

Скелетні становлять основу мешки, мають простий аромат диму і забезпечують смакові властивості тютюнових виробів (Трапезонд, Гостролист, Собольський). Ароматичні сорти містять специфічні ефірні олії і смоли, які під час згорання створюють аромат диму різного характеру й інтенсивності (Дюбек, Самсун, Американ Південнобережний і Гострокінець Середньоазійський). Розрізняють сорти тютюну жовті, курильні і цигаркові.

В Україні вирощують жовті тютюни скелетні (Трапезонд) і ароматичні (Дюбек, Гостролист, Самсун). Дим скелетного тютюну вирізняється простим ароматом, але з властивими міцністю та смаком. Ароматичні сорти містять багато ефірних олій і смол.

Смакові якості тютюну великою мірою залежать від хімічного складу. Міцність тютюну характеризує частка нікотину, яка у жовтих сортах коливається від 0,1 до 4%. Запах диму залежить від вмісту смол, летких органічних кислот, ефірних олій. Цукор надає тютюну м'якості і усуває смак диму, що щипає, тоді як білки погіршують смак виробів.

Запропоновано нову схему виробництва ферментованого тютюну. Вона

містить томління, фіксацію, сушіння пластинки до вологості 19-22%, термооброблення за температури 90°C до повного висихання пластинки, досушування середньої жилки і зволоження тютюну за температури 40-45°C.

Важливе місце у виробництві сигарет посідає сигаретний папір. З-поміж нових видів вирізняють папір, який містить рослинні волокна, і наповнювач, що містить композицію нітромагнетиту і гідроокису магнію.

Український ринок виявився дуже чутливим до різного роду інновацій: вугільні фільтри, турбофільтри, лазерна перфорація, повітряна камера та ін.

Поєднання перфорації ободкового паперу з видовженням фільтра позитивно впливає на споживні властивості виробів і сприяє зниженню смоли в диму кожної сигарети на 21%, а ацетатні і паперові фільтри не затримують оксид вуглецю. Використання перфорації вважають одним з доступних засобів його зниження. У дослідних сигаретах оксид вуглецю зменшується порівняно з контролем на 10-13%.

Якість тютюнової сировини знижується зі збільшенням терміну зберігання внаслідок старіння.

Процес опосередкування тютюну забезпечує випуск однорідної і стабільної за якістю продукції. Стабільність технологічних і курильних властивостей тютюну залежатиме від проведення цього процесу.

Максимальна однорідність тютюну досягається за умови, що кінцева суміш містить сировину різних мікрозон і періодів ламання.

Тютюнову сировину соусують нанесенням розчину речовин для поліпшення смаку й аромату тютюнового диму. Ароматизація її забезпечується нанесенням на різаний тютюн, фольгу, фільтр розчину ароматичних речовин для поліпшення аромату тютюнового диму.

На ринку України в основному реалізують сигарети і цигарки.

Окремі види сигарет відрізняються вмістом нікотину і смол, граничну кількість яких наведено на упаковці.

**Цигарки** – складаються з мундштука різної довжини і частини гільзи, яку набивають тютюном (куруво). Для конкретних марок підбирають ферментовані тютюни відповідної якості у певних пропорціях згідно з рецептурою (Ялта). В Україну частину цигарок завозять з Росії.

Цигарки мають бути чистими, цілими і мати міцний шов. Мундштук повинен міцно триматися в гільзі. Обріз тютюну біля курева має бути на рівні торця або з осадкою на глибину до 1 мм. Цигарки повинні куритися без напруження і не гаснути за нормального куріння.

**Сигари** – виготовляють з підібраних за міцністю, ароматом і кольором листків сигарних сортів тютюну. Вони складаються з трьох частин: внутрішньої начинки, підпистка і покривного листка ("сорочки"). Внутрішню начинку виготовляють зі смужок різаного тютюну або обривків листків, загортають у підлисток, а потім - у покривний листок. Далі вироби пресують у формах, сушать і упаковують. Вони бувають прямі - однакового діаметра по всій довжині і форматні, що звужуються на кінцях. Окремі марки сигар випускають з мундштуком і ароматизують вином і духмяними речовинами. Під час куріння сигари повинні згоряти рівномірно по обводу, а покривний

листок - не відставати від начинки.

**Сигарили** – відрізняються від сигар меншим розміром (довжина до 10 см, діаметр - до 1,2 см) і масою - нижче 3 г. Вони мають загальну конструкційну особливість: зроблені машинним способом, їхня начинка складається з тютюнової крихти, обидва кінці обрізані.

У Німеччині виготовляють сигарили з натуральним покривом, до суміші яких входить коньяк. Американські характеризуються ароматом добавок і мають відповідне позначення на упаковці - Sweet, Cherry, Vanilla та ін. Крім того, виробляють сигарили з люльковим тютюном, які найбільш різноманітно представлені компанією John Middleton. Люльковий тютюн марки Middleton's - у начинці сигарил Black & Mild, Cherry, інша фірмова суміш компанії - Prince Albert - у сигарилах Soft & Sweet Vanilla, Soft Cherry Vanilla. Ще один американський різновид сигарил з люльковим тютюном надходить від компанії Swisher-Black Stone - у варіантах Cherry і Mild. Завдяки особливому аромату люлькового тютюну сигарили цього типу мають великий попит у любителів. Такі розробки здійснено в Німеччині - марка Sir Andrew (суміш містить Cavendish вищого сорту), Швеції - марка Fellows (містить тютюн Borkum Riff). Зазвичай сигарили з начинкою з люлькового тютюну мають мундштуки. Найбільш високоякісні з них зроблено повністю з тютюну. Серед таких сигарил відомі гаванські мініатюри - різновиди Davidoff (виготовляють у Голландії і Данії); Зіпо (Голландія і Швейцарія), мініатюри від Danhill (Європа), Montecristo Mini (Іспанія), San Luis Rey Long Panetelas і Mini Cigarillos (кубинська марка, кубинський тютюн і кубинська ліцензія), виготовляють у Німеччині.

Люльковий тютюн нарізають з шириною волокон 1,5-3 мм, його ароматизують розчином ефірних олій і ароматизаторів, здобрюють соусами, до складу яких входять мед, цукор, апельсинова і трояндова олії та інші поліпшувачі. Торгові марки люлькового тютюну визначають складом купажу, ароматизаторів, різних добавок і способом випуску.

Для визначення якості враховують зовнішнє оформлення, запах тютюну, аромат і смак диму. Не допускають запах затхлості, плісені та інші сторонні запахи і присмаки.

Якість сигарет оцінюють за смаком, ароматом і кольором тютюну, розміром і формою сигарет, їхнім зовнішнім оформленням. Тютюн у сигаретах повинен мати на всій довжині рівномірну щільність. Сигарети мають бути чистими, цілими і мати міцний шов.

Тютюнові вироби оцінюють за відповідними системами. Наприклад, Мальборо - за 60 пунктами, а деякі вироби - навіть за 120 пунктами якості.

Безпечність тютюнових виробів великою мірою залежить від використання фільтра і температури паління. Що нижча температура, то менша шкідливість.

У багатьох країнах світу органи охорони здоров'я запроваджують теоретичні нормативи щодо вмісту в димі тютюнових виробів шкідливих для здоров'я людини речовин (нікотин, смоли, окиси вуглецю та ін.).

Якість тютюнової сировини визначають головним чином якістю



тютюнового диму і, відповідно, горючістю тютюну.

У більшості країн тютюнові вироби в основному контролюють за горючістю. Цю властивість оцінюють за швидкістю вільного горіння і вмістом хлору, який вважають побічним показником горючості. Збільшення швидкості вільного горіння впливає на кількість шкідливих речовин, які переходять у тютюновий дим.

Важливим показником хімічного складу тютюну вважають рівень вмісту смоли в димі. Цей показник визначає загальну токсичність тютюнового диму, є сумарним вираженням кількості продуктів неповного згорання тютюну.

До дефектів тютюнових виробів належать: слабкий шов цигаркової гільзи і сигарети; надривання шва; обріз рваний, косий, високий, низький; осипання цигарок, сигарет; підвищена жорсткість сигарет, цигарок; різко нерівномірне заповнення цигарок, сигарет тютюном; зморшкуватість сигарет; нечіткість маркування.

Сигарети випускають переважно в пачках по 20 шт., а частину - по 25 шт. У такому разі на маркуванні додатково наводять "25'S".

Сигарети LD з фільтром, як і більшість інших виробів, випускають у пачках по 20 штук, які упаковують у блоки по 10 пачок, а в коробки по 50 блоків (по 10 тис. шт. у коробках). Для сигарет без фільтру блок формують у целофановій упаковці.

Цигарки переважно (близько 95%) упаковують по 20 шт. у тверді або м'які пачки, які укладають по 10 шт. у блоки. Блоки укладають у коробки - по 10 тис. шт. цигарок.

Сигарили упаковують у коробки від 5 до 50 шт. Переважну більшість сигар упаковують по 5, деякі - по 10, 20 (Do Sebastian Corona), 25 і 50 шт. у коробці. Деякі види сигар укладають індивідуально по 1, 4 (GV Presidente), 10, 30 (GV Engl Corona Upright) шт.

Тютюнові вироби потрібно зберігати в чистих, сухих, добре провітрюваних приміщеннях за відносної вологості повітря 60-70% і температури 18-25°C. Провітрювати приміщення потрібно тільки в сонячну погоду. Не допускається зберігання тютюнових виробів із швидкопсувними або товарами, які мають сильний запах (рибні, парфюмерні). Це зумовлено високими сорбційними властивостями виробів. Згідно з чинним стандартом, гарантійний термін зберігання сигарет і цигарок становить 12 міс, а в поліпшеній упаковці - 18 міс. За тривалішого зберігання втрачаються характерні цьому сорту смак і аромат.

Фахівці встановлюють зміну якості тютюнових виробів за такими ознаками, як пожовтіння паперу, виникнення плям, пересихання тютюну, поява прісного смаку.

Термін придатності сигарет Winston Subtle Engle FF King Size Box, Winston Subtle Engle Lights King Size Box, Camel Filters King Size Box, Camel Lights King Size Box, More Filters Soft, More Menthol 120'S Soft становить рік, ароматизованих сигарет - півроку.

Ящики з виробами укладають на дерев'яні піддони на висоті не менше 10 см від підлоги, а бетонної чи асфальтової - до 15-20 см. Ящики з тютюновими

виробами укладають висотою не більше 6 і по 2 у ряд. Відстань штабелів від стін повинна становити не менше 30 см, а між рядами - не менше 10 см.

Сигари ручного скручування особливо дорогих марок зберігають у герметично закритих кімнатах з певним мікрокліматом і постійною температурою.

## **Розділ 6**

# **ЖИРОВІ ПРОДУКТИ**

## 6.1. Роль жирів у харчуванні та норми їх споживання

**Жирові та жиромісткі продукти** – є постійним складником раціону людини. Жири надходять в організм з олією, вершковим маслом, маргарином, кулінарними жирами - так звані видимі жири, а також з рибою, м'ясом, молоком, яйцями та ін. - сховані жири. Доросла людина повинна споживати в середньому близько 32 кг жиру на рік, половина з якого припадає на "видимі" жирові продукти.

Порівняно з іншими продуктами жири мають найвищу калорійність і є передусім основним джерелом енергії. Енергетичні витрати людини забезпечуються за рахунок жирів приблизно на 33%. Водночас жири виконують інші функції: беруть участь у пластичних процесах організму людини, захищають його від впливу зовнішніх чинників, а також є біологічно цінними харчовими продуктами.

Жири є незамінними харчовими продуктами тому, що забезпечують різноманітні функції організму. Вони є джерелом енергії, пластичним матеріалом для побудови мембран клітин, субклітинних утворень. Особлива роль належить підкірковій жировій тканині у тепловому обміні організму та жировій внутрішній тканині, яка захищає організм від механічних струсів і травм, мікробів. Жир є джерелом вітамінів А, D, Е, К, матеріалом для синтезу гормонів в організмі людини. Із стеринів, що є складниками жиру, в залозах внутрішньої секреції утворюються статеві чоловічі і жіночі гормони і гормони кори наднирок.

Чоловічі і жіночі статеві гормони визначають тип скелета, розвиток м'язової системи, ступінь відкладання жиру та його розподіл в організмі, тембр голосу, тип оволосіння та ін. Гормони кори наднирок регулюють жировий, білковий, водосоляний обмін, кров'яний тиск, діяльність центральної нервової системи, нирок та інші фізіологічні функції.

**Поліненасичені жирні кислоти** – беруть участь у синтезі активних біологічних речовин - простагландинів. На думку деяких вчених, відкриття простагландинів знаменує нову еру в медицині. Доведено, що вони утворюються не тільки в залозі простати, а й в усіх тканинах організму. Їх знайдено у мозку, селезінці, нирках, легенях, шлунку, кишківнику, м'язах.

**Простагландини** – сприяють розширенню судин, дихальних шляхів, поліпшують роботу імунної системи, збільшують приплив кисню, запобігають концентрації тромбоцитів, запаленням та ін.

Поліненасичені жирні кислоти жирів, особливо так звані **омега-3 жирні кислоти** (альфа ліноленова, ейкозапентаєнова і докозагексаєнова), знижують ризик таких захворювань, як атеросклероз, діабет, рак, гіпертонія, виразкові коліти, аритмія, ожиріння, запальні процеси, сприяють виділенню з організму людини холестерину, підвищують еластичність стінок кровоносних судин, фізіологічну функцію шкіри та ін.

**Омега-6 жирні кислоти** (лінолева, гамма ліноленова, дигомо-гамма ліноленова, арахідонова) також виконують значні фізіологічні функції. У

цьому зв'язку в добовому споживанні жирів і жировмісних продуктів повинно бути певне співвідношення омега-6 і омега-3 жирних кислот. У традиційній дієті це співвідношення – 1-4:1, у сучасній дієті західних країн - 10-30:1, за рекомендаціями ВООЗ – 5-10:1, у Швеції - 5:1, Японії - 2:1. У деяких країнах рекомендується споживання омега-3 кислот (ейкозапентаєнової і докозагексаєнової), г/на добу, наприклад, у США і Канаді - 1,2-1,6, у Великій Британії - 0,2. В Україні не розроблено рекомендацій щодо співвідношення омега-6 і омега-3 жирних кислот у добовому раціоні харчування, але встановлено співвідношення жирних кислот: 30% насичених, 40-60% мононенасичених, 20-30% поліненасичених. Встановлено також норми добового споживання жирів у г на добу для груп населення за інтенсивністю праці, віком, статтю.

За даними Інституту харчування Академії медичних наук Російської Федерації, повноцінний жир, призначений для харчування, повинен містити приблизно 10% поліненасичених, 30% насичених і 60% мононенасичених жирних кислот (олеїнової). Оптимальне співвідношення тваринних і рослинних жирів - 70:30; для осіб похилого віку і хворих на серцево-судинні захворювання: близько 40% лінолевої кислоти, а співвідношення поліненасичених і насичених жирних кислот наближається до 2:1.

За нормою рекомендованої середньої потреби дорослої людини в жирах 90 г на добу пропонується споживати олії 25-30 г, вершкового масла – 20-25, маргарину, кулінарних жирів – 40-50 г.

## 6.2. Склад, властивості, класифікація жирів і жирових продуктів

**Жир** — це ефір-гліцерид, що складається з гліцерину (10-16%) і жирних кислот (84-90%). У натуральних жирах, вилучених з олійних культур і сала-сирцю, містяться гліцериди і супутні речовини (0,5-3,5%): фосфоліпіди (фосфатиди), стерини (стероли), воски, глікозиди, білкові, барвні речовини, вітаміни та ін.

До складу гліцеридів харчових жирів входять насичені низькомолекулярні (масляна, капронова, каприлова, капринова) і ненасичені (олеїнова, ліолева, ліноленова, арахідонова, ейкозапентаєнова, докозагексаєнова) жирні кислоти.

**Низькомолекулярні насичені кислоти** – бувають рідкі або легкокорухомі за кімнатної температури, леткі, мають специфічний запах (масляна, капронова, каприлова, міристинова та ін.).

**Високомолекулярні насичені кислоти** – твердої консистенції, нелеткі і не мають запаху (стеаринова, пальмітинова).

**Ненасичені жирні кислоти** – рідкі і мають різний ступінь ненасиченості або кількість подвійних зв'язків між атомами вуглецю: олеїнова - один подвійний зв'язок, ліолева - два, ліноленова - три, арахідонова - чотири, клупанодонова - п'ять. Кожна з цих кислот має різну здатність приєднувати кисень повітря або окислюватися. Що більше міститься в жирах ненасичених кислот, особливо з трьома, чотирма, п'ятьма подвійними зв'язками, то швидше жир окислюється, гіркне, осалюється.

Кожний вид жиру має гліцериди, до складу яких входять певні жирні кислоти у більш-менш постійній кількості. Тому різні види олії, тваринних топлених жирів мають постійні, властиві тільки їм, фізико-хімічні (температура плавлення, твердість, здатність до окислення), органолептичні (смак, запах, консистенція) властивості, біологічну цінність і засвоюваність.

**Насичені жирні кислоти** – містяться у більшій кількості в тваринних топлених жирах і особливо яловичому і баранячому. Тому ці жири мають високу температуру плавлення (40-51°C) і засвоюються гірше (73-84%), ніж свинячий жир (90-96%) і вершкове масло (95-98%). Яловичий і баранячий жири мають також меншу біологічну цінність.

**Олії** – порівняно з тваринними топленими жирами вважаються біологічно ціннішими і краще засвоюються, в них більше рідких ненасичених, у тому числі незамінних біологічно цінних жирних кислот.

**Супутні речовини** – також впливають на формування властивостей жирів і особливо олії нерафінованої, де їх міститься найбільше.

**Фосфоліпіди** — жироподібні речовини складної будови. Основним фосфоліпідом є лецитин, до складу якого, крім гліцерину і жирних кислот, входить вітаміноподібна сполука - холін.

**Лецитин** — біологічно активний і потрібний для формування клітин і тканин організму. Фосфоліпіди мають антиокислювальну дію, тому підвищують стійкість жирів до окислення і сприяють кращому їх зберіганню. Водночас за зберігання олії фосфоліпіди викликають помутніння, утворення осаду, що призводить до погіршення її товарного вигляду.

**Стерини** – містяться в тканинах рослин (фітостерини - сітостерол, ергостерол) і тварин (зоостерини - в основному холестерин), звідки вони потрапляють в олії і тваринні топлени жири.

Часто негативне ставлення до тваринних топлених жирів і вершкового масла пов'язано з вмістом у них холестерину, який негативно впливає на обмін речовин і сприяє розвитку атеросклерозу.

**Барвні речовини** — каротиноїди, хлорофіл надають жирам певного забарвлення, особливо нерафінованій олії. У тваринних топлених жирах барвників речовин майже немає.

**Бета-каротин** – є вітаміноподібною речовиною.

**Каротин і ксантофіл** – біологічно активні і виконують антиокислювальну функцію.

Нерафінована олія має вищу біологічну цінність, аніж рафінована, з якої барвні речовини вилучають. Для поліпшення кольору, біологічної цінності в маргарин додають каротин.

**Воски** — жироподібні складні речовини. Вони мають різну температуру плавлення, майже не засвоюються організмом, під час охолодження олії можуть спричиняти помутніння. Віск у нерафінованій олії знижує її харчову цінність і впливає на товарний вигляд.

**Вітаміни** — А1, А2 (ретинол), D1, D2 (кальцифероли), Е (α, р, γ-токофероли), К (філохінон) підвищують біологічну цінність жиру. До жирів, що містять мало вітамінів, додають вітамін А, Е. Біологічну цінність жирів

визначають за вмістом основного вітаміну - Е.

**Вуглеводні сполуки (арахіден, гадузен, сквален)** — містяться в арахісовій, соєвій оліях, жирах морських тварин і надають їм характерного смаку й аромату.

**Глікозиди й алкалоїди** – входять до складу арахісової, ріпакової, соєвої, бавовняної олії і надають їм специфічного смаку.

У жирах можуть міститися також токсичні речовини: салоніни, галактозиди, фітати, нітрати, пестициди, важкі метали, мікотоксини, радіонукліди.

До жирових продуктів належать рослинні, тваринні, маргарин, жири кулінарні, кондитерські, хлібопекарські, спреди, жирові суміші, модифіковані жири, майонез і продукти типу майонезу.

### 6.3. Олії

#### **Формування асортименту і поживна цінність олії.**

Найменування оліям надають за назвою рослин, з насіння, частин або тканин яких їх виробляють. У межах кожного найменування залежно від способу виділення (пресовий, екстракційний) й очищення (рафінація) формуються види олії. Використовують два способи вилучення олії з олійної сировини — пресовий і екстракційний.

**Пресовий спосіб.** Насіння звільняють від лузги, плівок, стулок та ін., розмелюють на вальцях і отримують м'ятку, яку зволожують і нагрівають до 80°C, що сприяє кращому виділенню жиру. Такий спосіб називають "гарячим пресуванням", а без підігрівання м'ятки - "холодним пресуванням".

Після вилучення олії з сировини залишається макуха, шрот та ін., в яких міститься багато білкових речовин. Із залишків знежиреної сировини виготовляють борошно соєве, соняшникове, арахісове; крупу (частіше соєву); пелюстки натуральні соєві; білкові концентрати соняшникові, соєві, бавовняні, арахісові, що містять 67,1-71,0% білків; білкові ізоляти - містять 85-97% білків.

З лузги насіння соняшнику, стулок коробочок бавовника, корзинок соняшнику виготовляють пектин, харчові волокна, білково-ферментні препарати та ін.

Білкові продукти з відходів виробництва олії широко використовують як збагачувачі, замінники й аналоги харчових продуктів, безалергенові і безлактозні замінники коров'ячого молока, структуроутворювачі і наповнювачі, стабілізатори і руйнівники піни, добавки для регулювання калорійності і біологічної цінності дієтичних низькокалорійних "легких" продуктів.

**Екстракційний спосіб** – ґрунтується на розчинності жиру у бензині, гексані, пентані. З жирів, отриманих цим способом, потрібно обов'язково вилучати розчинники, рафінувати жир.

Олію, виділену пресовим способом, можна не рафінувати. Однак у зв'язку з хімізацією сільського господарства, погіршенням екології довкілля в сировині й олії можуть міститися пестициди, токсичні метали, мікотоксини,

канцерогенний бензопірен. Тому вчені і фахівці вважають, що всі види олії повинні підлягати обов'язковому рафінуванню, а сировина - санітарно-гігієнічному контролю на вміст цих речовин.

**Рафінування олії** – призводить до повного або максимального видалення шкідливих речовин.

У багатьох країнах (США, Велика Британія, Франція, Нідерланди та ін.) олію споживають тільки у рафінованому вигляді.

Залежно від глибини очищення виготовляють олії нерафіновані, гідратовані, рафіновані недезодоровані, рафіновані дезодоровані.

**Нерафінована олія** – після видалення з сировини підлягає фільтруванню або відстоюванню, при цьому видаляється лушпиння, частинки оболонки насіння, м'ятки (м'язги) та ін. Нерафінована олія має колір, смак і запах, властиві сировині, і усі супутні речовини (в тому числі біологічно активні).

**Гідратовану олію** – фільтрують, обробляють розпиленою водою, що має температуру 70°C і містить 1% кухонної солі. Така обробка сприяє видаленню фосфоліпідів і частково інших речовин, що запобігає помутнінню олії під час зберігання. Однак гідратована олія за біологічною цінністю поступається нерафінованій. Вона має характерні забарвлення, смак і запах.

**Рафіновану недезодоровану олію** – виготовляють із застосуванням фільтрування, гідратації, лужної нейтралізації, відбілювання (знебарвлення).

**Лужна нейтралізація** — видалення вільних жирних кислот за допомогою розчину луку. Вільні жирні кислоти накопичуються в олії внаслідок гідролітичного розкладання жиру. Вони впливають на якість, цінність олії і повинні вилучатися з неї.

**Відбілювання** — це видалення барвних речовин з олії за допомогою активованої відбільної глини або її суміші з активованим вугіллям, активованого бентоніту. Вони поглинають барвні речовини під час контакту з олією.

За біологічною цінністю рафінована недезодорована олія поступається нерафінованій і гідратованій, бо в процесі рафінування з неї видаляють біологічно активні фосфоліпіди, каротиноїди, стероли, які є одночасно інгібіторами окислення жиру. Тому рафінована недезодорована олія має меншу стійкість до окислення, але під час зберігання не мутніє, не утворює осаду і має кращий товарний вигляд. Вона прозора, майже знебарвлена, у неї властивий натуральній олії смак і запах.

**Рафіновану дезодоровану олію** – отримують після повного циклу очищення: фільтрування, гідратації, лужної нейтралізації, відбілювання, дезодорації.

**Дезодорація** — це оброблення олії у вакуум-дезодораторах гострою нейтральною парою, що має температуру 190°C.

Дезодорована олія не має багатьох супутніх речовин, смаку, запаху, не мутніє, майже знебарвлена, але за біологічною цінністю поступається іншим видам, її використовують безпосередньо в їжу і для виготовлення маргарину, кондитерських жирів, майонезу.

Виробничий асортимент олії ширший від торгового. Для торгівельної



мережі і підприємств громадського харчування постачають олію соняшникову, рафіновану, дезодоровану, екстракційну марки Д (для виробництва продуктів для дитячого і дієтичного харчування) і марки П (для безпосереднього харчування), а також пресову рафіновану, недезодоровану, гідратовану вищого і першого сортів і нерафіновану вищого і першого сортів; олію соєву екстракційну рафіновану, дезодоровану і пресову гідратовану першого сорту; олію кукурудзяну рафіновану, дезодоровану; олію бавовняну пресову і екстракційну рафіновану дезодоровану і пресову недезодоровану вищого і першого сортів.

**Виморожена рафінована і гідратована соняшникова олія** – підлягає охолодженню для подальшого видалення воскоподібних речовин.

**Олію маслинову (оливову)** – виготовляють холодним пресуванням з м'якушевої частини плодів маслини, у якій міститься до 55% жиру, і з ядра, що містить 12-13% жиру. Вона на ринку України тільки рафінована.

Для роздрібною торгівельної мережі призначена олія арахісова рафінована дезодорована; гірчична рафінована вищого і першого сорту; ріпакова рафінована недезодорована.

**Нерафіновану ріпакову олію** – використовують для виробництва клею, фарб, пластиків, поліетиленової плівки, поліамідних смол, фармацевтичних препаратів.

Обмежене використання в Україні ріпаку для виготовлення олії харчової спричинено тим, що вона містить мало поліненасичених незамінних жирних кислот, вітаміну Е, багато малоцінної ерукової кислоти, глікозиди і алкалоїди, які надають олії гіркуватого присмаку і гострого запаху.

**Характерним для гірчичної олії** – є вміст глікозидів, які під час гідролізу утворюють алилову олію, що має гіркий смак, а також великий вміст ерукової кислоти. Цим пояснюється обмежене використання гірчичної олії в їжу.

**Ляну і конопляну олії нерафіновану першого і другого сортів і рафіновану** – виготовляють гарячим пресуванням або екстрагуванням. Частково ці олії використовують в їжу, але тільки пресову рафіновану і нерафіновану першого сорту.

У ляній і конопляній оліях міститься 50-65% лінолевої і 17-45% ліноленової кислот, які здатні швидко окислюватися (висихати) і утворювати міцні еластичні захисні плівки. Тому ці олії використовують для виробництва оліфи, лаків, лінолеуму, клейонок.

**До рослинних твердих олій належать** – кокосова, пальмоядра, пальмова і какао-бобова. У них переважають насичені жирні кислоти (76-83%), тому вони мають тверду або мастку консистенцію. Ці олії в Україні не виробляють, їх імпортують з інших країн і використовують для виробництва маргарину і кондитерських жирів. Жир какао-бобів використовують для виготовлення шоколадних виробів.

**Кокосову олію** – виготовляють з м'якоті (копра) і ядра плодів кокосової пальми пресовим або екстракційним способами нерафіновану (нехарчову) і рафіновану дезодоровану (харчову). Кокосова олія містить до 71% низькомолекулярних летких (капронова, каприлова, капринова, лауринова)

жирних кислот, має низьку температуру плавлення (20-28°C), хороший смак і запах, білий колір з жовтуватим відтінком.

**Пальмоядрову олію** – отримують з ядра плодів африканської та американської олійних пальм пресовим і екстракційним способами. Вона містить 56-68% низькомолекулярних жирних кислот, має температуру плавлення 25-30°C, приємний горіховий смак, жовтий колір (нагадує топлене вершкове масло).

**Пальмову олію** – роблять з м'якоті плодів тих самих пальм, що і пальмоядрову, пресовим способом. Цей жир містить до 50% насичених жирних кислот, з яких пальмітинова становить 80%, у ньому майже немає низькомолекулярних летких жирних кислот (0,2-0,4%). Тому пальмовий жир має температуру плавлення вищу (32-42°C), аніж кокосовий і пальмоядровий жири, темно-жовтий колір, приємний солодкуватий смак.

**Олію какао-бобів** – отримують з підсмажених плодів гарячим пресуванням. Жмих бобів містить 18-20% жиру, його використовують у кондитерській промисловості для виготовлення порошку какао. У жирі бобів какао відсутні низькомолекулярні леткі жирні кислоти, а стеаринова і пальмітинова становлять 59%. Температура плавлення жиру 28-36°C, він білого або жовтуватого кольору, вирізняється приємним смаком і запахом. Використовують його для виготовлення шоколадних виробів, у фармацевтичній промисловості, парфумерії, вживають у їжу.

Через високі ціни на олію какао-бобів її можуть фальсифікувати пальмовою, кокосовою та іншими, а пальмоядрову - пальмовою.

Харчову рафіновану, гідратовану, нерафіновану олії методом пресування та екстрактування виробляють і з іншої сировини. Зокрема у виноградному насінні міститься від 10 до 20% олії, в ядрах кісточок абрикосів - 51, вишень - 33, слив - 40, черешень - 26%. Використання плодів кісточок і насіння для виробництва олії дасть змогу збагатити асортимент і заощадити велику кількість насіння соняшнику. З впровадженням безвідходних і маловідходних технологій переробки фруктів на ринок надходитиме олія абрикосова, сливова, виноградна, мигдальна та інші, а також олія волоського горіха, гарбузова.

Найбільш відомі торгові марки в Україні, які представляють соняшникову рафіновану олію виморожену: Олейна, Чумак, Стожар, Славія, Сонола, Щедрий дар, Майо; нерафіновану виморожену: Чумак домашнє, Славія; нерафіновану: Лагідна, Наливна базарна, Сонах; нерафіновану тривалого зберігання: Кама; нерафіновану першого холодного пресування: Щедрий дар, Українська; нерафіновану фільтровану: Сонечко.

### **Показники якості і дефекти олії.**

Залежно від способу очищення (рафінування) олії поділяють на види, а кожний вид - на товарні сорти.

Вид і товарний сорт олії визначають за прозорістю, смаком, запахом, кольором (тільки арахісової, конопляної олії, твердих рослинних олій) і фізико-хімічними показниками: колірне, кислотне, йодне числа, нежирові домішки, вміст фосфоровмісних речовин, вологи та летких речовин, неомілюваних речовин, проба на мило та ін.

Колірне число олії визначають порівнянням проби, яку наливають у пробірку, з кольором одного з еталонів, який найбільше подібний до кольору олії. Еталони виготовляють з розчину йоду різної концентрації. Тому йодне число виражають у мг I<sub>2</sub> на 100 г олії.

Йодне число характеризує наявність в олії ненасичених жирних кислот або кількість подвійних зв'язків у ненасичених жирних кислотах олії. Йод здатний приєднуватися за місцем подвійних зв'язків жирних ненасичених кислот.

Кислотне число виражається кількістю мг 0.1N розчину лугу, здатного нейтралізувати вільні жирні кислоти, що містяться в 1 г олії. Вільні жирні кислоти накопичуються в олії внаслідок гідролізу гліцеридів, кислотне число є сортовим показником олії.

Перекисне число свідчить про накопичення первинних продуктів окислення жирів - перекисів. Перекисне число нормується і для свіжовиготовленої олії, і в олії після зберігання і виражається у 1/2 O ммоль/кг і у % I<sub>2</sub>.

Масова частка фосфоромістких речовин характеризує наявність в олії фосфоліпідів і виражається в %. Масова частка вологи і летких речовин є видовим і сортовим показником олії.

Якісна проба на мило дає змогу визначити його залишки в олії після здійснення лужної нейтралізації, сепарування і промивання жиру. Мило в харчовій олії не допускається.

Наявність речовин, що не омилуються, характеризує наявність в олії токоферолів, стеринів, вуглеводнів (глікозиди, сквален, арахіден та ін.), каротиноїдів та ін.

Вміст пестицидів, важких металів, мікотоксинів у олії не повинен перевищувати кількостей, передбачених Санітарно-гігієнічними нормами та чинними стандартами.

Фальсифікацію, змішування різних видів і найменувань олії визначають за допомогою показника заломлення, йодного числа та ін.

Дефекти олії: побічний присмак і запах, присмак гіркоти, затхлий запах, прогірклий смак і запах оліфи.

Бракується олія, що має невідповідні фізико-хімічні показники, вміст пестицидів, важких металів, мікотоксинів, вищий від допустимих кількостей.

### **Пакування і зберігання олії.**

Олії надходять у реалізацію фасованими і нефасованими. Соняшникову олію рафіновану дезодоровану, кукурудзяну дезодоровану, арахісову випускають тільки у фасованому вигляді.

Соняшникову олію фасують у скляні пляшки місткістю 500, 700 г (допускається і 400 г) та у пляшки із забарвлених полімерних матеріалів місткістю 470, 575, 1000, 1840, 2000, 3000 г.

Герметично закупорені пляшки укладають в дощані і полімерні ящики, а пляшки з полімерних матеріалів - у ящики з гофрованого картону. Спожиткова і транспортна тара маркується відповідно до вимог стандартів.

Соняшникову олію розливають у залізничні цистерни, металеві

контейнери. Контейнери перевозять на залізничних платформах і автомашинах. Олію перевозять також у звичайних автоцистернах, автопоїздах з ізотермічними цистернами. Розливають соняшникову олію у бочки сталеві нецинковані або з внутрішнім покриттям об'ємом 100, 200, 275 дм<sup>3</sup>, у алюмінієві фляги об'ємом 25, 38, 40 дм<sup>3</sup>.

Тара для перевезення і тимчасового зберігання олії повинна бути ретельно очищеною від залишків, пропареною, вимитою і висушеною.

Олію потрібно зберігати в закритих і затемнених приміщеннях за температури, не вищій від 18°C. За температури 0 і нижче зберігання не рекомендується, бо вона мутніє і загущується. Ці явища незворотні.

За умови дотримання всіх вимог підприємство-виробник (постачальник) гарантує зберігання олії соняшnikової, фасованої у пляшки і фляги - 4 міс; фасованої у бочки - 1,5 міс; кукурудзяної рафінованої дезодорованої - 4 міс; соєвої рафінованої дезодорованої - 45 діб; бавовняної рафінованої дезодорованої, фасованої у пляшки, бутілі, фляги і бочки - 3 міс; рафінованої недезодорованої - 6 міс; маслинової рафінованої та арахісової рафінованої дезодорованої, фасованої у пляшки - 6 міс; гірчичної нерафінованої, фасованої у пляшки - 8 міс.

#### **6.4. Тваринні топлєні жири**

##### **Формування асортименту, поживна і біологічна цінність тваринних топлєних жирів**

Для виробництва тваринних топлєних жирів використовують жирову тканину (жир-сирець) і кістки великої рогатої худоби, свиней, овець та іншої худоби і птиці, що залишаються після обробки туш, виготовлення напівфабрикатів, субпродуктів та ін. на забійних і м'ясопереробних підприємствах.

Жир-сирець поділяють на воловий, свинячий, баранячий I і II групи. До першої групи належать краща за якістю і властивостями сировина: сальник, жири навколонишковий, навколосердечний, підшкірний, обрізки свіжого сала, жирові обрізки від зачищення туш, жирне вим'я молодняка, жир з лівєра, жирові обрізки з ковбасного і консервного цехів та ін. До другої групи належать жир шлунку, кишковий жир, жирові обрізки від ручного обряджування туш, мєздоровий жир (за ручного зачищення шкіри свиней або на мєздрильних машинах) та ін.

Якість жиру-сирцю залежить від віку, статі, вгодованості тварин. З сировини першої групи можна виплавити більше жиру вищого сорту, аніж з сировини другої групи.

Для виготовлення жиру використовують кістки всіх видів забійних тварин, але основною сировиною є кістки великої рогатої худоби.

Для тривалішого зберігання жир-сирець консервують заморожуванням і солінням.

Підготовка жиру-сирцю до витоплювання складається з його оброблення

(зачищення), промивання, охолодження, грубого і тонкого подрібнення.

Витоплювання жиру здійснюють на обладнанні періодичної і безперервної дії мокрим і сухим способами.

Під час мокрого витоплювання жирова сировина весь час перебуває у безпосередньому контакті з водою або парою, внаслідок чого утворюється жир топлений, шквара і бульйон, які відокремлюються. Топлений жир рафінують (видаляється вода, білкові речовини).

Під час сухого витоплювання жирова сировина контактує з нагрітою поверхнею виварного апарату, внаслідок чого утворюється жир і шквара, які розділяються.

Температура плавлення жиру-сирцю впливає на якість готового продукту. Вищої якості жир отримують за температури плавлення 65-70°C. Тому в першій фазі витоплюють жир за цієї температури переважно вищого сорту, а в другій фазі за температури 75-95°C - жир першого сорту. Залишковий жир, що міститься у шкварі, витоплюють за вищої температури - до 120°C і тиску в автоклаві 0,20-0,225 МПа. Таким чином отримують жир низької якості: збірний або технічний.

Для підвищення стійкості жирів, що закладаються на довготривале зберігання, в них до охолодження додають синтетичні антиоксиданти бутилксианізол (БОА) і бутилксилолуол (БОТ) - до 0,02% та природні антиоксиданти.

**Жири тваринні топлені виробляють таких видів:** яловичий, свинячий, баранячий, кістковий вищого і першого товарних сортів і збірний, який на товарні сорти не поділяють. У невеликих кількостях виробляють гусячий, курячий, качиний жири, а в країнах Середньої Азії - також кінський.

За біологічною цінністю тваринні топлені жири поступаються оліям, що зумовлено меншим вмістом у них поліненасичених незамінних біологічно цінних жирних кислот, вітамінів і більш високим - насичених жирних кислот. Так, в оліях соняшниковій, соєвій, кукурудзяній міститься від 50,8 до 59,8% лінолевої кислоти, а в тваринних топлених жирах - 1,3-9,4%; вміст вітаміну Е в цих оліях коливається від 34 до 114 мг%, а в тваринних топлених жирах - від 0,9 до 1,7 мг%. В оліях міститься більше вітаміну А, каротину, а також фосфоліпідів, яких зовсім немає в тваринних жирах. Тваринні топлені жири засвоюються гірше (73-95%), ніж олії (95-98%).

Серед тваринних топлених жирів найвищу біологічну цінність має свинячий жир, бо у ньому міститься більше незамінної лінолевої кислоти (9,4%), вітаміну Е (6 мг%), він має найнижчу температуру плавлення (33-46°C) і добре засвоюється (90-96%).

Кістковий жир з трубчастих кісток має також низьку температуру плавлення і засвоюється на 97%.

Яловичий і баранячий жири мають найменшу біологічну цінність і засвоюваність (73-84%).

Збірний жир отримують з жирової сировини, що залишається після витоплювання жиру вищого і першого сортів, у виробництві ковбасних виробів, копчень, субпродуктів, драглів, варіння м'яса. Цей жир може мати

смак і запах спецій, копчень, бульйону, шквари, може бути підсмажений, мати мазеподібну і щільну консистенцію. Колір його білий, жовтуватий, темно-жовтий з сіруватим відтінком.

### **Показники якості тваринних топлених жирів та їхні дефекти.**

Для оцінювання якості тваринних топлених жирів визначають колір, смак, запах, прозорість, консистенцію, вміст вологи і летких речовин, кислотне число, кількість антиоксидантів. Запах, смак, консистенцію і колір визначають органолептично за температури 15-20°C. Консистенцію визначають в об'єднаній пробі жиру натискуванням шпателя на жир. Консистенція може бути твердою, мазкою, рідкою.

Колір жиру визначають у відбитому денному розсіяному світлі. Жир вміщують на пластинку молочного скла товщиною шару 5 мм. Під час випробування встановлюють колір і відтінок жиру, наприклад, жовтий, світло-жовтий, світло-жовтий з зеленуватим відтінком та ін.

Прозорість жиру визначають у пробірці з безколірного скла діаметром 13-17 мм, заввишки 150 мм, куди його заливають у розплавленому стані наполовину пробірки. Пробірки з жиром вміщують у водяну баню. Жир, що має температуру 60-70°C, розглядають у денному розсіяному світлі, яке проходить через жир (якщо є бульбашки повітря, його відстоюють за згаданої температури 2-3 хв).

Запах і смак повинні бути характерні для кожного виду жиру, витопленого зі свіжої сировини. У всіх жирах (крім збірного) вищого сорту не повинно бути побічного смаку і запаху, в жирах першого сорту допускається приємний підсмажистий смак і запах; у збірному жирі - смак і запах підсмажистий, бульйону, шквари.

Усі види тваринних топлених жирів вищого і першого сортів повинні бути прозорими. Допускається мутнуватість тільки збірного жиру. Кожний вид і сорт жиру повинен мати свій колір.

Консистенція волового і баранячого жиру тверда (баранячого з курдюка - мазка); свинячого - мазка, зерниста; кісткового - мазка або тверда; збірного - рідка, мазка або тверда.

До дефектів тваринних топлених жирів, за якими їх бракують, належать: салистий, прогірклий присмак і запах, знебарвлення, невластиве забарвлення (позеленілий, сірий колір), побічний смак і запах, вміст вільних жирних кислот (кислотне число), пероксидів (перекисне число), антиоксидантів вище допустимих кількостей.

### **Пакування і зберігання тваринних топлених жирів.**

Жири тваринні топлени пакують у дерев'яні заливні бочки місткістю 25, 50, 100 і 120 дм<sup>3</sup>, у фанерноштамповані бочки, картонні наливні барабани, у дощані, фанерні, картонні ящики масою нетто не більше 25 кг.

Бочки і ящики, картонні наливні барабани повинні мати мішки-вкладки з полімерних плівкових матеріалів або їх обкладають пергаментом.

Використовують також металеву тару масою не більше 50 кг, металеві контейнери, автомобільні, залізничні цистерни. У цій тарі жири зручніше перевозити.

Пакують жири у спожиткову тару з пергаменту, алюмінієвої кашированої фольги масою нетто 250 г і стаканчики з полівінілхлоридної плівки з вкладками з полімерної плівки масою нетто 300; 400 г, у металеві і скляні банки масою нетто 400 і 450 г.

Пачки, стакани з жиром упаковують у картонні ящики, банки скляні - у ящики дощані або з гофрованого картону з внутрішніми перегородками з щільного гофрованого картону.

Спожиткова і транспортна тара маркується відповідно до вимог стандарту.

Термін зберігання тваринних топлених жирів залежить від їхніх властивостей, тари, температури зберігання, антиоксидантів (табл.6.1).

Таблиця 6.1.

### Терміни зберігання тваринних топлених жирів

Найменування жиру, тара	Виготовлена, міс			
Яловичий, баранячий, свинячий у ящиках і бочках	-	1	6	12
Кістковий у ящиках і бочках	-	1	6	6
Збірний у бочках	-	-	4	-
Яловичий, баранячий, свинячий: у металевих банках у скляних банках у пачках, стаканчиках	12	18	24	24
	-	18	-	-
	-	-	2	2
Жири з антиоксидантами: у ящиках і бочках у пачках, стаканчиках	12	12	24	24
	—	—	3	6

Термін зберігання тваринних топлених жирів у роздрібній торговельній мережі за температури від 0 до 8°C - 30 діб.

## 6.5. Модифіковані жири

### 6.5.1. Жири гідрогенізовані

Гідрогенізовані саломаси нерафіновані та рафіновані отримують з олії, тваринних жирів та їхньої суміші за температури від 100°C до 240°C з використанням каталізаторів гідруванням через насичення воднем ненасичених жирних кислот.

Після повної рафінації включно з дезодорацією саломаси використовують у виробництві маргаринів, кулінарних кондитерських жирів, жирів для молочних продуктів та інших харчових продуктів; для виробництва переестерифікованих жирів і харчових поверхнево-активних речовин.

Сутність процесу гідрогенізації полягає у тому, що радикали ненасичених жирних кислот у гліцеридах рідких жирів, приєднуючи водень за місцем подвійних зв'язків, переходять у високомолекулярні насичені жирні кислоти. Наприклад, рідка олеїнова кислота, що має температуру плавлення 14°C, переходить у тверду стеаринову кислоту:



Стеаринова кислота має температуру плавлення 70°C.

Водночас крім насичених жирних кислот утворюються транс-ізомери жирних кислот, які називають "потворами". Транс-ізомери жирних кислот і нативні жирні кислоти мають однаковий молекулярний склад, але відрізняються просторовою конфігурацією, тому так названі.

Зміни просторової конфігурації біологічних молекул жирних кислот мають фатальні наслідки. Транс-ізомери жирних кислот змінюють структурно-функціональні системи клітин організму, порушуючи їхні функції.

Загроз, які спричиняють транс-ізомери жирних кислот здоров'ю людини, багато. Найбільш поширені з них: розвиток діабету, порушення імунітету, обміну простагландинів, погіршення якості молока матері-годувальниці, народження дітей з малою вагою, порушення ендокринної системи, роботи ферменту китохромоксидази, зниження функцій чоловічого гормону тестостерону, виникнення злоякісних пухлин.

Згідно зі стандартом Мінагрополітики України СОУ15.4-37-209:2004 "Сало-маси нерафіновані та рафіновані. Технічні умови", саломаси залежно від марки містять від 35 до 65% транс-ізомерів жирних кислот.

Саломаси марок М1-1, М1-2, М2 призначені для маргаринової продукції і кулінарних жирів, М3-1, М3-2 - для кондитерських жирів і маргаринової продукції, М4 - для хлібопечення та рідких кулінарних жирів, М5 - для маргаринової продукції, переетерифікованих жирів, кулінарних жирів, М6 - для харчових поверхнево-активних рідин, рідкого маргарину, переетерифікованих жирів. Відомо, що в усіх цих жирах саломаси становлять велику частку, тому можуть містити багато транс-ізомерів жирних кислот.

Жири і жировмісні продукти, які виробляються в країнах ЄС, США, Канаді та ін., також містять транс-ізомери жирних кислот. Багато транс-ізомерів жирних кислот міститься у продуктах, вироблених у США. Американські страви - фаст-фудз, чіпси, снеки та інші страви і закуски містять від 2 до 8 г транс-ізомерів жирних кислот, печиво (3 шт.) - 2 г, крекери (5 шт.) - 1 г, тістечка (1 шт.) 6 г. 10-11% жирів, які споживає середній американець, містять транс-ізомери жирних кислот. Майже 50% транс-ізомерів жирних кислот населення Великої Британії споживає з кондитерськими і хлібобулочними виробами (виробленими з використанням саломасів), маргарином і жирами для смаження. У США населення споживає вдвічі більше транс-ізомерів, ніж у Великій Британії. Середнє споживання транс-ізомерів жирних кислот одним мешканцем України становить 2,7-12,8 г/добу.

Масова частка транс-ізомерів жирних кислот, які виробляються в Україні, не повинна бути більшою від 10%.

У США норму запроваджено з 1 січня 2006 року, вона становить 0,5 г на



порцію, в Данії вміст транс-ізомерів не більше 2% у продуктах, готових до споживання, і до 5% для жирів, які використовують у промисловості.

У багатьох країнах вміст транс-ізомерів жирних кислот позначають на маркуванні спожиткової тари. З 1 січня 2004 року в країнах Європи максимально допустимий вміст цих кислот у жирах, що використовуються в промисловості, не більше 2% і не більше 5% - у жирах, які реалізуються населенню.

Для виготовлення саломасів використовують рафіновану олію соняшникову, соєву, кукурудзяну, ріпакову, гірчичну, пальмову та її фракції рафіновані, кокосову, пальмоядрову, жири тваринні топлени.

За стандартом СОУ15.4-37-209:2004 в саломасах нормується: смак і запах, колір, температура плавлення, твердість, масова частка вологи і летких речовин, кислотне число, масова частка нікелю, масова частка твердих гліцеридів, перекисне число, якісна проба на мило, масова частка транс-ізомерів жирних кислот, вміст свинцю, кадмію, миш'яку, ртуті, міді, цинку, заліза, мікотоксинів (афлатоксину В1, зеараленону), пестицидів (ГХЦГ гамма-ізомер, гептахлору - ГПХ - епоксид гептахлору, ДДТ), радіонуклідів Cs-137 і Sr-90.

Масова частка жиру - 99,8%. Енергетична цінність 898 ккал/100г жиру.

Саломаси фасують у ящики з гофрованого, тарного картону, барабани фанерні, картонні, бочки дерев'яні.

Саломаси зберігають окремо за марками за температури 5-10°C. Гарантійний термін зберігання нерафінованих саломасів з дня його виготовлення 3 міс; рафінованих саломасів - 2 тижні. У разі використання антиоксидантів термін зберігання рафінованих саломасів збільшується у 1,5 разу.

В Україні саломаси для виробництва маргаринової продукції виробляють на Вінницькому, Запорізькому, Львівському та Одеському МЖК, Харківському ЖК і Кіровоградському заводі модифікованих жирів.

### 6.5.2. Жири переетерифіковані

**Переетерифікація** (від гр. aither - ефір+лат. facere – робити). Сутність переетерифікації полягає в тому, що за певних умов відбувається обмін радикалів жирних кислот за взаємодії молекул двох складних ефірів. Наприклад, від триолеїну залишок кислоти переміщується в тристеарин, а на звільнене місце стає залишок стеаринової кислоти, тобто вони міняються місцями. Від такого переміщення утворюється змішаний тригліцерид (триолеїно-стеарин) мазеподібної або твердої консистенції. Обмін залишків жирних кислот між тригліцеридами суміші рідких і твердих жирів відбувається за температури 90°C у вакуумі під дією каталізатора.

**Переетерифікація** — це досить ефективний метод модифікації жирнокислотного складу з найменшими змінами природних і біохімічних властивостей переетерифікованих жирів.

Для виробництва переетерифікованих жирів використовують таку

сировину: олію соняшникову, соєву, ріпакову, бавовникову, пальмову рафіновану, олеїн пальмовий, стеарин пальмовий, олію кокосову, пальмоядрову, жири тваринні топлені, саломас нерафінований.

Залежно від фізико-хімічних показників, згідно з ДСТУ4336:2004, переестерифіковані жири підрозділяють на марки: М1, М2, які за органолептичними і фізико-хімічними показниками відрізняються (табл.6.3).

Таблиця 6.3.

Органолептичні та фізико-хімічні показники переестерифікованих жирів

Показники	для марок ет.	
Колір за температури 15-20°C	Від білого до жовтого	
Запах і смак: Недезодорованого  дезодорованого	Відповідає запаху і смаку жирової сировини. Допускається слабкий специфічний запах каталізатора	
	Без запаху і смаку	
Температура плавлення	27-39	32-41
Твердість, згідно з Камінським, г/см	20-150	120-450
Кислотне число, мг КОН/г, не більш як	0,5	0,5
Масова частка нікелю, мг/кг, не більш як	0,5	0,5
Масова частка вологи та летких речовин, %, не більш як	0,2	0,2
Масова частка лінолевої кислоти, %	15-50	не більше 15
Масова частка твердих тригліцеридів	7-20	25-38
Переокисне число, 1/2 0 ммоль/кг, не більш як: під час випуску з підприємства наприкінці зберігання	5	
	10	
Масова частка транс-ізомерів олеїнової кислоти	0-10	
Мило (якісна проба)	Відсутнє	

Нормується вміст таких же токсичних елементів, пестицидів, мікотоксинів і радіонуклідів, яку саломасах нерафінованих і рафінованих, виготовлених гідруванням.

Переестерифіковані жири фасують у ящики з гофрованого і тарного картону, барабани фанерні і картонні, ящики картонні імпорнтні.

Переестерифіковані жири зберігають окремо відповідно до марки за температури не вищої ніж 50°C. Гарантійний термін зберігання з дня виготовлення для нерозфасованих переестерифікованих жирів: недезодорованого жиру - 1 міс, для дезодорованого - 10 діб. Для розфасованого переестерифікованого жиру гарантійний термін придатності встановлює виробник залежно від температури зберігання, наявності спожиткового пакування і виду матеріалу, з якого зроблено пакування. Рекомендовано інтервали температур, °C: понад 4 до 10 включно; понад 10 до 15 включно; понад 15 до 20 включно.

### 6.5.3. Фракціоновані жири

До цих жирів належать пальмовий олеїн і пальмовий стеарин, які отримують фракціонування пальмової олії і використовують для виробництва маргаринової продукції, жирів кулінарних, кондитерських, хлібопекарських і для молочної промисловості, для виробництва інших харчових продуктів, а також для процесів переетерифікації і гідрогенізації.

**Пальмовий олеїн** – залежно від способу обробки поділяють на види: пальмовий олеїн сирий (ОлПС); пальмовий олеїн нейтралізований (ОлПН); пальмовий олеїн рафінований, відбілений, дезодорований (ОлПРВД); пальмовий суперолеїн сирий (СолПС); пальмовий суперолеїн нейтралізований (СолПН); пальмовий суперолеїн рафінований, відбілений, дезодорований (СолПРВД).

**Пальмовий стеарин** – залежно від способу обробки буває сирий - С, нейтралізований - Н, рафінований, відбілений, дезодорований - РВД.

Пальмовий олеїн і стеарин, що використовується для виробництва маргаринової продукції в Україні, є імпортом.

## 6.6. Спреди та суміші жирів

**Спред** — це харчовий продукт (емульсія типу "вода в жирі"), який складається з молочного та рослинного жиру з масовою часткою загального жиру від 50% до 85% і в якому частка молочного жиру не менш як 25% загального жиру, зі щільною або м'якою консистенцією з (без) додавання харчових добавок, наповнювачів і вітамінів.

Спреди залежно від технології виробництва й органолептичних показників поділяють на види: солодковершковий, кисловершковий, солоний, з наповнювачами.

**Спред солодковершковий** – виробляють з пастеризованих натуральних вершків та (або) продуктів переробки коров'ячого молока та (або) масла з коров'ячого молока, масла топленого та рослинних жирів та (або) їх композицій.

**Спред кисловершковий** – виробляють з використанням чистих культур молочнокислих бактерій та (або) харчових кислот та (або) ароматизаторів.

**Спред солоний** – виробляють з додаванням кухонної солі.

**Спред з наповнювачами** – виробляють з додаванням какао-порошку, цикорію розчинного, соків фруктових-ягідних концентрованих, кропу, петрушки зелених, часнику зеленого і сушеного, цибулі ріпчастої, цибулі порею, перцю солодкого свіжого.

Якість спредів визначають за органолептичними показниками: смак і запах, консистенція та зовнішній вигляд, колір і фізико-хімічними показниками: масова частка загального жиру - від 50% до 85%, зокрема молочного жиру не менш як 25% загального вмісту жиру, масова частка вологи - не більш як 50%, кислотність плазми титрована для спредів солодковершкових - не більш як 23°Т, для кисловершкових - від 26 до 55°Т, активна кислотність (рН) для спредів солодковершкових - не менш як 6,25, для

кисловершкових - від 6,10 до 4,50, кислотність жирової фази - не більше 2,5°Кеттсторфера, перекисне число жиру під час випуску з підприємства - не більш як 5 ммоль кисню/кг, після закінчення терміну придатності до споживання - не більш як 10 ммоль кисню/кг, масова частка транс-ізомерів олеїнової кислоти в жирі - не більш як 8%, масова частка кухонної солі - не більш як 1,5%, температура плавлення жиру від 27 до 36°С.

Нормується також (у разі застосування) масова частка бета-каротину, анато, вітаміну А, бензойної кислоти або бензоату натрію, сорбінової кислоти або сорбату калію.

Нормується масова частка токсичних елементів і мікотоксинів: свинцю, кадмію, миш'яку, ртуті, міді, цинку, заліза; мікотоксинів: афлатоксину В1 зеараленону; антибіотиків і пестицидів, радіонуклідів, а також мікробіологічні показники.

Спреди пакують щільним монолітом у транспортну тару масою від 3 до 24 кг і у спожиткову тару: пергамент, алюмінієву кашировану фольгу, коробочки, стаканчики з полімерних матеріалів, металеві, скляні та інші банки масою нетто від 15 г до 3000 г.

Брикети зі спредами масою нетто 15, 20, 30 г укладають у групове пакування: коробочки або ящики з картону, паперу або іншого матеріалу. Запаковані у спожиткове та групове пакування спреди з підприємства-виробника випускають в картонних ящиках масою нетто не більш як 20 кг.

Спреди зберігають за температури: від 0 до -5°С включно (режим 1), від -5 до -11°С включно (режим 2), від -11 до -18°С включно (режим 3).

Термін придатності до споживання для спредів у моноліті за температури від 6°С до 0°С - не більше 10 діб, а у спожитковому пакуванні - не більше 3 діб.

Таблиця 6.5.

Терміни придатності спредів до споживання у спожитковому пакуванні

Група продуктів і пакування	Терміни придатності до споживання, не більш як, діб		
Спред з масовою часткою загального жиру від 70% до 85%: • герметичне пакування масою нетто до 50 г • герметичне пакування масою нетто від 50 г • негерметичне пакування масою нетто від 50 г	15	30	60
	45	75	90
	35	60	75
Спред з масовою часткою загального жиру від 50% до 69,5%	15	25	
Спред з наповнювачами: • герметичне пакування масою нетто від 50 г • негерметичне пакування масою нетто від 50 г	30	45	55
	15	20	25

**Суміші жирів** — це продукти, що є сумішшю молочного та рослинних жирів з масовою часткою загального жиру не менш як 99,0%, в якому частка

молочного жиру становить не менш як 25% загальної жирової фази продукту з (без) додавання барвників, ароматизаторів, антиоксидантів, вітамінів. Виробляють суміш жирову несолону і солону.

Якість сумішей визначають за такими самими органолептичними показниками, як і спреди. З фізико-хімічних показників нормують: масову частку загального жиру - не менш як 99,0%, зокрема молочного жиру - не менше 25,0% загального жиру, масову частку вологи - не більш як 1%, кислотність жирової фази - не більш як 2,5°Т, перекисне число, масову частку транс-ізомерів, кухонної солі, температуру плавлення нормують так, як і у спредах.

Нормують також показники безпечності: вміст токсичних елементів, мікотоксинів, антибіотиків, пестицидів, радіонуклідів і мікробіологічні показники.

Суміші жирові пакують у транспортну тару: бочки, ящики, алюмінієві фляги або фляги, виготовлені з полімерних матеріалів, та іншу транспортну тару, і спожиткове пакування: пергамент, алюмінієву кашировану фольгу, коробочки, стаканчики з полімерних матеріалів, металеві, скляні та інші банки.

Термін придатності сумішей жирових до споживання у спожитковому пакуванні за температури від 6°С до 0°С не більше 3 діб, в моноліті та транспортній тарі - не більше 15 діб.

Таблиця 6.6.

Терміни придатності сумішей жирових до споживання

Тара	Режим, міс.		
	Спреди	Суміші жирів	Маргарин
у транспортній тарі	12	4	3
у банках скляних	2	3	4
у банках металевих	12	6	-
у полімерній тарі негерметичній	1	2	3
у полімерній тарі герметичній	2	3	4

У 2004, 2005 роках набрав чинності Державний стандарт на маргарини м'які; спреди та суміші жирові; олеїн пальмовий; жири кондитерські, кулінарні, хлібопекарні та для молочної промисловості; масло вершкове; саломаси нерафіновані та рафіновані (стандарт Мінагрополітики); жири переетерифіковані. У червні 2004 року ухвалено Закон "Про молоко і молочні продукти". До його ухвалення виробникам не заборонялося у власних назвах маргаринів використовувати назви молочних продуктів, які успішно реалізовувалися на національному ринку.

Згідно із Законом "Про молоко і молочні продукти", не допускається використання назв молочних продуктів і торгових марок, якщо ці продукти виробляють з використанням сировини немолочного походження. Для уникнення фальсифікації вершкового масла заборонено у назві спредів і жирових сумішей вживати безпосередньо слово "масло" або це слово в

словосполученнях (ДСТУ4445:2005 Спреди та суміші жирів. Загальні технічні умови).

Ухвалення цих нормативних документів сприятиме уникненню цих хиб, затвердженню термінів і визначень, понять щодо жирових продуктів і відпрацюванню номенклатури, класифікації їх для наближення до Європейської класифікації. У країнах Європейського Союзу чинною є класифікація, за якою всі жирові продукти поділяють на три класи:

А. Продукти на основі молочного жиру.

В. Продукти, що не містять молочного жиру.

С. Жирові суміші з тваринних і рослинних жирів, що містять молочного жиру 15-80%.

Сучасна Європейська номенклатура жирових продуктів передбачає класи, а в кожному класі - категорії (табл.6.7).

Таблиця 6.7.

Європейська номенклатура жирових продуктів

Клас і категорії продукту	Продукти	Вміст жиру, %
А. Продукти на основі молочного жиру	Milk-fat products	
А1. Концентроване вершкове масло	Concentrated butter	90-95
А2. Вершкове масло	Butter	80-90
А3. Сироваткове вершкове масло	Whey butter	80-90
А4. Молочний спред	Dairy spread	62-80
А5. Вершкове масло зі зменшеним вмістом жиру (з 1/4 жиру)	Reduced fat butter (three quarter fat butter)	60-62
А6. Молочний спред зі зменшеним вмістом жиру	Reduced fat dairy spread	41-50
А7. Низькожирне вершкове масло (напівжирне вершкове масло)	Low fat butler (Half-fad butter)	39-41
В. Жирові продукти, що не містять молочного жиру	Nonmilk fats	
В1. Концентровані маргарини	Concentra margarine	90-95
В2. Маргарини	Margarine	80
В3. Жирові спреди	Fat spread	62-80
В4. Маргарини зі зменшеним вмістом жиру (з 3/4 жиру)	Reduced fat margarine (three quarter margarine)	60-62
В5. Спреди зі зменшеним вмістом жиру	Reduerd fat spread	41-60
В6. Низькожирні маргарини (напівжирні маргарини)	Low-fat margarine (Halt-fat margarine)	39-100
В7. Низькожирні спреди	Low-fat spread	20-39
С. Жирові суміші з тваринних і рослинних жирів	Plant and animal fat blend	
С1. Змішаний концентрований жир	Blended concentrated fat	90-95
С2. Суміш	Blend	80
С3. Змішаний спред	Blended spread	62-80

C4. Суміш зі зменшеним вмістом жиру (спреди 3/4 жиру)	Reduced fat blend (Three quarter spread)	60-62
C5. Змішаний спред зі зменшеним вмістом жиру	Reduced fat blended spread	40-60
C6. Низькожирні суміші (напівжирні суміші)	Low-fat blend (Half-fat blend)	39-41
C7. Низькожирний змішаний спред	Low-fat blended spread	20-39

## 6.7. Маргарин

До середини минулого століття в харчуванні переважали тверді тваринні жири. Пізніше, з розвитком рільництва, відбулося зменшення обсягів тваринництва, відповідно зменшилася кількість твердих тваринних жирів, збільшилося виробництво олійних культур, а відтак і олії, яка стала переважати в структурі жирів. Традиції в споживанні твердих жирів і незручності в різносторонньому використанні рідкого жиру змусили шукати способи і засоби перетворення олії на тверді жири. Тільки у 20-х роках минулого століття почалося виробництво маргарину у колишньому СРСР.

На відміну від олії і тваринних топлених жирів, які мають природний жирно-кислотний склад і біологічно активні речовини, маргарин моделюється за рекомендаціями медиків, фізіологів харчування, дієтологів з урахуванням попиту населення.

У сучасному виробництві маргарину дотримуються заходів, що забезпечують максимальне збереження природних властивостей жирових компонентів, збалансованість їх за жирнокислотним складом, збагачення комплексом добавок, біологічно активних речовин і передусім вітамінів, А, D, Е, К, фосфоліпідів,  $\beta$ -каротину та ін. Водночас традиційний асортимент вітчизняних маргаринів не повністю відповідає вимогам щодо жирнокислотного складу, біологічно активних речовин, поліненасичених незамінних жирних кислот, споживних властивостей (консистенція, смак, запах). Цей асортимент не забезпечує потреби людей, хворих на печінку, серце, судинну систему, для яких рекомендують жири, багаті на лінолеву кислоту, вітаміни, інші біологічно активні речовини.

У цьому сенсі найбільш потрібними і перспективними є м'які маргарини поліпшеної якості, в тому числі дієтичні.

**Маргарини м'які** – містять, на відміну від традиційних твердих, більше лінолевої кислоти – 28-42%, бо до їхнього складу входить від 30 до 65% соняшnikової натуральної олії та 8-10% кокосової, які поліпшують смак, запах, пластичність маргарину через низькомолекулярні леткі жирні кислоти, що містяться в цьому жирі. У м'яких маргаринах більше вітамінів А, D, Е,  $\beta$ -каротину. Вони за властивостями наближаються до вершкового масла.

Технологія виробництва маргарину складається з трьох основних процесів: емульгування, охолодження і механічної обробки емульгованого жиру з іншими компонентами. Для виробництва маргарину використовують вітчизняні автоматичні лінії, на яких виконуються такі операції: дозування суміші жирів, водо-молочної фази, розчинів солі, змішування в емульсійних

апаратах (емульгування) жирової суміші і водно-молочної фази, охолодження емульсії, її кристалізація, фасування у транспортну і спожиткову тару.

Для виробництва маргарину використовують олії: соняшникову, бавовняну, соєву, ріпакову та ін., саломаси, переетерифіковані жири, вершкове масло, універсальні жирові суміші, кокосову, пальмоядрову, пальмову олії, пальмовий стеарин, пальмітин бавовняної олії. Жири (крім вершкового масла) повинні бути рафіновані, дезодоровані. Вони забезпечують високу якість і харчову безпечність продукту.

Молоко і воду використовують для створення водно-молочної фази. Для поліпшення смаку і запаху додають ароматизатори, які утворюються у сквашеному молоці і у вигляді окремих сполук: діацетил, або суміш його з масляною кислотою, гамманоналактон, цитринову, ванільну есенцію, ароматизатор ВНДІЖ-6, топлене вершкове масло та ін.

Емульсія створюється за допомогою традиційних емульгаторів Т-1 (моногліцерид стеаринової кислоти), Т-2 (дигліцерид стеаринової кислоти), ТФ (суміш моно- і дигліцеридів стеаринової кислоти і фосфоліпідів), а також нових емульгаторів і добавок на основі поверхневоактивних речовин: ефіри діацетилової кислоти, ефіри молочної кислоти і моногліцеридів (лактоєфіри), гідрат моногліцеридів та ін. Розроблено нові антирозбризувальні емульгатори у вигляді таблеток і емульгатори для м'яких маргаринів. Нові емульгатори витісняють низькоякісні неефективні емульгатори Т-1, Т-2, ТФ.

Барвні речовини (р-каротин, анато та ін.) надають маргарину відповідного забарвлення. Смакові властивості залежать від цукру, солі, лимонної кислоти, какао-порошку і ваніліну (тільки в шоколадному), а біологічна цінність - від вітамінів А, Е, фосфатидного концентрату, рідких олій та ін.

Маргарини на основі нових національних стандартів поділяють на маргарини м'які - низькокалорійні, середньокалорійні, висококалорійні, тверді - столові, бутербродні, для листкового тіста і рідкі - для промислової переробки, домашньої кулінарії.

**Висококалорійні м'які маргарини** – повинні містити жиру не менш як 72%, середньокалорійні - 51%, низькокалорійні - 25%.

**До м'яких маргаринів належать:** Столичний, Фірмовий, Сонячний екстра, Бутербродний, Європейський, Оригінальний, Домашній, Оллі, Шоколадний десертний та ін. Ці маргарини мають температуру плавлення 25-36°C, масову частку твердих гліцеридів – 7-15%, твердість маргарину - 40 г/см, твердість жиру, виділеного з маргарину – 30-70 г/см.

На ринку України реалізують також маргарини м'які багатьох виробників, у назвах яких використовують слово "масло", незалежно від того, що за законом не допускається використання в назвах маргаринів слова "масло". Це, зокрема, Домашнє масло, Масло селянське новинка, Масло смачне, Масло особливе, Масло легке бутербродне, Масляна корівка, Масло до сніданку та ін.

На ринку України є імпортна продукція - в основному середньожирні бутербродні маргарини і спреди: РАМА, FINEJA, ІММА та ін.

Маргарини для листкового тіста Пампушок виробляють з високоякісних рослинних жирів, лецитину соєвого, емульгатора, провітаміну А (барвник),



ароматизатора, лимонної кислоти, солі, води. Його використовують для тортів, листкових булочок.

Маргарин Пампушок для пухкої випічки призначено для ніжної пухкої випічки: борошняних кондитерських виробів, кремів, технологія яких передбачає попереднє збивання маргарину з цукром.

**Столові маргарини** – виготовляють з саломасів, універсальної жирової суміші й олії. Тільки в деякі види додають вершкове масло, кокосову або пальмоядрову олії. Столові маргарини не вітамінізують, ароматизатори додають у разі використання молока менше 8%. До цієї групи належать маргарин Вершковий, Молочний, Новий (містять 82% жиру), Сонячний (72%), Райдуга (75%).

Бутербродні маргарини виготовляють з саломасів, переетерифікованих жирів, олії, у тому числі кокосової, пальмоядрової. Ці маргарини вітамінізують вітаміном А. У бутербродних брускових маргаринах міститься 82% жиру (Екстра, Любительський, Слов'янський).

**До м'яких маргаринів належать:** Столичний, Віта, Надія, Весняний, Хрещатик, Здоров'я, Шоколадний десертний та ін.

**Маргарини для промислової переробки:** рідкий для хлібопекарської промисловості виготовляють з олії (70-75%) і саломасу марки 1 (8-12%) з додаванням фосфатидного концентрату, містить 83% жиру; рідкий молочний для кондитерської промисловості - з саломасу марки 1 (52%), молока незбираного (4,5%) з додаванням фосфатидного концентрату; безмолочний - з саломасу марки 1 (52-70%) і олії (12-26%), містить 82% жиру. Ці маргарини у роздрібну торговельну мережу не надходять.

#### **Маргаринова продукція класифікується за структурою.**

У розроблені національні стандарти і технічні описи не включено нових видів маргаринової продукції, наприклад, маргарини для листкового тіста, рідкі маргарини для домашньої кулінарії та ін. Тому науковці УкрНДІМЖ (Харків) з урахуванням розроблених національних стандартів на маргаринову продукцію і модифіковані жири як сировину для виробництва маргаринової продукції пропонують класифікацію на маргаринову продукцію і на модифіковані жири (гідрогенізовані, переетерифіковані, фракціоновані).

На сучасному етапі одна з проблем випуску жирових продуктів в Україні з комбінованою жировою основою - відсутність в стандарті ДСТУ3001-95 "Виробництво маргарину. Терміни та визначення" термінів на нові жирові продукти, які є на ринку. Багато видів маргарину називають маслами, що вводить споживачів в оману і вони вважають, що це вершкове масло.

#### **Показники якості і дефекти маргарину.**

Якість маргарину визначають за органолептичними і фізико-хімічними показниками.

Смак і запах маргарину визначають за температури продукту  $18 \pm 1^\circ\text{C}$ . Його жують упродовж 20-30 с, не проковтуючи, щоб визначити чистоту і наявність специфічного присмаку й аромату.

**Модифіковані жири.** Консистенцію маргарину визначають за температури  $18 \pm 1^\circ\text{C}$  розрізанням у трьох місцях пачки, або проби,

нефасованого маргарину й огляданням стану, форми і поверхні зрізу.

Колір маргарину визначають на зрізі за температури продукту  $18 \pm 1^\circ\text{C}$ .

Для кожного виду маргарину нормується: масова частка жиру, вологи і летких речовин, кухонної солі, кислотність, масова частка сухого знежиреного залишку, рН водної або водно-молочної фази, масова частка твердих гліцеринів, консервантів, температура плавлення, вміст важких металів, мікотоксинів, пестицидів, радіонуклідів, мікробіологічні показники.

Дефекти маргарину: прогірклий, олійний, сальний, мильний, металевий, рибний, сирний та інші неприємні і побічні присмаки і запахи; борошниста, сирна, масна, салита консистенція, стічна волога; пліснявіння, забруднення маргарину і спожиткової тари (за наявності плісняви на транспортній тарі і пакувальних матеріалах нефасованого маргарину він підлягає зачищенню і використовується для промпереробки).

#### **Пакування і зберігання маргарину.**

Маргарин виготовляють фасованим і нефасованим. Бутибродні маргарини для роздрібної торгівельної мережі випускають тільки фасованими у вигляді брусків, загорнених у пергамент і фольгу кашировану, масою нетто від 200 до 500 г, у стаканчики і коробки з полімерних матеріалів масою нетто від 100 до 500 г, у банки металеві (за згодою замовників) масою нетто від 500 до 1000 г.

Фасований маргарин укладають в ящики з гофрованого картону, дощані, фанерні, картонні імпорнтні.

Нефасований маргарин упаковують у ящики з гофрованого картону, картонні для вершкового масла, дощані, фанерні, картонні імпорнтні, дерев'яні і фанерно-штамповані бочки, барабани фанерні.

Маса нетто маргарину в ящиках повинна бути не більше 22 кг, у бочках і барабанах - не більше 50 кг.

Ящики і бочки вистеляють пергаментом, підпергаментом, полімерними плівками.

Спожиткова і транспортна тара маркується відповідно до вимог стандарту.

Маргарин можна зберігати за температури від  $-20$  до  $+15^\circ\text{C}$  і відносної вологості повітря 80%. Підприємство-виробник гарантує збереження його якості і властивостей в терміни, зазначені в табл.6.8.

Таблиця 6.8.

Гарантійні терміни зберігання маргаринів твердих з дня їх виготовлення

Температура зберігання, $^\circ\text{C}$	Терміни зберігання, діб		
Від $-20$ до $-10$	90	60	75
Від $-9$ до $0$	75	45	60
Від $0$ до $4$	60	35	45
Від $5$ до $10$	45	20	30
Від $10$ до $15$	30	15	20

Для маргаринів м'яких з великим вмістом вологи встановлено менші гарантійні терміни зберігання згідно з технічними описами.

Гарантійний термін зберігання маргарину фасованого і нефасованого з консервантами збільшується за температури від 5 до 15°C на 10 діб.

## 6.8. Жири кулінарні, кондитерські, хлібопекарські

**Жири кулінарні, кондитерські і хлібопекарські** — це різні безводні суміші жирів: рафінованої дезодорованої олії, саломасу або універсальної жирової суміші, переетерифікованих, тваринних топлених жирів. У деякі найменування додають кокосову або пальмоядрову олії (кондитерський для вафельних і прохолодних начинок), фосфатидний концентрат (рідкий для хлібопекарської промисловості).

На відміну від маргарину кулінарні жири містять менше вологи, більше жиру, менше біологічно активних речовин (незамінних поліненасичених жирних кислот, вітамінів та ін.), мають вищу температуру плавлення і гірше засвоюються.

Технологічний процес виробництва кулінарних, кондитерських і хлібопекарських жирів складається з таких операцій: підготовка і дозування жирів та інших компонентів за рецептурою, приготування і темперування суміші компонентів, їх охолодження і механічна обробка, фасування і пакування.

**Кулінарні жири.** Фритюрний жир виготовляють з саломасу марки М1 (100%) або з саломасу марки М1 (74-76%) і переетерифікованого жиру марки М1 (24-26%).

**Сало рослинне** — це суміш саломасу марки М1 (75-85%) і олії (15-25%).

**Жир Український** – виготовляють з саломасу марки М1 (35-75%), свинячого топленого жиру (15-30%) і олії (10-35%), або з суміші жирової (70-85%) і свинячого жиру (15-30%).

**Жир Білоруський** — це суміш саломасу марки М1 (35-60%), яловичого топленого жиру (15-30%) і олії (25-35%), або жирової суміші (75-85%) і яловичого жиру (15-30%).

**Жир Прима** — це суміш саломасу марки М2 (70-100%), олії (30%) або суміш саломасу марки М2 (45-58%), переетерифікованого жиру М1 (30-32%) і олії (10-25%).

**Жир Новинка** – виготовляють тільки з переетерифікованого жиру М1 (80%) і саломасу марки М2 (20%) або суміші саломасу марки М1 (40-60%) і переетерифікованого жиру марки М2 (60-40%).

**Жир Східний** – виготовляють з використанням бавовняної олії і баранячого топленого жиру в країнах Середньої Азії з саломасу марки М1 (60-70%), баранячого топленого жиру (15%) і олії (15-25%), або суміші жирової (85%) і баранячого топленого жиру (15%).

**Маргагуселін** – подібний до жиру Українського і складається з саломасу марки М1 (40-75%), свинячого топленого жиру (15-30%) і олії (10-30%). До цього жиру додають сушену ріпчасту цибулю (3 кг на 1 тонну жиру), що надає йому специфічного запаху і присмаку.

**Жир кондитерський для шоколадних виробів, цукерок і харчових**

**концентратів** – виготовляють з саломасу марки МЗ, що має твердість 550-750 г/см і температуру плавлення 35-37°C. Велика твердість жиру запобігає плавленню його в готових кондитерських виробках.

**Жир кондитерський для вафельних і прохолодних начинок** – містить від 20 до 40% кокосової або пальмоядрової олії і виготовляється з саломасу малої твердості – 160-320 г/см, що надає йому пластичності і смаку.

**Жир твердий кондитерський** – виробляють з переетерифікованого жиру марки 4, що має високу температуру плавлення - до 41°C і твердість - до 1000 г/см. Цей жир використовують для виготовлення жирової глазури.

Жир рідкий для хлібопекарської промисловості виготовляють з олії (85-87%) і саломасу марки М4 (12-14%) або тільки з переетерифікованого жиру марки М1.

**Жири кондитерські і хлібопекарські** – у роздрібну торгівельну мережу не надходять.

#### **Показники якості і дефекти кулінарних жирів.**

Якість кулінарних жирів визначають за органолептичними — смак, запах, колір, консистенція, прозорість і фізико-хімічними показниками — масова частка жиру, вологи і летких речовин, нікелю, кислотне число, температура плавлення.

Умови і методика визначення органолептичних показників кулінарних жирів такі, як і для визначення цих показників у маргарині. Крім цього, у кулінарних жирах нормується вміст пестицидів, антиоксидантів, якщо вони додаються.

Дефекти кулінарних жирів: неприємний присмак — салистий, прогірклий, стеариновий, рибний, олійний, мильний, нечистий; забруднення пестицидами понад допустимі рівні.

#### **Пакування і зберігання кулінарних жирів.**

Кулінарні жири випускають з підприємств фасованими і нефасованими.

Жири фасують у вигляді брусків масою нетто від 200 до 500 г, загорнених у пергамент і кашировану фольгу або, за згодою споживача (замовника), у металеві банки масою нетто від 500 до 7500 г.

Фасовані кулінарні жири укладають у ящики дощані, фанерні, з гофрованого, тарного картону, картонні імпорнтні.

Допускається укладання жирів у полімерні ящики і в тару-обладнання.

Нефасовані жири упаковують у ті самі ящики, що й фасовані, крім ящиків з гофрованого картону, а також у бочки дерев'яні, фанерно-штамповані, барабани фанерні, картонні наливні.

Маса нетто жирів повинна бути однаковою в усіх пакувальних одиницях партії і коливатися в разі пакування в ящики — у межах 10—22 кг, у бочки і барабани — не більше 50 кг. За згодою споживача (замовника) допускається пакування жирів для промпереробки у бочки масою нетто до 100 кг.

Тару для нефасованих жирів вистеляють пергаментом, напівпергаментом або полімерними плівками, мішками — вкладками з полімерних матеріалів.

Спожиткову, транспортну тару маркують відповідно до вимог стандарту.

Кулінарні жири повинні зберігатися в складських приміщеннях або в

холодильних камерах за температури від  $-20$  до  $+15^{\circ}\text{C}$  за постійного циркулювання повітря і відносної його вологості не більше 80%.

За умови дотримання цих вимог підприємство-виробник жирів гарантує їх зберігання в терміни: за температури від  $-20$  до  $0^{\circ}\text{C}$  — 6 міс. з дня виготовлення; за температури від  $1$  до  $4^{\circ}\text{C}$  включно — 4 міс; за температури більше  $4$  до  $10^{\circ}\text{C}$  включно — 2 міс; за температури більше  $10$  до  $15^{\circ}\text{C}$  включно — 1 міс.

У разі додавання антиоксидантів терміни зберігання збільшуються у 1,5 разу.

## 6.9. Майонези і низькокалорійні емульсійні продукти

### Формування асортименту і поживна цінність майонезів.

Майонез є одним з важливих жирових продуктів. Він має високу поживну і смакову цінність, що зумовлено великим набором харчових, смакових речовин, які містяться в емульсійній структурі.

**Майонез** — це сметаноподібна дрібнодисперсна емульсія типу "масло у воді", виготовлена з рафінованої дезодорованої олії з додаванням емульгаторів-стабілізаторів, ароматизаторів, смакових, харчових добавок і прянощів. Майонези вживають як приправи для поліпшення смаку і засвоюваності продуктів, а також як добавки для виготовлення харчових продуктів (креми для кондитерських виробів, пудингів та ін.) та як бутербродні.

Для виготовлення майонезу використовують олії соняшникову, соєву, кукурудзяну, арахісову, бавовняну, маслинову (оливову), цукор-пісок, сіль кухонну, натрій двовуглекислий, порошок гірчичний, кислоту оцтову синтетичну, оцет спиртовий, яблучний, олію ефірну з кропу, перець чорний мелений, кмин, екстракти пряно-ароматичних речовин: кмину, перцю червоного гіркого, петрушки, кропу, селери, перцю чорного гіркого та інші екстракти, есенцію апельсинову та ін.

Для надання емульсіям стійкості використовують емульгатори яєчні (яєчний порошок, продукт яєчний гранульований, жовток сухий, яйця свіжі, жовтки свіжі, заморожені свіжі яйця, заморожені жовтки), молочні (молоко сухе знежирене, молоко сухе незбиране, вершки сухі, сироватка суха молочна підсирна, продукт молочний сухий, концентрат сироватковий, білковий казеїн і казеїнат натрію, маслянка суха), рослинні (знежирене борошно насіння, концентрат білків, ізолят білків), харчові поверхнево-активні речовини (моно- і дигліцериди жирних кислот, поліфосфати).

Для утворення в'язкої і стійкої структури середньо- і низькокалорійних майонезів зі збільшеним вмістом води до рецептур додають загущувачі-структуризатори, стабілізатори, які виробляють з рослинної сировини: камедь плодів ріжкового дерева, камедь гуарова, пектин, карбоксилметилцелюлоза, модифіковані крохмалі; з морепродуктів: альгінова кислота, альгірати, карагенан і його солі, агар, біосинтезовані: ксантан, гелан.

Для збереження якості, споживних властивостей майонезів, збільшення термінів їх зберігання використовують антиоксиданти (кислоти: цитринова,

винна, ортофосфорна, аскорбінова; аскорбат натрію), консерванти (собінова кислота, сорбіт калію, сорбіт натрію, сорбіт кальцію, бензойна кислота, бензоат натрію, бензоат калію).

Перелік і співвідношення сировини кожного виду і найменування майонезу передбачено рецептурами.

Технологія виробництва майонезу об'єднує п'ять основних операцій: підготовка компонентів за рецептурою, приготування майонезної пасти та емульсії, гомогенізація емульсії, фасування, пакування майонезу.

Процес виробництва майонезу на автоматизованих лініях (безперервний спосіб виробництва) передбачає такі операції, як дозування компонентів, емульгування жиру з набором сировини, фільтрування емульсії, деаерація (звільнення від повітря), термічна обробка емульсії з наступним охолодженням, гомогенізація, фасування (розлив) і пакування продукту у банки, поліетиленові коробочки, стаканчики, туби, пакети.

Виробляють майонези і періодичним способом.

Вітчизняні і закордонні вчені і спеціалісти розробили рецептури майонезів з біологічно цінними добавками: зернових висівок, морквяної пульпи, шроту, насіння сафлору, м'язги овочів, гарбузових вичавок, цибулі і солодкого перцю сушених, концентрату сироватки, білкового, молочно-фруктового концентратів, прянощів, екстрактів пряно-ароматичних речовин, барвників.

Один з напрямів збагачення майонезів вітамінами, харчовими волокнами - додавання овочевих і фруктових порошоків: яблучного, персикового, сливового, яблучно-гарбузового, томатного, морквяної пульпи та ін.

Це дало змогу розширити асортимент майонезу, поліпшити його біологічну цінність, а також виробляти майонез дієтичний, лікувально-профілактичний, зі зниженим вмістом жиру.

За вмістом жиру їх поділяють на висококалорійні - більше 55%, середньокалорійні – 40-55%, низькокалорійні – 30-40%.

За останні роки розширився асортимент середньо- і низькокалорійних майонезів.

Згідно з ДСТУ4487:2005 "Майонези. Загальні технічні умови", майонези поділяють на: столові (мають сметаноподібну консистенцію), бутербродні (мають кремоподібну консистенцію), десертні (мають консистенцію густої сметани або кремоподібну консистенцію). За вмістом жиру їх поділяють на високо-, середньо- і низькокалорійні.

**До висококалорійних майонезів належать:** Провансаль (67% жиру), Провансаль №1 (67%), Провансаль Європейський (72%), Провансаль оливковий (67%), Провансаль справжній (70%, 62%), Провансаль жирний (70%), Майонез харківський (60%) та ін.

**До середньокалорійних майонезів належать:** Провансаль Екстра 3 (40% жиру), Провансаль Славутич (50%), Провансаль святковий Услава (45%), Calve (55%), Calve легкий (40%), Calve оливковий (55%), Майонез Український (50%), Провансаль смачний (46%), Провансаль оливковий (55%) та ін.

**До низькокалорійних майонезів належать:** Провансаль салатний (37%),

Провансаль з кропом (35%) та ін.

### **Показники якості і дефекти майонезів.**

Якість майонезу визначають за органолептичними показниками: зовнішнім виглядом, консистенцією, смаком і запахом, кольором.

З фізико-хімічних показників визначають масову частку жиру, вологи, кислотність, стійкість емульсії; з мікробіологічних - бактерії групи кишкової палички, кількість дріжджів, плісені, вміст токсичних елементів, пестицидів, афлатоксину В<sub>1</sub>.

До дефектів майонезу належать розшарування емульсії і виділення жиру, наявність у ньому численних бульбашок повітря; прогірклий смак, інші неприємні і не властиві майонезу присмаки і запахи, неоднорідний колір, бомбаж.

### **Пакування і зберігання майонезів.**

Для реалізації у роздрібній торговельній мережі майонези фасують у скляні банки масою нетто 100-250 г; у туби з алюмінію або інших матеріалів масою нетто 50-250 г; у паперові пакети з полімерним покриттям, у пакети, коробочки, стаканчики з вітчизняних полімерних матеріалів і полімерних матеріалів інших країн (але за характеристиками не нижчими від вітчизняних) масою нетто 35-250 г або за згодою споживача (замовника) масою нетто 251-500 г. Для підприємств громадського харчування, роздрібною торгівлі і для промислової переробки майонези фасують масою нетто 251 г, 10 кг у скляні банки для консервів, але тільки за згодою споживача (замовника). Для місцевої реалізації у роздрібній торговельній мережі, у громадському харчуванні і для промислової переробки майонези упаковують також у металеві фляги для молока з мішками-вкладками з полімерних матеріалів масою нетто не більше 40 кг.

Скляні банки з майонезом герметично закупорюють металевими кришками з лакованої жерсті або лакованого алюмінію, а також кришками з полімерних матеріалів.

Коробочки і стаканчики з полімерних матеріалів закривають відповідним способом, що забезпечує збереженість продукту - фольгою, вкритою термозварювальним лаком, полімерними плівками або кришками з полімерних матеріалів.

Фасований майонез (банки, коробочки, стаканчики) укладають кришками доверху в ящики дощані, з гофрованого, тарного картону, картонні. За ручного укладання поміж рядами банок, коробочок, стаканчиків вкладають горизонтальні прокладинки з картону завтовшки не менше 1 мм. За механічного укладання майонезу у тару прокладинки не вкладають.

Майонез, фасований у туби, упаковують у зазначену тару з горизонтальними прокладками з картону.

Для місцевої реалізації майонезів за згодою споживача (замовника) використовують також металеві корзини, ящики полімерні, дощані без кришок і тару-обладнання.

Маркування спожиткової і транспортної тари виконують за вимогами стандарту. Майонези повинні зберігатися в складських приміщеннях,

торгівельних охолоджених приміщеннях або холодильниках з циркуляцією повітря за температури не нижче 0 і не вище 18°C і відносної вологості повітря не більше 75%.

Термін зберігання майонезів залежить від їхнього складу, виду, найменування, фасування, температури і коливається в межах від 30 до 10 діб (нефасованого майонезу - 5 діб). Додавання консервантів подовжує термін зберігання у 1,5-2 і більше разів.

**Низькокалорійні емульсійні продукти.** До цих продуктів належать соуси, приправи і заправки.

За останні роки в країнах колишнього СРСР, а також за кордоном почали випускати продукти типу майонезу з малим вмістом жиру. Наприклад, у Нідерландах виготовляють Соус для салату - містить 35% і 25% жиру, у Німеччині - Соус Беарнез - 20%, Соус по-французьки - 25%, у США - Сирну приправу - 35%, у Швеції - Приправу до салату - 25%, майонез Делікатесний - 37%.

Водночас у багатьох країнах виготовляють нові види низькокалорійних жирових продуктів, збагачених вітамінами, макро-, мікроелементами, білковими ізолятами та іншими біологічно активними добавками, які за властивостями наближаються до приправ, заливок, соусів.

Асортимент емульсійних жирових продуктів, які виробляють іноземні фірми, різноманітний і відповідає різним смакам споживачів. Наприклад, у Японії, Великій Британії, Франції, Швеції та інших країнах випускають десятки різновидів салатних приправ. Останнім часом на ринках цих країн майонези з великим вмістом жиру становлять близько 5%, салатні майонези - до 50%, салатні соуси - до 45%.

У процесі виробництва низькокалорійних емульсійних продуктів типу майонезу висувають високі вимоги до обладнання. Виготовлення таких продуктів потребує використання ефективного диспергуючого і гомогенізуючого обладнання, що забезпечує створення емульсії з розміром часток дисперсної фази у кілька мікронів. Ці продукти є високоякісними і зберігають свої властивості впродовж тривалого часу.

За кордоном для їх виготовлення використовують колоїдні млини, системи типу "ротатор-статор" зі змінними зазорами, модифіковані насоси - гомогенізатори, високоефективні змішувачі. У технологічному процесі передбачається деаерація емульсії, герметизація обладнання, повна автоматизація напівперервного або безперервного процесу.

Випуск майонезної продукції в нашій країні здійснюється на спеціалізованих підприємствах Укроліяжирпрому, що мають сучасне вітчизняне та іноземне обладнання, а також на перепрофільованих підприємствах інших відомств і міністерств, які, на жаль, не відповідають багатьом вимогам, що висуваються до оснащення та організації технологічного процесу. Це головна причина стримування виробництва низькокалорійних емульсійних продуктів типу майонезу.

Вітчизняні вчені в останні роки розгортають роботи зі створення нових видів соусів на жировій основі і вже почали виготовляти такі продукти.



З 1 квітня 2007 року набирає чинності ДСТУ4561:2006 "Соуси салатні. Технічні умови", за якими емульсійні продукти мають містити до 30% жиру.

### **6.10. Виробництво жирів в Україні**

2005 року площа під соняшником, з якої зібрано врожай, порівняно з 2000 роком збільшилися майже на 30%, а порівняно з 2004 роком - на 7,6%; площа під соєю збільшилася, відповідно, у 7 разів і на 65%. Урожайність соняшнику 2005 року порівняно з 2000 роком збільшилася на 5%, сої - на 37%. А валовий збір соняшнику - на 36%, сої - у 9,6 разу.

Промислове виробництво соняшnikової нерафінованої олії 2005 року порівняно з 2003 роком збільшилося на 7,6%, маргаринової продукції - на 7,6%. 2005 року вироблено спредів і сумішей жирових 80,1 тис. т, що на 54% більше, ніж 2004 року.

Обсяги імпорту маргаринової продукції за останні роки переважають обсяги експорту у 13-14 разів. 2005 року на особу вироблено олії соняшnikової нерафінованої 28,7 кг, маргарину і продуктів аналогічних - 6,4 кг, спредів і сумішей жирових - 1,7 кг, масла вершкового - 2,5 кг.

Відповідно до рекомендацій Інституту харчування Академії наук України, щорічне споживання олії, включаючи продукти її переробки, в розрахунку на особу має становити 13,2 кг. Фактичне споживання її - 11,3 кг.

## **Розділ 7**

### **МОЛОКО І МОЛОЧНІ ТОВАРИ**

## 7.1. Молоко

**Молоко** — це біологічна рідина, яку виробляють молочні залози самок ссавців. Воно багате різноманітними поживними речовинами (табл.7.1).

Таблиця 7.1.

Хімічний склад молока, %

Вид молока							
Коров'яче	85-89	2,9-4,1	2,4-3,2	0,5-0,9	3,0-5,1	4,5-5,0	0,6-0,8
Козяче	85-88	2,7-3,9	2,2-3,0	0,5-0,9	4,0-5,3	4,1-5,3	0,7-0,9
Овече	80-84	5,2-6,7	4,2-5,0	1,0-1,7	5,0-8,5	4,1-4,7	0,7-1,1
Кобиляче	87-91	1,8-2,6	1,0-1,4	0,8-1,2	1,4-2,3	6,2-7,0	0,2-0,5

У коров'ячому молоці міститься незначна кількість небілкових азотистих речовин (альбумоз, пептонів, пептидів, амінокислот та ін.). Жир має вигляд жирових кульок, вкритих зверху лецитино-протеїновою оболонкою. Ця оболонка не дає можливості з'єднуватися жировим кулькам між собою. Жирові кульки дуже малі (від 2 до 3 млрд в 1 мл). Температура плавлення молочного жиру становить від 27 до 35°C і набагато нижча, ніж у тваринних жирах.

Основний вуглевод коров'ячого молока - дицукрид лактоза (молочний цукор). Лактоза надає молоку солодкуватого смаку та енергетичної цінності. Вона здатна зброджуватися молочнокислими і пропіоновокислими бактеріями та дріжджами.

Свіжовидоєне молоко має у своєму складі незначну кількість органічних кислот (молочну, лимонну, аскорбінову, вугільну). За зберігання сирого молока кислотність підвищується. Таке явище пояснюється розвитком мікроорганізмів, передусім молочнокислих бактерій.

У молоці містяться майже всі жиророзчинні вітаміни. Більшість вітамінів надходить з кормів. Деякі жиророзчинні вітаміни (D, K) синтезуються в організмі тварини. У молоці виявлено понад 50 мінеральних елементів, найбільш важливі з яких кальцій і фосфор.

## 7.2. Питне коров'яче молоко

В Україні створено розгалужену сітку молокопереробних підприємств, які постачають жителям міст, промислових центрів і сільської місцевості питне молоко, кисломолочні та інші продукти.

### **Споживні властивості питного молока.**

Питне молоко характеризується високими споживними властивостями, які визначаються його хімічним складом, засвоюваністю, енергетичною цінністю,

органолептичними показниками, використанням. Вміст білків і цукрів у питному молоці такий, як у свіжовидоєному. Кількість жирів в окремих видах питного молока нормується стандартами. Жири питного молока засвоюються краще, ніж свіжовидоєного. Це пояснюється їх дрібнодисперсним станом. Енергетична цінність молока невисока. Вона залежить передусім від вмісту жиру і коливається від 30 до 80 ккал/100 г. Біологічна цінність питного молока визначається вмістом повноцінних білків, поліненасичених жирних кислот, фосфатидів, мінеральних речовин, вітамінів. Молоко забезпечує потребу організму людини у жиророзчинних вітамінах на 20-30%, у вітамінах В2 і В6 - на 70%, у вітаміні В12 - майже на 100%. Всі речовини у молоці перебувають в оптимальному співвідношенні. Молоко характеризується високими органолептичними властивостями: ніжним і приємним смаком, привабливим білим кольором з жовтуватим відтінком. Воно потрібне для функціонування багатьох органів людини, передусім печінки. Використовують молоко в їжу безпосередньо, для приготування перших, других і третіх страв, у хлібопекарській, кондитерській та інших галузях харчової промисловості.

На формування споживних властивостей питного молока впливає якість молока як сировини, вид і якість наповнювачів, технологія виготовлення. З молока, яке має низьку якість, практично неможливо виготовити питне молоко з високими споживними властивостями. Дефекти молока-сировини і наповнювачів (кави, какао, солоду, фруктових соків та ін.) передаються у готовий продукт. Технологія виготовлення питного молока містить такі операції: приймання, нормалізацію, гомогенізацію, термічну обробку, охолодження, розливання та маркування. Кожна з цих операцій впливає на формування споживних властивостей питного молока. Від очищення молока залежить такий його показник, як чистота. Молоко за цим показником поділяють на три групи: першу, другу і третю. У молоці першої групи чистоти на фільтрі відсутні частинки механічних домішок, другої - є окремі частинки домішок, третьої - помітний осад частинок.

Для нормалізації питного молока, метою якої є доведення його до норми за вмістом жиру, білків, вітаміну С, використовують незбиране і знежирене сухе молоко, вершки, маслянку та ін. Під час гомогенізації подрібнюють (диспергують) великі жирові кульки на дрібні. Жир у вигляді дрібних кульок не відшаровується і краще засвоюється організмом людини, бо він має відносно більшу поверхню порівняно з великими кульками. Обробку молока здійснюють для знищення мікроорганізмів, передусім патогенних. Молоко, термічно оброблене, не так швидко прокисає і є безпечним у харчуванні. Під час виготовлення питного молока використовують такі способи термічної обробки, як пастеризацію, стерилізацію, пряження. Під час пастеризації молоко підігрівають до температури 65-90°C, а під час стерилізації до 140-150°C. За пастеризації гине 99,9% вегетативних форм мікроорганізмів. За стерилізації гинуть не тільки вегетативні форми мікроорганізмів, а і їхні спори. Термін зберігання молока набагато збільшується. Стерилізація призводить до глибших змін у молоці, ніж пастеризація. Стерилізоване молоко набуває кремуватого відтінку і характерного смаку та запаху. У стерилізованому

молоці частково руйнується оболонка жирових кульок, що може бути причиною відшарування жиру. Пряжене молоко виготовляють за схемою виготовлення пастеризованого молока. Змінюється тільки режим термічної обробки. Молоко підігрівають до температури 95-99°C у відкритих ємкостях і витримують за цієї температури впродовж 3-4 год. Гинуть вегетативні форми мікроорганізмів і частково їхні спори. Органолептичні і фізико-хімічні показники пряженого молока змінюються більшою мірою, ніж за пастеризації і стерилізації.

Молоко після термічної обробки охолоджують до температури +1, +2°C для уникнення небажаних процесів, розливають і маркують. Тара повинна бути виготовлена з матеріала, на які є дозвіл Міністерства охорони здоров'я України.

### **Класифікація та асортимент питного молока.**

Питне молоко класифікують за способом термічної обробки, вмістом жиру і добавок, призначенням. За способом термічної обробки його поділяють на пастеризоване, суперпастеризоване, стерилізоване, суперстерилізоване і пряжене. Пастеризоване молоко без добавок виготовляють з таким вмістом жиру, %: 1; 1,5; 2; 2,5; 3,2; 3,5; 6 і знежирене. Молоко з вітаміном С випускають з вмістом жиру 1,5%, 2,5%, 3,2% і знежирене, а білкове - 1% і 2,5%. До молока з вітаміном С додають 110 г вітаміну на 1 т молока, у 6% - вершки, в білкове - сухе і згущене знежирене молоко.

**Білкове молоко** – багате сухими знежиреними речовинами, передусім білками. Кількість сухих знежирених речовин у ньому становить від 10,5 до 11,0%. Молоко з какао і кавою випускають з вмістом жиру 1,0% і 3,2%. Вміст цукрози в цих видах молока сягає відповідно не менше 10% і 6%, а какао і кави - 2%. Пастеризованим виготовляють також солодове і дитяче молоко.

Солод збагачує молоко цукрами, вітамінами і ферментами.

**Солодове молоко** – солодкувате на смак з присмаком солоду. У складі дитячого молока 3,5% жиру і 10% цукру. Його виготовляють з високоякісної сировини і на спеціальному обладнанні.

**Молоко стерилізоване** – випускають з вмістом жиру 1%, 1,5%, 2,5%, 3,2% і 3,5%, пряжене - 1; 2,5; 4; 6 і знежирене. До пряженого молока додають вершки.

На ринок України надходить також питне молоко, збагачене йодом, кальцієм, залізом, фтором, лактулозою та ін.

**Молоко збагачене йодом** – рекомендують для профілактики йододефіциту в організмі людини, що дуже важливо для жителів нашої країни. Виготовлення такої продукції пов'язано з тим, що всі регіони України, крім морського узбережжя, належать до території, де забезпечення людського організму йодом із природних джерел вкрай незадовільне. Нестача йоду в організмі призводить до захворювання на ендемічний зоб і порушення нормальної діяльності мозкової системи.

**Молоко збагачене кальцієм** – потрібне для росту людини, особливо дітей. Для виготовлення продукту використовують лактат або карбонат кальцію.

**Молоко збагачене залізом** – отримують через додавання до молока лактату двовалентного заліза. Ця сполука сприяє формуванню лікувально-профілактичних властивостей продукту і ліквідації дефіциту заліза.

**Молоко фтороване** – є продуктом, збагаченим фторидами, має профілактичне призначення, оскільки запобігає карієсу зубів.

**Молоко з лактулозою** – виготовляють через додавання до молока концентрату лактулози - "Лактусана". Таке молоко має лікувально-профілактичне призначення для людей, хворих на кишково-шлунковий тракт.

В Україні розширюється виробництво суперпастеризованого і суперстерилізованого молока, яке є молоком тривалого зберігання. Розливання такого молока в споживчу тару асептичне. Його здійснюють у закритій стерильній камері з використанням спеціальної технології безконтактного розливання з попереднім обробленням, яке забезпечує стерильність споживчої тари. Повторне забруднення продукту мікроорганізмами абсолютно унеможливлено.

**Вершки** – отримують сепаруванням молока. Вони мають широке застосування, їх рекомендують споживати у разі виразки шлунку та дванадцятипалої кишки, гастритів, для посиленого харчування дітей і дорослих. З вершків отримують сметану і вершкове масло. Цей продукт використовують у виробництві деяких кондитерських і хлібобулочних виробів, морозива та ін. У питних вершках міститься від 8 до 35% жиру, 2,5-3% білків і 3,5-4% цукрів.

Залежно від термічної обробки вершки виготовляють пастеризовані і стерилізовані; без наповнювачів і з наповнювачами. Пастеризовані вершки випускають з таким вмістом жиру: 8, 10, 20 і 35%. Пастеризацію вершків з вмістом жиру 8 і 10% здійснюють за температури 80°C, а 20 і 35% - за температури 87°C. Стерилізовані вершки мають у своєму складі 10% жиру. Як наповнювачі використовують цукор, какао, каву та інші добавки. До рецептури вершків з цукром входить 7% цукру, з какао - 7% цукру і 2,5% какао, з кавою - 10% цукру і 2% кави.

### **Показники якості та дефекти питного молока та вершків.**

#### **Показники якості молока і вершків.**

Кожну партію молока і вершків на підприємстві-виробнику оформляють спеціальним документом (посвідченням про якість), в якому зазначають: номер і дату видачі документа; назву чи номер підприємства; назву продукції; номер партії; кількість місць і літрів; дату і годину виготовлення продукції з моменту закінчення технологічного процесу (для пастеризованого молока); дату виготовлення і термін зберігання (для стерилізованого молока); дані результатів аналізів за масовою часткою жиру, кислотністю, густиною, фосфатазою чи пероксидазою і температурою продукту; позначення стандарту. У супровідних молоко і вершки документах зазначають номер документа про якість, дату і годину виготовлення продукції, день або дату кінцевого терміну придатності до споживання. Згідно з чинними нормативно-технічними документами, питне молоко і вершки на товарні сорти не поділяють. У визначенні якості продукції враховують стан тари і маркування,

органолептичні, фізико-хімічні і мікробіологічні показники. Споживча і транспортна тара повинна бути чиста, неушкоджена, добре закупорена.

З органолептичних показників визначають зовнішній вигляд, консистенцію, колір, смак і запах. За зовнішнім виглядом і консистенцією пастеризоване молоко повинно бути однорідною рідиною без осаду. Для молока з наповнювачами допускають незначний осад кави чи какао. Молоко з какао під час кип'ятіння не повинно давати пластівців. У вершках не повинно бути грудочок жиру і пластівців білка. Колір пастеризованого молока білий з трохи жовтуватим відтінком, пряженого і стерилізованого молока та вершків - білий з кремуватим відтінком, знежиреного молока - білий із злегка синюватим відтінком. Відтінок молока з наповнювачами зумовлюється наповнювачами. У стерилізованому і пряженому молоці допускають буруватий колір. Смак і запах молока і вершків чисті, без побічних, невластивих молоку і вершкам присмаків і запахів. У пряженому і стерилізованому молоці і у вершках є присмак пастеризації. Смак молока з наповнювачами солодкий, аромат залежить від виду наповнювачів.

З фізико-хімічних показників у молоці і вершках визначають масову частку жиру, кислотність, температуру. У молоці, крім цих показників, визначають густину, групу чистоти, кількість вітаміну С (у вітамінізованому). Вміст жиру в середній пробі молока і вершків повинен бути не меншим тієї величини, яка позначена на маркуванні. Кислотність питного молока становить від 20°Т (пастеризоване 3,5 і 6%, стерилізоване) до 25°Т (білкове 1% і 2,5%). Кислотність вершків з вмістом жиру 8 і 10% не повинна перевищувати 19°Т. Цей показник у вершках 20% у споживчій тарі не повинен перевищувати 18°Т, у транспортній - 19°Т, а в 35% - відповідно 16 і 17°Т. Молоко повинно бути не нижче першої групи чистоти (табл.7.2).

Таблиця 7.2.

Еталон для визначення чистоти молока

Група чистоти		
перша	друга	третя
		
На фільтрі відсутні частинки забруднень	На фільтрі є окремі частинки забруднень	На фільтрі помітний осад частинок забруднень

У вітамінізованому молоці вміст вітаміну С не менший 0,01% (10 мг%). Температура молока і вершків під час випуску із заводу не повинна перевищувати +8°С, а молока стерилізованого - +20°С. У молоці і вершках не допускаються ферменти фосфатази і пероксидази.

Вміст токсичних елементів, афлатоксину М1 і залишкових кількостей пестицидів у молоці не повинен перевищувати рівні, встановлені в "Медико-

біологічних вимогах і санітарних нормах якості продовольчої сировини та харчових продуктів".

**Дефекти молока.** Причинами виникнення дефектів молока можуть бути низька якість молока-сировини, порушення технології виготовлення, умов і термінів зберігання та ін.

Дефекти кольору і консистенції молока виникають внаслідок використання для годівлі тварин певних видів кормів, розвитку деяких мікроорганізмів, хвороб тварин, використання ліків для лікування тварин, фальсифікації молока та ін. До дефектів смаку і запаху молока належать пригорілість, згірклість, кислуватість, наявність кормового присмаку. Пригорілість є наслідком порушення термічної обробки молока, а згірклість - наслідком поїдання тваринами полину та деяких інших кормів, окислення жиру. Підвищена кислотність молока виникає під час розвитку молочнокислих бактерій. Це наслідок порушення технології виготовлення, режимів і термінів зберігання. Причиною виникнення рибного присмаку молока є рибне борошно, яке використовують як корм, і порушення товарного сусідства. Металевий присмак молока може надавати погано луджена тара. Великим дефектом молока є наявність у ньому побічної мікрофлори, передусім хвороботворної (туберкульозної і дизентерійної паличок, стрептококів, сальмонел, патогенних штамів бактерій кишкової палички та ін.). За дотримання технології пастеризації ці мікроорганізми гинуть, але їхні токсини руйнуються тільки під час стерилізації. Дефектами питного молока є і наявність у його складі пестицидів та антибіотиків. Поширеним дефектом молока є його фальсифікація. Молоко фальсифікують додаванням води, сирого молока, соди, крохмалю та ін. Соду додають для зниження кислотності, а крохмаль - для підвищення його густини.

До дефектів також належать: забруднення тари, погане закупорювання, забруднення механічними домішками, витікання молока з тари, занижений вміст жиру, білків (у білковому молоці) і вітаміну С (у вітамінізованому молоці). З такими дефектами молоко для реалізації не допускають.

Більшість дефектів питного молока характерні також для вершків. Деякі з них у вершках навіть посилюються внаслідок високої концентрації в них жиру.

**Пакування, маркування, транспортування і зберігання питного молока та вершків.**

Зберегти на належному рівні споживні властивості питного молока і вершків можна за умови використання відповідної тари, створення оптимальних режимів зберігання і транспортування, дотримання встановлених термінів зберігання.

**Пакування та маркування молока і вершків.**

Для упакування пастеризованого і пряженого молока та пастеризованих вершків використовують споживчу і транспортну тару. Споживчою тарою слугують широкогорлі скляні пляшки, паперові пакети типу "Пюр-Пак", "Тетра-Брік", "Тетра-Призма", "Тетра-Топ", мішечки з поліетиленової плівки, мішечки "Тетра-Фіно-Асептик" чи інша тара, на яку є дозвіл Міністерства охорони здоров'я. В Україні є тенденція до зменшення реалізації молока і



рідких молочних продуктів у дешевій тарі з поліетиленової плівки і збільшення його реалізації в картонних пакетах і пластикових пляшках. Популярність молока в пластикових пляшках пояснюється тим, що ця тара є красивою за зовнішнім виглядом, легкою, міцною, зручною у використанні і надійною під час транспортування продукції на велику відстань. Можна легко змінювати колір, форму, об'єм і зовнішній дизайн (етикетку) такої тари. Ковпачок, який загвинчується, забезпечує багаторазовість її використання. Така тара придатна для виготовлення молока тривалого зберігання. Треба зауважити, що вартість літра молока в пластиковій пляшці є приблизно в одному ціновому сегменті з вартістю такої самої кількості продукції в пакеті типу "Пюр-Пак". Нині широкого застосування набули пляшки з пластику для молока для дитячого харчування. Допускається розливання усіх видів продукції в транспортну тару - фляги, бідони, цистерни. Транспортна тара для молока і вершків повинна бути закрита кришкою з гумовою прокладкою. Фляги, бідони, крани і люки цистерн пломбують. Запаковану продукцію випускають з підприємства у металевих або полімерних ящиках багаторазового використання, в тарі - устаткуванні чи спеціальних контейнерах.



Рис. 7.1. Види споживчої тари для питного молока

Маркування пастеризованих молока і вершків у скляній тарі наносять на алюмінієвий ковпачок. Маркування питного молока і вершків в інших видах споживчої тари (пакетах, мішечках та ін.) наносять безпосередньо на поверхню тари флексодруком. На флягах, бідонах і цистернах з продукцією наклеюють етикетку або навішують ярлик.

На споживчу тару наносять такі маркувальні дані: назву підприємства-виробника чи товарний знак, повну назву продукції, об'єм (л) або масу нетто (на пакетах), термін придатності до споживання, умови зберігання, позначення стандарту, інформаційні дані про харчову й енергетичну цінність 100 г продукту (окрім алюмінієвого ковпачка), ідентифікаційний номер (штриховий код) у системі EAN. На транспортній тарі (бідонах, флягах) замість дня або числа кінцевого терміну придатності до споживання позначають дату чи день виготовлення продукції.

### **Транспортування і зберігання питного молока та вершків.**

У транспортуванні і зберіганні молока та вершків дотримуються санітарних правил перевезення та зберігання продуктів, які особливо швидко псуються. Молоко і вершки перевозять в авторефрижераторах чи в автомашинах з ізотермічним кузовом. Допускається перевезення цих продуктів відкритим автотранспортом за умови обов'язкового накриття ящиків брезентом або матеріалом, який замінює його.

Пастеризоване і пряжене молоко, пастеризовані вершки в мішечках з тришарової поліетиленової плівки за температури  $(4\pm 2)^\circ\text{C}$  можуть зберігатися впродовж 3-х діб після закінчення технологічного процесу. Максимальний термін придатності до споживання суперпастеризованого молока в упаковці "Тетра-Фіно-Асептик" за температури від  $+1$  до  $+20^\circ\text{C}$  становить 45 діб, а молока суперпастеризованого тривалого зберігання в пакетах "Тетра-Брік-Асептик" - 90 діб (за температури понад  $+20^\circ\text{C}$  - 30 діб). Суперстерилізоване молоко тривалого зберігання в пакетах "Тетра-Брік-Асептик" за температури від  $+1$  до  $+25^\circ\text{C}$  може зберігатися до 6 міс, а за нерегульованої температури - до 60 діб. Термін придатності суперстерилізованого молока, збагаченого кальцієм, тривалого зберігання і дитячого суперстерилізованого тривалого зберігання в пакетах "Тетра-Брік-Асептик" за температури від  $+1$  до  $+25^\circ\text{C}$  становить до 120 діб.

### **7.3. Світове виробництво коров'ячого молока**

Коров'яче молоко є основним видом молока у світі. Його виробництво в країнах світу з 2001 до 2004 року становило, млн т на рік: ЄС - 145-150 (Німеччина - 28-30, Франція - 24-25, Велика Британія - 13-14, Польща - 12-13), США - 75-80, Росія - 30-32, Бразилія - 22-24, Україна і Нова Зеландія - по 13-14, Австралія - 10-11. За надоями коров'ячого молока Україна посідає четверте місце в Європі і восьме - у світі.

Виробництво молока в багатьох країнах світу (США, Німеччина, Австралія та ін.) збільшується з року в рік, хоча поголів'я молочних корів, навпаки, зменшується. Такі успіхи пояснюються зростанням надоїв молока від корови, що досягнуто завдяки генетичному поліпшенню порід корів і вдосконаленню догляду за ними.

У світі від корови за останні роки отримують щороку в середньому 3 т молока: у США - 7,5-8; у Великій Британії та Голландії - по 6,5-7; Німеччині і Франції - по 5,5-6; Італії - 5-5,2; Данії - 4,6-5; Росії - 2,3-2,5; Бразилії - 1,2-1,3; Індії - приблизно 1 т. У таких країнах, як Індія, Бразилія, Україна і Росія, високих надоїв коров'ячого молока досягають не за рахунок продуктивності тварин, а за рахунок їхньої чисельності.

В 2004 році середній надій молока від корови в Україні становив 3,2 т. У більшості регіонів країни він був на рівні 3,2-3,3 т. У Київській області цей показник перевищував 3,8 т. Низькі надої молока (менше 3 т) були в Чернігівській, Сумській, Рівненській, Закарпатській і Волинській областях.

Середньорічні світові надої коров'ячого молока з розрахунку на особу становлять 65-68 кг. В окремих країнах цей показник перебуває в межах, кг:

Нова Зеландія - 3000-3300, Голландія - 725-730, Франція - 425-430, Німеччина - 345-350, Україна - 290-300, США - 270-275, Росія 220-225, Бразилія - 135-140, Індія - 34-40, Китай - 9-10.

Найбільший виробник молока в Україні - Львівська область. Упродовж 20 років (з 1985 до 2004) його виробництво в області було порівняно стабільним; воно коливалося від 960 тис. т до 1,1 млн т. Багато молока в Україні виробляють також такі області, тис. т, у 2001-2004 роках (у середньому на рік): Вінницька - 720-780, Хмельницька - 730-770, Київська - 700-760, Житомирська - 670-710, Одеська - 600-720. Малі обсяги валових надойв молока (від 350 до 400 тис. т на рік) були в Чернівецькій, Херсонській, Луганській, Кіровоградській, Запорізькій і Закарпатській областях.

У світі виробляють і споживають величезну кількість питного молока. Великим виробником і споживачем цієї продукції є Європейський Союз. 2003 року тут виготовлено понад 29 млн т питного молока (Німеччиною - 5,7 млн т, Францією - 4,0 млн т, Данією - 511 тис. т). Багато питного молока продукують Канада і США, відповідно 27-28 млн т і 25-26 млн т на рік. У Китаї, населення якого перевищує 1,5 млрд, виготовляють тільки 3 млн т цієї продукції. Великі виробники вершків - Німеччина, Франція і Канада. Обсяги їх виробництва в цих країнах становлять відповідно 545-550, 330-335 і 230-235 тис. т. 2003 року підприємства молочної промисловості України виготовили 489 тис. т питного молока, або в шість разів менше, ніж 1990 року (2,6 млн т).

Щорічне споживання питного молока в окремих країнах у розрахунку на особу становить, л: в Австралії - 160-170, США - 140-145, у Великій Британії - 120-125, в Канаді - 60-65, Японії 45-50, Малайзії - 15-20, Таїланді - 9-10, Індонезії - 3-4.

В Україні середньорічне споживання питного молока однією людиною коливається в межах 75-80 л. У країні створено розгалужену сітку молокопереробних підприємств, які постачають населенню міст, промислових центрів і сільської місцевості питне молоко, вершки та інші молочні продукти.

Споживання молока і молочних продуктів (у розрахунку на молоко) в різних регіонах України коливається у великих межах. У 1999-2004 роках воно становило в середньому, кг на рік на особу: АР Крим, Вінницька, Одеська, Луганська області - 210-250, Дніпропетровська, Закарпатська, Харківська, Черкаська, Херсонська області - 250-300, Тернопільська, Хмельницька, Рівненська, Львівська, Київська, Івано-Франківська, Чернігівська області - 300-350, Житомирська область - понад 400. Середній рівень споживання цієї продукції в розрахунку на особу в Україні становив 275-280 кг на рік.

#### **7.4. Кисломолочні продукти**

Кисломолочними називають продукти, які отримують з молока через молочнокисле бродіння, інколи за участі спиртового. Залежно від характеру зброджування лактози весь асортимент кисломолочних продуктів поділяють на дві групи: молочнокислого бродіння і змішаного бродіння (молочнокислого і спиртового).

**До продуктів молочнокислого бродіння належать:** простокваша різних видів, йогурт, ацидофільне молоко, ацидофілін, кисломолочний сир, сметана.

**У продуктах змішаного бродіння,** крім молочної кислоти, накопичується певна кількість етилового спирту (ацидофільно-дріжджове молоко, кефір, кумис). Такий поділ кисломолочних продуктів умовний, бо під час бродіння лактози в продуктах першої групи накопичується невелика кількість етилового спирту, вуглекислоти, летких органічних кислот, які характерні для продуктів другої групи. За хімічним складом і консистенцією кисломолочні продукти поділяють на кисломолочні напої, сметану, кисломолочні сири і сиркові вироби.

### **Споживні властивості кисломолочних продуктів.**

#### **Кисломолочні напої.**

У кисломолочних напоях містяться майже всі речовини, характерні для молока. В їхньому складі є багато молочної кислоти, в ацидофільно-дріжджовому молоці, кефірі та кумисі, крім того, є етиловий спирт. Засвоюваність хімічних речовин у кисломолочних напоях вища, ніж у молоці. За їх споживання підвищується апетит, стимулюється виділення шлункового соку, інтенсивно виділяються ферменти, які прискорюють засвоєння їжі. Білковий згусток напоїв розпушено вуглекислим газом, тому він доступний для ферментів. Дрібнодисперсний і пептинізований стан білків сприяє легкому їх перетравленню.

Енергетична цінність кисломолочних напоїв невисока. Вона залежить від вмісту жирів, білків, цукрів і молочної кислоти і коливається у великому діапазоні: від 30 ккал/100 г (знежирені напої) до 100 ккал і більше (йогурт з вмістом жиру 6%).

Кисломолочні напої характеризуються високою фізіологічною цінністю. Молочна кислота, етиловий спирт, вуглекислий газ та інші речовини-складники сприятливо діють на органи дихання і центральну нервову систему. Вони поліпшують окисно-відновні процеси в організмі, сприяють кровоутворенню. У складі напоїв є живі молочнокислі бактерії, здатні приживатися в кишково-шлунковому тракті і пригнічувати розвиток гнильної мікрофлори. Окремі раси молочнокислих бактерій і дріжджі мають властивість синтезувати антибіотики (лізин, лактолін, стрептоцин та ін.). Багато антибіотиків накопичується в кумисі, ацидофільно-дріжджовому молоці, ацидофіліні та інших продуктах, які мають важливе дієтичне і лікувальне значення. Їх використовують в їжу в разі захворювання туберкульозом, хронічним бронхітом, дифтерією, дизентерією та ін. У кисломолочних напоях міститься більше вітамінів, ніж у питному молоці. Це пов'язано з тим, що певні раси молочнокислих бактерій здатні синтезувати вітаміни, передусім групи В (В1, В2, В6, В12), а кисле середовище сприяє кращому збереженню вітаміну С. Кисломолочні напої характеризуються приємними смаковими, ароматичними і пластичними властивостями.

На формування споживних властивостей кисломолочних напоїв впливають такі чинники, як вид закваски, вид та якість сировини, технологія виготовлення.

До складу **заквасок**, які використовують для виготовлення кисломолочних напоїв, входять молочнокислі стрептококи, молочнокислі палички, болгарська та ацидофільна палички, кефірні грибки, дріжджі на лактозу та інші мікроорганізми. Використовуючи ті чи інші мікроорганізми окремо або їх суміш, можна отримувати кисломолочні напої з неоднаковими споживними властивостями (різною кислотністю і консистенцією, різним смаком, ароматом та ін.). Негативно впливає на смакові, ароматичні та інші властивості напоїв забруднення закваски побічною мікрофлорою.

Основний вид молока для виготовлення кисломолочних напоїв - коров'яче, інколи використовують кобиляче, овече та ін. Вид молока формує споживні властивості кисломолочних напоїв. Наприклад, кумис з коров'ячого молока за споживними властивостями поступається кумису з молока кобилячого.

Для виготовлення кисломолочних напоїв використовують різні добавки. Одні з них впливають на смак і запах продуктів (кориця, ванілін), другі підвищують їхню біологічну цінність (солод, вітамін С), треті збільшують енергетичну цінність і поліпшують смакові й ароматичні властивості (мед, варення, цукор). Сировина повинна бути якісною, бо її дефекти можуть передаватися готовим продуктам.

Виготовлення кисломолочних напоїв об'єднує такі операції, як приймання молока та іншої сировини за якістю, сортування, очищення, нормалізація, термічна обробка, охолодження, заквашування, сквашування, дозрівання. Кисломолочні напої виготовляють з пастеризованого, пряженого і стерилізованого молока. Його термічна обробка впливає на колір, смак, запах та інші показники кисломолочних напоїв. Вона призводить до руйнування вітамінів і денатурації білків. Кисломолочні напої з термічно обробленого молока краще зберігаються і безпечні в харчуванні. Після термічної обробки молоко охолоджують. Мета охолодження молока - припинення руйнування хімічних речовин і створення умов для розвитку потрібної мікрофлори. Охоложене молоко заквашують і направляють на сквашування. Є два способи сквашування молока: термостатний і резервуарний. За термостатного способу заквашене і закупорене молоко витримують від 3 до 6 год у спеціальних камерах (термостатах) за температури, яка на кілька градусів нижча від температури охолодженого молока. Сквашене молоко охолоджують до температури 4-8°C і витримують від 12 до 18 год для дозрівання. У цей період добре розвивається мікрофлора, яка створює специфічний смак та аромат. Продукт набуває густої консистенції. Під час виготовлення ацидофільно-дріжджового молока, кефіру, кумису в процесі дозрівання активізується накопичення етилового спирту, виділяється вуглекислий газ. Ці речовини великою мірою формують смак та аромат напоїв. Готовність напоїв визначають за кислотністю і характером згустка. За резервуарного способу виготовлення кисломолочних напоїв процеси заквашування, сквашування, охолодження і дозрівання відбуваються у великих резервуарах (танках).

**Сметана.** Споживні властивості сметани визначають передусім вмістом жиру, кількість якого коливається від 10 до 25%. У сметані є також 2,5-3%

білків, жиророзчинні вітаміни, молочна кислота та інші речовини. Енергетична цінність сметани коливається у великому діапазоні - від 90 ккал/100 г (сметана 10%) до 200-220 ккал (сметана 25%). Технологія близька до технології кисломолочних напоїв. Сировиною для виготовлення сметани є вершки. Нормалізовані вершки пастеризують за температури від 85 до 95°C. Після пастеризації гомогенізують, охолоджують і додають закваску (2-5%), до складу якої входять молочнокислі стрептококи звичайні й ароматоутворювальні. Сквашування вершків здійснюють за температури 20-25°C впродовж 10-20 год до утворення згустка кислотністю 60-90°Т. Дозрівання сквашених вершків відбувається за температури 2-8°C впродовж 24-48 год. Жирові кульки тверднуть (кристалізуються), білки набухають; консистенція стає густою.

**Кисломолочний сир.** Споживні властивості кисломолочного сиру визначають передусім вмістом у ньому жирів і білкових речовин. Вміст жирів коливається від 1% (сир нежирний) до 18% (сир жирний), а білків відповідно 20 і 15%. У сирі міститься від 1,8 до 2,8% лактози. Жири, білки і лактоза сиру засвоюються на 95-98%. Енергетична цінність кисломолочного сиру - від 90 ккал/100 г (сир нежирний) до 230 ккал (сир жирний). Він також містить вітаміни А, В1, В2, В6, В12, РР, багато мінеральних речовин (1,0-1,2%). З мінеральних речовин переважають фосфор, кальцій, калій, натрій і залізо. Особливо багато в сирі фосфору і кальцію, відповідно 190-220 і 120-160 мг/100 г. Білки сиру мають у своєму складі багато незамінних амінокислот, особливо метіоніну, і фосфатидів (холіну, лецитину). Вміст вологи коливається від 63 до 77%. Із збільшенням вмісту жиру кількість вологи зменшується. Кисломолочний сир має дієтичні і лікувальні властивості. Він дуже корисний дітям, вагітним жінкам, матерям, які годують дітей материнським молоком, у разі захворювання нирок, серця, за туберкульозу і малокрів'я. Нежирний сир рекомендують у разі ожиріння, захворювання печінки, атеросклерозу, гіпертонії, інфаркту міокарда.

Технологія виготовлення кисломолочного сиру містить такі операції: приймання і сортування молока, його нормалізацію, очищення, пастеризацію, охолодження, заквашування і сквашування до кислотності 60-80°Т, розрізання згустка на зерна, підігрівання, витримання, виділення сироватки, самопресування сирної маси.

Сир виготовляють двома способами: кислотним і кислотно-сичужним. За кислотного способу отримання сиру утворення згустка відбувається під дією молочної кислоти, яка накопичується під час молочнокислого бродіння.

Таким чином виготовляють переважно нежирний сир. Напівжирні і жирні сири отримують здебільшого кислотно-сичужним способом.

### **Класифікація та асортимент кисломолочних продуктів.**

#### **Кисломолочні напої.**

До кисломолочних напоїв молочнокислого бродіння належать простокваша, йогурт, ацидофільні напої (ацидофільне молоко, ацидофілін).

**Простоквашу** – виготовляють з пастеризованого, пряженого і стерилізованого молока через його сквашування чистими культурами

молочнокислих бактерій. З пастеризованого молока виготовляють звичайну та Мечниківську простоквашу. Вона має щільний згусток; кислотність від 80 до 130°Т. За вмістом жиру звичайна простокваша буває 1; 2,5 і 3,2%. Мечниківська простокваша має трохи нижчу кислотність (80-110°Т) і щільний згусток. Її випускають з вмістом жиру 4%.

**Ряжанку (пряжанку)** – виготовляють з пряженого молока з вмістом жиру 1; 2,5; 4 і 6%. Напій має кремовий колір з бурим відтінком, щільний згусток; кислотність 70-110°Т.

**Варенець** – різновид простокваші із стерилізованого молока. Колір цього напою світло-кремовий, згусток щільний, кислотність у межах 80-150°Т. Вміст жиру у варенці становить 2,5%.

Всі види простокваші виготовляють без добавок або з додаванням цукру, невітамінізованими або вітамінізованими. У вітамінізовані види простокваші вносять 110 г вітаміну С на 1 т продукту.

**Ацидофільні напої** – виготовляють через сквашування пастеризованого молока ацидофільними паличками. Ацидофільне молоко отримують сквашуванням молока тільки ацидофільною паличкою. До складу закваски для ацидофіліну входять ацидофільні палички, молочнокислі стрептококи і незначна кількість кефірних грибків. Ацидофільне молоко й ацидофілін випускають з вмістом жиру 3,2%. Ці напої бувають без добавок і з цукром (7%). В ацидофіліні накопичується незначна кількість етилового спирту.

До кисломолочних напоїв змішаного бродіння належать ацидофільно-дріжджове молоко, кефір і кумис. Для виготовлення ацидофільно-дріжджового молока в закваску вводять ацидофільну паличку і дріжджі на лактозу. Під час бродіння, крім молочної кислоти, накопичується етиловий спирт. Напій має у своєму складі 3,2% жиру. Він буває без добавок і з цукром (7%). У кефірі накопичується набагато більше етилового спирту, ніж в ацидофільно-дріжджовому молоці (від 0,1 до 1,0%). Залежно від вмісту жиру, сухих речовин і природи закваски кефір випускають таких видів: звичайний - нежирний, 1; 2,5 і 3,2%; Талліннський - нежирний та 1%; Український - нежирний та 1%. Кефір Талліннський відрізняється від звичайного вмістом сухих речовин (11-12% проти 8,1%). Для виготовлення Українського кефіру до складу закваски вводять грибкову культуру "Київська К-1".

Кислотність кефіру повинна бути в таких межах, °Т: звичайного 85-120, Талліннського 85-130, Українського 90-120.

**Кумис** – напій, який має дієтичне і лікувальне значення. Для його виготовлення в державах Середньої Азії та Кавказу використовують кобиляче молоко. В Україні виготовляють кумис із суміші коров'ячого знежиреного молока і сироватки. Цю суміш сквашують закваскою, до складу якої входять чисті культури ацидофільної і болгарської паличок з додаванням хлібних дріжджів. Залежно від ступеня дозрівання кумис з коров'ячого молока поділяють на одnodенний (слабкий), дводенний (середній) і триденний (міцний). Кислотність цих напоїв і вміст у їхньому складі етилового спирту відповідно становлять: 70-80°Т і 0,6-1,0%, 81-105°Т і 1,0-1,5%, 106-120°Т і до 2,5%.

**Айран** — кисломолочний продукт молочнокислого і спиртового бродіння. Його виготовляють сквашуванням молока чистими культурами термофільного молочнокислого стрептокока, болгарської палички і дріжджів.

Нині молокопереробні підприємства України проявляють зацікавленість до виробництва айрану, який називають продуктом кавказького довголіття. Продукт має освіжні властивості. У нашій країні налагоджено виготовлення айрану негазованого (ТУУ15.5-31901974-028-2003) та айрану газovanого (ТУУ15.5-32420198-001-2001). Масова частка жиру в кожному з цих різновидів становить 1,0%. Продукти надходять у торговельну мережу в красиво оформлених пластикових пляшках білого кольору.

У 100 г айрану міститься 4,0 г вуглеводів, 2,9 г - білків та 1,0 г - жиру. Енергетична цінність продукту становить 39 ккал/100 г. Айран рекомендують вживати охолодженим. Перед вживанням його потрібно збовтати.

**Сметану поділяють на звичайну і десертну.** Сметану звичайну виготовляють з вмістом жиру 10 (дієтична), 15, 20 і 25%, десертну - з вмістом жиру 14%. Кислотність сметани залежить від вмісту жиру. У звичайній сметані з вмістом жиру 10% кислотність становить 70-100°Т, у 15 і 20% - 65-100°Т, у 25% і десертній - 60-100°Т.

**Кисломолочний сир** – за вмістом жиру поділяють на нежирний, напівжирний (9%) і жирний (18%). Залежно від термічної обробки його виготовляють з пастеризованого і непастеризованого молока. Сир з пастеризованого молока використовують для безпосереднього споживання в їжу і для виготовлення сиркових виробів. Сир з непастеризованого молока використовують у громадському харчуванні для виготовлення виробів, які перед споживанням проходять термічну обробку (сирники, вареники та ін.), і для виробництва плавлених сирів.

**Сиркові вироби** – виготовляють з кисломолочних сирів (сирки, сиркові маси, креми, пасти, торти). До рецептури сиркових виробів входять смакові й ароматичні добавки. Залежно від вмісту жиру їх поділяють на жирні, напівжирні і нежирні. Солодкі сирки і солодка сиркова маса бувають без смакових добавок, з цукатами, родзинками, горіхами, ваніліном, кавою, какао, корицею, плодово-ягідними та іншими добавками. Солоні сирки і сиркову масу виготовляють без смакових добавок, а також з кмином, томатом і перцем, томатом і кропом. Сирки солодкі можуть бути неглазурованими і глазурованими в шоколаді. Креми випускають з ваніліном і горіхами, солодкі сиркові пасти - з родзинками, джемом, кавою і ваніліном. Із сиркових мас виготовляють деякі торти.

До кисломолочних сирів належать також сир домашній, який нагадує звичайний кисломолочний сир. Різниця в тому, що готове сирне зерно двічі промивають водою: перший раз з температурою +12 - +15°С, другий - охолодженою до +2 - +3°С. Підсушене зерно змішують з вершками і сіллю, витримують упродовж 2-3 год за температури +4 - +6°С і розфасовують у склянки. Масова частка жиру в домашньому сирі 20%, вологи - 78-80%, солі не більше 1%. Любительський свіжий сир виготовляють формуванням і самопресуванням кисломолочного згустка і витриманням його впродовж 2-3



діб. Масова частка жиру в сирі становить 50%, вологість 48-50%, солі не більш як 2,5%.

**Йогурт.** За останні роки в Україні набув великої популярності нетрадиційний продукт під назвою "йогурт". Цей продукт близький до простокваші.

Батьківщиною йогурту є Балкани, де вперше для його приготування використали молочнокислі бактерії, які тепер мають назву "болгарські палички". Саме ці палички роблять продукт власне йогуртом. Нині для виробництва різних видів йогуртів, крім болгарської палички, використовують широкий спектр інших мікроорганізмів: молочнокислі бактерії, ацидофільні палички, біфідобактерії і готові закваски. Ці мікроорганізми надходять на ринок України від вітчизняних і закордонних виробників.

Основною сировиною для йогуртів слугують коров'яче молоко і продукти його перероблення. Крім того, використовують цукор і цукрозамінники, мед, фруктові наповнювачі, органічні кислоти, лактулозу, вітаміни, барвники, стабілізатори, ароматизатори, консерванти та ін. Молокопереробні підприємства України для виробництва йогуртів не використовують консервантів.

Йогурти характеризуються високими споживними властивостями. В їхньому складі є багато сухих речовин (10-22% і більше). У питних йогуртах масова частка цукрів, білків і жиру становить відповідно 5-10%, 2-4% і 2,5-3,5%. У густих йогуртах міститься цукру від 10 до 15% і більше. Енергетична цінність питних йогуртів становить від 60 до 75 ккал/100 г, густих йогуртів - 80-100 ккал і більше.

Йогурти виготовляють двома способами - термостатним і резервуарним.

Технологічний процес виготовлення йогуртів термостатним способом містить такі операції: приймання і підготовку сировини; нормалізацію молока за жиром і сухими речовинами; підготовку молочної суміші, її очищення, гомогенізацію, пастеризацію та охолодження; заквашування суміші; внесення наповнювачів і барвників; сквашування; перемішування; охолодження і розливання у споживчу тару; маркування і зберігання.

Для приготування йогурту резервуарним способом усі технологічні операції до охолодження підготованої суміші аналогічні виготовленню йогурту термостатним способом. Ці операції здійснюють у спеціальних резервуарах (танках). Після охолодження суміші до температури сквашування вносять наповнювачі, заквашують, розливають у споживчу тару, маркують, сквашують та охолоджують.

Варто зауважити, що йогурти резервуарного способу виготовлення мають ледь порушений згусток, що є їхньою вадою.

У світі йогурти є найбільш поширеними кисломолочними продуктами. Їхній асортимент налічує понад 200 назв. Великі обсяги виробництва і споживання йогуртів є в країнах Європейського Союзу, Канаді, США та ін. В Європі лідером з виробництва йогуртів є Франція. Тут щорічно продукують від 1,3 до 1,5 млн т цієї продукції, в США - 600-650 тис. т, Канаді - 175-200 тис. т. З розрахунку на особу найбільше йогурту споживають у Фінляндії і

Франції, відповідно 35-36 кг і 18-20 кг на рік. У Німеччині і Бельгії споживання цієї продукції становить по 11-13 кг на рік.

Великі обсяги виробництва йогурту має Росія (від 400 до 450 тис. т на рік). На ринку цієї країни реалізують його приблизно 350 тис. т. Щорічне споживання йогурту в Росії з розрахунку на особу нині ще невисоке і становить 2,5-3 кг.

Йогурти є продуктами світової торгівлі. Франція експортує їх щорічно понад 200 тис. т (імпортує 65-70 тис. т).

Цей продукт в Україні почали виготовляти наприкінці минулого століття. Нині він став найбільш поширеним і відомим кисломолочним продуктом у країні. Його виробництво зростає з року в рік. За останні роки воно становило, тис. т: 1999 року - 10; 2000-го - 18; 2001-го - 32; 2003-го - 59.

За динамікою ринок йогурту в країні нагадує ринок морозива, пива або фруктових соків. За останні роки цей продукт відчутно витіснив з ринку багато інших кисломолочних продуктів. За обсягами споживання молочних продуктів частка йогурту нині становить приблизно 8-9%. Через роздрібну торговельну мережу його реалізують у рік на суму понад 150 млн грн.

На ринок України надходить йогурт вітчизняного і закордонного виробництва. Основні споживачі цього продукту - діти, передусім дошкільного і молодшого шкільного віку. У старших за віком людей цей продукт має меншу популярність, оскільки незвичний у споживанні.

Наприкінці весни, влітку і на початку осені попит на йогурт знижується. Це пов'язано з тим, що споживачі в цей період року дають перевагу морозиву та безалкогольним напоям.

У реалізації є так званий "живий" йогурт. У його виготовленні після внесення закваски пастеризації не здійснюють. "Живий" йогурт у країнах світу називають "йогуртом". Продукт, який після сквашування проходить термізацію (йогурт термізований), має назву "десерт" або "йогуртний продукт". У такому продукті залишається мало корисних для організму людини молочнокислих бактерій.

У багатьох країнах світу, зокрема в Росії, в стандартах проведено межу між "живим" і "неживим" йогуртами. В Україні також провадиться робота з питань впорядкування визначення цих понять.

Асортимент йогурту, як і морозива, дуже широкий. Його можна розширювати і вдосконалювати з року в рік.

На формування асортименту йогурту впливають такі чинники: масова частка сухих речовин і жиру, вид закваски, смакові добавки, технологія виготовлення.

Залежно від масової частки сухих речовин йогурт поділяють на питний і густий. Питний йогурт за своєю консистенцією нагадує кефір, а густий - густу сметану. Густий йогурт не п'ють, а їдять.

В Україні реалізується приблизно 60% йогурту питного і 40% - густого. Реалізація питного йогурту має тенденцію до зростання.

За масовою часткою жиру йогурт є нежирний, 1,0%, 1,5%, 2,5%, 3,2%, 3,5%. Виготовляють також йогурт з підвищеним вмістом жиру (8%, 10% і

12%). Імпорتنі йогурти тривалого зберігання надходять на ринок з масовою часткою жиру, %: нежирні; 1,2; 2,5; 3,2; 3,5; 4,0; 5,1; 5,9; 7,5; 8,0; 12,5. В Україні мають попит переважно йогурти з масовою часткою жиру від 2,5 до 3,5%.

Залежно від виду додатків асортимент йогуртів надзвичайно широкий. На ринок країни надходить йогурт без додатків, солодкий (містить до 5% цукру), із смаком абрикоса, ананаса, банана, винограду, вишні, дині, ківі, грейпфрута, кокоса, малини, меду, персика, полуниці, чорниці, чорної смородини, ванілі та ін. Виготовляють йогурт з додаванням подрібнених ядер горіхів, частинок чорносливу і свіжих фруктів.

Молокопереробні підприємства виготовляють також дорогі (елітні) види йогуртів. Для їх виготовлення використовують комбіновані фруктові додатки: полуниця-абрикос, вишня-абрикос, полуниця-ананас, абрикос-манго, ананас-манго, абрикос-морква, полуниця-банан, лимон-малина, ківі-агрус, апельсин-маракуя, малина-персик-маракуя, полуниця-персик-маракуя, полуниця-м'ята, персик-зелений чай та ін. Для цього використовують також інші цінні додатки: мед, шоколадну масу, горіхи, чорнослив та ін. Асортимент елітних видів йогурту налічує кілька десятків найменувань: "йогурт питний, збагачений лактулозою"; "біойогурт "Преміум"; "йогурт елітний з фруктовим наповнювачем" та ін.

Варто зауважити, що космонавти споживають так званий космічний йогурт. У продукті є дуже багато біфідобактерій, які підтримують добрий фізичний стан космонавтів, особливо під час довготривалого їх перебування в космосі.

На ринок України надходять близькі до "космічного йогурту" кисломолочні продукти під назвами "біфілюкс", "біфілюкс преміум", "біоряжанка біфілюкс", "біоряжанка біфілюкс преміум", "біосметана біфілюкс", "біосметана біфілюкс преміум" та ін. Для приготування таких продуктів використовують активований концентрат мікроорганізмів.

У світі надають велику увагу виробництву дієтичних видів йогурту. Особливо акцентують на низькому вмісті у ньому жиру або на його відсутності.

### **Показники якості та дефекти кисломолочних продуктів.**

#### **Показники якості кисломолочних продуктів.**

Під час визначення якості продукції враховують стан споживчої і транспортної тари, стан маркування, органолептичні, фізико-хімічні та мікробіологічні показники. Органолептичні показники у кисломолочних продуктах - це їхня консистенція і зовнішній вигляд, колір, смак і запах. За консистенцією і зовнішнім виглядом простокваша, йогурт і кефір повинні мати згусток непорушений, у міру щільний, без газоутворення. Для продукції, виготовленої резервуарним способом, згусток однорідної консистенції може бути порушеним. На поверхні простокваші допускають незначне відокремлення сироватки (до 3% за об'ємом продукту). У кефірі це відхилення не повинно перевищувати 2%. У кефірі допускають газоутворення нормальною мікрофлорою у вигляді окремих вічок, а в кумисі - велике

газоутворення. Консистенція сметани повинна бути однорідною, в міру густою. Вигляд продукту глянцевої. Допускають недостатньо густу, трохи в'язку консистенцію і наявність окремих бульбашок повітря. Кисломолочний сир повинен мати ніжну, однорідну консистенцію. У нежирному сирі може бути незначне виділення сироватки і розсипчаста консистенція. Колір простокваші і кефіру - білий, ряжанки - світло-кремовий, йогурту - білий або трохи кремовий (у плодово-ягідному - кольору сиропу), сметани - білий з кремовим відтінком, кисломолочного сиру - білий, трохи жовтуватий, з кремовим відтінком. У кисломолочних продуктах колір повинен бути однорідним у всій масі; смак і запах - чистим, без побічних присмаків і запахів; у ряжанці і варенці він матиме виражений присмак пастеризації. У виробках з добавками цукру, плодово-ягідного сиропу та ін. повинен бути виражений смак і запах добавок. Смак і запах ацидофільно-дріжджового молока, кефіру і кумису - кисломолочні, освіжні, трохи гострі, з незначним присмаком дріжджів.

З фізико-хімічних показників у кисломолочних продуктах визначають температуру, масову частку жиру, вітаміну С (у вітамінізованих виробках), сухих речовин, вологи (у сирі і сиркових виробках), кислотність, фосфатазу. Температура кисломолочних продуктів під час випуску з підприємства не повинна перевищувати 8°C. Масова частка жиру, вітаміну С, сухих речовин і цукрози не повинна бути меншою за дані, зазначені на маркуванні або в нормативно-технічній документації. Масова частка вологи становить: у сирі від 65% (сир жирний), до 80% (сир нежирний), у сиркових виробках залежно від рецептури - від 25 до 75%.

#### **Дефекти кисломолочних продуктів.**

Причина виникнення дефектів кисломолочних продуктів - неякісна сировина (молоко, добавки), порушення технології виготовлення, недотримання умов і термінів зберігання.

Невиражений (прісний) смак зумовлюється зниженою кислотністю і слабким ароматом. Дефект виникає під час використання неякісної закваски (слабке кислоутворення) або дуже низької температури сквашування. Хлібний і нечистий смак виникає внаслідок забруднення молока або закваски побічною мікрофлорою. Виражений оцтовокислий і маслянокислий смак появляється під час розвитку відповідної мікрофлори. Надто кислий смак може виникнути за дуже тривалого сквашування молока, запізненого його охолодження і перевищення терміну зберігання. Кормовий присмак переходить з молока. Згірклість є наслідком окислення жиру. Металевий присмак виникає у разі використання для зберігання продукції (сметани, сиру) погано лудженої тари (фляг, бідонів, цистерн). Сметана і кисломолочні сири можуть пліснявіти, внаслідок чого виникає неприємний смак і запах. Пліснявіння продукції (сирів, сметани) може виникнути за тривалого зберігання її в приміщеннях з підвищеною температурою і відносною вологістю повітря.

Найбільш поширений дефект консистенції кисломолочних продуктів - виділення сироватки. Це наслідок використання неякісного молока і вершків, переквашування, порушення терміну зберігання продукції, різних поштовхів

під час її транспортування і реалізації. Потрапляння в кисломолочні напої і сметану газоутворювальних бактерій є причиною спучуваності продукту. В ацидофільно-дріжджовому молоці, ацидофіліні, кефірі, кумисі спученість допускається (без підвищення титру кишкової палички). Тягуча консистенція напоїв трапляється за наявності в заквасці великої кількості слизистих рас кисломолочних бактерій. Рідка консистенція сметани може виникнути за недостатнього дозрівання, а грудкувата - внаслідок поганого перемішування в процесі сквашування та охолодження. Мазка консистенція кисломолочних сирів зумовлена переквашуванням або недостатнім відварюванням, а суха (кришлива) - підвищеною температурою відварювання або надто великою тривалістю цього процесу.

Дефекти кисломолочних продуктів - підвищений вміст у їхньому складі кишкової палички, наявність патогенної мікрофлори. Причина виникнення таких дефектів - низька температура обробки молока або вершків, недостатня кількість закваски під час сквашування. Тривалість сквашування при цьому збільшується, що призводить до активізації побічної мікрофлори, зокрема патогенної.

Дефектами кисломолочних продуктів треба вважати також забруднення тари, порушення герметизації, погане маркування, невідповідність вимогам нормативно-технічної документації щодо температури, кислотності, вмісту жиру, вологи (для сирів і сиркових виробів), цукрози (у продуктах з додаванням цукру), сухих речовин, вітаміну С та ін.

**Пакування, маркування, транспортування і зберігання кисломолочних продуктів.**

**Пакування і маркування кисломолочних продуктів.**

Для пакування кисломолочних продуктів використовують споживчу і транспортну тару.

Споживчою тарою для простокваші, кефіру, кумису й ацидофільних напоїв слугують: скляні широкогорлі пляшки, пакети з полімерних матеріалів; пакети з комбінованих матеріалів типів "Тетра-Брік", "Тетра-Топ", "Тетра-Рекс" і "Пюр-Пак", вузькогорлі пляшки (для кумису).



**Рис 7.2.**  
Вузькогорлі пляшки  
для кумису

Як споживчу тару для сметани використовують скляні широкогорлі пляшки, стаканчики з полістиролу, стаканчики з комбінованого матеріалу, стаканчики і коробочки з полістирольної стрічки і полівініл-хлоридної плівки. Сметану 20 і 25% розфасовують також у батончики з поліетиленової плівки. Кисломолочний сир, сирки, пасти і сиркову масу загортають у пергамент, підпергамент і фольгу. Скляні широкогорлі пляшки повинні бути закупорені алюмінієвими ковпачками із фольги, а вузькогорлі - кронен-пробкою. Пляшки, коробки, пакети та іншу споживчу тару потрібно вкладати в транспортну тару (ящики картонні, дерев'яні або з полімерних матеріалів, кошики металеві, тару-обладнання та ін.).

На споживчу тару з кисломолочними продуктами чи етикетку наносять необхідну інформацію.

На етикетці або ярлику транспортної тари, крім загальноприйнятих маркувальних даних, наносять маніпуляційний знак "Швидкопсувний продукт". На етикетці або ярлику транспортної тари з упакованими сметаною, кисломолочним сиром і сирковою масою вказують масу брутто, тари і нетто. Якщо сметану в споживчій тарі укладено в ящики, під час маркування позначають кількість одиниць, масу нетто кожної одиниці і кожного місця.

#### **Транспортування і зберігання кисломолочних продуктів.**

Перевозять і зберігають кисломолочні продукти згідно з правилами перевезення і зберігання продуктів, що особливо швидко псуються. Для цього використовують авторефрижератори або автомобілі з ізотермічними кузовами. Допускається перевезення продукції відкритим автотранспортом, обов'язково вкриваючи ящики брезентом або матеріалом, який замінює його. Переважна більшість кисломолочних продуктів (кефір, простокваша, йогурт, сметана) повинні зберігатися і перевозитися за температури  $(4\pm 2)^{\circ}\text{C}$ . Термін їх зберігання за таких умов становить до 14 діб. Однак деякі кисломолочні продукти зберігаються менший або більший термін. Наприклад, кефір "Сімейний" і "Біокефір" придатні для споживання впродовж 5 діб, кефір нежирний - упродовж 7 діб, кефір "Ласуня" в пакеті "Тетра-Рекс" - упродовж 20 діб. Максимальний термін зберігання ряжанки в стаканах із полістиролу 8 діб (біоряжанки 4 доби). Йогурт питний у мішечках з полімерної плівки може зберігатися не більше 10 діб, малиновий у стаканах з полістиролу "Фанні" - 18 діб, молочний з вишнями або персиком ("Danone") - 30 діб. Йогуртний продукт (йогурт термізований) за температури від  $+2$  до  $20^{\circ}\text{C}$  у стаканах з полістиролу придатний до споживання впродовж 90 діб і більше (до 5-6 міс.). Сирки глазуровані, загорнені в пергамент, підпергамент чи кашировану фольгу, за температури  $(4\pm 2)^{\circ}\text{C}$  можуть зберігатися від одного тижня (сирок у шоколадній глазури) до 10 діб (сирок з ваніллю). Сирок з йогуртом у стакані з полістиролу зберігається до 24 діб. За температури нижче від  $0^{\circ}\text{C}$  термін придатності сирків до споживання збільшується в 1,5-2 рази.

### **7.5. Молочні консерви і сухі молочні продукти**

Виробництво молочних консервів і сухих молочних продуктів - найбільш

індустріальна галузь молочної промисловості. Консервування молока, вершків та інших молочних продуктів здійснюють для збільшення терміну зберігання і розширення асортименту. Воно пов'язане також з сезонністю отримання молока. Виготовлення молочних консервів і сухих молочних продуктів дає змогу використати всі корисні речовини молока. Це виробництво є практично безвідходним.

### **Споживні властивості молочних консервів і сухих молочних продуктів.**

**Молочні консерви.** До молочних консервів належать згущені і стерилізовані молоко і вершки. Склад молочних консервів нагадує склад сировини (молока, вершків), з якої їх виготовлено, але хімічні речовини в них більш концентровані, ніж у молоці і вершках. У згущеному молоці з цукром міститься від 25 до 30% води. Кількість білків коливається від 7% (молоко незбиране з цукром) до 11% (молоко нежирне з цукром). У нежирному згущеному молоці міститься незначна кількість жиру (до 1%), а в незбираному - від 7 до 8,5%. Згущене молоко має у своєму складі дуже багато цукру - від 53 до 58%. Від загального вмісту цукру лактоза займає 15-25%, а цукроза відповідно 85-75%. Кількість цукрози в консервах залежить від кількості доданого бурякового цукру. У вершках згущених з цукром міститься 24% води, 19% жиру, 10% лактози і 36-38% цукрози. У складі стерилізованого молока є багато води (72-74%); вміст білків, жиру і лактози відповідно становить 7-8%, 7,5-8,5% і 9-10%. Для виготовлення стерилізованого молока цукор не додають.

Білки, жири і цукри, які містяться у молочних консервах, дуже добре засвоюються. Енергетична цінність згущених молочних консервів висока. Вона становить, ккал/100 г: згущеного нежирного молока з цукром від 270 до 280, згущеного незбираного молока з цукром 340-350, вершків згущених 370-380. Енергетична цінність стерилізованого молока невисока (130-140 ккал/100 г). У молочних консервах містяться вітаміни (водо- і жиророзчинні), мінеральні речовини, особливо багато кальцію і фосфору. Молочні консерви мають широке застосування. Вони незамінні в експедиціях, туристичних походах, у військових частинах. Їх використовують для приготування відновлених молока і вершків, кави, какао; в кондитерській, хлібопекарській, макаронній та інших галузях харчової промисловості. Молочні консерви дуже добре зберігаються і транспортуються.

На формування споживних властивостей молочних консервів впливають вид і якість сировини, технологія виготовлення. Основна сировина - молоко, вершки і цукор; допоміжна - кава, кавові напої, какао. Кава і какао зумовлюють смак, аромат і колір консервів. Цукор надає їм солодкого смаку, густої консистенції та підвищує їхню енергетичну цінність.

Загальні технологічні операції виготовлення всіх видів згущених молочних консервів такі: приймання, сортування та очищення молока, вершків й іншої сировини, нормалізація молока і вершків за вмістом жиру, додавання цукру (консерви з цукром), пастеризація суміші за температури 85-95°C, фільтрація суміші для відокремлення скоагульованого альбуміну,

охолодження суміші до температури 50-55°C, згущення, охолодження і розливання у тару.

Згущення суміші здійснюють у вакуум-апаратах за температури 55-60°C, що дає змогу максимально зберегти властивості молока та вершків. Додатки додають наприкінці згущення у вигляді кавово- або какао-цукрового сиропу. Після охолодження продукт розливають у тару (банки, бочки). Банки зі згущеними продуктами герметично закупорюють, водночас видаляючи з них повітря. Під час виготовлення стерилізованого молока після часткового згущення здійснюють гомогенізацію. Для підвищення термостійкості в гомогенізоване молоко додають фосфорнокислий чи лимоннокислий натрій або їх суміш. Після гомогенізації молоко охолоджують до температури +8°C, фільтрують і розливають у тару, яку герметично закупорюють. Стерилізують за температури 115-118°C впродовж 15 хв. Для зниження стійкості спор у молоко перед розливанням у тару додають антибіотики (нізин).

**Сухі молочні продукти.** У сухих молочних продуктах міститься дуже мало води (від 2 до 4%). Вміст сухих речовин порівняно зі свіжим молоком або свіжими вершками в них у 9-10 разів більший. У незбираному сухому молоці міститься майже однакова кількість білків і жирів (по 24-26%), лактози 38-40%. Вміст білків і лактози у нежирному сухому молоці сягає відповідно 38-40% і 50-52%. Кількість жиру в цьому продукті не перевищує 1%.

Сухі вершки дуже багаті жиром (42-45%); вміст білків і лактози в них відповідно становить 15-25% і 21-26%. Ще більше жиру міститься у високожирних сухих вершках (до 75%). У сухих молочних продуктах є незначна кількість вітамінів і багато мінеральних речовин. Споживні властивості сухих молочних продуктів для дитячого харчування навіть вищі, ніж свіжого молока. Це досягається за рахунок вітамінів, мінеральних речовин, декстрин-мальтози, олії, білкових та інших добавок.

Висушування здійснюють трьома способами: розпилювальним, вальцьовим і сублімаційним. Від способу висушування залежить розчинність (відновлюваність) продукту у воді. Під час розпилювання утворюються дуже дрібні частинки, які в сушарках інтенсивно омиваються гарячим повітрям. Складники продукту при цьому не дуже змінюються, бо перебувають у зоні зневоднювання дуже короткий час (десяті частки секунди). Розчинність сухого молока і вершків такого способу виготовлення висока, вона становить від 95 до 99%. Під час вальцьового способу висушування молоко контактує з нагрітою поверхнею впродовж тривалого часу (10-12 сек). Температура поверхні вальців сягає 120°C. За таких умов суттєво змінюються фізико-хімічні показники молока і вершків. Білки при цьому денатуруються. Розчинність готового продукту низька (70-85%). Висушений таким способом продукт набуває кремового кольору і має високу гігроскопічність. Високими споживними властивостями характеризуються продукти сублімаційного способу висушування; фізико-хімічні показники відновленого молока та інших продуктів майже такі, як і звичайного пастеризованого молока.

**Класифікація та асортимент молочних консервів і сухих молочних продуктів.**



**Молочні консерви.** На формування асортименту молочних консервів впливають: вид основної сировини, термічна її обробка, добавки, вміст жиру, призначення.

Залежно від термічної обробки молочні консерви поділяють на згущені і стерилізовані. За видами основної сировини вони бувають з молока і вершків.

**Згущене молоко** – випускають незбираним і нежирним. Залежно від наповнювачів незбиране згущене молоко може бути з цукром, з цукром і кавою, з цукром і кавовими напоями, з цукром і какао, вітамінізоване; нежирне - без цукру, з цукром, вітамінізоване. Згущені вершки бувають з цукром, з цукром і кавою, з цукром і кавовими напоями, з цукром і какао. Стерилізоване молоко за вмістом жиру поділяють на нежирне, незбиране (жиру 7,8%) і концентроване (жиру 8,6%). Випускають також стерилізовані вершки.

**Сухі молочні продукти.** Залежно від основної сировини серед сухих молочних продуктів вирізняють сухе молоко, сухі вершки, сухі кисломолочні продукти, сухі молочні продукти для дитячого харчування і сухі молочно-білкові препарати.

**Сухе молоко** – буває незбиране (жиру 15; 20 і 25%) і нежирне. Залежно від вмісту добавок випускають сухе незбиране молоко без добавок, з цукром і кавою, з цукром і кавовими напоями, з цукром і какао; нежирне - без добавок, з цукром. Крім звичайного сухого молока, виготовляють також швидкорозчинне сухе молоко. Воно має вигляд агломератів частинок, які легко змочуються водою і швидко розчиняються внаслідок проникнення вологи всередину мікро- і макропор. Швидкорозчинне сухе молоко виготовляють на спеціальних модернізованих розпилювальних сушарках. Процес висушування молока здійснюють у дві стадії: спочатку в прямоточній розпилювальній сушарці, потім - у вібраційно-конвективній. Сухі вершки випускають без цукру, з цукром і високожирні; вміст жиру відповідно становить у них 43, 45 і 75%.

До сухих кисломолочних продуктів належать суха простокваша, сухі ацидофільні продукти та ін.

**Сухі молочні продукти для дитячого харчування** – призначені для дітей грудного віку. Для наближення коров'ячого молока до материнського змінюють у ньому вміст майже всіх основних компонентів і передусім білків. Загальну кількість білків і казеїну знижують, а сироваткових білків (альбуміну, глобуліну) підвищують. Сироваткові білки дають ніжний, легкозасвоюваний згусток. Продукт збагачують сироватковими білками завдяки додаванню сухої підсирної сироватки, яку називають сухою гуманізованою добавкою (СГД). Частина молочного жиру заміняють олією, яка багата на ліноленову кислоту. Засвоюваність жиру готового продукту наближається до материнського молока. У коров'ячому молоці міститься лактози набагато менше, ніж у материнському. Тому коров'яче молоко збагачують лактозою та іншими цукрами (цукрозою, глюкозою, фруктозою, мальтозою). Для цього до молока додають буряковий цукор, солодовий екстракт, кукурудзяну патоку, різні сиропи. Молоко збагачують також дефіцитними мінеральними елементами і вітамінами. Для цього до нього додають солі лимоннокислого натрію і калію,

сульфати міді, цинку і заліза, хлориди магнію і марганцю та ін., вітаміни А, D2, Е, В1, В2, В6, В12, С, РР та ін.

Сухі молочні продукти для дитячого харчування виготовляють на спеціальному обладнанні, дотримуючись високих санітарних вимог.

До сухих молочних продуктів для дитячого харчування належать сухе молоко, сухі молочні суміші, молочні каші, молочно-овочеві й ацидофільні суміші та ін. До асортименту сухого молока входять "Віталакт", "Дітолакт", "Ладушка" та ін.

**Показники якості і дефекти молочних консервів і сухих молочних продуктів.**

**Показники якості продукції.**

З органолептичних показників визначають колір, консистенцію, смак і запах. Колір згущених молочних продуктів такий: незбираного молока і вершків - білий з кремовим відтінком, нежирного молока - білий з кремуватим або синюватим відтінком, з какао - від світло-коричневого до коричневого, з кавою - темно-коричневий. У стерилізованому молоці колір повинен нагадувати натуральне молоко. Колір сухих молока і вершків залежить від сорту: у вищому сорті він білий з кремовим відтінком, у першому сорті допускають наявність окремих пожовтілих (пригорілих) крупинок. Колір сухих кисломолочних продуктів від світло-кремового до кремового. Колір продуктів повинен бути однорідний у всій масі. Консистенція згущених молочних консервів за кімнатної температури нормально-в'язка, однорідна, без відчутних кристалів цукру. У згущеному молоці з цукром, без добавок, допускають борошністу консистенцію і незначний осад лактози на дні банки, а в молоці з какао і кавою - наявність відчутних частинок добавок. Консистенція стерилізованого молока повинна бути однорідною, такою самою, як у свіжому. Сухе молоко, сухі вершки і сухі кисломолочні продукти повинні бути у вигляді дрібного сухого порошку. У сухому молоці і сухих вершках вищого сорту допускають грудочки, які легко розсипаються під час механічної дії, а 1-го сорту - грудкувато-розпушена структура. Смак згущених консервів солодкий, чистий, з вираженим смаком і запахом добавок (какао, кави). У стерилізованому молоці смак чистий з характерним солодкувато-солонуватим присмаком. Смак і запах відновлених сухого молока і вершків вищого сорту властивий смаку і запаху свіжого молока і свіжих вершків. У продуктах 1-го сорту допускають присмаки перепастеризації і слабкокормові. Смак і запах сухих кисломолочних продуктів властивий сухому незбираному молоку із слабковираженою кислотністю. У всіх видах молочних консервів і сухих молочних продуктів не повинно бути побічних присмаків і запахів.

З фізико-хімічних показників у згущеному молоці і в згущених вершках визначають масову частку води, цукрози і сухих речовин (у тому числі жиру), кислотність, кількість олова і міді, наявність свинцю. Масова частка вологи і кислотність не повинні бути вищими від норм, наведених у стандартах, а цукрози, сухих речовин і жиру - нижчими від норм. Чистота відновленого згущеного молока без добавок і згущених вершків у споживчій тарі не повинна бути нижчою від I групи, у транспортній тарі - не нижчою від II групи. У

стерилізованому молоці визначають такі самі показники, за винятком вологи і цукрози.

У сухих молочних продуктах враховують масову частку води і жиру, кислотність, розчинність. У продуктах вищого сорту розчинність вища, ніж 1-го сорту.

У сухих кисломолочних продуктах враховують тривалість сквашування відновленого продукту.

### **Дефекти молочних консервів і сухих молочних продуктів.**

Дефекти молочних консервів і сухих молочних продуктів поділяють на дефекти тари, органолептичних, фізико-хімічних і мікробіологічних показників. Більшість дефектів тари молочних консервів нагадують дефекти тари рибних консервів. Дефекти тари сухих молочних продуктів - забруднення, порушення герметичності, невідповідність маркування вимогам стандарту.

До дефектів органолептичних показників згущених молочних консервів належать нечистий смак і запах, кормовий, сальний і металевий присмаки, "борошнистість" і "піскуватість", рідка або густа консистенції, коричневий колір, пластівчаста консистенція, механічні домішки. Нечистий смак і запах, кормовий присмак передаються із сировини (молока, вершків). Причина виникнення згірлого смаку - окислення жиру, корми (полин, листя зеленої капусти та ін.). Салистий присмак - це наслідок переходу ненасичених жирних кислот у насичені оксикислоти під час окисних процесів. Під час споживання продукту з таким дефектом відчувається сальний присмак. Прямі сонячні промені прискорюють виникнення цього дефекту. Металевий присмак продукту виникає за використання погано лудженої тари. "Борошниста" і "піскувата" консистенції є наслідком порушення процесу кристалізації. За "піскуватої" консистенції кристали цукру більші, ніж за "борошнистої". Коричневий колір у згущених молочних консервах виникає у разі високої температури термічної обробки або запізненого охолодження. Причина виникнення рідкої консистенції - недостатня кількість білка в молоці, а густої - висока кислотність молока (згортання білків).

У стерилізованому молоці може траплятися більшість дефектів, характерних для згущених молочних консервів. У ньому відсутні такі дефекти, як "борошниста", "піскувата" і густа консистенції. Внаслідок поганої гомогенізації і підвищеної термічної обробки в стерилізованому молоці може відбуватися відшаровування жиру. Систематичне перевертання банок з продуктом зменшує ймовірність виникнення дефекту. За дуже високої температури стерилізації або за надмірної тривалості процесу в стерилізованому молоці може з'явитися пригорілий присмак.

У сухих молочних продуктах, крім багатьох дефектів, властивих молочним консервам, є низька розчинність, рибний присмак і запах. Низька розчинність може виникати за високої температури висушування або великої тривалості процесу. Білки при цьому глибоко денатуруються і втрачають властивість розчинятися у воді. Зволоження продукту під час зберігання знижує його розчинність. Рибний присмак і запах виникають у разі поїдання

тваринами рибного борошна, недотримання товарного сусідства.

### **Пакування, маркування, транспортування і зберігання молочних консервів і сухих молочних продуктів.**

#### **Пакування і маркування продукції.**

Для пакування молочних консервів і сухих молочних продуктів використовують споживчу і транспортну тару. Споживчою тарою для згущеного і стерилізованого молока та згущених вершків слугують банки з лудженої оловом жерсті. Для згущеного молока використовують переважно банки місткістю 400 г, для згущених вершків - 380 г і стерилізованого молока - 320 г.

Згущені молочні продукти розфасовують також в алюмінієві туби місткістю 220 і 260 г. Споживчою тарою для сухих молочних продуктів є металеві банки з суцільними або знімними кришками, картонні коробки і паперові пачки. Продукт всередині картонних коробок і паперових пачок повинен бути в герметизованих пакетах з алюмінієвої фольги, вкритої полімерним матеріалом, у пакетах з поліетилену та інших матеріалів.

Металеві або комбіновані банки, туби, картонні коробки і паперові пачки з молочною продукцією вкладають у ящики дощані або з гофрованого картону. Між горизонтальними шарами банок і тубів кладуть прокладку з тонкого картону або інших матеріалів. Як транспортну тару для згущених молочних продуктів використовують бочки заливні дерев'яні або фанерно-штамповані і металеві фляги. Бочки попередньо парафінують. Фляги повинні бути закриті кришками з гумовим кільцем і опломбовані. Транспортною тарою для сухого молока і сухих вершків є фанерно-штамповані бочки, картонні барабани, картонні ящики і паперові мішки з 4 і 5 шарами паперу. У всіх видах тари повинні бути мішки-вкладки з полімерних матеріалів. У картонних ящиках використовують вкладки з полімерних матеріалів, пергаменту, целофану та ін. Місткість транспортної тари не повинна перевищувати 30 кг. Для перевезення молочних консервів і сухих молочних продуктів дозволяють використовувати засоби пакування або контейнери.

Споживча і транспортна тара повинні мати маркування згідно з вимогами стандарту. Загальноприйняті вимоги до маркування такі, як і в маркуванні рибних консервів. На споживчій тарі вказують вміст у продукті білків, жирів, цукрів, деяких вітамінів і його енергетичну цінність. Попереджувальними маркувальними знаками є такі: "Зберігати за температури від 0 до 10°C", "Верх (не кантувати)" та ін. На маркуванні може бути вказана також інформація про способи приготування і споживання продукту.

Молочні консерви і сухі молочні продукти транспортують згідно з правилами перевезення продуктів, що швидко псуються. Для перевезення використовують переважно криті транспортні засоби. Допускають перевезення продукції у відкритих транспортних засобах з обов'язковим накриттям її зовнішньої частини брезентом або іншим матеріалом, який замінює його. Згущені і стерилізовані молочні консерви, сухі молочні продукти зберігають за температури від 0 до 10°C. Відносна вологість повітря не повинна перевищувати 85%. Максимальні терміни зберігання молочних консервів у

банках з дня їх виготовлення становлять: згущеного молока з цукром (без добавок), згущених вершків з цукром і стерилізованого молока 12 міс, згущеного молока з додаванням кави і какао - 10 міс. Терміни зберігання сухого молока, сухих вершків і кисломолочних продуктів у споживчій тарі не повинні перевищувати 8 міс.

## 7.6. Морозиво

Морозиво є високопоживним харчовим продуктом з солодким або солодкуватим смаком.

Споживання морозива в Україні не перевищує 1-1,5 кг на особу в рік; у Швеції, Норвегії, Фінляндії та інших країнах світу воно становить 12-13 кг. В Україні виробництвом морозива займаються молокопереробні підприємства, холодокомбінати, ресторани, кафетерії, продовольчі магазини та ін.

### Споживні властивості морозива.

Морозиво характеризується високою харчовою і біологічною цінністю, прекрасними органолептичними властивостями.

У морозиві на молочній основі міститься від 3,0 (молочне) до 15% жиру і більше (пломбір). У більшості любительських видів морозива (дієтичне, ювілейне) кількість жиру незначна (від 1 до 5%). У плодово-ягідних та ароматизованих основних і деяких любительських видах морозива він відсутній. Морозиво багате цукрами, кількість яких становить від 14 (вершкове) до 25-27% (плодово-ягідне, ароматизоване). Із загальної кількості цукрів у морозиві на молочній основі міститься від 4 до 5% лактози. Морозиво має у своєму складі до 3-4% білкових речовин. Загальна кількість сухих речовин дуже висока і коливається від 30 до 40%. Цукри, жири і білки морозива характеризуються високою засвоюваністю (від 95 до 98%). Енергетична цінність морозива в межах від 100 до 250 ккал/100 г. З підвищенням вмісту цукрів і жирів цей показник збільшується.

Біологічна цінність морозива визначається вмістом повноцінних білків, поліненасичених жирних кислот, органічних кислот (молочної, лимонної), вітамінів і мінеральних речовин.

Морозиво характеризується гарним зовнішнім виглядом, приємним смаком та ароматом, ніжною консистенцією. Деякі його види мають дієтичне і лікувальне значення.

До чинників, які формують споживні властивості морозива, належать вид і якість сировини, технологія виготовлення.

Для виготовлення морозива використовують такі види сировини, як молочні продукти, цукор і цукристі продукти (патока, інвертний цукор, глюкоза, мед та т.); підсолоджувальні речовини (сорбіт, ксиліт); яйця і яєчні продукти; плоди, ягоди й овочі; продукти переробки плодів, ягід та овочів (соки, сиропи, екстракти, повидло, джем, варення, підварки, цукати та ін.); смакові добавки (горіхи, шоколад, какао-порошок, кава, чай, органічні кислоти, прянощі); ароматичні речовини (ароматизатори, ваніль, ванілін та ін.); харчові барвники; вітаміни і стабілізатори. Одні з цих видів сировини

формують смакові й ароматичні властивості морозива (прянощі, ароматизатори), другі підвищують їхню енергетичну цінність, впливають на консистенцію та смак (цукор, вершкове масло, шоколад), треті збагачують продукт біологічно активними речовинами (плоди, ягоди, мед, вітамін С та ін.). Стабілізатори поліпшують структуру і консистенцію морозива. Вони можуть набухати і зв'язувати частину вільної води. Внаслідок такого явища поліпшуються в'язкість і збитість суміші, створюються сприятливі умови для утворення дрібних кристалів льоду. У морозиві утворюється ніжна консистенція, зменшується швидкість його топлення під час споживання. Як стабілізатори використовують агар, агароїд, альгінат натрію, пектин, крохмаль картопляний звичайний і желювальний, метилцелюлозу, казеїнат натрію, борошно пшеничне хлібопекарське та ін.

Молокопереробні підприємства виготовляють сухі суміші для морозива, які дуже зручні для приготування продукту в цехах, магазинах, ресторанах, кафетеріях та ін.

Сировина для морозива повинна бути якісною. Її дефекти (несвіжі яйця, зброджений мед, пліснявілі горіхи, згіркле вершкове масло та ін.) передаються в готовий продукт.

Виробництво морозива не є складною технологією. Воно містить три етапи: приготування суміші, фрізерування (заморожування), пакування і загартовування.

Фрізерування - це процес збивання та насичення повітрям суміші з одночасним заморожуванням. Суміш набуває кремоподібної консистенції і збільшується в об'ємі. Найбільш сучасними є фрізери безперервної дії, які мають обладнання для циркуляції аміаку. Під час фрізерування формується структура морозива. Утворенню ніжної структури сприяють малі і рівномірні кристали. Збивання сприяє насиченню суміші повітрям. Наявність дрібних, рівномірно розподілених вічок свідчить про високу якість фрізерування. Загальний об'єм вічок (ступінь збивання) становить від 50 до 100% і більше. У морозиві молочному цей об'єм не повинен бути меншим за 50%, у вершковому і пломбірі - не меншим 60%. Ступінь збивання продукту залежить також від рецептури, виду і кількості стабілізаторів. Зі збільшенням у суміші вмісту білків цей показник підвищується, а цукру і жиру, навпаки, знижується.

Пакування морозива здійснюють на спеціальних автоматах. Для надання морозиву твердої консистенції і стійкості під час зберігання його загартовують (доморожують) у спеціальних камерах, морозильних апаратах або ескімогенераторах. У загартувальних камерах повітря може охолоджуватися до  $-30^{\circ}\text{C}$ . Тривалість загартування впливає на якість готової продукції. Під час швидкого (30 хв - 1 год) загартування в морозиві утворюються дрібні кристали льоду. Морозиво набуває ніжної консистенції. Процес загартовування завершується у камері зберігання за температури від  $-18$  до  $-20^{\circ}\text{C}$  і нижче. Температура всередині добре загартованого морозива становить від  $-10$  до  $-18^{\circ}\text{C}$ . Під час загартовування в лід переходить від 20 до 30% води. Загальна кількість води, яка міститься в морозиві у вигляді льоду, становить 85-90%.

### **Класифікація та асортимент морозива.**

На формування асортименту морозива впливають такі чинники: термічний стан; вид основної сировини; види добавок і їх співвідношення; вміст жиру, цукру і сухих речовин; наявність або відсутність глазури; вид глазури (в глазурованому); призначення.

Залежно від термічного стану морозиво поділяють на загартоване, м'яке і домашнє.

У загартованому морозиві вирізняють основні і любительські види.

Морозиво основних видів буває на молочній і плодово-ягідній основі й ароматизоване.

На молочній основі виготовляють морозиво молочне, вершкове і пломбір. Вміст жиру в цих видах морозива відповідно становить 3-3,5%, 8-10% і не менше 15%. Морозиво на молочній основі буває без наповнювачів і добавок і з ними. Наповнювачами є сировина, яка утворює з сумішшю однорідну консистенцію (соки, сиропи, шоколад). Добавки (горіхи, родзинки та ін.) утворюють із сумішшю неоднорідну консистенцію. Залежно від виду наповнювачів або добавок морозиво на молочній основі поділяють на кавове, шоколадне, горіхове, з цукатами, з плодами і ягодами, з варенням, джемом і повидлом, з сухофруктами, крем-брюле, мармурове. Мармурове морозиво виготовляють з пломбірної маси двох різних видів (без наповнювачів і шоколадної). До морозива на молочній основі належить також "Ескімо". Його виготовляють на паличці у вигляді циліндра, конуса або паралелепіпеда.

Асортимент основних видів морозива на плодово-ягідній основі вузький: полуничне, сливове, вишневе, плодово-ягідне з додаванням казеїнату натрію.

Ароматизоване морозиво виготовляють на основі цукрового сиропу з додаванням ароматизованих есенцій та олій, барвників, органічних кислот, стабілізаторів. До таких видів морозива належать лимонне, полуничне, вишневе, "Чайний лід" та ін.

Всі основні види морозива випускають неглазуваними і глазуваними. Як глазуру масу використовують шоколадну, шоколадно-горіхову, вершково-кремову, помадну та ін. Масова частка глазури становить приблизно 20% маси виробу.

Любительські види морозива випускають у незначній кількості і в неширокому асортименті. Характерним для них є використання більш різноманітних видів сировини. Ці види морозива бувають на молочній і плодово-ягідній основах; з плодами та ягодами з додаванням молочної основи; з використанням курячих яєць; спеціального призначення; багатшарове; торти, кекси, тістечка і сендвічі. До морозива на молочній основі належать: "Сніжинка" (додають кукурудзяний крохмаль); кава з вершками (беруть підвищену кількість кави для екстракту); "Кислинка" (додають грибкову закваску); "Холодок" (додають кукурудзяний сироп і молочну сироватку); "Новинка" (молочний жир замінюють кондитерським); "Аромат чаю" (додають екстракт чаю). До складу любительських видів морозива на плодоягідній основі входять плодово-ягідні підварки, цукор, цитринова кислота і метилцелюлоза. До цих видів морозива належать: "Прохолода" (ступінь збивання понад 100%); "Журавлинове" (додають журавлину, екстракт

шипшини, чорної смородини, вітамін С) та ін. До морозива з додаванням курячих яєць (білка) входять: Екстра (ванільне, фруктове, шоколадне); цитрусове (додають лимонну кислоту, есенції); фруктово-білкове (використовують суміш для фруктово-ягідного морозива).

Морозиво спеціального призначення поділяють на дієтичне (з сорбітом і ксилітом) і з додаванням ліків.

Торти, кекси, тістечка і сендвічі виготовляють з мороженої маси: торти - з пломбірної; кекси - з вершкової; тістечка - з пломбірної і фруктово-ягідної. Маса виробів становить: тортів від 0,25 до 3 кг, кексів 0,5-1 кг, тістечок - до 1 кг. Сендвічі - це морозиво у вигляді прямокутного бруска, яке складається з двох шарів морозива, розділених вафельними листами.

М'яке морозиво має м'яку ніжну консистенцію. Його виготовляють у місцях споживання (ресторанах, кафетеріях, продовольчих магазинах). Після фрізерування продукт не загартовують. Температура морозива від -5 до -7°C. У замороженому стані є тільки від 50 до 60% води. Ступінь збивання морозива становить 40-60%. До м'якого морозива належить молочне (3,5% жиру), молочне з підвищеним вмістом жиру (5%), вершкове (10%), вершково-білкове (10%), вершково-шоколадне (10%). Вміст цукру в м'якому морозиві становить 14-15%. Під час реалізації в морозиво додають ягоди, горіхи, шоколад і різні гарніри (полуничний, шоколадний). Кількість добавок становить 10-40% маси морозива.

Домашнє морозиво виготовляють у домашніх умовах з використанням побутового холодильника або побутової морозильної камери.

### **Показники якості і дефекти морозива.**

#### **Показники якості морозива.**

Для визначення якості загартованого морозива враховують температуру, стан тари й упаковки, стан маркування, органолептичні, фізико-хімічні та мікробіологічні показники. Температура загартованого морозива не повинна перевищувати -12°C. Тара та упаковка мають бути чистими, цілими. Маркування здійснюють згідно з вимогами стандарту. На транспортній тарі, крім загальноприйнятих даних, вказують кількість порцій і масу однієї порції.

З органолептичних показників визначають колір, консистенцію, смак та аромат. Колір морозива повинен бути однорідним, характерним для цього виду. Допускають наявність неоднорідного кольору в морозиві з плодами, ягодами та горіхами (в цілому і в подрібненому вигляді) і нерівномірного у мармуровому. Колір глазури рівномірний: шоколадної - коричневий, вершково-кремової - від світло-коричневого до світло-жовтого, ароматизованої - світло-рожевий. Допускають нерівномірний колір глазури з наповнювачами (горіхами, вафельними крихтами та ін.). Консистенція морозива однорідна у всій масі, достатньо щільна, без відчутних кристалів льоду, грудочок жиру і стабілізаторів. Однорідна, достатньо щільна і консистенція глазури. Смак та аромат чисті, добре виражені, характерні для цього виду морозива. Властивими певному виду морозива мають бути смак та аромат глазури. Морозиво і глазур не повинні мати побічних присмаків і запахів.

З фізико-хімічних показників у морозиві визначають відхилення від маси



нетто; масову частку жиру, цукру і сухих речовин; кислотність. Масова частка жиру, цукру і сухих речовин залежать від виду морозива. Ці показники не повинні бути нижчими від норм стандарту. Кислотність морозива не повинна перевищувати норми стандарту. У глазурованому морозиві визначають також масову частку глазури.

### **Дефекти морозива.**

До дефектів смаку й аромату морозива належать: недостатньо солодкий, дуже солодкий або дуже кислий смак; згірклість; кормовий, гнильний, металевий, сальний, пліснявий і рибний присмаки; присмаки пастеризації і пригорілої. Характерними дефектами консистенції морозива є: рихла, крихка, льодяна, піскувата, пластівцева, м'яка, тістоподібна, сніжна та ін. Причина виникнення рихлої і крихкої консистенції - великі повітряні вічка, а льодяної - недостатня пористість. "Піскувату" консистенцію утворюють кристали цукру або льоду. Кристали цукру з'являються внаслідок поганого його розчинення, використання стабілізаторів поганої якості або за недостатньої їхньої кількості. За недостатньо низької температури заморожування і загартовування виникають великі кристали льоду, які є також причиною виникнення "піскуватості". Наявність згустка білків і стабілізаторів у суміші, низька ступінь її збивання є причиною пластівцевої консистенції. За дуже великого ступеня збивання виникає сніжиста консистенція. Дефектами морозива є також нерівномірний, ненатуральний, недостатньо виражений або надто виражений кольори; нерівномірний розподіл глазури (оголені місця); наявність грудочок цукру, какао та ін. У вафельних стаканчиках, листах, трубочках, ріжках можуть бути такі дефекти, як недомішування, побічні включення, пригорілість, плями, тріщини, згірклість, сальність та ін. До дефектів морозива належать побічні присмаки та запахи.

Дефектами упаковки можуть бути забруднення і механічні ушкодження, а маркування - неправильне або нечітке нанесення маркувальних знаків, забруднення етикетки.

До дефектів фізико-хімічних показників морозива належать занижена масова частка жиру, цукру і сухих речовин; завищена кислотність; низька кількість глазури; відхилення маси морозива понад норми стандарту.

### **Пакування, маркування і зберігання морозива.**

#### **Пакування і маркування морозива.**

Дрібнофасоване морозиво масою до 250 г випускають у вигляді брикетів, циліндрів, конусів, трубочок, ріжків. Таке морозиво розфасовують також у стаканчики і коробки. Як пакувальні матеріали використовують спеціальний папір, кашировану фольгу, плівки з полімерних матеріалів, вафлі. Великофасоване морозиво масою від 250 г до 2 кг пакують у картонні коробки; його виготовляють також у вигляді тортів, кексів, тістечок. Тара всередині повинна бути вкрита вологонепроникним матеріалом (харчовим лаком, ламінатом та ін.). Дрібноштучне і великоштучне морозиво запаковують у зовнішню (транспортну) тару (картонні ящики, ізотермічні контейнери). Маса нетто в зовнішній тарі не повинна перевищувати 20-25 кг. Розважне морозиво пакують у гільзи з нержавіючої сталі, картонні ящики і контейнери. Маса

нетто в тарі не повинна перевищувати 10 кг.

### **Зберігання морозива.**

На підприємствах-виробниках і на холодильниках морозиво зберігають за температури не вище за  $-18^{\circ}\text{C}$  і відносної вологості повітря 85-90%. Під час випуску в підприємства морозиво повинно мати таку температуру: загартованого на молочній основі не вищу за  $-12^{\circ}\text{C}$ , на фруктовো-ягідній основі - не вищу за  $-14^{\circ}\text{C}$ , м'якого - не вищу за  $-5^{\circ}\text{C}$ . У торгівельній мережі температура зберігання загартованого морозива не повинна перевищувати  $-12^{\circ}\text{C}$ . Терміни зберігання загартованого морозива на підприємствах-виробниках і на холодильниках становлять від 2-3 тижнів (торти, тістечка, кекси) до 2-3 міс. (молочне, вершкове, пломбір). Молочне морозиво фасоване без наповнювачів і з наповнювачами може зберігатися до 1 міс; розважне без наповнювачів - 1,5 міс, з наповнювачами - 1 міс. Терміни зберігання морозива вершкового без наповнювачів фасованого і розважного не повинні перевищувати 2 міс, з наповнювачами - 1,5 міс. Пломбір фасований зберігається до 2 міс; розважний без наповнювачів - 3 міс, з наповнювачами - 2 міс. Терміни зберігання морозива на плодово-ягідній основі не повинні перевищувати 1,5 міс. За температури мінус  $12^{\circ}\text{C}$  загартоване морозиво на оптових торгових базах може зберігатися до 5 діб, у роздрібній торгівельній мережі - до 2 діб. Тривале зберігання морозива за температури  $-12^{\circ}\text{C}$  сприяє збільшенню розмірів кристалів льоду, споживні властивості морозива погіршуються. Із підвищенням температури зберігання зростає швидкість накопичення у морозиві великих кристалів льоду.

## **7.7. Вершкове масло**

### **Споживні властивості масла.**

**Вершкове масло** — високожирний харчовий продукт, який виготовляють тільки з коров'ячого молока та (або) продуктів його переробки. Крім жиру, в масло переходять всі складники молока - фосфатиди, білки, лактоза, вітаміни, вода. За структурою вершкове масло становить жирове середовище з вкрапленнями плазми і бульбашками повітря. Масова частка жиру в маслі становить від 61,5 до 85%. Дуже багато жиру є в складі топленого масла (99%) і ще більше (99,8%) в молочному жирі. Залежно від виду масла масова частка білків становить від 0,5 до 3,5%. У маслі цукру практично немає. Жир та інші речовини вершкового масла мають дуже високу засвоюваність (96-97%). Енергетична цінність масла становить, ккал/100 г: бутербродного 540-600, селянського 600-720, екстра 720-760, топленого 850-870. Отже, масло належить до харчових продуктів з високою енергетичною цінністю. Біологічну цінність його визначають жиророзчинні вітаміни (А, D, E). З водорозчинних вітамінів у незначній кількості містяться вітаміни групи В і вітамін С Масло з літнього молока багатше на вітаміни.

Вершкове масло характеризується високими органолептичними властивостями: смаком, ароматом, консистенцією, кольором. Його широко застосовують у кулінарії, хлібопекарській і кондитерській галузях

промисловості, для безпосереднього вживання в їжу та ін.

На формування споживних властивостей вершкового масла впливають такі чинники: вид і якість основної і допоміжної сировини, технологія виготовлення.

За основну сировину слугують вершки, які виготовляють з коров'ячого молока. Масло із солодких і кислих вершків вирізняється смаком, запахом, біологічними та іншими властивостями. Як допоміжна сировина використовують кухонну сіль, сухе молоко, вітамін А,  $\beta$ -каротин, екстракт анато. Ці види сировини великою мірою впливають на формування органолептичних показників (смаку, аромату, кольору, консистенції), біологічної та енергетичної цінності масла. Сировина, яку використовують для виготовлення вершкового масла, повинна бути якісною - дефекти її передаються в готовий продукт. Наприклад, сіль, забруднена мікроорганізмами, є джерелом мікробіологічного забруднення масла. Домішки солей кальцію в кухонній солі надають йому лужного присмаку, а магнію - гіркого. Великі кристали солі сприяють нерівномірному розподілу вологи у маслі.

Розрізняють два способи виготовлення вершкового масла: збиванням вершків (традиційний) і перетворенням високожирних вершків. Технологічний процес виготовлення солодковершкового масла способом збивання вершків складається з таких операцій: очищення, нормалізація, пастеризація, охолодження та дозрівання вершків; збивання вершків; промивання масляного зерна; засолювання масла (для соленого); підфарбовування, механічне оброблення і розфасовування.

Для виготовлення кисловершкового масла вершки сквашують. Для цього їх підігрівають до температури 15-18°C і вносять закваску з чистих культур молочнокислих та ароматоутворювальних бактерій. Масло з таких вершків має приємний кислуватий смак та аромат, краще зберігається. Під час збивання вершків відбувається агрегація (злипання) жирових кульок. Цей процес відбувається у масловиготовлювачах безперервної дії.

Виготовлення масла способом перетворення високожирних вершків здійснюють безперервним (потоким способом). Процес містить такі технологічні операції: пастеризацію і сепарування молока, нормалізацію та охолодження вершків, подачу вершків у масловиготовлювач, розлив густих вершків в ящики, охолодження. Молоко пастеризують за температури 83-85°C. За такої самої температури його сепарують. На цьому етапі отримують вершки з вмістом жиру 35-40%. Потім здійснюють сепарування вершків до вмісту жиру, який є у відповідному маслі. Після нормалізації та охолодження вершки подають в масловиготовлювач, де їх інтенсивно перемішують та охолоджують до температури 14°C. Густі вершки розливають в ящики, які попередньо вистилають пергаментом. Остаточне охолодження здійснюють у холодильній камері впродовж 3-5 діб до +1 мінус 6°C. Внаслідок кристалізації жиру вершки набувають структури вершкового масла.

Процес виготовлення масла перетворенням високожирних вершків не перевищує 30 хв. Таким способом отримують від 65 до 75% всієї кількості

вершкового масла.

### Асортимент вершкового масла.

Вершкове масло виробляють з вершків і (або) продуктів перероблення молока. Воно має специфічний смак, запах і пластичну консистенцію за температури (12+2)°С. Масова частка молочного жиру в маслі становить не менше 61,5%, що сприяє утворенню однорідної емульсії типу "вода в жирі".

На формування асортименту вершкового масла впливають такі чинники: масова частка жиру; вид вершків (солодкі, кислі); добавки (сіль, цукор, мед, какао, фруктові соки та ін). Згідно з Національним стандартом України (ДСТУ4399:2005), вершкове масло залежно від вмісту жиру поділяють на такі групи: екстра з вмістом жиру від 80,0 до 85,0%; селянське - від 72,5 до 79,9%; бутербродне - від 61,5 до 72,4%. Залежно від виду вершків масло виробляють солодковершковим і кисловершковим. Солодковершкове масло виробляють з пастеризованих натуральних (солодких) вершків. Для виготовлення масла кисловершкового використовують пастеризовані вершки, сквашені чистими культурами молочнокислих бактерій. Залежно від використання чи невикористання для виробництва масла кухонної солі його поділяють на: солодковершкове та солодковершкове солоне; кисловершкове та кисловершкове солоне.

До окремої групи входить топлене масло і молочний жир, масова частка жиру в яких становить відповідно 99,0% і 99,8%. Ці продукти виготовляють з вершкового масла, підсирного масла, масла-сирцю або вершків видаленням практично всієї вологи та інших сухих речовин (крім жиру).

Масло різних груп характеризується неоднаковою харчовою та енергетичною цінністю (табл.7.2).

Таблиця 7.2.

### Харчова й енергетична цінність 100 г солоного масла

Назва групи масла	Показники						
	харчова цінність						енергетична цінність
Масло вершкове екстра	0,5	82,5	0,8	0,59	0,38	0,10	748
	0,6	80,0	0,9	0,48	0,35	0,11	726
Масло вершкове селянське	0,7	78,0	1,0	0,45	0,33	0,11	709
	0,8	72,5	1,3	0,40	0,30	0,12	661
Масло вершкове бутербродне	0,8	72,0	1,3	0,40	0,30	0,12	657
	1,0	62,0	2,5	0,40	0,30	0,12	572
Топлене масло	0,1	99,0	0,3	0,60	-	-	892
Молочний жир	-	99,8	-	0,60	-	-	898

Примітка. Харчову й енергетичну цінність масла іншого складу розраховує виробник відповідно до конкретної рецептури продукту.

За технічними умовами молокопереробні підприємства України виробляють також десертні види масла. До їхнього складу входять такі

наповнювачі (цукор, мед, какао, фруктові соки та ін.). До десертного масла належать шоколадне, медове, фруктове, десертне, десертне шоколадне та ін. Масова частка молочного жиру в цих видах масла в межах від 50 до 62%. До рецептури окремих видів десертного масла входять такі компоненти: шоколадного - порошок какао (2,5%), цукор (18%), ванілін; медового - мед і цукор; фруктового - фруктові соки, сиропи, джем, екстракти, цукор; десертного - цукор (не менше 10%). Крім цих видів десертного масла, випускають також масло десертне з підвищеним вмістом сухих знежирених речовин. Для цього до вершків додають суху відновлену маслянку, сухе відновлене знежирене молоко, згущену маслянку, згущене знежирене молоко.

### **Показники якості і дефекти вершкового масла.**

#### **Показники якості масла.**

Вершкове масло на товарні сорти не поділяють.

У визначенні його якості враховують стан зовнішньої і споживчої тари (чистоту, цілісність, маркування), органолептичні, фізико-хімічні, мікробіологічні, медико-біологічні і санітарні показники.

Визначення органолептичних показників (консистенції, кольору, смаку і запаху) здійснюють за температури продукту в межах  $(12\pm 2)^\circ\text{C}$ .

Консистенція масла повинна бути однорідною, пластичною, щільною. Поверхня на розрізі блискуча або слабкоблискуча, суха. Допускають недостатньо щільну і пластичну консистенцію, поверхня на розрізі злегка матова з наявністю поодиноких дрібних крапель вологи розміром до 1 мм.

Колір масла від світло-жовтого до жовтого, однорідний за всією масою.

Смак і запах чистий, добре виражений вершковий з присмаком пастеризації для солодковершкового масла і кисломолочний - для кисломолочного. Для солоного масла смак у міру солоний. У солодковершковому маслі допускають смак і запах недостатньо виражений або невиражений, слабкочормовий, з присмаком пастеризації або перепастеризації. Смак і запах кисломолочного масла кисломолочний.

**Топлене масло** – повинно мати чистий, добре виражений смак і запах, характерний для витопленого молочного жиру. Допускають недостатньо виражений присмак витопленого молочного жиру. Колір такого масла від світло-жовтого до темно-жовтого, однорідний за всією масою. Консистенція топленого масла за температури  $(12\pm 2)^\circ\text{C}$  щільна, гомогенна або зерниста. У розтопленому стані жир за цієї температури прозорий, без осаду. У маслі із зернистою консистенцією допускають недостатньо однорідну, мазку консистенцію з наявністю рідкого жиру, в маслі з гомогенною консистенцією - борошністу або м'яку.

З фізико-хімічних показників у вершковому маслі визначають температуру; масову частку жиру і солі (в солоному маслі), кислотність. Температура масла під час відвантаження з підприємства-виробника в торгівельну мережу і на промислові холодильники повинна бути не вища ніж  $+10^\circ\text{C}$  у транспортній тарі та не вища ніж  $5^\circ\text{C}$  у споживчій тарі. Вміст жиру не повинен бути нижчим від величини, зазначеної на маркуванні. Масова частка кухонної солі для масла солоного солодко- і кисловершкового не може

перевищувати 1%. У разі використання вітаміну А або бета-каротину масова частка їх у перерахунку на суху речовину не повинна перевищувати відповідно 3 мг/кг і 3 мг/кг. У разі застосування екстракту анато масова частка його в маслі не може бути більша 10 мг/кг.

Для солодковершкового масла титрована кислотність не повинна перевищувати 23°Т, а рН плазми повинна становити не менш 6,25. Для кисловершкового масла ці показники повинні бути відповідно в межах від 26°Т до 55°Т і від 6,12 до 4,50. Кислотність жирової фази масла не більше 2,5°К (Кетсторфера).

Допустимий рівень токсичних елементів у маслі не повинен перевищувати, мг/кг: кадмію і ртуті - 0,03; свинцю і миш'яку - 010; міді - 0,5; цинку і заліза до 5. Для масла, призначеного для тривалого зберігання, вміст міді і заліза не має перевищувати відповідно 0,4 і 1,5 мг/кг.

У вершковому маслі нормують такі мікробіологічні показники: кількість мезофільних аеробних і факультативно-анаеробних мікроорганізмів; бактерії групи кишкових паличок (коліформи); *Staphylococcus aureus*; дріжджі; плісняві гриби; бактерії *Listeria monocytogenes*; патогенні мікроорганізми, зокрема бактерії роду *Salmonella*.

У маслі нормують також вміст мікотоксинів, антибіотиків, пестицидів і радіонуклідів. Вміст радіонуклідів у маслі не повинен перевищувати  $^{37}\text{Cs}$  - 100 Бк/кг,  $^{90}\text{Sr}$  - 20 Бк/кг.

#### **Дефекти масла.**

До дефектів смаку і запаху вершкового масла, характерних для інших молочних продуктів, належать: побічні присмаки - кормовий, хлібний, затхлий, пригорілий, металевий, рибний, згірклий, пліснявий, гнильний, сальний та ін.; побічні запахи (нафтопродуктів, ліків та ін.). Дріжджовий запах може виникати у кисловершковому маслі. Це є наслідком забруднення вершків або масла побічною мікрофлорою (дріжджами). Під дією дріжджів цукор зброджується, накопичується етиловий спирт. Кислий смак виникає в разі використання дуже кислих вершків або тривалого зберігання масла.

Дефекти консистенції масла: м'яка, крихка консистенція, "велика крапля", наявність кристалів солі. Причиною виникнення м'якої консистенції може бути високий вміст у жирах поліненасичених жирних кислот, висока температура збивання вершків, висока температура води для промивання масляного зерна, висока температура зберігання масла (вище за +10°С). Крихка консистенція масла є наслідком надмірної кількості тугоплавкої фракції в жирі, дуже дрібного масляного зерна, тривалого зберігання вершків за низької температури, надлишкового промивання масляного зерна, використання дуже холодної води для промивання масляного зерна, тривалого зберігання масла за дуже низької температури. Дефекти під назвою "велика крапля" - наслідок нерівномірного розподілу вологи; під час розрізання масла волога витікає. Причиною такого явища можуть бути також нерозчинені кристали солі, навколо яких концентрується вода.

До дефектів кольору масла належать блідість, мармуровість (смуґастість), шаровитість і пожовтіння поверхні (штаф). Блідість характерна для масла,

виготовленого в зимовий період без підфарбовування. Мармуровість з'являється в соленому маслі за нерівномірного розподілу солі, змішування масла різних кольорів, недостатнього зачищення масла під час його розфасування. Пожовтіння поверхні виникає внаслідок окислення жиру. Масова частка води в крайці вдвічі-втричі зменшується порівняно з її вмістом у маслі; каротин окислюється. Прискорюють цей процес промені денного світла, підвищені температура і відносна вологість повітря, солі заліза і міді.

До дефектного належить масло з ушкодженою і забрудненою тарою та упаковкою, з деформованими брикетами, неправильним або нечітким маркуванням, з побічними домішками, відхиленням від норм фізико-хімічних, мікробіологічних, медико-біологічних і санітарних показників.

**Пакування, маркування, транспортування і зберігання вершкового масла.**

#### **Пакування і маркування масла.**

Вершкове масло пакують у вигляді брикетів, батончиків, батонів та інших форм, запакованих у пергамент, алюмінієву кашировану фольгу та інші полімерні матеріали; в коробочки і стаканчики з полімерних матеріалів; металеві та скляні банки; іншу спожиткову тару, дозволена центральним органом виконавчої влади у сфері охорони здоров'я для пакування масла.

Масло, загорнене в пакувальні матеріали, розфасоване в коробочки і стаканчики з полімерних матеріалів, випускають масою нетто в пакувальній одиниці, г: 15; 20; 30; 50; 100; 200; 250; 500 і 1000. Допустиме відхилення від номінального значення залежить від маси нетто в пакувальній одиниці і є в межах від 0,6 г для маси нетто 15 г до 10 г - для маси нетто 1000 г.

У скляних банках масою нетто продукту 450 г допустиме відхилення від номінального значення становить 4,5 г, а в банках масою нетто продукту 600 г - 6,0 г. У металевих банках масло випускають масою нетто 350 г, 2700 г і 2800 г. Допустиме відхилення від номінального значення становить відповідно 3,5; 13,5 і 14,0 г.

Брикети з вершковим маслом масою нетто 15 г; 20 г і 30 г укладають у групове пакування: коробки з картону або з полімерних матеріалів. Масло у спожитковій тарі укладають у транспортну тару (ящики) масою нетто від 3 кг до 24 кг. У кожний ящик вміщують масло однієї партії та однакового пакування.

Вершкове масло пакують також щільним монолітом у транспортну тару, яку попередньо вистилають пергаментом або алюмінієвою фольгою, поліетиленовою плівкою або іншим пакувальним матеріалом. Цей матеріал повинен вкривати моноліт масла з усіх боків. Маса нетто продукту в такій тарі становить від 3 до 24 кг. Допустимі відхилення маси нетто масла в моноліті становлять не більше 0,2%.

На кожну одиницю масла в спожитковій або транспортній тарі наносять маркування з такими чіткими позначками: назва та адреса підприємства-виробника, його товарний знак (за наявності); номер телефону, адреса; повна назва масла (торгова марка та власна назва за наявності); склад масла в порядку переваги складників, зокрема харчових додатків, що

використовувалися під час його виробництва (окрім транспортної тари з розфасованим маслом); кінцева дата споживання "Вжити до ..." або дата виробництва і кінцевий термін придатності до споживання; умови зберігання; маса нетто (г, кг); кількість пакувальних одиниць (для транспортної тари); інформаційні дані про харчову й енергетичну цінність 100 г продукту; номер партії (для транспортної тари); штрих-код EAN, згідно з ДСТУ3147 (для спожиткової тари); маніпуляційні знаки: "Оберігати від нагрівання", "Оберігати від вологи" (для транспортної тари з картону); номер стандарту.

Приклади позначень повної назви масла: Масло солодковершкове селянське несолоне ЛАСУНЯ 72,5% жиру; Масло кисловершкове селянське несолоне КОМО 72,5% жиру.

Повна назва масла за розміром літер повинна бути не менш як удвічі більша за іншу інформацію.

Маркування дрібнофасованого масла (15 г, 20 г і 30 г) повинно мати такі позначки: назва й адреса виробника; товарний знак (для підприємств, що його мають); повна назва масла; маса нетто пакувальної одиниці; позначення стандарту - Маркування наносять на етикетку, ярлик, поверхню спожиткової або транспортної тари способом, який забезпечує чіткість читання.

### **Транспортування і зберігання масла.**

Транспортування і зберігання вершкового масла здійснюють згідно з правилами перевезення і зберігання вантажів, що швидко псуються. Масло транспортують автомобільним, залізничним і водним видами транспорту. Для перевезення його автомобільним транспортом використовують авторефрижератори, автомобілі з ізотермічними кузовами і відкриті автомобілі (за мінусових температур) з обов'язковим накриттям продукту брезентом або матеріалом, який заміняє його. Для перевезення масла залізницею використовують автономні рефрижераторні вагони.

Масло зберігають у холодильниках, холодильних камерах або у спецприміщеннях за відносної вологості повітря не більше 80% і за таких температурних режимів: режим 1 - температура від 0°C до -5°C включно; режим 2 - температура від -6°C до -11°C включно; 3 - температура від -12°C до -18°C включно.

Кінцевий термін придатності до споживання масла вершкового у транспортній тарі монолітом за першого температурного режиму становлять, міс: екстра і селянського (крім солоного); бутербродного (крім солоного) і вершкового солоного - 2. За другого температурного режиму тривалість терміну придатності зазначених видів масла до споживання вдвічі-втричі збільшується, а за третього температурного режиму - удвічі-вчетверо.

Масло вершкове екстра і селянське за першого температурного режиму в герметичному пакуванні масою нетто до 50 г може зберігатися не більше 15 діб, масою нетто понад 50 г - не більше 45 діб, негерметичного пакування - до 35 діб. Масло вершкове бутербродне в аналогічному пакуванні може зберігатися відповідно не більше 15, 30 і 15 діб. Кінцевий термін придатності до споживання масла цих груп і видів пакування за другого температурного режиму зберігання збільшуються в 1,5-2 рази, а за третього режиму - удвічі-



втричі.

Масло топлене і молочний жир у банках скляних і в герметичній полімерній тарі зберігаються від 2 міс. (режим 1) до 4 міс. (режим 3). Масло в полімерній тарі негерметичній зберігається на 1 міс. менше. Термін придатності масла до споживання в металевих банках за першого температурного режиму - до 12 міс, за другого режиму - 6 міс. Масло у пергаменті зберігається не більше 15 діб незалежно від режимів зберігання.

Треба зазначити, що термін придатності масла до споживання у транспортній тарі визначають з дня його виготовлення, а в спожитковому пакуванні - з дня фасування. У разі фасування масла, яке вже зберігалось, з моноліту в спожиткове пакування, дата закінчення терміну зберігання розфасованого масла не повинна перевищувати кінцевої дати споживання масла в моноліті.

Термін придатності вершкового масла до споживання за зберігання у спожитковому пакуванні за температури не вище 6°C становить не більше 3 діб.

У роздрібній торгівельній мережі вершкове масло в моноліті за температури не вище 6°C та відносної вологості повітря не більше 80% може зберігатися до 10 діб.

Транспортування та зберігання масла разом з овочами, фруктами, рибою, копченостями та іншими харчовими продуктами зі специфічним запахом не дозволено.

Виробник гарантує відповідність вершкового масла чинному стандарту за дотримання умов транспортування та зберігання.

## **7.8. Світове виробництво вершкового масла**

З 2001 до 2005 року щорічне виробництво вершкового масла в світі коливалося в межах від 6 до 7 млн т. Найбільшим виробником масла у світі є Індія, яка щорічно продукує його від 2,5 до 3 млн т. Європейський Союз продукує від 1,6 до 2 млн т масла на рік. Частка Індії і країн Європейського Союзу у світовому виробництві вершкового масла перевищує 75%. За останні п'ять років зменшили виробництво вершкового масла країни СНД: 2001 року вироблено 222 тис. т масла, а 2005 року - 202 тис. т. У Росії виробництво цього продукту за цей період зменшилося з 130 до 120 тис. т, в Україні - з 158 до 145 тис. т. Багато вершкового масла продукують США (560-620 тис. т на рік), Нова Зеландія (350-400 тис. т), Австралія (130-150 тис. т).

Світове виробництво вершкового масла у розрахунку на особу становить приблизно 1 кг на рік. Особливо багато цієї продукції у розрахунку на особу виробляють у Новій Зеландії (95-100 кг щороку). В інших країнах цей показник становить, кг на рік: Ірландія - 40-43; Бельгія і Люксембург - по 10-11; Голландія - 9-10; Австралія і Франція - по 7-8; Німеччина - 5-6; Польща - 4-5. Менш як 3 кг цієї продукції у розрахунку на особу на рік виробляє Україна і менше 2 кг - Росія. Невисоке виробництво вершкового масла (2-2,5 кг на особу на рік) в Індії, Великій Британії та інших країнах. Менше 1 кг на особу на рік

його продукують в Японії, Бразилії, Мексиці та інших країнах.

Споживання вершкового масла у розрахунку на особу на рік коливається у великому діапазоні - від 1-3 кг (Україна, Італія, США) до 7-9 кг (Франція, Німеччина). У середньому у світі в розрахунку на особу споживається щорічно трохи більше 1 кг масла.

Вершкове масло є важливим продуктом світової торгівлі. 2005 року країни світу експортували його понад 800 тис. т. Найбільшим світовим експортером цієї продукції є Нова Зеландія. Того року країна поставила її на світовий ринок 345 тис. т (понад 45% світового експорту). Багато вершкового масла експортують країни ЄС (350-375 тис. т щорічно). Австралія постачає на світовий ринок від 75 до 100 тис. т цієї продукції.

Найбільшим імпортером вершкового масла є Росія (2001 року - 165 тис. т, 2005 року - 150 тис. т). Від 20 до 35 тис. т щорічно завозять його США, Єгипет, Канада і Мексика.

## 7.9. Сичужні сири

**Сичужні сири** — це високопоживні харчові продукти, які виготовляють способом ферментативного згортання білків молока, з подальшим обробленням і дозріванням виділеної сирної маси.

Сичужні сири поділяють на натуральні і перероблені.

До натуральних належать: тверді, напівтверді, м'які і розсільні.

**Тверді сичужні сири.**

**Споживні властивості твердих сичужних сирів.**

Тверді сичужні сири мають у своєму складі майже всі речовини, які містяться у молоці, тільки в іншому співвідношенні. Особливо багато в них білків і жирів. Масова частка цих речовин (на сиру масу) відповідно становить 15-25 і 15-30%. Жири і білки сирів засвоюються відповідно на 95-96% і 98-99%. З усіх харчових продуктів тверді сичужні сири характеризуються найвищою засвоюваністю білків, що пояснюється глибоким ферментативним розщепленням складних білків до пептидів та амінокислот. Енергетична цінність твердих сичужних сирів висока: від 250 ккал/100 г (Славутич) до 400 ккал (Карпатський). Вони багаті на мінеральні речовини, особливо фосфор і кальцій; їх зольність становить від 3 до 5%. У них містяться жиророзчинні вітаміни А, D і E. Сири характеризуються високими органолептичними показниками: ароматом, консистенцією, зовнішнім виглядом. Вони здатні збуджувати апетит і сприяють виділенню травних соків, тому їх рекомендують вживати перед їдою.

На формування споживних властивостей твердих сичужних сирів впливають вид молока; якість молока, солі і ферментів; технологія виготовлення.

Для виробництва твердих сичужних сирів використовують переважно молоко коров'яче. Деякі види сирів виготовляють з овечого молока або із суміші коров'ячого й овечого. Молоко повинно бути якісним, його дефекти передаються в готовий продукт. Сіль надає сирам смак, формує консистенцію і

рисунок; вона регулює процес молочнокислого бродіння. За забруднення солі домішками солей кальцію виникає лужний присмак, а солями магнію - гіркий присмак.

Технологія виготовлення твердих сичужних сирів дуже складна і містить такі операції: очищення, нормалізацію, пастеризацію, підфарбовування і згортання молока; оброблення сирного згустка; пресування, засолювання і дозрівання. Нормалізацію молока здійснюють за масовою часткою жиру і білків. Режим пастеризації залежить від чистоти та ступеня згортання молока. Для згортання молока використовують переважно сичужний фермент хімозин, який отримують із шлунка телят і ягнят віком від 2 до 3 тижнів. У згустку міститься велика кількість води, яку намагаються виділити. Це досягається подальшим обробленням (розрізанням на зерно, підігріванням і пресуванням). Від розміру зерна залежить вологість сирної маси. Швидше і більше видаляється сироватки дрібнішого зерна, оскільки воно має більшу відносну поверхню. Зерно згустка вимішують (обсушують) упродовж 15-20 хв і підігрівають (другий підігрів). Другий підігрів буває низьким (38-42°C) і високим (50-60°C). За високого підігрівання із зерна видаляється вологи більше, ніж за низького. Після підігрівання здійснюють формування і пресування сирної маси. Пресують масу примусовим способом. Засолювання сирної маси здійснюють для надання сирам смакових властивостей і регулювання біохімічних процесів. Промитий і підсушений сирний напівфабрикат направляють на дозрівання в спеціальні камери. Тривалість дозрівання залежить від групи сирів. Голландські сири дозрівають упродовж 2-3 міс, Швейцарські - 5-8 міс. Це пов'язано з вмістом у сирах води і розвитком тієї чи іншої мікрофлори. Під час дозрівання поліпшується смак, аромат і консистенція сирів.

Для зменшення висихання і запобігання розвитку мікроорганізмів сири парафінують. Виготовляють також безкоркові сири. Вони дозрівають у захисній сарановій, повіденовій та інших плівках з полімерних матеріалів або в захисних комбінованих покриттях.

Тверді сичужні сири надходять для реалізації після відповідного терміну дозрівання. Тому підприємства повинні їх відпускати в торгівельну мережу не раніше такої кількості діб з дня виготовлення: Львівського, Слов'янського, Славутича та Естонського - 30, Дністровського - 40, Голландського брускового - 60, Голландського круглого - 75, Українського - 50, Карпатського - 60, Швейцарського брускового - 90, Швейцарського циліндричного - 180, Чедера - 90, Російського - 60.

### **Класифікація та асортимент твердих сичужних сирів.**

Залежно від способу споживання тверді сичужні сири поділяють на нарізні і теркові.

**Сири нарізні** – залежно від технології об'єднано в кілька груп: Швейцарського, Голландського, Чедера, Російського.

**Сири групи Швейцарського.** Для їх виготовлення пресування сирної маси примусове (дуже жорстке); розміри сирів великі; процес дозрівання дуже тривалий (5-8 міс); смак дозрілих сирів солодкуватий; консистенція щільна

(тверда); в рисунку переважають великі вічка. Сири прискореного терміну дозрівання дозрівають упродовж 2-3 міс.

До Швейцарських сирів належать: Швейцарський, Швейцарський блочний, Український, Карпатський, Ементальський, Новоселицький та ін.

**Швейцарський сир.** Виготовляють із високоякісного сирого молока (молоко не пастеризують); має форму низького циліндра масою від 40 до 90 кг. Масова частка жиру становить 50%, води 42%. Рисунок складається з великих вічок, діаметр яких становить від 2 до 3 см і більше. На ринок України цей сир надходить переважно від закордонних постачальників (польських, французьких, австрійських).

**Швейцарський блочний сир.** Належить до сирів прискореного терміну дозрівання (3 міс). Маса сиру становить від 5 до 8 кг; масова частка жиру на суху речовину - 45%.

**Український сир.** Форма сиру у вигляді низького і високого (уніфікованого) циліндрів; їх маса становить від 8 до 10 кг; масова частка жиру - 50%.

**Карпатський сир.** Має форму циліндра. Маса виробу від 12 до 15 кг. Масова частка жиру становить 50%.

**Ементальський сир** — один з найбільш відомих і поширених сичужних сирів у світі. Назва сиру походить від назви місцевості Емми в швейцарському кантоні Берн. Прообраз цього сиру був уже в Стародавньому Римі. Ементальський сир виготовляють із сирого молока високої якості. У Швейцарії цей сир випускають під назвою "Швейцарський ементальський", у Німеччині - "алтайський ементальський". Такий сир виготовляють також у Франції, Австрії, Фінляндії, Аргентині, США, Австралії та в інших країнах.

**Сири групи Голландського.** У виробництві твердих сичужних сирів Голландські сири мають найважливіше значення. Для їх виготовлення пресування сирної маси примусове (менш жорстке); розміри невеликі; процес дозрівання невеликий (від 2 до 3 міс); смак дозрілих сирів трохи гострий; консистенція пластична; рисунок складається з багатьох дрібних вічок. Сири прискореного терміну дозрівання дозрівають упродовж 1-1,5 міс.

**Голландський сир.** Випускають сир у вигляді бруска і круглим. Маса сиру брускового великого - 5-6 кг, брускового дрібного - 1,5-2 кг; круглого - 1,8-2,5 кг. Різновидом круглого сиру є ліліпут. Його маса становить 0,4-0,5 кг. Масова частка жиру в круглому сирі 50%, у брусковому - 45%; масова частка води становить 43 і 44% відповідно.

До сирів групи Голландського з масовою часткою жиру 45% входять також сири: Костромський, Пошехонський, Буковинський, Естонський, Мисливський, Ярославський, Едамський (Едам), Гауда, Радомер та ін. До групи Голландських сирів з іншим вмістом жиру належать: Славутич (30%, 40% і 45%); Подільський (40%); Львівський (40%); Збручанський (42%); Дуплет, Мармуровий, Лісовий, Дністровський, Канівський, Айвенго, Лель "Райдужний", Лель "Малахіт", Лель "Сонячний", Мааздамер, 3 паприкою, 3 паприкою і часником (усі 50%); Вікторія, "Преміум", Сметанковий (усі 55%).

Характерні особливості деяких сирів групи Голландського: сир

Мрамуровий - має білий і жовтий кольори під мрамур у всій масі. Його рисунок складається з вічок неправильної, щілиноподібної форми. Мисливський сир відрізняється від інших сирів особливим смаком свіжих прянощів, паприки і зелені. Його колір від білого до жовтого у всій масі з краплями зелені і паприки; сир "Дуплет" має двокольорове забарвлення; сир Едамський відомий у світі як Голландський сир. Назва сиру походить від назви голландського міста Едам. Сир має м'який солодкий смак з горіховим відтінком; сир Гауда за смаком нагадує едамський сир. Його назва походить від назви голландського міста Гауда. У Голландії на сири Едамський і Гауда припадає понад 80% загального обсягу виробництва твердих сичужних сирів; сир "Айвенго" виробляє Світлогірський маслосиркомбінат з топленого молока. Сир має вершково-горіховий присмак. Вічка неправильної і щілиноподібної форми. Маса головки 7,5-8,0 кг; сири Лель "Райдужний", Лель "Малахит" і Лель "Сонячний" виробляє також Світлогірський маслосиркомбінат. До сиру Лель "Райдужний" додають суміш сезаму, перцю і паприки, до сиру Лель "Малахит" - суміш паприки, сухих васильків, сухої цибулі, сухої петрушки і спеції, до сиру Лель "Сонячний" - суміш насіння кунжута, сезаму, часнику і кмину; сир "Преміум" внаслідок дозрівання набуває пікантного солодко-пряного смаку й аромату. Підвищений вміст молочного жиру надає сиру насиченого вершкового відтінку смаку; сир "Радомер" має приємний солодкуватий вершковий смак з фруктовим відтінком. Вічка в ньому великі, діаметром понад 1 см. Для виготовлення сиру використовують пропіоновокислі бактерії, які сприяють утворенню солодкуватого присмаку. Солодкуватим присмаком характеризується також сир Мааздамер. В Україні такий сир виробляє КП "Пирятинський сирзавод".

**Сири групи Чедера.** Назва сирів походить від назви містечка Чедер (Англія). Характерним для них є видозмінене дозрівання (чедеризація). Сирна маса дозріває спочатку у ваннах, на спеціальних візках або на столах за температури 30-35°C упродовж 1,5-2 год. Під час пресування такої маси (пресування примусове) вічка зникають (сплющуються). Після формування сирна маса проходить подальше дозрівання за низької температури. Молочнокисле бродіння дуже слабке, зникає газоутворення. За таких умов рисунок у сирі не утворюється. Це не є дефектом для сирів цієї групи.

До сирів групи Чедера належать Чедер, Честер, Качкавал та ін. Сир Чедер є найбільш розповсюдженим у світі. В Англії, США, Угорщині та деяких інших країнах він займає понад 80% обсягу виробництва всіх сирів.

В Україні сир Чедер випускають у вигляді прямокутних брусків. Маса великих брусків становить 16-22 кг, малих - 2,5-4 кг. Масова частка жиру у виробках - 50%.

Нині сири Чедер, Честер, Качкавал та деякі інші виробляють здебільшого з чедеризацією і термомеханічною обробкою сирної маси.

**Сири групи Російського.** Сири цієї групи представлені Російським і Звенигородським сирами. Вони близькі до Чедера. Сирна маса проходить частково процес чедеризації (40-50 хв). Молочнокисле бродіння триває під час дальшого дозрівання відформованого сиру. Рисунок складається з багатьох

вічок, які мають неправильну (кутасту) щілиноподібну форму. Такий рисунок характерний тільки для цього сиру. Сир випускають у вигляді низького циліндра масою від 4,7 до 11 кг і прямокутного бруска масою 5-7,5 кг. Масова частка жиру 50%, вологи 43%.

**Сири теркові** – мають дуже тверду і щільну консистенцію. Вони майже не піддаються розрізанню ножом. Їх перед вживанням розтирають у порошок або подрібнюють на терках (звідси походить назва сирів).

Теркові сири використовують як смакову приправу. Для їх виробництва використовують дуже високу температуру другого нагрівання (60-65°C). Термін дозрівання сирів дуже тривалий (від 6 міс. до року). Масова частка води в дозрілих сирах становить приблизно 30%, жиру в сухій речовині - 45%. Сири характеризуються гострим смаком і запахом. До теркових належать сири Кавказький, Пармезан, Пекоріно та ін. Нині більшість з них виготовляють з чедеризацією і термомеханічною обробкою сирної маси. Сири мають велику історію.

Сир Пармезан - надзвичайно твердий італійський сир, який можна зберігати впродовж кількох років і який майже неможливо розрізати ножом. Масова частка жиру невисока: 32% в сухій речовині. Назва походить від Пермської провінції (Італія), де його почали виготовляти вже в XI столітті. Справжній Пармезан виробляють тільки в період випасання корів - з 1 квітня до 11 листопада. Молоко не пастеризують. Отриманий згусток підігрівають за постійного перемішування до 52-55°C. Дозрівають сири за температури від 16 до 18°C і високої відносної вологості впродовж року. Маса головок сиру від 24 до 40 кг. Сир використовують переважно в тертому стані як приправу до багатьох страв.

**Напівтверді сичужні сири** – за своєю консистенцією посідають проміжне місце між твердими і м'якими сирами. Для виготовлення цих сирів використовують дуже низьку температуру другого нагрівання. У дозріванні сирів беруть участь не тільки молочнокислі бактерії, а й слизоутворювальні, які розвиваються на поверхні. Сири мають гострий, злегка аміачний смак і запах. До напівтвердих сирів належать: Арман, Пікантний, Латвійський, Криворізький, Київський, Слов'янський, Сусанівський та ін. Пікантний сир виготовляє КП "Хмельницька масло-сирбаза". Масова частка жиру в сухій речовині становить 55%. Сир випускають у вигляді бруска. Сир Сусанівський надходить на ринок України з Росії.

**Показники якості і дефекти твердих сичужних сирів.**

**Показники якості сирів.**

У визначенні якості сирів враховують стан тари і маркування, органолептичні, фізико-хімічні і мікробіологічні показники.

З органолептичних показників визначають форму, розмір, стан зовнішнього покриття, колір, консистенцію, рисунок, смак і запах. Сири можуть бути круглої, прямокутної або циліндричної форми. У сирах визначають лінійні розміри і масу. З лінійних розмірів у сирах круглої і циліндричної форми визначають діаметр і висоту; в брускових - висоту, ширину і довжину. Маса і лінійні показники повинні бути в межах вимог

стандартів. Кірка сирів рівна, тонка, без ушкоджень і товстого підкіркового шару, вкрита парафіном або полімерними плівками, які щільно прилягають до поверхні сиру. Смак сирів повинен бути чистим, відповідати цьому виду: Швейцарських - солодкувато-пряний; Голландських, Чедера і Російського - кислувато-гострий. Копчений сир має запах копчень. Сири не повинні мати побічних запахів і присмаків. Консистенція тіста сирів однорідна, пластична, за згинання трохи ламається; для Чедера і Російського - ніжна, пластична. Колір сирів від білого до слабо-жовтого, однорідний у всій масі. Рисунок повинен бути характерним для кожного сиру. У Швейцарських і Голландських він складається з круглих або овальних рівномірно розміщених вічок. У Швейцарських сирах вічка великі, у Голландських - дрібні. Сир Російський має рисунок з багатьох вічок неправильної (кутастої) щілиноподібної форми. У сирі Чедер рисунок відсутній.

З фізико-хімічних показників у сирах визначають масову частку жиру, вологи і солі. Жиру на суху масу не повинно бути менше від норми стандарту, а вологи і солі - не вище цих норм. Кількість солі в твердих сичужних сирах коливається від 1,5 до 3,5%. З мікробіологічних показників у сирах визначають титр кишкової палички і наявність патогенної мікрофлори.

Товарний сорт сиру (за наявності сортів) визначають за 100-бальною шкалою. Максимальна кількість балів, яка виділяється окремим показником, становить: смак і запах - 45, консистенція - 25, рисунок - 10, зовнішній вигляд - 10, колір тіста - 5, упаковка і маркування - 5. Для визначення якості сирів користуються шкалою знижок за ті чи інші відхилення в показниках. За наявності кількох відхилень знижку дають тому показнику, який найбільше знецінює якість сиру. Сир, який набрав 87 балів і більше, з них не менше 37 балів за смак і запах, належить до вищого сорту. Сир 1-го сорту повинен мати від 75 до 86 балів включно, з них не менше 34 балів за смак і запах. Сири, які отримали менше 75 балів, а за смак і запах менше 34 балів або мають відхилення за фізико-хімічними показниками понад встановлені норми, для реалізації не допускають.

### **Дефекти сирів.**

У сирах розрізняють дефекти форми і розмірів, кірки, рисунка, смаку і запаху. До дефектів форми і розмірів належать: неправильна форма, неправильне зачищення, нерівномірні розміри, випуклість (випуклі боки).

Дефекти кірки сирів - осипання парафіну, загнивання, блідість, розтріскування, пліснявіння та ін. Загнивання кірки ("рак") виникає внаслідок розвитку гнильної мікрофлори за високої відносної вологості повітря. Загнивання може проникати в товщу сиру. Ці місця старанно вирізають, а поверхню припікають. Розтріскування кірки ("жаб'ячий рот") виникає під час сильного газоутворення. Сирна маса здувається, а кірка розтріскується. Пліснявіння може бути надкіркове і підкіркове; дефект виникає за поганого санітарного стану приміщень і високої відносної вологості повітря. Бліде забарвлення сиру є наслідком використання молока з високою кислотністю або пересолоювання сиру. Нерівномірне забарвлення може виникати за нерівномірного розподілу солі в сирній масі або дуже сильного газоутворення.

Якість сирів знижують дефекти рисунка. Нехарактерний і нерівномірний рисунок може виникати внаслідок нерівномірного бродіння в сирній масі. Пустоти в сирах мають кутасту форму. Вони виникають внаслідок порушення процесу пресування, коли зерно погано з'єднано в сирній масі (в моноліті). Дефект "сліпий сир" виникає внаслідок поганого газоутворення (надмірна кількість солі, висока кислотність молока).

До дефектів консистенції належать: мазка, груба, тверда і крихка консистенції, свищ та ін. Мазка консистенція є наслідком поганого зв'язку сирних зерен за високої масової частки жиру, вологи і надмірної кислотності. Причина виникнення грубої і твердої консистенції - низька вологість сирної маси і низький вміст у ній жиру. Свищ ("гнильний колодязь") буває у вигляді глибоких, інколи наскрізних тріщин. Головка сиру дає глухий звук. Причиною виникнення дефекту можуть бути поганий і рихлий згусток молока, неправильне формування.

Дефектами смаку і запаху є: занижений або завищений вміст солі в сирі, невиражений і нетиповий смак і запах, згірклість, аміачний смак і запах, кормовий, гнильний і затхлий присмаки і запахи, сальність. Причини виникнення згіркості, сального, кормового, гнильного та затхлого присмаків і запахів такі, як і в інших молочних продуктах (молока, молочних консервів та ін.). Невиражений і нетиповий смак і запах виникають за порушення технології (надлишкове обсушування зерна, низька температура, малий термін дозрівання). Короткий термін дозрівання сиру може бути однією з причин згіркості. У разі порушення догляду за сирами і поганої вентиляції внаслідок розвитку на поверхні слизистих рас мікроорганізмів сири можуть набувати аміачного смаку і запаху. Для реалізації не допускають сири згірклі, плісняві, з тухлим і сальним присмаками, запахами нафтопродуктів, хімікатів, з побічними домішками, із втраченою формою (розплавлені, здуті), з "гнильним колодязем", великими тріщинами, з глибоким зачищенням (більш як 2-3 см), з дуже підопрілою кіркою, з порушенням герметичності плівки.

### **Пакування, маркування, транспортування і зберігання сирів.**

#### **Пакування і маркування сирів.**

Для пакування твердих сичужних сирів використовують ящики (дощані, картонні) і барабани. Ящики дощані великих розмірів бувають без перегородок, з 2-ма і 3-ма перегородками. Ящики дощані малих розмірів і картонні перегородок не мають. Використання тих чи інших видів ящиків залежить від назви сиру, його форми і маси. Барабани використовують переважно для пакування сиру Чедер.

Тару без перегородок вистилають обгортковим папером. За наявності в ящику перегородок, які утворюють гнізда для кожної головки або бруска, обгортковим папером не вистилають. У гнізда вкладають сири попередньо загорнені в обгортковий папір. У кожному одиницю тари вміщують сири однієї назви і жирності; одного товарного сорту (за наявності сортів), одного виробника, однієї дати виготовлення і варіння. Дозволяється упаковувати сири різних дат виготовлення з позначенням на маркуванні "Збірний". На торці ящика або етикетці, крім загальноприйнятих маркувальних даних, наносять



дату виготовлення і номер варіння, порядковий номер ящика від початку місяця, масу брутто, тари і нетто, масову частку жиру (на суху масу). З попереджувального маркування наносять слова "Боїться тепла, заморожування і зволоження".

Виробничу марку, дату виготовлення і номер варіння позначають безпосередньо на сири. Виробничу марку наносять штампом на поверхню сиру перед парафінуванням. Вказують вміст жиру (на суху масу), номер підприємства-виготовлювача і скорочену назву області або автономної республіки. Форма штампа залежить від масової частки жиру. Вона може бути у вигляді квадрата за жирності сиру 50%, правильного восьмикутника (45%), ромба (40%), правильного шестикутника (30%). Кількість штампів з виробничою маркою і їх розміщення залежать від назви, форми і розміру сиру. Наприклад, на Голландському круглому сири наносять одну марку; на Голландському брусковому, Естонському, Дністровському, Чедері, Російському брусковому - дві; на Російському у вигляді низького циліндра - три; Швейцарському у вигляді низького циліндра - чотири. У разі упакування сиру в плівки з полімерних матеріалів виробничу марку можна наносити безпосередньо на плівку.

Дату виготовлення і номер варіння наносять способом впресовування в тісто сиру цифр, виготовлених з казеїну або пластмасових матеріалів. На бокову поверхню деяких сирів наносять штампом повну назву сиру ("Естонський", "Славутич", "Український").

#### **Транспортування і зберігання сирів.**

Тверді сичужні сири транспортують і зберігають згідно з правилами перевезення і зберігання вантажів, що швидко псуються. Для перевезення використовують переважно рефрижераторні види транспорту. В осінній і весняний періоди за температури близько 0°C сири можна перевозити також ізотермічними видами транспорту і бортовими автомобілями. У разі використання бортових автомобілів зовнішня частина вантажу повинна бути вкрита брезентом або матеріалом, який замінює його.

Тверді сичужні сири зберігають на холодильниках, базах, у торгівельній мережі і в підприємствах громадського харчування.

Оптимальні режими за перевезення і зберігання твердих сичужних сирів такі: температура від -4°C до +8°C, відносна вологість повітря в межах 80-85%. Температура, яка перевищує 8°C, може призвести до витоплювання жиру і виникнення м'якої консистенції. Температура нижча від -8°C призводить до заморожування сиру. Порушується структура продукту.

Терміни придатності твердих сичужних сирів до споживання з дня кондиційної зрілості за температури зберігання від 0 до +8°C і відносної вологості повітря від 80 до 90% становлять, міс: Швейцарського, Чедера і Карпатського - 6; Голландського, Гауда, Едам, Радомер і Збручанського - 4; Швейцарського блочного - 3; Пікантного - 2. Сири Естонський, Костромський, Російський, Пошехонський, Подільський, Голландський круглий, Буковинський і Славутич за температури від -4 до +4°C з 1 травня до 11 листопада мають бути придатними до споживання впродовж 30 днів, а з 1

листопада до 1 травня - впродовж 50 днів.

Терміни зберігання сирів, фасованих у пакети з полімерних матеріалів, залежно від температури становлять від 20 до 30 діб, у тому числі на підприємстві-виробнику від 7 до 10 діб.

Зберігання сирів разом з рибою, копченнями, фруктами, овочами та іншими харчовими продуктами із специфічним запахом в одній камері не допускають.

**М'які сичужні сири.** М'яка консистенція сирів зумовлена високим вмістом води (45-65%). Кількість жиру в перерахунку на суху масу коливається від 40 до 60%. Сирна маса у формах спресовується під власною вагою (самопресування). М'які сири випускають малих розмірів, бо ніжна консистенція не дає змоги зберегти велику форму головки, бруска або циліндра. Дозрівання м'яких сирів триває впродовж короткого періоду - від 1-2 до 45 днів. Під час дозрівання багатьох видів сирів, крім молочнокислих бактерій, велику роль відіграють біла і блакитна пліснява, мікрофлора сирного слизу та ін.

М'які сичужні сири поділяють на кілька груп, які відрізняються смаковими й ароматичними властивостями, консистенцією, зовнішнім виглядом.

Сири, які дозрівають за участі молочнокислих бактерій (Дніпровський, Міський, Адигейський). Дніпровський і Міський сири направляють для реалізації після охолодження (без дозрівання), Адигейський - після 1-3 днів. Смак і запах сирів кисломолочний, консистенція ніжна (в Адигейському в міру щільна), колір від білого до ледь жовтуватого з кремовим відтінком. Рисунок у сирі відсутній; допускають дрібні щілини (пустоти). Дніпровський сир має форму прямокутного бруска масою від 1,5 до 2 кг. Вміст жиру в ньому становить 40%, вологи 62%; кислотність 200°Т. Міський сир виготовляють у вигляді прямокутного бруска масою 100, 200 і 500 г. У сирі міститься 40% жиру, 62% вологи, 1% солі; кислотність 200°Т. Адигейський сир має форму низького циліндра з випуклими боками. В сирі - 45% жиру, 60% вологи і 2% солі.

Сири, які дозрівають за участі молочнокислих бактерій і мікрофлори сирного слизу, яка розвивається на поверхні. Сири цієї групи дозрівають від 1 до 1,5 міс. Вони характеризуються гострим, пікантним, кислуватим смаком і легким аміачним запахом. Тісто ніжне, трохи мазке; колір від білого до світло-жовтуватого. Рисунок сиру складається з небагатьох дрібних вічок неправильної форми; але його може і не бути. До сирів цієї групи належать Дорогобузький, Дорожній та ін. Дорогобузький сир має вигляд невеликого куба масою від 0,5 до 0,7 кг. Масова частка жиру в сирі становить 45%, води 50%, солі 2,5%.

Сири, які дозрівають за участі молочнокислих бактерій і білої плісняви, що розвивається на поверхні. Тривалість дозрівання сирів невелика - від 8 до 15 днів. Сири характеризуються кисломолочним смаком і характерним грибним, ледь гіркуватим присмаком. Консистенція ніжна, трохи мазка. Рисунок відсутній; можуть траплятися дрібні щілини. Колір тіста від білого до

світло-жовтого. Найбільш поширені сири цієї групи - десертний білий, російський камамбер і Брі. Десертний білий сир у вигляді низького циліндра масою 130 г. У ньому міститься 50% жиру, 65% вологи, 1,5-2,5% солі. Російський камамбер має форму низького циліндра або напівциліндра. Маса відповідно становить 130 і 65 г; у сирі є багато жиру (60%), вологи 55%, солі 1,5-2,5%.

Сир Камамбер вперше винайдено під час Великої Французької революції 1791 року в провінції Нормандія. Американець Джозеф Нірим, який налагодив виробництво цього сиру в США, фінансував спорудження пам'ятника його винахідниці Марі Арель в її рідному селі. У Росії виготовляють Камамбер, який має форму низького циліндра або напівциліндра. Маса сиру в пакувальній одиниці становить 130 г і 65 г відповідно. Масова частка жиру в сирі на суху масу становить 60%, солі - 1,5-2,5%. Сир Брі - один з найдавніших сортів м'якого сичужного сиру. З VIII століття його виготовляють із сирого коров'ячого молока без використання механізації. Класична форма сиру - "паляниця" діаметром від 30 до 60 см і завтовшки 3-5 см. Брі високої якості, має на поверхні плісень, яка за кольором нагадує білий оксамит. Під кіркою міститься ніжна текуча маса з ароматом лісних горіхів. Молодий Брі має м'який і ніжний смак. Мірою дозрівання сир набуває гостроти. Що тонша паляниця Брі, то гостріший смак. Брі є одним з найбільш "універсальних" французьких сирів.

Сири, які дозрівають за участі молочнокислих бактерій, білої плісняви і мікрофлори сирного слизу, що розвиваються на поверхні. Тривалість дозрівання сирів 25-40 днів. Смак сирів цієї групи гострий, пікантний, з присмаком грибів; запах трохи аміачний; тісто ніжне, мазке. Колір тіста від білого до світло-жовтого. Рисунок у сирах відсутній; може траплятися незначна кількість дрібних щілин (пустот). До сирів цієї групи належать закусочний зрілий, любительський зрілий та ін. Любительський зрілий сир випускають у вигляді низького циліндра масою від 0,4 до 0,7 кг. Сир любительський зрілий дозріває від 28 до 30 днів. Масова частка жиру в ньому становить 50%, вологи 60%. Сир закусочний зрілий у вигляді низького циліндра масою від 0,2 до 0,4 кг. Тривалість дозрівання від 20 до 30 днів. У складі 50% жиру, 55% вологи і 3,5% солі.

Сири, які дозрівають за участі молочнокислих бактерій і блакитної плісняви, що розвивається всередині сирної маси. Сири цієї групи мають дієтичне і лікувальне значення. Після формування і засолювання напівфабрикат проколюють у багатьох місцях від периферії до центру. Це робиться для швидкого і рівномірного розвитку плісняви, яка належить до аеробної. Сири цього типу представлені Рокфором. Тривалість дозрівання 1,5 міс. Форма його у вигляді низького циліндра, маса від 2 до 3,5 кг. Смак Рокфора гострий, солоний; аромат - специфічний, перцево-пікантний; консистенція ніжна, трохи крихка. На глибині 1,5-3 см від бокової поверхні поширена пліснява синьо-зеленого кольору. Рисунок відсутній; може траплятися небагато дрібних пустот. Масова частка жиру 50%, вологи 46%, солі 5%.

Характерним для м'яких сичужних сирів є спосіб їх упакування. Для запобігання розвитку на поверхні плісняви, сирного слизу або іншої мікрофлори дозрілі сири підсушують, протирають і загортають у відповідні пакувальні матеріали. Більшість м'яких сирів загортають спочатку у пергамент, парафінований папір або інші матеріали, а потім у кашировану фольгу. Сир Рокфор кладуть тільки у кашировану фольгу; російський камамбер - у фольгу, а потім у картонні коробки.

М'які сичужні сири за температури від -2 до -5°C зберігають такі терміни: на холодильниках до 1 міс, у роздрібних торговельних підприємствах - від 5 до 10 днів. За температури від 2 до 5°C терміни зберігання сирів зменшуються вдвічі.

**Розсільні сири** – виготовляють з коров'ячого, овечого і козячого молока або їхньої суміші. Перед формуванням сирна маса проходить процес чедеризації.

Дозрівання і зберігання сирів відбувається в концентрованому (18-20%) сольовому розчині. Це визначає їх гостросолоний смак. Консистенція сирів переважно тверда, шаровита, трохи ламка; колір білий. Сири без кірки. Рисунок відсутній; можуть бути дрібні щілиноподібні пустоти. Сири мають у своєму складі від 2 до 6% солі. Вологість коливається від 47 до 53%. Вміст жиру на суху масу становить від 40 до 50%. До розсільних сирів належать бринза, бринза Гуцульська, сир Столовий, Лиманський, Сулугуні, Моцарела та ін. Бринза має форму куба масою від 1 до 1,5 кг. Тривалість дозрівання від 15 до 30 днів. Масова частка жиру становить 45 або 50%, вологи від 50 до 55%, солі - від 3 до 5%. Бринза Гуцульська має м'яку і ніжну консистенцію. Тривалість її дозрівання 15 днів. Масова частка жиру 50%, вологи - 48%, солі 3-4,5%. Столовий сир випускають свіжим і зрілим, його формують наливом. Свіжий столовий сир дозріває 5 днів, зрілий - не менше 15 днів. Масова частка води відповідно становить 53 і 60%, солі - 1-3 і 2-4%, жиру - 40%. Сир Лиманський випускають у вигляді квадратного бруска (0,8-1 кг), циліндра (0,8-1,2 кг) і грушоподібної форми (3-3,5 кг). Консистенція сиру ніжна. У ньому міститься 45% жиру, 55% води і 1,5-2,5% солі. У виготовленні сиру Сулугуні сирна маса після процесу чедеризації проходить плавлення, потім формується і дозріває в розсолі від 1 до 3 днів. У сирі міститься 45% жиру, 50% вологи, 1-5% солі. Форма низького циліндра. Маса сиру малих розмірів 0,3-0,8 кг, великих - 1-1,5 кг.

Моцарела — один з найбільш відомих свіжих розсільних сирів в Італії. Це ніжний продукт із шаруватою, як у цибулі, структурою, без вічок, з пружною, гладкою і вологою поверхнею. Ознаками його свіжості є краплі білої водянистої рідини, яка виступає на поверхні. Рідина має легкий запах молока. Найкращий смак має одноденний сир. Для тривалого зберігання його продають у розсолі. Продукт дуже корисний і призначений спеціально для піци. В Україні Моцарелу виробляє українсько-італійське підприємство ТОВ "ВЗТФ" "ЄВРО" в смт Барішівці Київської області.

Розсільні сири в холодильниках зберігають упродовж 2 міс. за температури від мінус 2 до мінус 5°C або 1 міс. - за температури від плюс 2 до

плюс 5°C. У роздрібних торгівельних підприємствах терміни зберігання цих сирів відповідно становлять 15 і 10 днів.

**Плавлені сири** – виготовляють з натуральних сирів способом їх термічної обробки з використанням солей-плавників. Вони характеризуються високими споживними властивостями; в їхньому складі міститься від 20 до 30% білків і 15-25% жирів (на сиру масу). Засвоюваність білків і особливо жирів дуже висока. Внаслідок гомогенізації плавленої сирної маси жирові кульки стають у 10-15 разів менші, ніж у звичайних сирах. Велика відносна поверхня дрібних жирових кульок сприяє кращому засвоєнню жиру. Енергетична цінність плавлених сирів висока; вона коливається в межах 235-320 ккал/100 г. У плавлених сирах є багато мінеральних речовин, особливо кальцію і фосфору. Вони характеризуються високими санітарними показниками; деякі мають дієтичне і лікувальне значення.

Натуральні сири, які використовують для виготовлення плавлених сирів, повинні відповідати вимогам стандартів за чистотою, смаком і запахом. Вони можуть мати відхилення від вимог стандартів за формою, розміром, покриттям, рисунком. Для виготовлення плавлених сирів використовують вершкове масло, сметану, сухе молоко, сирну масу для плавлення, цукор, мед, копчення, гриби, прянощі та ін. Основні технологічні операції - підготовка сировини, складання сирної суміші і плавлення. Сирну суміш готують окремо для кожного виду сиру згідно з рецептурою. До суміші додають солі-плавники (солі натрію фосфорної, лимонної і виноградної кислот). Плавлення сирної суміші є найважливішим технологічним процесом виготовлення плавлених сирів. Його здійснюють за температури від 75 до 85°C. Розфасовування плавленої сирної маси здійснюють у гарячому стані.

На формування асортименту плавлених сирів впливають такі чинники: вид сиру як сировини; масова частка жиру; наповнювачі і спеції; способи обробки сирної маси; призначення. Асортимент плавлених сирів об'єднують у такі групи: скибкові, ковбасні копчені, пастоподібні, пластичні, вершкові, консервні і "До обіду".

**Скибкові сири.** Ці сири бувають: без наповнювачів і спецій; з наповнювачами і спеціями. До сирів без наповнювачів і спецій належать: Швейцарський, Голландський, Український, Російський, Карпатський, Київський, Естонський та ін. Сири виготовляють з однойменних сирів, яких повинно бути не менше 70% загальної маси. До сирів цієї підгрупи належать також сири міський "Новий", до якого входять білкові молочні продукти і вершкове масло, і "Особливий", до якого додають маргарин. Сири з наповнювачами і спеціями поділяють на такі підгрупи: з копченими м'ясопродуктами (ковбасою, окороком); з гострим перцем; із спеціями (чорним перцем, кмином, кропом); з томатопродуктами; з медом; з грибами; з рибними й овочевими добавками ("Нептун"); з пастою "Океан" ("До пива"); з додаванням витяжки лікувальних трав та ін. До рецептури плавлених сирів "Здоров'я" входить витяжка трави звіробою. Масова частка жиру в цих сирах може становити 30, 40 і 45%.

**Ковбасний копчений сыр.** Належить до сирів без наповнювачів і спецій.

Після фасування в целофанові, поліетиленові або пергаментні оболонки сирну масу коптять за температури від 25 до 30°C упродовж 1 доби або за температури від 45 до 55°C - 3-4 год. До цих сирів належить Ковбасний копчений сир, який може мати 30 і 40% жиру.

**Пастоподібні сири.** Ці сири характеризуються ніжною, мазкою консистенцією; вони добре намащуються на хліб. До рецептури сирів входять вершкове масло, вершки, сметана. До сирів з масовою часткою жиру 60% входять: "Янтар"; з 55% жиру - "Дружба", "Літо", "Хвиля"; з 50% - "Корал", Рокфор, з томатом та ін. У сир "Літо" додають ароматизовану витяжку з кропу і кмину; в "Корал" - пасту "Океан"; з томатом - томатопродукти. Деякі види пастоподібних сирів розфасовують у туби (сир Особливий, М'який та ін.).

**Солодкі пластичні сири.** До рецептури цих сирів входять кисломолочні сири, вершкове масло, цукор, смакові добавки (кава, какао, соки, ванілін) і желювальні речовини (агар, желатин). Масова частка жиру в сирах становить 30%, цукру – 25-35%. До сирів цієї підгрупи належать: Шоколадний, Кавовий, Фруктовий, Лимонний, з горіхами та ін.

**Вершкові сири.** До їхньої рецептури входять сичужні сири, білкова маса із заквашеного знежиреного молока, свіжі і сухі вершки, сухе молоко, фруктові-ягідні сиропи, спеції, смакові наповнювачі, желатин. До сирів цієї групи належать Вершковий солодкий, Фруктово-ягідний, Гострий, Рокфор та ін. Масова частка жиру становить від 40 до 50%, цукру (у сирах з фруктові-ягідними добавками) - 14-15%.

**Консервні сири.** Залежно від термічної обробки сири цієї групи поділяють на пастеризовані (75-90°C) і стерилізовані (105-110°C). Масова частка жиру в них становить 45 і 50%.

**Сири "До обіду".** Сири цієї групи характеризуються ніжною консистенцією і використовуються як приправи до перших і других страв і для приготування бутербродів. За технологією виготовлення сири близькі до пастоподібних, а за упаковкою - до консервних. Вони не проходять процесу пастеризації і стерилізації. Масова частка жиру становить 50%. До цієї групи належать такі сири: для овочевих страв (з гострим томатним соусом); для супів (з грибами, з цибулею); для макаронів (додають траву буркун).

Розроблено рецептури і технологічні інструкції для виготовлення плавлених сирів для дитячого і дієтичного харчування з регульованим жирокислотним, амінокислотним і солевим складом (лимоннокислими солями натрію і калію). Представником сирів дитячого (шкільного) харчування є Білосніжка. Сир має пастоподібну консистенцію. У його рецептурі є олія, вершкове масло, смакові добавки, підвищена кількість солей-плавників. Представником сиру для дієтичного харчування є сир дієтичний. У його складі міститься багато поліненасичених жирних кислот; до рецептури входять сметана, сухе молоко, олія, закваска.

Плавлені скибкові сири у вигляді прямокутних брусків або секторів загортають в алюмінієву кашировану фольгу. Сири випускають масою від 30 до 250 г або у вигляді наборів скибок (50-250 г). Консервні сири упаковують у металеві лаковані банки по 100 і 250 г. Всередині їх вистилають пергаментом.

Для фасування сирів "До обіду" використовують скляні банки. Сири пастоподібні розфасовують у вигляді прямокутних брусків, циліндрів, напівциліндрів і секторів; у стаканчики з полімерних матеріалів масою нетто продукту від 30 до 250 г. Для Особливого, М'якого і Делікатесного сирів використовують також туби з алюмінієвої стрічки або полімерних матеріалів масою нетто продукту 160 і 180 г. Копчений сир випускають в оболонці з целофану, пергаменту або інших матеріалів. Маса сиру до 2 кг.

Плавлені сири укладають в ящики дощані або картонні. Сири, загорнені у фольгу, спочатку пакують у коробки (картонні, пластмасові), а потім укладають в ящики.

Оптимальні умови зберігання плавлених сирів - температура від -3 до +4°C, відносна вологість повітря від 80 до 85%. За цих умов сири скибкові можуть зберігатися від 1 до 3 міс. у фользі і 15-20 днів - у тарі з полімерних матеріалів; пастоподібні від 20 до 45 днів - у фользі, 15-30 днів - у тарі з полімерних матеріалів, 10-60 днів - у тубах; солодкі пластичні 30-35 днів у фользі і 20-30 днів у тарі з полімерних матеріалів; консервні від 30 днів, (пастеризовані) до року (стерилізовані). Сири "До обіду" у фользі можуть зберігатися від 30 до 35 днів. Терміни зберігання ковбасних копчених сирів становлять від 60 до 75 діб.

### **7.10. Світове виробництво сирів**

Виробництво сирів у світі зростає з року в рік. 2005 року їх було вироблено 13,8 млн т, або на 1,3 млн т більше, ніж 2001 року, і на 1,5 млн т більше, ніж 1998 року.

Найбільше сирів продукують в Європі, зокрема в Європейському Союзі, частка якого у світовому виробництві цієї продукції становить понад 50% (7 млн т з 13,8 млн). Великими виробниками сирів в ЄС є Франція та Німеччина (по 1,6-1,8 млн т на рік), Італія (1 млн т), Голландія (650 тис. т), Велика Британія і Данія (по 350-400 тис. т).

За межами Європейського Союзу до найбільших виробників сирів належать США, які щороку з 2001 до 2005 року виготовляли їх від 3,8 до 4 млн т. Багато цієї продукції виробляють також Бразилія (450-500 тис. т на рік), Єгипет (400-450 тис. т), Аргентина й Австралія (по 350-400 тис. т), Канада і Нова Зеландія (по 300-310 тис. т). З країн СНД багато сирів випускають Україна та Росія 200-250 тис. т на рік і 300-350 тис. т на рік відповідно.

Світове виробництво сирів у розрахунку на людину становить у середньому трохи більше 2 кг. Великих успіхів досягла Нова Зеландія, Данія та Голландія, які продукують щороку у розрахунку на людину відповідно 75; 55 і 45 кг сирів. Цей показник високий також у Франції (28-30 кг), в Австралії та Італії (по 17-18 кг), Аргентині, Німеччині і Канаді (по 12-13 кг).

У світі споживається в середньому на людину 2 кг сирів на рік. Споживання цієї продукції в Європейському Союзі з 1998 до 2004 року становило від 17,5 до 19 кг на людину на рік (у Греції і Франції - по 26-28 кг, Німеччині та Італії - по 20-22 кг). Серед інших країн багато сирів споживають

в Австрії, Фінляндії, Швеції і Швейцарії (по 18-20 кг щороку); у США, Голландії, Норвегії і Канаді (по 14-16 кг); Аргентині, Австралії, Великій Британії і Польщі (по 10-12 кг).

Сири є важливим продуктом світової торгівлі. 2005 року на світовий ринок було поставлено їх понад 1,3 млн т. Найбільшим світовим експортером сирів є країни Європейського Союзу. Щорічні обсяги експорту цієї продукції з ЄС перевищують 500 тис. т. Данія та Голландія вивозять по 200-220 тис. т сирів. З інших країн багато сирів експортують Нова Зеландія та Австралія (по 220-250 тис. т на рік).

Найбільші імпортери сирів — Японія, Росія і США, які щорічно завозять їх відповідно 210-220 тис. т, 200-210 тис. т і 200-205 тис. т. Багато сирів імпортують країни Європейського Союзу (приблизно 100 тис. т на рік), Мексика та Австралія.

З усіх сирів, які продукуються у світі, найбільш розповсюджені тверді сичужні. Із загального обсягу виробництва сичужних сирів в Україні 2005 року на твердий сир припадало 215 тис. т, м'який - 2,3 тис. т і розсільний - 4,0 тис. т. З 2000 до 2005 року Україна збільшила виробництво твердих сичужних сирів у 4,5 разу, або з 46 тис. т до 215 тис. т.

Наша країна виробляє багато плавлених сирів. У 2004 і 2005 роках їх було виготовлено 43 і 50 тис. т відповідно.

В Україні найбільше жирних сирів (включаючи бринзу) виробляють Полтавська і Сумська області. 2003 року тут було виготовлено їх відповідно 22 і 19 тис. т. По 14 тис. т цієї продукції того року вироблено в Черкаській і Вінницькій областях. Мало сирів (менше 2 тис. т на рік) продукується в Автономній Республіці Крим, у Донецькій, Київській, Кіровоградській і Чернівецькій областях. У Закарпатській області таких сирів не виготовляють.

В Україні найбільшими виробниками сирів є компанія "Мілкіленд", ВАТ "Шосткинський міськмолкомбінат", ЗАТ "Баштанський сирзавод", ВАТ "Великобурлуцький сирзавод", ВАТ "Менський сир", ВАТ "Звенигородський сиркомбінат", КП "Пирятинський сирзавод", ЗАТ "Гуляйпільський сирзавод", КП "Хмельницька маслосирбаза", ДП "Гадячсир". Деякі з цих виробників виготовляють щороку від 10 до 20 тис. т сиру (компанія "Мілкіленд" - 16-17 тис. т), ЗАТ "Клуб сиру" (13-14 тис. т) та ін.

Український ринок твердих сичужних сирів є достатньо стабільним та орієнтується на національного виробника.



**Розділ 8**

**М'ЯСО І М'ЯСНІ ТОВАРИ**

М'ясо належить до найважливіших харчових продуктів як джерело повноцінних білків, а також жирів, мінеральних, екстрактивних речовин і деяких вітамінів. За допомогою м'яса і м'ясних продуктів світові потреби в білку тваринного походження задовольняються приблизно на 27,4%.

Харчова цінність м'яса визначається його хімічним складом, енергетичною цінністю, смаковими властивостями і рівнем засвоюваності. Найбільш важливий складник м'яса - білки, тому що основна частка їх представлена повноцінними, легкозасвоюваними протеїнами, які організм людини використовує для побудови своїх тканин. Для характеристики біологічної цінності враховують збалансованість незамінних амінокислот, знаходять коефіцієнт використання білка (КВБ) - процентне відношення засвоєного білка до прийнятого; коефіцієнт ефективності білка (КЕБ) - відношення приросту дослідних тварин до 1 г використаного білка. Порівняно з "ідеальним білком" КВБ окремих видів продуктів становить, %: яловичини - 88,3; свинини - 86,2; молока - 69,2; ізоляту соєвого білка - 62,6; гороху, квасолі - 57,9. Коефіцієнт ефективності білка вареної ковбаси 1-го сорту становить 4,2, тоді як з добавкою 3% казеїнату натрію - 3,2. Харчову цінність м'яса характеризують також за "якісним білковим показником", який є відношенням триптофану (як індекс повноцінних білків м'язової тканини) до оксипроліну (показника неповноцінних сполучнотканинних білків).

Тваринні білки краще збалансовано за амінокислотним складом, більше відповідають організму людини в незамінних амінокислотах. Засвоюваність тваринних білків сягає 70-90%, тоді як рослинних - 64-75%. Найбільш сприятливим для організму людини вважається м'ясо, яке складається з 85% м'язових волокон і 15% білка сполучної тканини. Останні сприятливо впливають на соко-видільну функцію кишківника, а також загальний стан організму. Тому виготовлення м'ясних продуктів із суміші м'язової і сполучної тканин вважають найбільш раціональним. Білки сполучної тканини формують драглеподібні структури, що контролюють процеси травлення, сприяють виведенню з організму іонів важких металів і канцерогенів, є джерелом розвитку кишкової мікрофлори.

Білки м'яса забезпечують розвиток і обмін речовин в організмі, слугують матеріалом для побудови клітин, тканин і органів, утворення ферментів і гормонів. У літературі наведено дані, що річна потреба людини у повноцінному білку становить 25 кг. Недостатнє білкове харчування зумовлює порушення розвитку мозку, центральної нервової системи, органів внутрішньої секреції, системи кровообігу.

## **8.1. Характеристика товарних якостей забійних тварин**

Основною сировиною для виробництва м'яса в Україні є велика рогата худоба і свині. Невелику частку займають вівці, а також кози, коні і кролики. На якість м'яса впливає порода, стать, вік, вгодованість, умови відгодівлі й утримання тварин, стан їх перед забоєм.

М'ясна продуктивність худоби характеризується кількістю та якістю м'яса,

а також інших продуктів, які отримують під час забою тварин. Продуктивність худоби визначають живою, прийнятною і забійною масами, а також забійним виходом.

Жива маса залежить від умов відгодівлі, утримання худоби, віку і породи.

Якщо тварин приймають не пізніше 2 год після доставки, то роблять знижку з живої маси на місткість харчового каналу в розмірі 3%. У разі доставки тварин автомобільним транспортом на відстань від 50 до 100 км розмір знижки зменшують на 1,5%, а на відстані понад 100 км зовсім не роблять знижки.

У другій половині тільності додаткову знижку підвищують на 10%.

У разі доставки забрудненої худоби приймальник може підвищувати знижку до 1% з живої маси на кожну голову.

**Забійна маса худоби** - це маса свіжої (ще теплої) туші після повного її оброблення, що включає субпродукти та жир-сирець.

**Забійний вихід** - це відношення забійної маси туші до прийнятною живої маси худоби, виражене в процентах.

Для контролю роботи забійних пунктів і м'ясопереробних підприємств встановлено норми виходу м'яса, жиру, субпродуктів, жиру-сирцю. Норма виходу яловичини становить, %: з вищої категорії вгодованості - 49,3; середньої - 46,3; нижче середньої - 42,8; худой - 39,4; свинини в шкурі з першої категорії вгодованості - 67,5; другої і четвертої - 67,4 і третьої - 72,8; свинини без шкури - з другої категорії вгодованості - 59,4; третьої - 65,7 і четвертої - 59,1. Норми виходу оброблених харчових субпродуктів становлять, % до маси м'яса: для великої рогатої худоби - I категорії - 6,98; II категорії - 13,52; дрібної рогатої худоби - I категорії - 6,0; II категорії - 3,58; свиней - I категорії - 4,43; II категорії - 11,77. Норми виходу жиру-сирцю передбачено в таких розмірах, % до маси м'яса: яловичина I категорії - 6,6; яловичина II категорії - 3,5; яловичина нестандартна - 1,2; свинина в шкурі I категорії - 5,2; II категорії - 5,3; III категорії - 2,5; IV категорії - 7,0; свинина без шкури II категорії - 7,2; III категорії - 10,0; IV категорії - 7,0.

Залежно від віку і статі велику рогату худобу ділять на чотири групи: I - доросла худоба (корови, воли, бугаї, телиці, старші 3 років) і корови-первістки з прийнятною масою менше 350 кг; II - корови-первістки віком до 3 років, з прийнятною масою 350 кг і більше; III - молодняк - тварини віком від 3 міс. до 3 років; IV - телята віком від 14 днів до 3 міс.

За вгодованістю вікові групи тварин ділять на I і II категорії. Існує суттєва різниця між I категорією бугаїв і решти видів, а також між I і II категоріями тварин. Молодняк залежно від прийнятною живої маси ділять на чотири класи: відбірний - 450 кг і більше, перший - 400-450 кг, другий - 350-400 кг, третій - 300-350 кг. Молодняк відбірний, першого і другого класів належить до I категорії, молодняк третього класу ділять на I і II категорії. Телята I категорії - молочники, мають задовільно розвинені м'язи, остисті відростки хребців не виступають, жива маса не менше 30 кг. До II категорії належать телята, які отримували підкорм, у яких м'язи розвинені гірше, остисті відростки хребців трохи виступають.

**Свині** – характеризуються плодовитістю, скороспілістю, високим забійним виходом, раціональним використанням кормів. За продуктивними ознаками свиней ділять на три основні типи: сальний, беконний і м'ясо-сальний (універсальний).

Залежно від живої маси, віку і товщини сала свиней за вгодваністю ділять на п'ять категорій.

До I категорії належать свині віком до 8 міс, живою масою 80-105 кг, відгодовані у спеціалізованому господарстві, білої масті, без пігментованих плям. До II категорії - свині, крім свиноматок, живою масою 60-130 кг, з товщиною сала 1,5-4 см, а також підсвинки живою масою від 20 до 60 кг, з товщиною сала не менше 1 см. Для III категорії свиней важливим показником є товщина сала - 4,1 см і більше. Кнурі і свиноматки живою масою понад 130 кг, належать до IV категорії, а поросята-молочники живою масою 4-8 кг, у яких не виступають ребра і остисті відростки хребців - до V категорії.

**Вівці.** Залежно від переважної продуктивності всі породи ділять на тонкорунні, напівтонкорунні, м'ясо-сальні та інші.

На якість м'яса також суттєво впливають стать дорослих тварин, вік, характер відгодівлі і особливості утримання.

Оцінюючи м'ясну продуктивність овець, потрібно враховувати породу, вік, живу масу, вгодваність і вихід м'яса, а оцінюючи якість туші - її масу, повно-м'ясність, вміст м'якотної частини, відкладання жирової тканини на туші, колір м'язової і жирової тканин.

## **8.2. Первинна переробка худоби**

Первинну обробку худоби, тобто її забій і розбирання туш, здійснюють на забійних пунктах споживчої кооперації, бойнях і м'ясокомбінатах. На якість м'яса і стійкість його під час зберігання впливають стан тварин перед забоєм і технологія їхньої первинної обробки.

Худобу, яка надходить на забій, спочатку оглядає ветеринарний лікар. Для звільнення харчового каналу тварин від вмісту тварин витримують голодом. Це зумовлено тим, що переповнений шлунок і кишківник тварин можуть розриватися під час нутрівки і забруднювати м'ясо та субпродукти. Тривалість голодної дозабійної витримки повинна становити для телят не менше 6 год, свиней - 12, великої і дрібної рогатої худоби, а також коней - 24 год. Напування припиняють за 3-4 год до забою, щоб зберегти соковитість м'яса і полегшити знімання шкіри.

Обробка великої рогатої худоби складається з таких операцій: оглушення, забій і знекровлення тварин, відділення голови, нижніх кінцівок і внутрішніх органів (нутрівки), розчленування туші, зачищення півтуш, ветеринарна і товарознавча оцінка з маркуванням.

Для надання відповідного товарного вигляду м'ясу, підвищення його стійкості під час зберігання туші зачищають від побитостей, абсцесів, згустків крові, бахромок, забруднень. У разі мокрого зачищення з внутрішньої поверхні півтуш виділяють теплою водою забруднення, згустки крові, а зовнішню

поверхню, якщо вона забруднена, промивають.

Підготовлені півтуші піддають ветеринарно-санітарній і товарознавчій оцінці, після чого їх маркують відповідними клеймами і направляють на холодильну обробку.

Свиней перед забоєм миють, а потім оглушують. Оглушення можна здійснювати механічним, хімічним, електричним або фізичним способами. Після механічного оглушення отримують багато м'яса з ознаками PSE (43%), а також DFD (2%). Хімічний спосіб використовують у Данії, США. Оглушення здійснюють у спеціальних поглиблених герметизованих камерах з концентрацією вуглекислого газу 50-70%. Оглушення свиней з допомогою аргону вважають більш виправданим, ніж діоксидом вуглецю, оскільки тварини не проявляють збудження в цій атмосфері. До фізичного способу оглушення належать анестезію під вакуумом. Електрооглушення зумовлює помірну кількість м'яса з дефектами PSE (11%) і DFD (4%).

Туші беконних свиней після знекровлення шпарять у воді за температури 62-64°C або пароповітряною сумішшю, видаляють щетину і обсмажують видалення залишків щетини і волосся. Потім їх промивають холодною водою, зачищають епідерміс і знову промивають. Зі свинячих туш II і III категорій, які направляють у реалізацію, частково (крупонування) або повністю знімають шкіру. Крупон - це найцінніша спинно-бокова частина шкіри.

Дрібну рогату худобу перед забоєм не оглушують. У разі сухого зачищення нирки і жир навколо них не відділяють, а туші не розпилюють на півтуші.

Для статистичної звітності перерахунок закупленого м'яса на живу масу здійснюють за такими коефіцієнтами: яловичина і конина I категорії - 1,8, другої - 1,9; баранина і козлятина I категорії - 2,1, другої - 2,2; свинина жирна - 1,35, м'ясна - 1,55; м'ясо кроликів I категорії - 2,0, другої - 2,1; м'ясо нутрій - 1,9; м'ясо птиці - 1,24. Якщо у закупівлях м'яса не встановлюють його категорії, то прийнято враховувати коефіцієнти, встановлені для м'яса I категорії.

### 8.3. Морфологічний і хімічний склад м'яса

**М'ясом** – вважають сукупність м'язової, сполучної, кісткової, жирової тканин в їхньому природному співвідношенні із залишком крові. Ці тканини мають неоднакову харчову цінність, а тому їх співвідношення впливає на споживні властивості м'яса.

Частка окремих тканин залежить від виду і породи тварин, статі, віку, вгодованості, частини туші (табл.8.1).

Таблиця 8.1.

Частка окремих тканин, % до розробленої туші

Тканина	Говядина	Свинина	Баранина
М'язова	57-62	39-58	49-56
Жирова	3-16	15-45	4-18

Сполучна	9-12	6-8	7-11
Кісткова	17-29	10-18	20-35
Кров	0,8-1	0,6-0,8	0,8-1

**М'язова (мускульна) тканина** – є основною їстівною частиною м'яса. Вона має найвищу харчову цінність. М'язова тканина складається з м'язових волокон і міжклітинної речовини. М'язове волокно становить сильно витягнену (до 15 см) клітку. Воно складається з оболонки (сарколеми), ядра, плазми (саркоплазми) і міофібрил. Група м'язових волокон утворює первинний м'язовий пучок, оточений сполучнотканинною оболонкою. Первинні пучки об'єднуються в пучки вторинні, третинні, що відповідно оточені сполучнотканинними оболонками, які називають перемізієм, а в сукупності утворюють м'яз (мускул). М'яз також оточений оболонкою - фасцією. М'язи можна відділити один від одного за фасціями і використати відповідно до харчової цінності.

За будовою і характером скорочення м'язових волокон розрізняють поперечно-смугасту, гладку і серцеву тканини.

**Поперечно-смугаста м'язова тканина** – становить основну частку м'яса і скорочується залежно від волі тварини. Вона характеризується високою поживною цінністю завдяки вагомій частці повноцінних білків. Назва тканини походить від особливостей розміщення міофібрил у волокні, коли їхні темні (анізотропні) і світлі (ізотропні) ділянки перебувають на одному рівні й утворюють суцільні поперечні світлі і темні смуги, які чергуються між собою.

Від розміщення м'язів і функцій, які вони виконують, залежить якість м'яса. М'язи, які інтенсивно працювали за життя тварини (м'язи шиї, грудей, живота і передніх кінцівок), містять більше сполучної тканини, тому жорсткіші, їхня харчова цінність невисока. М'язова тканина старих тварин також жорстка, а колір її темніший, ніж у молодих тварин.

**М'язова тканина** – становить найбільш складну і найбільш цінну в харчовому відношенні частину м'яса. Вона є основним джерелом білка і деяких інших важливих поживних речовин для організму людини. До складу м'язової тканини входять, %, білки - 18,5-22; жири – 2-3; азотисті екстрактивні речовини - 0,9-2,5; вуглеводи - до 1,5; мінеральні речовини - 1-1,4; вода - 72-75%.

**Білки** – займають близько 80% сухого залишку м'язової тканини, з них близько 85% належать до повноцінних. Окремі частини м'язового волокна характеризуються відповідним складом. Наприклад, до складу міофібрил в основному входять: міозин, актин, актоміозин і тропоміозин.

**Міозин** – становить 35% усіх білків м'язової тканини. Він містить близько 20 амінокислот, включаючи всі незамінні. Під час оброблення соляними розчинами переходить у витяжку. Короткочасною дією трипсину на міозин розщеплюють його на два білки, які називають мероміозинами: важкий Н-мероміозин і легкий L-мероміозин. Н-мероміозин має ферментативну активність і здатність зв'язуватися з іншим білком міофібрил-актином. Міозин

здатний поглинати і втримувати велику кількість води, що дуже важливо для отримання доброї і стійкої емульсії фаршу варених ковбас.

**Актин** – становить 12-15% усіх м'язових білків і може бути у фібрилярній і глобулярній формі. Останній розчинний у воді. Фібрилярний актин здатний взаємодіяти з міозином, утворюючи актоміозин.

**Актоміозин** – є скелетом міофібрил, а кількість його залежить від глибини дозрівання м'яса. У теплому м'ясі його міститься близько 3,7%. Актоміозин у розчинах вирізняється високою в'язкістю, здатністю різко скорочуватися за відповідних концентрацій іонів калію і магнію.

До складу саркоплазми м'язового волокна входять: міоальбумін, глобулін Х, міоген, міоглобін.

**Глобулін Х** – займає 20% усіх білків м'язів, розчиняється в соляних розчинах, має ферментативні властивості.

**Міоген** – займає близько 20% білків м'язів, розчиняється у воді. Це група білкових речовин, яка виконує в основному ферментативні функції, зв'язані з окислювальним перетворенням вуглеводів та інших сполук.

**Міоглобін** - дихальний пігмент м'язової тканини, забарвлює її в червоний колір. Він є складним білком типу хромопротеїдів, розкладається під час гідролізу на білок глобін і небілкову групу гем, до складу якої входить двовалентне залізо.

Міоглобін міститься у м'язовій тканині великої рогатої худоби залежно від віку, % на сиру тканину: телят - 0,1-0,3, дорослих тварин - 0,4-1,0, старих тварин - 1,6-2,0. Кількість міоглобіну у свинині становить 0,3-0,7%. М'язи, які інтенсивно працюють, містять більше міоглобіну і темніші, ніж ті, що мало працюють.

Зміна кольору м'яса після забою тварин залежить від перетворень міоглобіну в поверхневому шарі м'ясної туші. Це зумовлено тим, що міоглобін може з'єднуватися з деякими газами, утворюючи нові сполуки. Під час окислення киснем він переходить у яскраво-червоний оксиміоглобін, який за подальшого окислення перетворюється на метміоглобін. Це дуже стійка сполука, яка міцно утримує кисень. Внаслідок цієї реакції залізо із двовалентного переходить у тривалентне, а м'ясо набуває буро-коричневого забарвлення.

Під час коптіння м'ясних продуктів міоглобін або оксиміоглобін взаємодіє з окисом вуглецю, утворюючи карбооксиміоглобін - міцну сполуку вишнево-червоного кольору. З окисом азоту міоглобін утворює нітрозоміоглобін. Цей своєрідний метод збереження кольору м'яса використовується в ковбасному виробництві під час соління м'яса з додаванням нітриту натрію. Під час нагрівання м'ясних продуктів відбувається денатурація білка глобіну, і нітрозоміоглобін переходить у нітрозогемохромоген яскраво-червоного кольору, характерного для готових ковбасних виробів.

Міоглобін може також взаємодіяти з сірководнем у присутності кисню, утворюючи сульфоміоглобін жовто-зеленого кольору. Це спостерігається під час гниття м'яса або зберігання теплих нерозібраних тушок птиці.

**Азотисті екстрактивні речовини** – виділяють із м'яса гарячою водою

(80°C). До них належать креатин, креатинін, аденозінфосфати, карнозин, ансерин, гіпоксантин, вільні амінокислоти та інші. Вони поліпшують якість м'яса, зумовлюють його характерний смак і аромат, сприяють процесам травлення, засвоєнню їжі людиною. Частина екстрактивних речовин (вітаміни, гормони та ін.) є біологічно активними, деякі суттєво впливають на дозрівання м'яса після забою тварин. М'ясо дорослих тварин містить більше екстрактивних речовин і має вираженіший смак, аніж м'ясо молодих тварин.

**Сполучні тканини** – виконують в організмі механічну функцію, зв'язуючи окремі тканини між собою і скелетом, беруть участь у побудові інших тканин і виконують захисні функції. Зі сполучних тканин побудовано сухожилля, суглобні з'єднання, оболонки м'язів, хрящі дихальних шляхів, кровоносні судини та ін.

Основними структурними утвореннями сполучної тканини є колагенові і еластинові волокна, які зумовлюють жорсткість м'яса. Залежно від співвідношення цих волокон змінюються і властивості відповідних видів сполучної тканини.

Пухка сполучна тканина складається в основному з колагенових і частково з еластинових волокон, які утворюють складну сітчасту структуру. Вона входить до складу всіх органів, є між органами і в підшкірній клітковині. У деяких місцях організму вона містить багато жирових клітин.

Щільна сполучна тканина в основному складається із сильно розвинених колагенових волокон, розміщених паралельними пучками. Тому вона має високу міцність. З неї побудовано сухожилля мускулів, зв'язки і фасції.

Еластинова сполучна тканина побудована з дуже товстих еластинових волокон. Вона входить до складу потилично-шийної зв'язки, м'яз живота і стінок аорти.

Сполучні тканини – містять від 21 до 40% білків, більшість яких неповноцінні. Основними серед них є колаген, еластин, ретикулін, муцини і мукоїди.

**Колаген** (з гр. - клеєутворювальний) – не містить триптофану і має мало метіоніну. Він набрякає у воді, а за тривалого нагрівання у воді переходить у водорозчинну форму - желатин (глутен), який утворює дуже в'язкі розчини.

**Еластин** – не розчиняється навіть у гарячій воді. На нього не діють протеолітичні ферменти, крім еластази. Вважають, що він практично не засвоюється організмом.

**Кісткова і хрящові тканини** – є різновидами сполучної тканини. Кісткова тканина найбільш щільна і складається з клітин, які мають багато відростків. З їхньою допомогою клітини з'єднуються одна з одною і з каналами, якими надходять поживні речовини.

Кісткова тканина містить у середньому 20-25% води, 30% білків і 45% неорганічних сполук.

**Органічні речовини** – складаються переважно з колагену і незначної кількості еластину, альбумінів, глобулінів, муцинів і мукоїдів, а також жиру. Вміст жиру в різних кістках коливається в широких межах - від 3,8 до 27%. Найбільша кількість жиру припадає на трубчасті кістки (17-27%), найменша -



на грудні (3,8%).

**Хрящі** – містять 60-70% води, 17-20 білків, 2-10 - мінеральних речовин, 3-5 - жиру і близько - 1% глікогену. З них виготовляють желатин, клей і м'ясокісткове борошно.

**Кров.** Частка її коливається від 4,5 до 8,3% до живої маси тварин. Під час забою виділяється до 60% крові, яка міститься в тілі тварин.

Кров забійних тварин містить 16-19% білків, 0,6-1,0% жиру, 0,8-0,9% мінеральних речовин. Для харчових цілей використовують кров звичайну, кров'яну плазму (з виділеними форменими елементами) і сироватку (не містить білка фібріногену).

#### 8.4. Зміни в м'ясі після забою

Після забою тварин і під час зберігання в м'ясі відбуваються зміни під дією тканинних ферментів і мікроорганізмів, які потрапляють у м'ясо з повітря. Найбільш суттєві фізико-хімічні і біохімічні зміни м'язової тканини, зв'язані з процесом дозрівання м'яса, коли воно набуває потрібної соковитості, ніжної консистенції, здатності до набрякання, а також специфічного приємного смаку й аромату, що проявляється після термічної обробки.

Залежно від часу після забою тварин і змін якісних показників автолітичні зміни м'яса умовно ділять на три послідовних стадії: посмертне залякання, дозрівання і глибокий автоліз. Відповідно до цих стадій змінюється і стан м'яса.

М'ясо безпосередньо після забою тварин, тобто тепле, має послаблену м'язову тканину, високу вологомісткість. Кількість міцно зв'язаної води становить 80-90% загального його вмісту у м'ясі. Таке м'ясо характеризується високим вмістом АТФ (близько 160 мг%), у присутності якої актин і міозин перебувають у незв'язаній один з одним формі, рН теплого м'яса 7-7,3. Варене м'ясо має ніжну консистенцію, але без вираженого аромату, характерного для дозрілого м'яса. Тепле м'ясо рекомендують використовувати для виробництва сосисок, сарделок і варених ковбас, що забезпечує підвищення виходу готової продукції на 2%.

Посмертне залякання настає через 2-3 години після забою тварини і починається з м'язів ший. М'язи твердіють, втрачають здатність розтягуватися, набувають максимальної пружності, значно збільшується їхня жорсткість і опір до розрізання. Таке м'ясо після термічної обробки грубе, не соковите, без специфічного смаку й аромату, бульйон від варіння такого м'яса каламутний.

Біохімічні процеси в м'язовій тканині зумовлені відповідними ферментативними процесами.

Розкладання глікогену відбувається під дією амілолітичних ферментів з утворенням проміжних (мальтоза, глюкоза та ін.) і кінцевого продукту гідролізу - молочної кислоти. Це забезпечує зниження рН до 5,5-5,8, гальмування розвитку гнилісних мікроорганізмів і створює сприятливіші умови для функціонування тканинних ферментів, які зумовлюють наступне дозрівання м'яса. Біохімічні процеси у м'язовій тканині великою мірою

зумовлені розкладанням креатин-фосфату (КФ) і АТФ. КФ становить багату енергією сполуку. Разом з АТФ його вважають своєрідним акумулятором енергії, яка використовується в процесі скорочення м'язів. Величина залишків КФ впливає на розвиток посмертних змін, сповільнюючи їх на початковій фазі тим інтенсивніше, що більше КФ міститься у м'язах. Основна кількість АТФ у м'язовій тканині великої рогатої худоби розкладається в межах 30 годин.

Тому розкладання АТФ і зниження рН вважають безпосередньою причиною виникнення залякання. М'язові волокна зберігають свою еластичність тільки у присутності АТФ.

Зниження вмісту АТФ сприяє сполученню актину з міозином з утворенням нерозчинного актоміозину. Вологоутримувальна здатність м'яса різко падає, внаслідок чого зростає його жорсткість. Вміст зв'язаної води після двох діб зберігання м'яса знижується до 58% загальної кількості вологи у м'ясі. Водночас змінюється структура м'язових волокон, частково руйнуються зв'язки міофібрил із саркоплазмою, м'язи твердіють і скорочуються.

Деякі вчені вважають, що пружність м'язової тканини зростає також і тому, що внаслідок розкладання АТФ утворюється міозинглікогеновий комплекс.

Зниження ступеня гідратації м'язових білків частково зумовлено зниженням величини рН, розкладанням АТФ і утворенням актоміозинового комплексу.

Виникнення і тривалість процесу залякання залежать від дозобійного стану тварини, швидкості охолодження і температури зберігання м'яса. Заклякання м'яса домашньої птиці і кроликів настає швидше, ніж інших видів м'яса. У м'язах молодих тварин залякання розвивається швидше, ніж у старих.

Дозрівання м'яса - це сукупність змін властивостей м'яса, зумовлених поглибленням автолізу, внаслідок яких м'ясо набуває добре вираженого аромату й смаку, стає м'яким і соковитим, більш вологомістким і доступним дії травних ферментів порівняно з м'ясом у стані посмертного залякання.

Дозріле м'ясо має специфічний запах, після варіння стає соковитим і ніжним, бульйон із дозрілого м'яса прозорий, смачний і ароматний, з багатьма великими краплями жиру на поверхні.

Під час дозрівання відбувається дисоціація актоміозину на актин і міозин і перехід актоміозину зі скороченого в ослаблений стан. Активізуються протеолітичні ферменти, які здійснюють частковий протеоліз білків, у тому числі міозину. Білки дістають більше позитивних зарядів, що збільшує їхню гідратацію. Завдяки цьому підвищується водозв'язувальна здатність м'язової тканини, яка на шосту добу досягає 85-87% водозв'язувальної здатності теплового м'яса.

Подальше розм'якшення м'язової тканини, яке відбувається під час дозрівання, зв'язане з руйнуванням структурних елементів м'язового волокна під впливом протеолітичних ферментів. Найбільш помітним діям піддаються білки саркоплазми, обмеженому протеолізу - міофібрилярні білки. Цього достатньо для розпушення структури і збільшення ніжності м'язової тканини.

Серед інших змін - розкладання міозинглікогенового комплексу, часткове

підвищення величини рН, обмежене зростання концентрації солей кальцію, збільшення вмісту вільних амінокислот, поліпшення розварювання колагену внутрішньом'язової сполучної тканини.

Тривалість дозрівання м'яса залежить від температури, вгодованості, віку тварин і становить для яловичини за 0°C 12-14 діб, 3-10°C - 6 діб. Баранина, свинина і м'ясо птиці дозрівають швидше. Якщо м'ясо заморожено теплим, процес дозрівання прискорюється в розмороженому стані.

Псування м'яса. Тривале зберігання дозрілого м'яса в охолодженому стані призводить до глибоких автолітичних процесів у ньому: білки і жир розкладаються на простіші сполуки, внаслідок чого змінюється консистенція, смак, запах і колір м'яса. Воно набуває в'ялої консистенції, кислого смаку, затхлого лежалого запаху, коричневого відтінку, з нього виділяється багато водянистого соку.

Загар м'яса - це псування, яке виникає за повільного охолодження і заморожування теплих туш великої маси і вищої вгодованості. Порушуються нормальні ферментативні процеси в глибинних шарах м'яса, зумовлені недостатнім тепло- і газообміном із зовнішнім середовищем. М'ясо характеризується сильнокислим запахом, розм'якшеною консистенцією і коричневатого-червоного або сіруватого кольору м'язів із зеленуватим відтінком.

Найбільш поширені ознаки мікробіологічного псування м'яса - ослизніння, гниття, пліснявіння, інколи кисле бродіння. Ослизніння виникає у разі порушення умов зберігання, різких коливань температури і відносної вологості повітря, недостатнього охолодження туш.

Гниття - це процес глибокого розкладання білків м'яса під впливом гнильних бактерій. Воно може відбуватися в аеробних і в анаеробних умовах. На початковій стадії гниття супроводжується гідролізом білків на полі-, діпептиди і амінокислоти. Останні залежно від виду мікроорганізмів і температурно-вологісних умов зберігання м'яса можуть піддаватися дезамінуванню, декарбоксілюванню, окисленню або відновленню.

Найчастіше спостерігається дезамінування амінокислот, внаслідок якого у м'ясі накопичуються кетокислоти, оксикислоти, спирти, альдегіди, аміак, інші амінокислоти, насичені і ненасичені жирні кислоти, у тому числі леткі.

Декарбоксілювання амінокислот відбувається під дією декарбоксілаз з утворенням вуглекислого газу й амінів. Багато амінів отруйні, в тому числі з тирозину утворюється тирамін, гістидину - гістамін, лізину - кадаверін. Потім аміни піддаються подальшим хімічним перетворенням, продукти яких вирізняються меншою фізіологічною активністю. Цим пояснюється вища отруйна дія м'яса на ранніх стадіях його гнилого псування порівняно з м'ясом на глибших стадіях псування.

Одна і та сама амінокислота може піддаватися дезамінуванню і декарбоксілюванню, внаслідок чого утворюються різні сполуки. Наприклад, з тирозину утворюються крезол і фенол, а з триптофану - індол і скатол - сполуки з неприємним запахом і отруйними властивостями.

На глибоких стадіях гниття з сірковмісних амінокислот (цистин, цистеїн і

метіонін) утворюються сірководень, аміак, меркаптани.

Основні ознаки гниття м'яса - зміна кольору до синьо-червоного, сіро-зеленого або зеленого; неприємний запах; збільшення пористості м'яса; зниження його пружності, а пізніше в'яла і тягуча консистенція.

Стійкість м'яса до гниття залежить від багатьох чинників: температури зберігання, відносної вологості повітря, якості і виду м'яса. М'ясо від худих, хворих або втомлених тварин може містити мікрофлору не тільки на поверхні, а й всередині, тому гниття в ньому відбувається одночасно в різних шарах.

Пліснявіння м'яса зумовлено розвитком на поверхні плісневих грибів. Воно супроводжується розкладом білків з утворенням продуктів лужного характеру, сприятливих для розвитку гнилісної мікрофлори. Якщо м'ясо ушкоджено плісенню на поверхні, його промивають 20-25%-им розчином кухонної солі або 3-5%-ою оцтовою кислотою з подальшим провітрюванням і підсушуванням.

Процеси бродіння найбільш помітні під час анаеробних перетворень вуглеводів м'яса з утворенням пірвіноградної, молочної, оцтової, масляної кислот, а також вуглекислого газу. Особливо інтенсивно може розвиватися молочнокисле бродіння в печінці і конині. Такі продукти мають кислуватий і неприємний запах і смак, а також змінене забарвлення. На них швидко розвиваються пліснява і слизоутворювальні бактерії.

## **8.5. Класифікація, товарна характеристика і маркування м'яса**

**М'ясо різних тварин** – характеризується відповідними споживними властивостями і відрізняється за органолептичними показниками, морфологічним і хімічним складом. У визначенні споживних властивостей м'яса важливе значення мають стать, вік тварин, вгодованість, спосіб вирощування та ін.

**М'ясо великої рогатої худоби (ВРХ)** – залежно від віку поділяють на телятину, віком від двох тижнів до трьох місяців, яловичину молодняка, віком від трьох місяців до трьох років, і яловичину дорослої худоби, старшої трьох років.

**М'ясо телят молочного періоду** – належить до I категорії і воно найніжніше, світло-рожевого кольору з сіруватим відтінком і білим цупким внутрішнім жиром. У телятині остисті відростки спинних і поперекових хребців не виступають. Від телят, які отримували підкорм, отримують м'ясо II категорії. Вона має менш задовільно розвинені м'язи рожевого кольору, остисті відростки спинних і поперекових хребців трохи виступають. Телятина характеризується високими кулінарними якостями, легко засвоюється організмом, а тому її краще використовувати для дитячого і дієтичного харчування.

**Яловичина молодняка** – характеризується світло-червоним кольором, білим жиром, м'якою і ніжною м'язовою тканиною. Добре вгодовані молоді тварини мають підшкірні і внутрішні відкладання жиру, а на розрізі тазостегнової частини туші видно міжм'язові прошарки жиру - "мармуровість".

До I категорії належать яловичина від відбірною молодняка з масою туші понад 230 кг, I класу - масою туші від 195 до 230 кг, II класу - масою туші від 168 до 195 кг і III класу - масою туші 168 кг і нижче. У яловичини молодняка I категорії м'язи розвинуті добре, лопатки без впадин, стегна непідтягнені, остисті відростки хребців, сідничні горби і маклоки трохи виступають.

Яловичина молодняка II категорії має задовільно розвинені м'язи, стегна - з впадинами, остисті відростки хребців, сідничні горби і маклоки трохи виступають.

До окремої групи входить яловичина від корів-первісток, масою туші від 165 кг і вище. Для I категорії вимоги аналогічні яловичині молодняка I категорії, але додатково передбачені жирові відкладання в основі хвоста і на верхній внутрішній стороні стегна.

**Яловичину від дорослої худоби** – поділяють на м'ясо бугаїв і м'ясо корів, волів, телиць.

**М'ясо бугаїв** — темно-червоного кольору із синюватим відтінком. Воно жорстке, грубоволокнисте, липке, великозернисте з неприємним запахом, який зникає після тривалого зберігання. Для реалізації таке м'ясо не допускають, а використовують у ковбасному виробництві.

**М'ясо корів** – має інтенсивно червоний колір, більш ніжну соковиту консистенцію, ніж м'ясо волів, свіжий, виражений аромат і "мармуровість". Особливо ніжне, жирне і смачне м'ясо отримують від телиць.

**М'ясо старих тварин** – вирізняється темно-червоним кольором і жиром з жовтуватим відтінком. Тканини такого м'яса великоволокнисті і грубі.

Яловичина I категорії від бугаїв – характеризується добре розвиненими м'язами, випуклістю лопатково-шийної і тазостегнової частини і непомітністю остистих відростків хребців. У II категорії м'язи розвинені задовільно, лопатки і маклоки виступають.

Яловичина I категорії від корів, волів і телиць старших трьох років має задовільно розвинені м'язи; остисті відростки спинних і поперекових хребців, сідничні горби, маклоки виділяються нерізно; підшкіряний жир вкриває тушу від 8-го ребра до сідничних горбів. У II категорії м'язи розвинені менш задовільно, остисті відростки хребців, сідничні горби і маклоки виступають, підшкіряний жир є у вигляді невеликих ділянок у ділянці сідничних горбів, попереку й останніх ребер.

У реалізації направляють яловичину у вигляді півтуш або четвертин (розділена півтуша між 11 і 12 ребрами) без вирізки. М'ясо повинно бути свіжим, без стороннього запаху і ослизніння. Поверхню допускають від блідо-рожевого до темно-бордового кольору; жир білий, жовтуватий або жовтий. На півтушах і четвертинах не повинно бути залишків шкіри, згустків крові, бахромок м'язової і жирової тканини, забруднень, крововиливів і побитостей.

Стандарт СЕК/ООН передбачає класифікацію яловичини за восьми категоріями: не кастровані самці (старші 24 міс), молоді не кастровані самці (менше 24 міс), кастровані молоді самці, телиці, молоді кастровані самки і/або телиці, молоді корови (молодші 5 років), старі корови (більш як 5 років), молоді бички (6-12 міс).

Не допускається для реалізації, а використовується для промпереробки яловичина свіжа, але із зміненим забарвленням; із зачищеннями від побитостей, крововиливів, а також зривами підшкіряного жиру і м'язової тканини, які перевищують 15% поверхні півтуші і четвертини яловичини і 10% поверхні туші і півтуші телятини; з неправильним розчленуванням уздовж хребта із залишком цілих або подрібнених хребців; підморожена і заморожена більше одного разу.

**Свинина** – характеризується рожево-червоним кольором різної інтенсивності, але окремі м'язи мають різні відтінки. Для свинини характерна м'якша консистенція порівняно з іншими видами м'яса. Поверхня розрізу тонко- або щільнозерниста з чітко вираженою "мармуровістю". Сполучна тканина не така груба, як у яловичини, і краще розварюється. Жирова тканина - молочно-білого кольору; підшкіряний жир - білий, іноді з рожевим відтінком.

Свинину поділяють за статтю, віком і вгодованістю. Вирізняють м'ясо кнурів і свиноматок; м'ясо поросят-молочників з масою туші у теплому стані від 3 до 6 кг, підсвинків - масою від 12 до 39 кг у шкурі і від 10 до 34 кг без шкури.

З урахуванням вгодованості та якості свинину ділять на 5 категорій.

До I категорії (беконної) належать туші беконних свиней з добре розвиненою м'язовою тканиною, з масою туші у теплому стані від 53 до 72 кг у шкурі, товщиною сала над остистими відростками між 6-7 спинними хребцями від 1,5 до 3,5 см. Воно повинно бути розміщено рівномірним шаром уздовж довжини півтуші, хоча допускають різницю в товщині сала на холці у найтовщі її частині і на попереку в найтоншій її частині в межах 1,5 см. На поперечному розрізі грудинки на рівні між шостим і сьомим ребрами повинно бути не менше двох прошарків м'язової тканини. Не допускають пігментації шкури, наявність кровопідтікань, травматичних ушкоджень, пухлин.

До II категорії (м'ясна - молодняк) належать туші м'ясних свиней (молодняка) масою від 39 до 98 кг у шкурі, від 37 до 91 кг без крупона, від 34 до 90 кг без шкури з товщиною сала від 1,5 до 4,0 см, а також туші підсвинків.

До III категорії (жирна) належать туші жирних свиней різної маси з товщиною сала 4,1 см і вище.

До IV категорії (промпереробка) належать туші свиней масою вище граничної для II категорії.

До V категорії (м'ясо поросят) належать туші поросят-молочників масою від 3 до 6 кг, в яких шкура повинна бути аналогічною свинині I категорії, а остисті відростки хребців і ребра не повинні виступати.

Випускають також свинину обрізну, в якій знято сало вздовж всієї довжини хребтової частини півтуші на рівні 1/3 ширини півтуші від хребта, а також у верхній частині лопатки і стегнової частини. Вона належить до II категорії.

Для реалізації в торгівельній мережі випускають свинину I і V категорій, а також туші підсвинків у шкурі, свинину II і III категорій без шкури або зі знятим крупом, а також свинину обрізну.

У стандарті ЄЕК/ООН на свинячі туші і відруби передбачено нормативи,

що стосуються кольору м'яса і жиру, які оцінюють органолептично за кольоровими шкалами. Передбачено 6 кольорових діапазонів для м'яса і 8 - для жиру. Для характеристики якості м'яса визначають також кінцеве значення рН. Воно у поєднанні з показником кольору дає змогу визначити належність м'яса до груп PSE, NOR, DFD.

Цим стандартом свинину сортують на 7 груп залежно від товщини зовнішнього жиру, на 4 групи - з урахуванням типу відгодівлі й утримання худоби, на 3 групи - за способом забою і на 4 групи - за способом післязабійного оброблення.

Не допускають для реалізації, а використовують для промислового перероблення на харчові цілі свинину IV категорії; підсвинки без шкіри; свинину, отриману від кнурів; заморожену більше одного разу; з пожовтілим салом; із зачищеннями від побитостей і кровопідтікань на площі більш як 10% поверхні або зривами підшкіряного жиру на площі більш як 15% поверхні; з неправильним розчленуванням туші вздовж хребта; деформовані півтуші.

**Баранина** – від молодих тварин червонуватого кольору, дорослих - від світло-червоного до червоного, старих - темно-червоного. Кращим вважають м'ясо молодих тварин віком до року. Воно вирізняється ніжною консистенцією тонковолокнистих м'язів і приємним смаком. М'ясо старих овець грубе, має виражений запах (виділень поту) і більш тугоплавкий жир. За загальним вмістом незамінних амінокислот баранина мало поступається яловичині і свинині.

**Козлятина** – відрізняється від баранини цегляно-коричневим кольором з вираженим характерним запахом, без прошарків жиру. Туші мають вужчі кістки таза і грудної частини, загострену холку, витягнену шию і довші кінцівки.

За діючим стандартом баранину і козлятину поділяють тільки за вгодованістю, але на практиці прийнято розрізняти м'ясо ягнят віком від 14 днів до 3 міс, м'ясо молодняка - від 3 до 8 міс. і дорослих тварин - більше 8 міс.

Баранина і козлятина I категорії повинні мати задовільно розвинені м'язи, остисті відростки спинних і шийних хребців можуть трохи виступати, підшкіряний жир має вкривати тонким шаром тушу на спині і трохи - на попереку.

У баранині і козлятині II категорії м'язи розвинені слабо, кістки трохи виступають, незначні жирові відкладання є місцями у вигляді тонкого шару, але їх може і не бути. Якщо м'ясо не відповідає цим вимогам, то воно належить до худого. Туші не повинні мати зачищень і зривів більше 10% поверхні.

**Конина** – вирізняється темно-червоним кольором із синюватим відтінком, грубоволокнистою будовою, м'яким, жовтим жиром. Лошатина і м'ясо молодих тварин мають приємний, солодкуватий смак і ніжну консистенцію. М'ясо дорослої робочої худоби вирізняється жорсткою консистенцією, специфічним смаком і сильним запахом поту. Залежно від вгодованості конину ділять на I і II категорії.

**Кролятина** – характеризується ніжною, тонковолокнистою будовою, блідо-рожевим кольором, трохи солодкуватим смаком. Жир білого кольору,

відкладається переважно в черевній порожнині і на холці. Завдяки обмеженому вмісту жиру кролятину рекомендують для дитячого і дієтичного харчування. За вгодованістю її ділять на I і II категорії.

Тушки кроликів I категорії повинні мати добре розвинену м'язову тканину, відкладання жиру на холці і в паховій порожнині; нирки до половини вкриті жиром.

У тушок II категорії допускають задовільно розвинену м'язову тканину; трохи виступають остисті відростки хребців; незначні відкладення жиру.

За термічним станом розрізняють м'ясо тепле, остигле, охолоджене, підморожене, заморожене і розморожене.

Тепле — це м'ясо, отримане безпосередньо після забою та перероблення худоби, температура якого в товщі м'язів стегна не нижче 35°C. Для реалізації не допускають, оскільки під час транспортування і реалізації в ньому настає залякання, за якого м'ясо має низькі кулінарні властивості.

Остиглим – вважають м'ясо з температурою в товщі м'язів стегна не вище 12°C. Поверхню м'яса передбачено з кіркою підсихання.

Охолоджене м'ясо – повинно мати температуру від 0 до 4°C, пружні м'язи, незволожену поверхню, вкриту кіркою підсихання. Телятину випускають тільки в охолодженому стані.

Підморожене м'ясо – має температуру в стегні на глибині 1 см від -3 до -5°C, а в товщині м'язів стегна на глибині 6 см - від 0 до -2°C. Під час зберігання температура на всьому об'єму півтуші повинна бути від -2 до -3°C.

Заморожене м'ясо – випускається з температурою в товщі м'язів стегна не вище -8°C, розморожене - з температурою в товщі м'язів стегна не нижче 1°C.

Залежно від вгодованості і результатів ветеринарно-санітарної експертизи на кожну тушу, півтушу або четвертину м'яса всіх видів, які випускають у реалізацію і для переробки, ставлять харчовою фарбою фіолетового кольору клеймо (тавро). Воно буває різних форм: кругле (діаметром 40 мм), квадратне (40 x 40 мм), трикутне (45 x 50 x 50 мм), овальне (діаметр D1 - 65 мм і D2 - 45 мм), ромбовидне (40x40 мм з кутами 60° і 120°). Крім цього, для м'яса, яке поставляють на експорт (за вимогою країни-імпортера, ставлять овальне клеймо (D1 - 40 мм і D2 - 60 мм ). У центрі кожного клейма розміщено три пари цифр: перша - порядковий номер АР Крим, областей, міст Києва або Севастополя; видає Головний державний інспектор ветеринарної медицини України; друга - порядковий номер району; видає Головний державний інспектор ветеринарної медицини АР Крим, областей, міст Києва і Севастополя; третя - порядковий номер підприємства; видає Головний державний інспектор ветеринарної медицини АР Крим, області, міст Києва і Севастополя за представлення Головного державного інспектора ветеринарної медицини району.

У верхній частини клейма розміщено надпис "Україна", а в нижній "Ветогляд". На овальному клеймі для м'яса, яке поставляють на експорт, під номером підприємства розміщено механізм з цифрами для позначення дати, місяця і року отримання м'яса.

Крім основних форм клейм, для маркування м'яса використовують



штампи прямокутної форми 40x70 мм із зазначенням особливостей його використання: "Проварка", "На варену ковбасу", "На консерви", "На перетопку" (жир, сало), "Ящур", "Фіноз", "Туберкульоз", "Утиль" і номери підприємства.

Для маркування туш використовують штампи у вигляді літер заввишки 20 мм, які означають:

- М - м'ясо молодняка великої рогатої худоби, свинина 5-ї категорії (м'ясо поросят), свинина м'ясна від забою молодняка свиней спеціалізованих м'ясних порід, м'ясо підсвинків;
- Б - м'ясо бугаїв віком вище 3-х років;
- Д - м'ясо, призначене для виробництва продуктів для дитячого харчування;
- К - м'ясо-козлятина;
- Т - м'ясо-телятина;
- ПП - м'ясо тварин всіх видів з дефектами технологічного оброблення;
- В - туші, отримані від забою тварин вищої вгодованості;
- С - туші, отримані від забою тварин середньої вгодованості;
- Н - туші, отримані від забою тварин нижче середньої вгодованості.

Для маркування яловичини і телятини, отриманих від забою худоби м'ясних порід, типів і гібридів, використовують такі штампи:

- МД - м'ясо молодняка відбірного класу;
- М1 - м'ясо молодняка першого класу;
- М2 - м'ясо молодняка другого класу.

Яловичину першої категорії маркують круглим, другу - квадратним і худу - трикутним клеймом, на півтушу яловичини I і II категорії наносять два клейма - на лопаткову і стегову частини. Якщо м'ясо використовують для промислової переробки, то ставлять одне клеймо на лопаткову частину. Напівтуші телятини I і II категорії маркують на лопатці, а туші - на лопатковій частині з обох боків. На півтушах худой яловичини і тушах (напівтушах) худой телятини наносять одне клеймо на лопатку, а на чвертинах - по клейму на лопатковій і стеговій частинах.

На півтушах молодняка I і II категорії справа від клейма наносять штамп букви "М", а на півтуші молодняка, призначеного для виробництва продуктів дитячого харчування, справа від клейма наносять штамп букви "Д". Півтуші бугаїв старших 3-х років маркують штампом букви "Б" справа від основного клейма.

Передні голінки телятини I і II категорії маркують буквою "Т".

Маркування півтуш худоби, яку приймають за масою і якістю м'яса, здійснюють нанесенням на передню кінцівку штампа, який засвідчує категорію вгодованості тварин. Півтуші тварин вищої вгодованості маркують штампом букви "В", середньої - "С", нижче середньої - "Н".

На півтуші яловичини і телятини з дефектами технологічної обробки, що перевищують вимоги нормативної документації, справа від клейма наносять штамп з буквами "ПП" (промислова переробка). Яловичину і телятину м'ясні підгрупи "А" маркують овальним, а підгрупу "Б" - ромбовидним клеймом, які

наносять на лопаткову і стегову частини. Півтуші телятини маркують на лопатці, а туші на лопаткових частинах з обох боків.

На півтуші молодняка залежно від класу справа від клейма наносять штампи "МД", "М1", "М2". На передній голінці телятини ставлять штамп букви "Т", а на туші бугаїв, які старші 3-х років, справа від клейма - "Б".

Свинину I категорії маркують круглим, II - квадратним, III - овальним, IV - трикутним, V - круглим клеймом. Свинина, яка за якісними показниками не відповідає вимогам стандарту, маркують ромбоподібним клеймом, а туші кнурів - "Кнур-ПП".

Півтуші свинини I, II (крім підсвинків у шкурі), III і IV категорій маркують на лопатковій частині; на півтуші підсвинків справа від клейма наносять штамп буквою "М", на туші підсвинків у шкурі і без шкури (II категорія) наносять клеймо на лопатці зліва, а з права від клейма - штамп букви "М".

До задньої ніжки туш поросят (V категорія) шпагатом прив'язують фанерну бірку з відтиском круглого клейма і штампом буквою "М". На півтуші свинини, призначеної для виробництва дитячих продуктів, справа від клейма наносять штамп букви "Д".

На півтуші свинини I і II категорії, отримані від забою молодняка свиней спеціалізованих м'ясних порід, м'ясних типів, справа від клейма наносять штамп букви "М".

Баранину і козлятину I категорії маркують круглим клеймом, II - квадратним, а худу - трикутним. Клейма наносять на лопатку з обох боків туші, а на козлятині справа від клейма ставлять штамп букви "К". На тушах овець і кіз, які приймають за масою і якістю м'яса, на передню кінцівку наносять штамп букви "В" (вища вгодованість), "С" (середня), "Н" (нижче середньої).

Конину і лошатину маркують I категорію - круглим, II - квадратним, а яка не відповідає стандарту за якісними показниками - трикутним клеймом. На конину наносять два клейма на ділянці лопатки і стегна, а справа від клейма ставлять прямокутний штамп "Конина". На півтушах молодняка справа від штампа "Конина" наносять штамп з буквою "М", а на туші лошат - штамп з буквою "Л". На півтуші жеребців справа від клейма замість штампа "Конина" наносять штамп "Жеребець".

## **8.6. Розрубання туш забійних тварин**

Окремі частини (відруби) однієї і тієї ж туші розрізняють за морфологічним і хімічним складом, харчовою і біологічною цінністю, смаковими властивостями і кулінарним призначенням. Тому в різних країнах світу прийнято відповідні схеми розрубання і формування торгового асортименту.

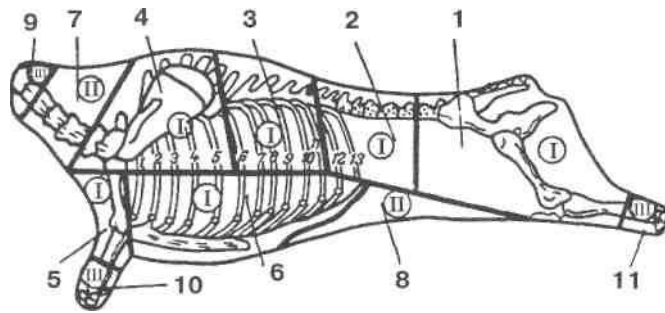


Рис.8.1. Розрубання яловичини:

1 - тазостегновий, 2 - поперековий, 3 - спинний, 4 - лопатковий, 5 - плечевий, 6 - грудний, 7 - шийний, 8 - пахвина, 9 - заріз, 10 - передня голінка, 11 - задня голінка

Розрубання яловичини здійснюють на 11 відрубів, які належать до одного з трьох сортів.

До 1-го сорту належать кращі за якістю відруби: тазостегновий, поперековий, спинний, лопатковий, плечевий, грудний. Загальний вихід цих відрубів для м'яса I категорії вгодованості становить 88% маси півтуші.

До 2-го сорту належать шийний відруб і пахвина, частка яких становить 7% маси півтуші.

До 3-го сорту належать найменш цінні частини: заріз, передня і задня голінка, вихід яких становить 5% маси півтуші.

У розрізі сортів цінність окремих відрубів неоднакова (табл.8.2).

Таблиця 8.2.

Приблизний вихід і хімічний склад відрубів яловичини

Відділи туші	вихід відрубів, % маси півтуш	м'яко-тних	білків	ліпідів	
Тазостегновий	35,5	84	20,2	6,4	1,0
Поперековий	7,0	77	19,9	9,0	1,1
Спинний	9,0	71	19,8	8,6	1,0
Лопатковий	19,5	78	19,4	6,6	1,0
Плечевий	5,0	78	14,6	15,4	1,0
Грудний	12,0	76	17,0	17,4	0,8
Пахвина	2,5	100	18,9	16,6	0,8
Шийний	4,5	82	19,4	6,4	0,9
Заріз	2,0	61	16,3	7,1	1,0
Передня голінка	1,3	37	20,3	8,0	1,0
Задня голінка	1,7	42	20,3	11,6	1,0

Кращими частинами туші вважають поперековий, тазостегновий і спинний відруби. Поперековий відруб складається з філейного краю, філейної

крайки і внутрішньої філейної вирізки. Остання найбільш ніжна у всій туші. Між окремими волокнами цього м'ясу відкладається жир, який надає гармонійні смакові властивості виробам.

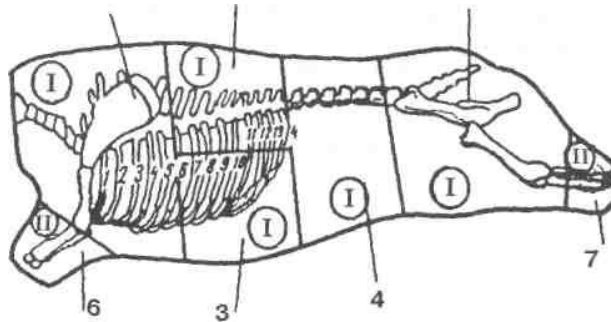


Рис. 8.2. Розрубання свинини:  
1 - лопатковий, 2 - спинний, 3 - грудинка, 4 - поперековий з пахвиною, 5 - окіст, 6 - передпліччя (рулька), 7 - голінка

Розрубують свинину на 7 відрубів, у тому числі до 1-го сорту належать окіст, поперекова частина з пахвиною, спинний, лопатковий відруб і грудинка. Загальний вихід відрубів 1-го сорту становить близько 94% маси півтуші. До 2-го сорту належать передпліччя (рулька) і голінка. Найбільш близьке до оптимального співвідношення між білками і ліпідами в окіста (табл.8.3).

Таблиця 8.3.

Приблизний вихід, хімічний склад і енергетична цінність відрубів свинини

Назва відрубів	вихід відрубів	вміст, %		енергетична цінність, 100 г
Окіст	38,5	10,0	19,0	1010
Поперековий з пахвиною	7,5	12,2	32,0	1458
Спинний	9,0	12,2	32,0	1458
Лопатковий	34,0	12,4	28,8	1336
Грудинка	5,0	10,8	34,0	1508
Передпліччя (рулька)	2,8	15,6	20,0	1048
Голінка	3,2	16,8	14,5	855

Кількість і співвідношення сполучної тканини для свинини менш відчутні, ніж для яловичини. Крім того, сполучна тканина свинини легко розварюється, бо в ній більше колагену і менше еластину, ніж у яловичині. Вирізняють також більшу товщину сполучнотканинних прошарків у лопатковій частині.

Розрубують баранину і козлятину на передні і задні півтуші на лінії, яка проходить за десятим ребром, а потім на 6 відрубів.

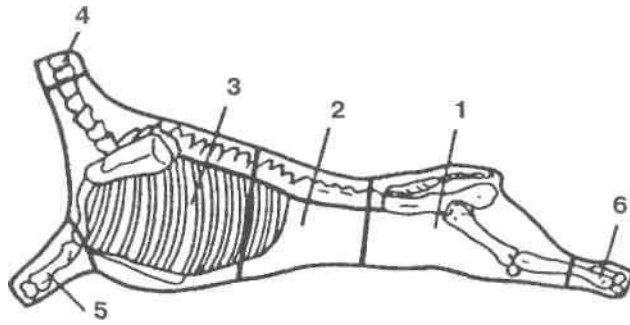


Рис. 8.3. Розрубання баранини і козлятини:

1 - тазостегновий, 2 - поперековий, 3 - спинно-лопатковий, 4 - заріз, 5 - передпліччя, 6 – голінка

До 1-го сорту належать тазостегновий, поперековий і спинно-лопатковий відруби із загальним виходом 93%.

До 2-го сорту належать заріз, передпліччя і голінка із загальним виходом 7%.

### 8.7. Субпродукти

**Субпродукти** — це внутрішні їстівні органи, голова, хвіст, вим'я, ноги, м'ясні обрізки, які отримують під час первинної переробки худоби.

Вихід субпродуктів залежить від виду, породи, вгодованості, віку тварин. Субпродукти поділяють залежно від виду тварин; споживні властивості багатьох з них суттєво відрізняються.

З урахуванням побудови вирізняють субпродукти: м'якушеві - без кісток, слизу та шерсті; слизові - рубці з сітками, сичуги яловичі та баранячі, книжки яловичі, шлунки свинячі та кінські; м'ясо-кісткові - голови та хвости, крім свинячих; шерстні - голови свинячі та баранячі в шкурі, свинячі хвости, ноги свинячі, путові суглоби, губи яловичі і кінські, вуха.

Залежно від харчової цінності субпродукти ділять на I і II категорії. У субпродуктах I категорії переважають повноцінні білки (78-94% загальної кількості).

**Печінка** – належить до специфічних продуктів делікатесного і лікувального напрямку. Вона містить багато повноцінних білків (15,7%), мало колагену (1,61% загальної кількості білків) і дуже мало еластину (0,04%). Із повноцінних білків переважають глобуліни (75%), є також альбуміни (6-7%) і порівняно багато (близько 1%) залізовмісних білків - ферину і феритину, які слугують джерелом заліза для синтезу гемоглобіну. Печінка багата азотистими екстрактивними речовинами, а також вітамінами і мінеральними речовинами. Особливо багато вона містить холіну, біотину, вітаміну А (50 мг%), С (25-40 мг%), ніацину, а також має всі вітаміни групи В. З урахуванням хімічного складу печінку широко використовують у лікувальному харчуванні за анемії, променевої хвороби, загального ослаблення і зниженої кровотворної здатності організму.

Вона входить до рецептури високосортних ліверних ковбас, паштетів,

консервів. Для реалізації її зачищають від зовнішніх кровоносних судин, лімфатичних вузлів, жовчного міхура і проток.

**Нирки** – містять менше білків, ніж печінка (12,5%), з них вагому частку неповноцінних (15,2%). У їхньому складі також менше ліпідів, екстрактивних речовин, багатьох зольних елементів і вітамінів. Найбільш повно у нирках представлено вітаміни групи В. Вони також містять аміак, сечовину, пуринові сполуки, мають специфічний запах і смак, зумовлені їхньою фізіологічною функцією. Після вимочування і промивання нирки використовують для харчових цілей, переважно не змішуючи з іншими видами м'ясної сировини.

Для реалізації нирки повинні бути цілими, звільнені від жирової капсули, сечоводів і зовнішніх кровоносних судин.

**Язики** – мають досить вдале поєднання білків і ліпідів (13,6 і 12,1%). Частка повноцінних білків сягає в них 81%. Завдяки великому вмісту жирової тканини, розміщеної між м'язовими волокнами, язики мають своєрідний приємний смак і м'яку, ніжну консистенцію. Їх потрібно звільнити від жиру, під'язикової мускульної тканини і кістки, лімфатичних вузлів, горлянки. Використовують язики для приготування делікатесних страв, консервів, копченості.

**Серце** – за своїм хімічним складом близьке до м'язової тканини. Воно містить багато метіоніну, фосфору, заліза, вітамінів групи В і РР. Його використовують для виробництва ковбас, сальтисонів і в кулінарії. Серце потрібно розрізати вздовж, очистити від плівок і кровоносних судин, що виступають, добре промити від згустків крові.

**Вим'я** – містить 12,3% білків, у тому числі більше половини неповноцінних, багато жиру (13,7%). Велика кількість жиру і молока знижують стійкість його під час зберігання. Тому вим'я розрізують на частини і добре промивають. Використовують переважно для виготовлення виробів мазеподібної консистенції.

**Легені** – вирізняються досить високим вмістом колагену (4,6%), еластину (близько 1%) і середнім - повноцінних білків (9,5%). Тому вони переварюються гірше, ніж білки м'яса. Консистенція легенів більш жорстка і мало змінюється під час варіння. Вони повинні бути світло-рожевого або рожево-червоного кольору, без слизу і крові.

**Ноги свинячі, путовий суглоб великої рогатої худоби, м'ясо хвостів, губи, вуха** – містять велику частку сполучної тканини, у складі якої переважає колаген. Вважають, що утворений під час варіння колагену глютен активно діє на травлення, стимулює соковиділення і рухливу функцію шлунка і кишківника, позитивно впливає на стан і функції корисної мікрофлори. Їх використовують для виробництва сальтисонів, холодців і желатину.

Не допускають реалізації субпродукти несвіжі, двічі заморожені, які втратили типове забарвлення поверхні, з розрізами і розривами.

Пакують субпродукти окремо за видами худоби, назвами і способами технологічної та холодильної обробки.

Вони повинні супроводжуватися ветеринарним свідоцтвом про їхню якість.

Термін придатності вітчизняних охолоджених субпродуктів за температури від -1 до 4°C і відносної вологості повітря 80% становить не більше 2 діб, заморожених за температуріи -18°C - не вище 6 міс. Термін придатності пташиних субпродуктів за температури -12°C сягає 2 міс.

## 8.8. М'ясо птиці

Виробництво м'яса і субпродуктів харчових свійської птиці свіжих чи охолоджених за останні роки відчутно зросло, тис. т: 2003 року - 131, 2004 року - 201, 2005 року - 274. Частка мороженої продукції набагато нижча і за відповідний період вироблено, тис. т: 38,5; 39,8; 57,0.

**Домашня птиця** – характеризується скоростиглістю, економічністю вирощування і високим виходом їстівних частин тушок. Основну частку переробленої птиці становлять кури і курчата, які за переважальною продуктивністю ділять на м'ясні, яєчні і м'ясо-яєчні.

**Качки** – мають високу стиглість і яйценосність. Приплід від однієї качки може дати до 75 кг м'яса на рік.

Всі породи гусей та індиків за їхньою продуктивністю належать до м'ясного типу.

**Індики** – м'ясо ніжне, соковите і не дуже жирне.

### **Морфологічний і хімічний склад м'яса птиці.**

Тіло птиці відрізняється від тіла забійних тварин будовою скелета, мускулатури, внутрішніх органів і шкіряним покривом. Кістки тонші, твердіші і міцніші. Частка кісткової тканини становить 13-16% живої маси курей.

Мускульна тканина у птиці щільна і дрібноволокниста. Порівняно із забійними тваринами вона менше пронизана сполучною тканиною, більш ніжна і пухка, а тому краще засвоюється організмом людини. У молодих і м'ясних птахів м'язові волокна товстіші, ніж у дорослих і яєчних порід, м'язова тканина самців товстіша і жорсткіша, ніж у самок. Грудні (філейні) м'язи курей та індиків білі з рожевим відтінком (біле м'ясо), а решта червоного кольору. М'ясо гусей і качок має темне (червонувате) забарвлення. Червоне м'ясо містить менше, ніж біле, азотистих екстрактивних речовин і більше жиру. Найбільш розвинені грудні м'язи, частка яких майже рівна масі інших м'язів.

Жирові відкладення у птиці розміщено під шкірою, на внутрішніх органах і між м'язовими пучками. У м'ясі птиці "мармуровість" відсутня.

Шкіра у птиці тонка, рухлива, від біло-рожевого до жовтого кольору різних відтінків.

Співвідношення між окремими складовими частинами тіла залежить від виду, статі, віку, вгодованості. Наприклад, вихід їстівних частин у курчат-бройлерів 49 днів становив 52-55%, каченят такого самого віку - 49-53, індичат 120 днів - 60-63, гусенят 63 днів - 50-54%.

Хімічний склад м'яса залежить від виду, віку, вгодованості птиці та інших чинників. Вміст білків коливається від 15,2% (гуси I категорії) до 21,6% (індики II категорії). М'ясо птиці II категорії містить на 1,8-3,2% більше білків, ніж м'ясо I категорії. У ньому вдвічі-втричі менше неповноцінних білків, ніж у

яловичині. Для м'яса курей і бройлерів I категорії лімітованою є амінокислота ізолейцин, амінокислотний скор якої відповідно 90 і 88%, а м'яса курей II категорії - валін (86%). Метіонін з цистеїном лімітовані в індичині (79%) і качатині I категорії (90%).

Вміст ліпідів коливається у великих межах у різних видах м'яса птиці. Найменше їх накопичується у м'ясі курчат-бройлерів II (5,2%) і I категорій (12,3%).

М'ясо курей відповідних категорій містить в 1,5 разу більше цих сполук. Найбільше ліпідів містять гусятина і качатина і першої (39 і 38%), і другої (27,7 і 24,2%) категорій.

М'ясо дорослої птиці багате на екстрактивні речовини, які використовують у дієтичному і лікувальному харчуванні.

Вітамінний і мінеральний склад м'яса птиці близький до м'яса тварин.

Дозрівання м'яса птиці відбувається інтенсивніше, що поліпшує смакові властивості і засвоюваність цієї продукції. М'ясо качок дозріває скоріше, ніж м'ясо курей і гусей.

М'ясо птиці має приємний смак і аромат, зумовлені близько 180 компонентами, які становлять різні кислоти, спирти, складні ефіри, сірковмісні сполуки, ароматичні вуглеводні та ін.

Первинне оброблення домашньої птиці здійснюють за такою схемою: підготовка до забою, забій і знекровлення, обскубування, потрошіння, охолодження, сортування і пакування.

Потрошіння (патрання) — це видалення всіх внутрішніх органів, голови, шиї (без шкіри), ніг. Допускається випускати тушки з легенями і нирками. Випускають також потрошені (патрані) тушки з комплектом потрухів (печінка, серце, м'язовий шлунок) і шиєю, які упаковані в полімерну плівку, целофан або пергамент і вкладені в порожнину тушки.

Напівпотрошені (напівпатрані) тушки — формують для надання їм привабливого вигляду й округлої форми: у сухопутної птиці крила притискають до тушки, ноги — до грудей; у водоплавної ноги закладають за спину, голову з шиєю підвертають до спини. Потім тушки охолоджують, сортують за вгодованістю і якістю оброблення, маркують і пакують.

Класифікацію м'яса птиці здійснюють за низкою ознак.

Залежно від виду птиці розрізняють м'ясо курей, качок, гусей, індичок і цесарок.

За віком вирізняють м'ясо молоді і дорослої птиці.

У м'ясі молоді птиці (курчат, курчат-бройлерів, каченят, гусенят, індичат, цесарят) неокостенілий кіль грудної кістки, неороговілий дзьоб, ніжна еластична шкіра на тушці. На ногах сухопутної птиці гладка луска, що щільно прилягає, і нерозвинені, у вигляді горбиків шпори, у каченят і гусенят — ніжна шкіра.

Тушки дорослої птиці мають окостенілий (твердий) кіль грудної кістки і ороговілий дзьоб. На ногах сухопутної птиці груба луска, а в качок і гусей — груба шкіра. Шпори у півнів та індиків тверді.

За способом обробки тушки птиці ділять на напівпатрані, патрані і патрані



з комплектом потрухів і шиєю. Маса остиглої напівпатраної тушки молоді птиці повинна бути не нижчою: курчат і цесарят - 480 г, курчат-бройлерів - 640 г, каченят - 1040 г, гусенят - 1580 г, індичат - 1620 г.

За вгодваністю і якістю обробки тушки птиці ділять на I і II категорії.

Тушки I категорії мають добре розвинені м'язи, киль грудної кістки не виділяється, відкладення підшкіряного жиру на грудях і животі, а в тушок дорослої птиці і на спині.

Тушки II категорії мають задовільно розвинені м'язи, киль грудної кістки виділяється, незначні відкладення підшкіряного жиру на грудях і животі. Жирових відкладень може і не бути за задовільно розвинених м'язах.

Якщо тушки за вгодваністю не відповідають вимогам II категорії, вони належать до худих.

Під час перевірки якості обробки тушок враховують ступінь зняття оперення і стан шкіри. Тушки птиці повинні бути добре знекровлені, чисті, без залишків пера, пуху, пеньків і волосоподібного пір'я, воску, без подряпин, розривів, плям, синців, залишків кишківника. На тушках I категорії допускають одиничні пеньки та невеликі синці, не більше двох розривів шкіри завдовжки до 1 см кожний (тільки не на грудині), незначне злущування епідермісу шкіри. На тушках II категорії допускають незначну кількість пеньків і синців, не більше трьох розривів шкіри завдовжки до 2 см кожний, злущування епідермісу шкіри, яке не дуже погіршує товарний вигляд тушки.

Тушки I категорії вгодваності, які за якістю обробки відповідають II категорії, належать до II категорії.

За термічним станом тушки птиці ділять на остиглі (температура в товщі грудних м'язів не вище 25°C), охолоджені (0 - -4°C) і морожені (не вище -8°C).

#### **Вимоги до якості м'яса птиці.**

За приймання битої птиці звертають увагу на свіжість тушок, відповідність вимогам стандарту за вгодваністю і якістю обробки.

У свіжих тушок поверхня суха, білувато-жовтого кольору з рожевим відтінком, у нежирних - жовтувато-сірого кольору з червоним відтінком, у худих - сірого кольору із синюшним відтінком. Підшкіряний і внутрішній жир блідо-жовтого або жовтого кольору. Серозна оболонка грудочеревної порожнини волога, блискуча, без слизу і плісені. М'язи на розрізі трохи вологі, не залишають вологої плями на фільтрувальному папері, блідо-рожевого кольору у курей і індиків, червоного - у качок і гусей. Консистенція, запах і якість бульйону аналогічні стравам з м'яса рогатої худоби і свиней.

Тушки сумнівної свіжості вирізняються початковими ознаками мікробіологічного псування і незначним окисленням жиру, які відображаються на органолептичних, хімічних і мікробіологічних даних. У таких тушках поверхня місцями волога, липка під крилами, в пахах і складках шкіри, білувато-жовтого кольору із сіруватим відтінком. Тушки сумнівної свіжості для реалізації не допускають, а їх використання для харчових цілей дозволяють органи саннагляду.

Не допускають для реалізації, а використовують у промисловій переробці для харчових цілей тушки худі, які не відповідають за обробленням вимогам II

категорії, погано знекровлені, заморожені більше одного разу, з викривленнями спини та грудної кістки, з подряпинами на спині, із саднами, кров'яними плямами, з наминами, що потребують видалення, з переломами гомілки та крил за наявності оголених кісток, які мають темну пігментацію, за винятком індиків і цесарок.

#### **Пакування і маркування.**

Тушки птиці можуть випускати упакованими в полімерні пакети (з вакуумуванням чи без нього) або без упаковки.

Пакують тушки у дощані ящики і ящики з гофрованого картону. Дно і стінки застеляють обгортковим папером, кінцями, що виступають, накривають зверху тушки. Їх пакують у ящики в один ряд окремо за видами, категоріями, вгодованістю і способом обробки. Маса нетто продукції, запакованої в дерев'яні ящики, не повинна бути більш як 25 кг, в полімерні - не більш як 20 кг, в картонні - не більш як 15 кг.

Упаковка з термоусадкової плівки щільно стискає продукт і забезпечує мінімальне зменшення об'єму упаковки й естетичну привабливість. Для пакування тушок птиці використовують плівки завтовшки 50-60 мкм, для групової - 50-100 мкм.

Перспективним вважається вакуумна упаковка м'яса птиці та продуктів її переробки. Дедалі більшого поширення набуває пакування з регульованим і модифікованим складом газового середовища. Його основу становить азот, а також вуглекислий газ, який пригнічує розвиток мікроорганізмів. За рекомендованої температури зберігання 0...-20°C частка вуглекислого газу повинна становити 30%, азоту - 70%. У цих умовах термін зберігання м'яса курчат-бройлерів сягає 60 діб.

Маркування тушок птиці, крім індивідуально упакованих у пакети з полімерних матеріалів, виконують електроклеємом або наклеюванням етикеток. Електроклеймо, для I категорії цифру I, для II - цифру 2, наносять на зовнішню поверхню гомілки: у тушок курчат, курчат-бройлерів, курей, цесарят, цесарок, каченят - на одну ногу; у тушок качок, гусенят, гусей, індичат, індиків - на обидві ноги.

Паперову етикетку рожевого кольору для I категорії і зеленого - для II категорії наклеюють на ногу тушки.

Маркування тари на трафареті або ярлику наносять із зазначенням, крім підприємства, умовних позначень виду птиці, категорії і способу її обробки, кількості, маси нетто, дати виготовлення. Ярлик повинен мати смужку по діагоналі: рожеву - для I і зелену - для II категорії. Умовно позначають вид птиці: кури - К, гуси - Г, гусенята - ГМ; спосіб обробки: напівпатрані - Е, патрані - ЕЕ, патрані з комплектом потрухів і шиєю - Р; категорії тушок - цифрою 1, 2 або Т (нестандартні). Ящики з м'ясом птиці, яке відправляють на промислову переробку, додатково маркують буквою П.

### **8.9. М'ясні копченості**

**Копченості, або продукти зі свинини, яловичини, баранини – це**

переважно великошматкові вироби, які піддають солінню і термічній обробці.

Вони вирізняються приємними смаковими властивостями і високою харчовою цінністю, особливо балики, філеї, окороки, в яких оптимальне співвідношення між білками і жирами.

### **Формування споживних властивостей і асортименту копченостей.**

Асортимент і якість м'ясних копченостей визначають передусім видом і якістю сировини. Вироби високої якості отримують з охолодженої свинини I і II категорій з ніжною нежирною м'язовою тканиною і салом щільної консистенції. У беконній свинині товщина сала повинна бути приблизно однаковою. Крім свинини, використовують яловичину I і II категорій вгодованості в остиглому і охолодженому стані, а також охолоджену баранину I категорії. Мікробіологічне обсіменіння вихідної сировини безпосередньо впливає на стійкість продуктів під час зберігання.

Для продуктів дитячого і дієтичного харчування важливо підібрати високоякісну сировину. Потреба у білку (в перерахунку на масу тіла) у дітей вища, ніж у дорослих, тому м'ясні продукти в їхньому харчуванні посідають важливе місце.

З урахуванням частин туш, категорій вгодованості й особливостей технологічних операцій формується асортимент копченостей. Якість готових виробів визначають усім циклом отримання продукції.

Класична технологічна схема виготовлення копченостей складається з таких операцій: розбирання туш, соління, вимочування і промивання, термічна обробка, коптіння, сушка, пакування, маркування. Для виробів без кісток важливими операціями є обвалювання соленої сировини і заповнення форм або оболонки.

Соління вважається однією з найбільш відповідальних операцій у приготуванні виробів. Внаслідок соління м'ясо набуває помірно солонуватого смаку, характерного шинкового аромату і стійкого рожево-червоного забарвлення. Залежно від виду виробів використовують сухе, мокре і змішане соління.

Поява в продукті під час соління шинкових властивостей зумовлена впливом тканинних ферментів і ферментів, які виробляють мікроорганізми. Механізм утворення аромату і смаку солених виробів досить складний. Внаслідок комплексу процесів, що відбуваються у виробі під час соління, в них накопичуються леткі сполуки, у тому числі карбонільні, і органічні кислоти. Вважають, що ці речовини впливають на появу характерного аромату солених продуктів. Дослідники встановили накопичення летких жирних кислот, водночас відзначають підвищення відносної кількості оцтової і в набагато меншій кількості - пропіонової кислот. В окороках після соління виявлено карбонільні сполуки. Встановлено, що поліпшення аромату супроводжувалося збільшенням вмісту таких карбонільних сполук, як ацетальдегід, діацетил, пропіоновий альдегід. В окороках, під час соління яких вводили нітрит натрію, кількість карбонільних сполук була вдвічі більша порівняно з виробами, посоленими без нітриту.

Багато дослідників встановили, що поліпшення органолептичних

властивостей, у тому числі й аромату шинкових виробів, можна досягти за рахунок додавання в м'ясо спеціально підібраних бактеріальних культур. Серед них цінні молочнокислі бактерії, окремі представники яких під час життєдіяльності продукують речовини, які надають продукту специфічних смаку й аромату, сприяють прискоренню і стабілізації процесу дозрівання, поліпшенню санітарно-гігієнічних умов виробництва. Ми дослідили вплив бактеріального концентрату "Ацидобакт", отриманого на основі заквашувальних комбінацій зі штамів трьох бактерій. На основі його розроблено технологію виробництва окорока яловичого копчено-запеченого з м'язів лопаткової частини.

**Коптіння** – м'ясні продукти внаслідок комплексної дії диму, тепла та інших чинників набувають характерного смаку й аромату, відповідного забарвлення і підвищеної стійкості під час зберігання.

На смак і аромат копченостей впливають феноли, леткі органічні кислоти, альдегіди, кетони. Для поліпшення аромату копченостей із м'яса і птиці до матеріалу деревини додають ялівець, а також ароматичні трави (полин, чебрець, шавлію, васильки). Продукти диму здатні вступати в реакцію з білками, особливо під час гарячого коптіння, утворюючи нові сполуки, які також впливають на аромат і смак продукту. У цьому процесі беруть участь екстрактивні й інші речовини, які утворюються в автолізі м'яса під час соління і коптіння, а також ліпіди, пігменти та ін.

Основна вада коптіння — проникнення в продукт баласту речовин диму, шкідливих для людини (сірчистий ангідрид, етиловий ефір, поліциклічні вуглеводні типу 3,4-бензопірену).

Збільшенню стійкості продуктів під час коптіння сприяє дія компонентів диму, часткове підсушування виробів, наявність хлористого натрію, зниження величини рН під час цього процесу. Найбільш сильні бактерицидні і бактериостатичні властивості мають феноли і кислоти. Фенольні сполуки гальмують окислення жиру копченостей.

**Варіння** – передбачено для виробів, які виготовляють у копчено-вареному і вареному вигляді до досягнення в товщині продукту 70°C. У ньому відбувається теплова денатурація білкових речовин, варіння і гідротермічний розклад колагену, плавлення тригліцеридів жирової тканини, зміна екстрактивних речовин і вітамінів, відмирання вегетативних форм мікроорганізмів. Внаслідок змін білків, жирів, вітамінів, екстрактивних речовин м'ясопродукти набувають відповідного смаку, запаху, кольору і консистенції.

**Запікання** — це термічна обробка м'ясопродуктів гарячим повітрям або гарячими димовими газами за температури 150-220°C. В останньому випадку запікання поєднують з коптінням, і вироби називаються копчено-запеченими. Під час запікання поверхневі шари виробів підсушуються, ущільнюються, відбувається прогрівання всього виробу до температури 68-70°C. Така обробка дає змогу отримати ніжний, соковитий продукт з характерною кіркою.

**Сушіння** – піддають копчені продукти, призначені для тривалого зберігання або транспортування. Її здійснюють за температури 10-15°C і

відносної вологості повітря нижче 75%. Зменшується нерівномірність розподілу копильних і речовин соління між зовнішніми і внутрішніми шарами продукту. Частина копильних речовин випаровується.

### **Класифікація та асортимент копченостей.**

М'ясні копченості класифікують:

- за видами м'яса (свинячі, яловичі, баранячі і комбіновані);
- за способом термічної обробки (сирокопчені, копчено-варені, копчено-запечені, варено-запечені, варені, запечені, солені, смажені);
- за наявністю кісткової тканини (м'якотні і м'ясо-кісткові);
- за ступенем подрібнення основної сировини (цільношматкові та реструктуровані);
- за способом виготовлення (велико- і дрібношматкові);
- за способом випуску (цілі, нарізані порційно і сервіровано).

### **Основну частку у випуску займають свинячі копченості.**

Залежно від виду сировини їх випускають вищого, 1-го, 2-го і 3-го сортів.

Основний асортимент представлений виробами вищого сорту.

До 1-го сорту належать такі вироби: лопатка, баки подільські, пресоване м'ясо свинячих голів, бекон пресований, свинина фарширована, шинка любительська;

до 2-го сорту - щоковина, свинячі ребра, свинячі голови;

до 3-го сорту - голінка і рулька.

**Сиров'ялені окороки** – виробляють упродовж багатьох століть переважно в Іспанії, Італії, Франції, на малих, середніх і великих підприємствах виробничої потужності 40 т на добу. Специфікою цього продукту вважають своєрідний смак і аромат, які нагадують смак сиров'ялених ковбас та аромат дорогого сиру типу Пармезан.

**Окороки варені** – отримують варінням при 80-82°C до досягнення наприкінці 71±1°C. Зварені окороки промивають водою з температурою 30-40°C, охолоджують під душем з температурою води 10-12°C, а потім у камерах охолодження до досягнення температури у товщині продукту 4±4°C.

**Рулет** – виробляють з тазостегнової і лопатково-плечової частини туші сиро-копченими, копчено-вареними і вареними. У сирокопчених залишають рульку. Вони мають видовжену форму, яка звужується до ніжки. Більше цінуються рулети з обмеженою часткою підшкіряного сала.

**Корейку** – готують зі спинної і поперекової частини туші з видаленням хребців. Крім сирокопченої і копчено-вареної, буває і копчено-запеченою. Має прямокутну форму, товщину сала від 10 до 40 мм.

**Грудинку** – виробляють з грудореберної частини таких же способів обробки, як і корейку. На відміну від корейки має меншу товщину, в тому числі і сала (10-30 мм).

**Грудинка безкісткова, або бекон** - відрізняється від грудинки видаленими ребрами і випускається тільки сирокопченою. Сировиною слугує грудочеревна частина молодих тварин віком до 10 міс.

**Філей** – виробляють сирокопченим зі спинного м'ясу з салом завтовшки 5-10 мм, він може бути в оболонці, перев'язаний через кожні 5-8 см.

Належить до делікатесних продуктів.

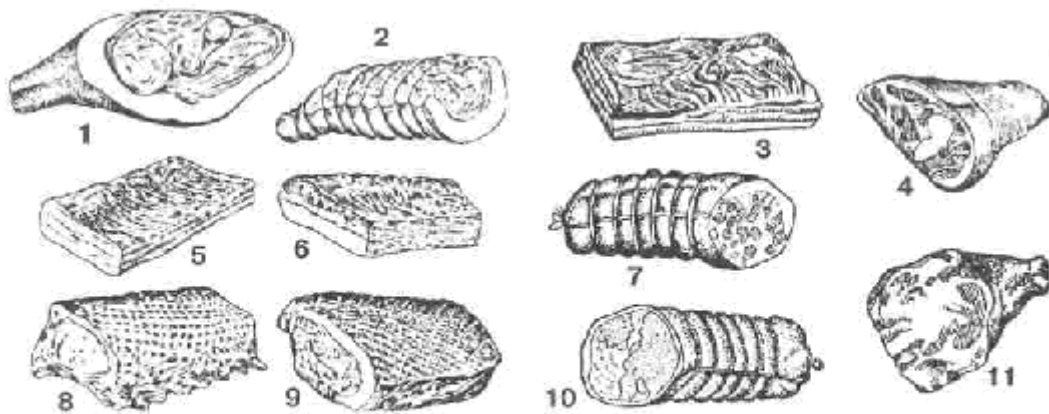


Рис. 8.5. Свинячі копченості:

1 — окіст Тамбовський, 2 — рулет Український, 3 — бекон, 4 — рулька, 5 — грудинка, 6 — корейка, 7 — філей, 8 — карбонат, 9 — буженина, 10 — балик, 11 — лопатка

**Окості** – випускають сирокопченими (Воронезький, Тамбовський), копчено-вареними (Воронезький, Тамбовський, Знежирений) і копчено-запеченими. Окіст Тамбовський готують із тазостегнової частини туші, має видовжену форму, ніжку, відпилену в скакальному суглобі. В окості копчено-вареному тазова кістка видалена. Окіст Воронезький готують з лопатково-плечової частини туші і він має прямокутну плескату форму.

**Балик** – це виріб, приготовлений з двох шматків соленого філея, які покладені в кишечну оболонку салом по краях. Передбачено випуск балика копчено-вареного з поперечним перев'язуванням через 5-8 см і балика Дарницького сирокопченого без оболонки.

**Буженину** – готують з несолених задніх окороків туш молодих свиней, в яких видалено кістки, шкіру і частину сала, а залишений жир має товщину до 2 см. На поверхні виробу роблять насічки, м'ясо натирають сумішшю солі, червоного перцю і часнику, а потім запікають чи смажать, охолоджують, загортають у целофан або пергамент. Випускають також вареним і варено-запеченим.

**Карбонат** – готують так, як і буженину, але з хребтового і поперекового м'яза.

**Свинячі копчення 1-го сорту** – баки подільські і свинина фарширована запечена.

**Баки подільські** – отримують із щоківини і випускають копчено-вареними. Вони можуть мати різну форму.

**Свинина фарширована** – запеченою основою у вигляді оболонки слугує грудочеревна частина свинячих туш (60%). Фарш готують з напівжирної свинини (12%), м'ясних обрізків яловичих (24%) і сала бокового (4%). Форму передбачено овальною або видовженою із хрестоподібним перев'язуванням.

**Свинячі копченості 2-го сорту** – ребра свинячі і щоківина. Випускають сирокопченими.

**Щоківина із м'якоті** – відділена від свинячих туш перед першим

шийним хребцем.

**Ребра** – повинні мати не більше 30% міжреберного м'яса.

**Свинячі копченості 3-го сорту** – голінка і рулька, піддають змішаному солінню і холодному коптінню.

**Сало по-угорськи** – готують із хребтового сала завтовшки не менше 4 см, у шкурі або без неї. Сало зачищають від солі, занурюють у гарячий розчин червоного перцю і желатину, потім коптять одну добу за температури 18-24°C.

**Сало по-українськи** – з часником має прямокутну форму, масу не менше 0,5 кг, товщину в тонкій частині в шкурі 2-4 см, без шкури 1,5-3,5 см.

Крім традиційного асортименту, велике поширення дістали копченості, які виробляють прискореним методом із грубоподрібненого м'яса. Ця технологія дає змогу підвищити вихід готової продукції, раціональніше витратити сировину і різко скоротити терміни соління м'яса. За прискореною технологією виробляють рулет Київський, Асорті, шинку Асорті.

Із суміші свинини та яловичини виробляють шинку вищого сорту Європейська і шинку Смачна.

**Шинка Європейська** – містить 16,9 г білка і 17,1 г/100 г жиру.

**Шинка Смачна** – 17,7 г білка і 19 г/100 г жиру. Вони можуть зберігатися за температури 0...6°C - 14 діб.

**Варено-копчена шинка “До сніданку”** – виробляють із суміші м'яса птиці і свинини, яка містить 18,8 г білка і 16 г/100 г жиру.

**Шинка Рубінова** – виготовляють з яловичини, що містить 14 г білка і 10 г/100 г жиру. Термін зберігання - 15 діб.

**Шинку Галицьку I сорту** – виробляють з яловичини жилованої II сорту (60%), свинини жилованої напівжирної (25%) і жирної або сала чи грудинки (10%) і з додаванням соєвого ізоляту (5%).

**Варено-запечені копченості** – отримують із сировини, яку направляють на масирування у вакуум-масажери, а після залишають на дозрівання за температури 0...4°C впродовж 24-48 год. Варіння здійснюють у два етапи. Наприклад, окорок спочатку варять за температури 58-62°C впродовж 55-60 хв, а на другому - за температури 75°C до температури в товщині окорока 64-66°C. Після цього окорок запікають за температури 180-185°C до досягнення в товщині температури 69-72°C, охолоджують до 6-8°C і упаковують.

**Рулет Київський** – готують із свинини жилованої (після відокремлення від м'язової тканини сухожиль, жиру і кровоносних судин) із вмістом жиру не більше 30%, яку отримують із тазостегнової і лопаткової частин свинячих туш. Випускають в оболонці з перев'язуванням через 5-8 см копчено-вареним і копчено-запеченим.

**Рулет Асорті** – виробляють копчено-вареним зі свинини напівжирної (50%) і яловичини жилованої 1-го сорту (50%). Має циліндричну форму з поперечним перев'язуванням через кожні 5 см. На розрізі у нього прошарки жиру і м'язової тканини блідо-рожевого кольору.

**Шинку Асорті** – готують з такої самої сировини, як і рулет Асорті. Випускають вареною, без оболонки, різної форми.

**Сиров'яленими** – виробляють бастурму та язик яловичий, для яких

використовують різні способи соління (методом натирання сіллю - для бастурми і шприцювання та заливання розсолу - для язика) з подальшим сушінням за температури від 12 до 14°C впродовж 25-30 діб. Поверхня бастурми вкрита пряно-ароматною пастою, а язика - перцем червоним, кмином і часником. Орієнтований вихід становить: бастурми - 55 і язика яловичого - 69%.

**Копченості з яловичини.** Прискореним методом виробляють рулет Особливий і шинку Особливу. Для цього яловичину солять порівняно невеликими шматками, а потім масирують з додаванням розсолу, фосфатів і жиру. Це поліпшує консистенцію і підвищує вологозв'язувальну здатність м'яса. Рулет випускають копчено-вареним з додаванням коптільної рідини, а шинку - вареною. За зовнішніми ознаками вони такі, як рулет і шинка Асорті.

**Шинку дитячу** – готують з окорочної частини яловичої туші. Для поліпшення смаку, аромату і консистенції сировину шприцюють молочно-жировою емульсією, масирують в розчині олії і яєць і піддають тепловому обробленню.

**Балик дитячий** – виробляють зі спинної або поперекової частини яловичої туші. Готують за тією схемою, що й шинку дитячу. Має приємний, помірно солоний смак, з вираженим ароматом спецій.

**Копчено-вареними** – випускають окіст, рулет, яловичину, шинку посольську.

**Окорок** – за традиційною технологією використовують м'язи тазостегнової частини, а з використанням бактеріальних препаратів і м'язи лопаткової частини. Для шинки посольської відбирають товстий, тонкий край або м'язи тазостегнової частини з таким розрахунком, щоб маса готового продукту становила 1-5 кг.

**Вареними** – випускають яловичину у формі і яловичину пресовану.

**Яловичина у формі** – використовують м'якотні тканини тазостегнової частини.

**Яловичина пресована** — грудореберну і лопатково-плечової частини з масовою часткою жиру в м'ясі не більше 20%.

**Вимоги до якості м'ясних копченостей.**

У визначенні якості копченостей враховують такі органолептичні показники: зовнішній вигляд, форму, консистенцію, вигляд на розрізі, смак і запах. Вироби повинні мати суху, чисту поверхню, рівно обрізані краї, бути без плям і забруднень, слизу і плісняви, залишків щетини.

Консистенція виробів має бути пружною, оскільки будь-які відхилення свідчать про незворотні зміни в м'язовій тканині. М'язову тканину на розрізі передбачено рівномірно забарвленою.

Копчені і копчено-варені вироби повинні мати виражений запах коптіння, варені - приємний шинковий. Смак копчених продуктів нормують: шинковий, солонуватий, трохи гострий, смак копчено-варених і варених - шинковий, соковитий, менш солонуватий.

З фізико-хімічних показників у виробах обмежують масову частку солі до 2-5%, а з внесенням нітриту натрію до 0,003 і 0,005% його вмісту. Наявність



залишкової частки нітриту створює умови для утворення нітрозамінів, у тому числі і в шлунку споживача за рахунок реакції з амінами інших складників харчових продуктів.

Не допускають для реалізації копченості з такими дефектами: присмак несвіжого м'яса, неприємний запах, залишки щетини і ороговілого шару на поверхні, недостатня соковитість шинки, розварена м'язова тканина, сірі плями на розрізі продукту.

#### **Пакування і маркування.**

Копченості пакують у ящики дощані, з полімерних матеріалів і металеві масою нетто до 40 кг. Маркують виробу фарбою, гарячим штампом або закріпленням бірки із зазначенням назви підприємства, назви продукту і дати виготовлення. Дозволяється наносити маркування на пакувальний матеріал з додатковим зазначенням термінів зберігання і реалізації, номера стандарту.

#### **Перевезення і зберігання.**

Перевозять копченості в охолоджувальному і ізотермічному транспорті, забезпечуючи схоронність виробів. Вони повинні випускатися для реалізації з температурою в товщині батона не нижче 0°C і не вище: сирокопчені і солені - 15°C, інші - 8°C.

Терміни зберігання копченостей залежать від способу їхнього термічного оброблення. Сирокопчені виробу за температури не вище 12°C можуть зберігатися до 15 діб, за температури 0-4°C - 1 міс; за температури 7-13°C - 4 міс. Копчено-варені, копчено-запечені, запечені і варені потрібно зберігати за температури 0-8°C і відносної вологості повітря 75±5% до 5 діб; сало солене - за температури 0°C - 2 міс. Копченості, фасовані в газонепрониклі плівки під вакуумом, за температури 8-15°C можуть зберігатися до 3 діб, а за температури 5-8°C сирокопчені - 7 діб, решта видів - 5 діб.

Під час зберігання поверхня м'ясних копченостей може вкритися слизом, плівкою, жирова тканина - окислюватись і як наслідок виробу набувають прогірклого смаку і запаху. Для запобігання небажаним змінам пропонується використовувати пакувальні асептичні матеріали, вкривати поверхню виробів захисними емульсійними плівками, вносити різні екстракти, які мають антиокислювальні властивості. Важливим є використання захисних засобів для зниження всихання виробів під час зберігання, оскільки норми втрат у роздрібній торгівлі для варених, запечених і смажених виробів становлять 0,7%, а сирокопчених і сала - 0,28-0,33%.

## **8.10. Ковбасні виробу**

**Ковбасні виробу** — це продукту з м'ясного фаршу з сіллю і спеціями, в оболонці або без неї, піддані термічній обробці або ферментації до готовності для споживання. Вони характеризуються високою харчовою цінністю завдяки вдалому поєднанню високоякісної сировини, відповідній обробці, наявності широкого вибору продукції, яка задовольняє різноманітні потреби споживачів.

#### **Класифікація ковбас.**

Ковбасні виробу класифікують за такими ознаками:

- за видом сировини: на м'ясні, кров'яні, субпродуктові, комбіновані;
- за видом м'яса: яловичі, свинячі, баранячі, кінські, з м'яса інших тварин, птиці, кроликів, а також із суміші двох, трьох і більше видів основної сировини;
- за особливостями технології: варені ковбасні вироби (варені ковбаси, сосиски і сардельки, фаршировані, ліверні, сальтисони, холодці), запечені (м'ясні хліби, паштети), напівкопчені, варено-копчені, сирокопчені, сиров'ялені;
- за якістю сировини: більшість видів вищого і першого сортів, а деякі види також другого і третього сортів;
- за видами оболонки: в оболонках природних, штучних і без оболонки (м'ясні хліби, сальтисони, холодці);
- за рисунком на розрізі: з однорідною структурою фаршу і з включенням шматків сала, язика, грубо подрібнених м'язової і жирової тканин;
- за призначенням: вироби для загального споживання і для дитячого та дієтичного харчування;
- за способом випуску в реалізацію: звичайні, порційні і сервірувального нарізання.

Сировина має вирішальне значення у формуванні споживних властивостей і асортименту ковбасних виробів. Основну частку в ковбасному виробництві займає яловичина і свинина.

**Яловичина** – слугує зв'язувальною основою ковбасного фаршу, підсилює забарвлення ковбас, її азотисті екстрактивні речовини поліпшують смак виробів. М'язова тканина яловичини має високу вологопоглинальну і вологоутримувальну здатність і, відповідно, забезпечує щільну і соковиту консистенцію ковбас.

**Свинина** – поліпшує органолептичні властивості ковбас завдяки своєму складу і здатності накопичувати під час дозрівання речовини, які надають смаку і запаху шинці. Жирова тканина в помірній кількості поліпшує соковитість і ніжність продуктів.

**Сало свиняче** – надає фаршу пластичності, підвищує його енергетичну цінність, формує рисунок на розрізі, але в надмірній кількості знижує зв'язуваність фаршу і засвоюваність виробів. Для збереження рівних граней шматків сала під час подрібнення і перемішування з фаршем його підморожують.

**Молочні продукти (молоко питне, сухе, масло вершкове, сир, білкові концентрати та ін.)** – підвищують поживні властивості і засвоюваність ковбас, а молочні білки мають добрі зв'язувальні й емульгувальні властивості.

**Яєчні продукти** – використовують для деяких видів ковбас для підвищення їхніх споживних властивостей і збільшення зв'язуваності фаршу.

**Борошно, крохмаль** – додають тільки у фарш окремих ковбас для підвищення вологопоглинальної здатності і зв'язуваності фаршу.

Крім білків тваринного походження, велику увагу приділяють використанню білкових ізолятів і концентратів бобових культур (сої, гороху, квасолі та ін.), різних рослинних наповнювачів та ін.

Функціональні властивості м'ясним продуктам забезпечують: харчові волокна, вітаміни, мінеральні речовини, солі, жирні кислоти, біоактивні пептиди, мікроорганізми та продукти їхньої життєдіяльності з пробіотичною активністю, природні антиоксиданти та ін.

Матеріали для соління містять сіль, нітрит натрію, цукор та ін.

**Сіль** – крім загальних властивостей, розглянутих раніше, підвищує вологозв'язувальну здатність і клейкість фаршу.

**Нітрит натрію** – під час соління стабілізує забарвлення м'ясних продуктів, забезпечує їм типові смак та аромат, проявляє консервувальну і антиоксидантну дію. Він частково гальмує розвиток мікроорганізмів, зокрема таких як *Clostridium botulinum*, *Salmonella*, *Staphylococcus*.

**Цукор** – пом'якшує смак солі і перцю, запобігає окисленню нітриту натрію.

**Прянощі** – надають ковбасам приємного характерного аромату і смаку. Найчастіше використовують всі види перцю, коріандр, кармамон, гвоздику та інші в натуральному вигляді та як екстракти.

**Ковбасні оболонки** – забезпечують певну форму, стійкість щодо дії мікроорганізмів, до забруднення, втрат вологи, впливу кисню повітря. Використовують природні (кишки, сечовий міхур, стравохід, свинячий шлунок) і штучні оболонки (целофанові, віскозні, білкозинові), а також синтетичні. Частину оболонок обробляють копильною рідиною.

**Підготовка сировини для виробництва ковбас** – типова для більшості видів і суттєво впливає на формування споживних властивостей продукції. До неї належать обвалювання, жилування, сортування, попереднє подрібнення і соління м'яса.

**Обвалювання** – передбачає відділення м'якоті від кісток. Від її повноти в основному залежить вихід сировини.

**Жилування** — це відділення від м'язової тканини сухожиль, жиру і кровоносних судин. Завдяки цій операції підвищують якість і харчову цінність ковбас.

**Сортування м'яса** – здійснюють залежно від вмісту в ньому сполучної і жирової тканини (для яловичини), жирової (для свинини). За цією ознакою яловичину ділять на вищий, I і II сорти. До вищого сорту належать чиста м'язова тканина, до I сорту — із вмістом до 6% сполучної і жирової тканини і до II сорту — із вмістом цих тканин до 20%. Для частини варених ковбас, сосисок і сардельок, крім яловичини жилованої вищого, I і II сортів, використовують ковбасну і одно-сортну з масовою часткою сполучної та жирової тканин не більше 12 та 10% відповідно. З яловичини I категорії вгодованості з добре розвиненим підшкірним жиром передбачено виділення яловичини жилованої жирної, яка містить до 35% жирової і сполучної тканини.

**Свинину жиловану** – залежно від вмісту жиру ділять на нежирну - з вмістом до 10% жиру, напівжирну, що містить 30-50% жиру і жирну - з вмістом від 50 до 85% жиру.

**Для свинини жилованої ковбасної та одностортової** – масова частка

жирової тканини не повинна перевищувати відповідно 60 і 55%.

Попереднє подрібнення і соління прискорює процес дозрівання м'яса внаслідок повнішого контакту білків із сіллю. На якість ковбас суттєво впливають спосіб подрібнення і соління, температура і тривалість соління. Наприклад, збільшення ступеня подрібнення скорочує тривалість соління м'яса.

**Соління м'яса** – забезпечує збільшення водозв'язувальної здатності м'яса, його липкості та пластичності, з якими пов'язані соковитість, консистенція та вихід ковбасних виробів.

**Внаслідок подрібнення м'яса** – на вовчку руйнуються м'язові волокна, а водо- та солерозчинні білки переходять у дисперсійне середовище. Подрібнене м'ясо перемішують із сіллю та нітритом натрію і направляють на дозрівання за температури 2-4°C. Частина міофібрилярних білків переходить у розчин завдяки тому, що іони хлору розривають зв'язки між пептидними ланцюгами.

Наступні технологічні операції мають свої особливості для більшості груп і видів ковбас.

### **Варені ковбаси.**

Формування споживних властивостей і асортименту варених ковбас здійснюють за рахунок підбирання набору відповідної сировини і дотримання технологічних схем виробництва. Продукцію високої якості отримують з яловичини жилованої вищого сорту і свинини нежирної, особливо молодих тварин.

Посолене м'ясо залишають на 6-24 год для дозрівання. Внаслідок цього підвищується його вологопоглинання, накопичуються різні сполуки, які поліпшують смак ковбас. Якщо м'ясо посолено у вигляді шроту (шматочки 16-25 мм), то його повторно подрібнюють на вовчку (шматочками 2-3 мм). Завдяки цьому воно стає ніжнішим. Наступне оброблення на кутері забезпечує тонке подрібнення і формує відповідну структуру, консистенцію, однорідність з добавленою водою пастоподібної маси. На деяких підприємствах фарш обробляють в емульгаторах або в колоїдних млинах.

Для прискорення у півтора рази приготування фаршу використовують електростимулювання м'яса. Отримані готові продукти за структурно-механічними характеристиками мають поліпшену консистенцію завдяки підвищеному ступеню подрібнення м'язової тканини.

Сало свіже або солоне очищують від шкури, охолоджують до температури -1°C і подрібнюють на салорізці.

Перемішування забезпечує рівномірний розподіл складових компонентів фаршу. Оброблення фаршу у вакуум-мішалці дає змогу ретельно перемішати його, видалити повітря і поліпшити якість. Сало додають наприкінці перемішування, щоб запобігти деформації.

Шприцювання, або наповнення фаршем оболонок, краще здійснювати з допомогою вакуум-шприців. Завдяки видаленню повітря з фаршу він стає щільнішим, без пустот. Однак надто щільне наповнення може призвести до розривів, адже під час варіння фарш розширюється.

Наповнені фаршем батони на кінцях закріплюють металевими скобами

або можуть перев'язувати шпагатом за відповідними схемами. Для ущільнення фаршу батони підвішують на раму, не допускаючи дотику між ними, оскільки в цих місцях погіршується термічна обробка і залишаються світлі смуги.

Осадження батонів здійснюють у підвішеному стані за температури 2-8°C та відносної вологості повітря 80-85% упродовж 2-3 год. Відновлюються зв'язки між складниками фаршу, відбуваються реакції, пов'язані зі стабілізацією фаршу і підсушуванням оболонки.

Варіння здійснюють гострою парою або у воді за температури 75-85°C до досягнення температури в товщині батона 68-72°C. Воно має вирішальне значення для забезпечення стійкості ковбас під час зберігання, оскільки інші операції не повністю пригнічують розвиток гнільних мікроорганізмів. За високої температури варіння можливе розривання оболонок або переварювання ковбас, яке характеризується сухим, пухким, несоковитим фаршем готових виробів. В умовах зниженої температури або за недостатньої тривалості варіння ковбаси недоварюються, і їм властива дуже м'яка консистенція фаршу. Такі вироби менш стійкі під час зберігання. Фарш недоварених ковбас темніший і легко прилипає до ножа.

Охолодження здійснюють спочатку водою під душем, а потім в охолоджувальних приміщеннях. Це запобігає швидкому росту бактерій, з батонів змиваються жирові і бульйонні підтікання, попіл, сажа та інші забруднення. Водночас попереджуються висихання і зморшкуватість.

#### **Асортимент варених ковбас.**

Варені ковбаси випускають вищого, 1-го, 2-го і 3-го сортів.

Для багатьох видів сорт ковбаси відповідає сорту жилованої яловичини, хоча є і винятки.

**Ковбаси вищого сорту (табл.8.4)** – випускають зі шматочками сала (Любительська, Столична, Російська, Естонська та ін.), з однорідною структурою фаршу (Лікарська, Яловича, Діабетична та ін.).

Таблиця 8.4.

#### **Харчова цінність варених ковбас вищого сорту**

Найменування ковбас	Масова частка, %		
	Білка не <	Жиру не <	Вологи не >
Любительська	13	28	62
Любительська свиняча	12	30	60
Російська	12	28	65
Краснодарська	14	18	67
Столична	13	30	58
Теляча	13	30	60
Русанівська	12	20	68
Лікарська	13	22	65
Яловича	13	15	74
Діабетична	12	23	65

Дитяча	12	20	68
Дитяча з вершками	12	17	70
Теляча з вершками	12	14	75
Гулівер	14	17	65
Кальміуська	12	22	70
Останкінська	12	17	68

Для ковбаси **Любительської** – характерне вдале поєднання яловичини вищого сорту (35%), нежирної свинини (40%) і хребтового сала (25%). Тому вона має ніжну і водночас пружну консистенцію, соковитість і приємний смак.

**Любительську свинячу ковбасу** – готують із свинини нежирної і хребтового сала, вона має світле забарвлення фаршу.

**Ковбаса Столична** – містить мало яловичини вищого сорту (15%), замість решти частини (20%) в ній використано напівжирну свинину, яка, разом з нарізаним прямокутниками боковим салом зумовлює мармуровість світло-рожевого фаршу. Її коптять за температури 35-45°C упродовж 6-7 год для надання фаршу приємного запаху коптіння, а оболонці - темнуватого забарвлення.

**Ковбаса Лікарська** – в основі фаршу містить напівжирну свинину (70%) і яловичину вищого сорту (25%) з додаванням 3% яєць і 2% сухого молока. Фарш добре подрібнюють, завдяки чому він краще засвоюється організмом.

Для **дитячого і дієтичного харчування** – призначено ковбаси вищого сорту Дитяча, Дитяча вершкова, Русанівська, Гулівер. У них не тільки приємні органолептичні показники, а й збалансований склад щодо потреб дитячого організму.

**Ковбаси варені 1-го сорту (табл.8.5)** – виробляють різноманітного асортименту. Основою для них є яловичина 1-го сорту і для більшості видів використовують часник.

Таблиця 8.5.

Харчова цінність варених ковбас першого сорту

Найменування ковбас	Масова частка, %		
	Білка не <	Жиру не <	Вологи не >
Окрема	11	24	66
Окрема бараняча	11	28	65
Московська	12	22	68
Шинково-рубана	13	25	62
Свиняча	11	30	62
Оболонська	12	20	68
Тернопільська	10,5	16	70
Молочна	12	22	67
Звичайна	11	30	62
Столова	12	22	70
З сорбітом	18	16	63
Шкільна	14	15	70

Славутицька	13	30	65
-------------	----	----	----

**Ковбаса Молочна** – містить напівжирної свинини (60%) і яловичини 1-го сорту (35%), а також 3% сухого молока і 2% яєць.

**Ковбасу Окрему** – готують з яловичини 1-го сорту (60%) з додаванням напівжирної свинини (25%) і бокового сала (15%). Смак у неї помірно гострий, відчувається запах часнику і перцю.

**Ковбасу Шинково-рубану** – виробляють з яловичини 1-го сорту (40%) і з грубоподрібненої (8-12 мм) напівжирної свинини (58%).

**Ковбаса Подільська** – містить яловичину 1-го сорту (42%), жирну свинину або м'ясні свинячі обрізки (55%) і крохмаль та вирізняється запахом часнику.

**Ковбасу Волинську** – готують з яловичини 1-го сорту (33%), напівжирної свинини (25%) і щоківини (40%). Рецептурою передбачено внесення в її фарш більше прянощів, аніж в інші ковбаси 1-го сорту.

**Ковбаса Столова** – має вдалий рецептурний склад: 59% напівжирної свинини і 40% яловичини 1-го сорту з додаванням сухого молока (1%).

**Для дитячого харчування:**

**Ковбаса Шкільна** – в рецептурі якої, крім яловичини 1-го сорту (50%), свинини напівжирної (40%), яєць (3%), сухого молока (2%), є також 5% олії кукурудзяної або соняшникової рафінованої. Завдяки цьому вона багата поліненасиченими жирними кислотами.

З нетрадиційної сировини виробляють ковбаси 1-го сорту: Деснянську (білково-жирова емульсія - 20%), Окську (замінник м'яса на основі плазми крові - 30%), Бутербродну (молочно-білковий концентрат - 15%), Степову (соевий білок - 4%), Домашню (паста субпродуктова - 25%), Тернопільську (рис варений - 15%).

Розроблено новий вид варених ковбасних виробів — м'ясорослинні ковбаси Здоров'я, Літня, Сюрприз, Дачна, до рецептури яких входить до 20% сировини рослинного походження (картопля, крупа манна, рис, горошок зелений, горох, буряк). Співвідношення білка і жиру в цих виробках становило 1:1,3.

**Ковбаси варені 2-го сорту (табл.8.6)** – готують на основі яловичини жилованої 2-го сорту, з меншою часткою свинини і сала.

Таблиця 8.6.

Харчова цінність варених ковбас другого і третього сортів

Найменування ковбас	Масова частка, %		
	Білка не <	Жиру не <	Вологи не >
Чайна	12	20	70
Приморська	12	14	70
Деснянська	14	14	68
Бараняча	14	13	70
Поліська субпродуктова	14	10	72

Київська субпродуктова	14	11	72
Дніпровська субпродуктова	14	12	68

**Ковбаса Чайна** – містить яловичину 2-го сорту (70%), свинину напівжирну (20%) і сало бокове. Ковбаса має трохи грубувату консистенцію і солонуватий смак. Більшим попитом користується ця ковбаса у вигляді кілець.

**Ковбаса Дарницька** – виготовляють з м'ясних обрізків яловичих (55%) і свинячих (40%), з додаванням 5% крохмалю.

**Ковбасу Вінницьку** – готують з яловичини 2-го сорту (51%) і свинячої щокровини (47%).

З використанням м'ясних обрізків виробляють також ковбасу Закусочну, Харківську, Сільську.

**Ковбаса Приморська** – містить яловичину 2-го сорту (60%), вим'я (35%), сало бокове і крохмаль (5%).

**Варені ковбаси 3-го сорту (табл.8.7)** – представлені двома видами: Субпродуктова і Поліська.

**Ковбаса Субпродуктова** – у рецептурі м'ясо яловичих (28%) і свинячих (35%) голів, легені і рубці (по 15%), а також крохмаль (7%).

**Ковбасу Поліську** – готують з м'яса яловичих голів (55%), жилок і субпродуктів II категорії (40%), з додаванням крохмалю (5%).

**Ковбаси:** Похідна, Апетитна, Семилуцька випускають підприємства споживчої кооперації з односортного м'яса.

**Ковбаса Похідна** – у рецептурі рівні частини яловичини і свинини.

**Ковбаса Апетитна** — 25% яловичини, 60% свинини, 10% сала, 3% яєць і 2% сухого молока.

**Ковбаса Семилуцька** — 45% телятини, 50% свинини, 3% яєць і 2% сухого молока. Вологість більшості видів ковбас повинна бути не вищою 65%, а Семилуцької - 60%.

**Сосиски і сардельки (табл. 8.7, 8.8)** – відрізняються від варених ковбас меншим діаметром, однорідним тонкоподрібненим фаршем, ніжністю і соковитістю.

Таблиця 8.7.

Харчова цінність сосисок

Найменування ковбас	Сорт	Масова частка, %		
		Білка не <	Жиру не <	Вологи не >
Вершкові	вищий	10	25	70
Особливі	вищий	14	22	67
Шкільні	вищий	11	20	68
Дитячі	вищий	12	17	68
Малюк	вищий	14	16	65
Любительські	I	10	30	63
Молочні	I	11	28	65
Російські	I	12	25	68



Яловичі	I	11	22	73
---------	---	----	----	----

Таблиця 8.8.

## Харчова цінність сарделюк

Найменування виробів	Масова частка, %		
	Білка не <	Жиру не <	Вологи не >
Шпикачки	10	32	55
Свинячі	10	30	65
Сардельки 1 сорту	10	15	75
Яловичі	12	18	75
Київські мозкові	12	18	70
Оболонські	11	15	75

Особливістю технології виробництва цих виробів є те, що приготування фаршу для них закінчується в кутері. Фарш для сосисок набивають автоматично дозованими шприцами у баранячі тонкі кишки або в целофанову оболонку завдовжки 12-13 см і перекручують, для сарделюк у більш широкі яловичі і свинячі черева завдовжки 7-9 см, які перев'язують.

**Випускають вироби вищого і 1-го сорту, у т.ч. сосиски вищого сорту:** Вершкові, Особливі, Дитячі, Шкільні;

I сорту: Любительські, Молочні, Яловичі, Донецькі, Дарницькі;

сардельки вищого сорту: Свинячі, Дієтичні;

1-го сорту: Сардельки 1-го сорту, Яловичі, Київські (мозкові).

**Сосиски Дитячі** – готують зі свинини напівжирної (40%), яловичини вищого сорту (20%) і м'яса молодняка 1-го сорту (30%), з додаванням меланжу, сухої білкової суміші і олії кукурудзяної чи соняшникової рафінованої (5%).

**Сосиски Любительські** – містять майже однакову кількість яловичини 1-го сорту, свинини напівжирної і жирної. Вони мають більш виражений аромат прянощів - їх кладуть на 25% більше, ніж в інші види.

**Сосиски Молочні** – за складом близькі до відповідної вареної ковбаси, тільки замість напівжирної для них використовують жирну свинину.

**Сосиски яловичі** – містять тільки яловичину 1-го сорту (80%) і жир-сирець яловичий або свинячий (20%). Крім звичайних спецій, у фарш додають часник.

**Сосиски Донецькі** – виробляють з яловичини 1-го сорту (50%) і напівжирної свинини (49%), з додаванням сухого молока.

**Сосиски Подільські** – містять свинину напівжирну (83%), казеїнат натрію (3%), крохмаль картопляний або пшеничне борошно (2%).

Соєвий білок входить до рецептури сосисок Молодіжних особливих, Райдужних, Козацьких особливих, Південних особливих.

**Сардельки свинячі першого сорту** – готують з напівжирної (93%) і жирної свинини (7%). Вирізняються вони жирним, соковитим фаршем із

слабким запахом коріандру і перцю.

**Сардельки Дієтичні** – виробляють з яловичини вищого сорту від молодняка (65%), з додаванням сироватки крові, молочного білка, сухого молока й олії кукурудзяної або соняшnikової. У процесі виготовлення в них вносять ферментний препарат прототеризин.

**Сардельки 1-го сорту** – виготовляють з яловичини 2-го сорту (58%) і напівжирної свинини (42%). На відміну від свинячих вони мають більш виражений аромат часнику.

**Сардельки яловичі** – готують з яловичини 1-го (40%) і 2-го сортів (50%), з додаванням жиру-сирцю. Вони відрізняються темним забарвленням фаршу, гострим запахом часнику і високою вологістю (75%).

**Сардельки Дитячі** – готують з яловичини 2-го сорту, з додаванням крупи манної або кукурудзяного борошна і молока сухого знежиреного, без нітриту натрію.

З односортного м'яса виробляють **сардельки Чайні** на основі яловичини (80%) і свинини (20%), а також **Обідні** - з використанням 88% свинини, 10% яловичини і 2% крохмалю.

**Сардельки Субпродуктові III сорту** – готують на основі м'яса яловичих (30%) і свинячих (15%) голів у поєднанні з легенями (20%), рубцями яловичими або шлунками свинячими (20%), білковим стабілізатором (10%), сироваткою або плазмою крові (2%) з додаванням крохмалю або пшеничного борошна (3%). Відрізняються вираженим часниковим ароматом, оскільки на 100 кг несоленої сировини додають 800 г часнику.

**Фаршировані ковбаси** – готують за відповідною схемою. Вони мають характерний рисунок на розрізі. До їхньої рецептури входить високоякісна сировина і вони бувають тільки вищого сорту.

**Ковбаса Язикова** – випускають з цілим або подрібненим язиком. У першому випадку четвертину або половину розрізаного повздовж язика, загорненого тонким шаром сала, розміщують у центрі батона. До складу фаршу входять, %: яловичина вищого сорту - 28, свинина нежирна - 30, сало хребтове - 22, прянощі, фісташки.

**Ковбаса Листкова (Слойона)** – складається із шарів фаршу язикової ковбаси, соленої свинячої шийки і варених солених язиків, між якими розміщено пластинки бокового сала.

**Кров'яні ковбаси** – містять велику частку крові, а також субпродукти та інші види сировини. Виробляють їх вищого, 1-го, 2-го і 3-го сортів.

**Ковбасу кров'яну із сиром вищого сорту** – готують із сирої крові (35%), яку змішують з 30% вареної свинячої шкурки, 20% твердого сала і 15% твердого сичужного сиру. На розрізі має шматочки сала 8 мм і сиру 12 мм.

**Ковбасу кров'яну варену 1-го сорту** – виробляють із 35% крові, змішаної з вареними субпродуктами, у яких багато колагену, жилок і свинячої шкурки (35%), з додаванням 30% грудинки.

**Ковбасу кров'яну українську 1-го сорту** – готують із рівних частин крові і м'яса свинячих голів.

**Ковбасу кров'яно-гречану 2-го сорту** – виробляють вареною і

смаженою, в рецептурі якої по 40% сирої крові і вареної гречаної крупи, а також тверде сало, свинячий жир і колагеновмісна сировина.

**Ковбаса кров'яна з перловою крупою 2-го сорту** – містить, %: сиру кров - 50, перлову крупу - 30, свинячу щокочину - 10, білковий стабілізатор - 10.

**Ковбаса кров'яна Селянська II сорту** – вирізняється високою часткою сполучної тканини і хрящів від жилювання м'яса (35%), а також містить кров харчову (35%), крупу перлову варену (25%), жир свинячий (5%) і багато цибулі (2%).

**Ковбасу кров'яну 3-го сорту** – готують із рівних частин варених крові і субпродуктів II-ї категорії.

**Ліверні ковбаси** — це вироби з фаршу, отриманого в основному з попередньо зварених м'яса і субпродуктів. Фарш має мазеподібну консистенцію, жовтувато-сірий колір, не містить нітриту натрію.

**Ковбасу ліверну Яєчну вищого сорту** – готують з яловичини молодняка, телятини вищого сорту або нежирної свинини молодих тварин (25%), свинячої щокочини (38%), печінки (33%), з додаванням сухого молока і яєць. Має сірувато-рожевий, ніжний, трохи мазкий фарш.

**Ковбасу ліверну варену 1-го сорту** – виробляють з рівних частин печінки і щокочини. Має більш щільну консистенцію і характерний гіркуватий присмак.

**Ковбаса ліверна Дністровська 1-го сорту** – містить печінку (35%), мозок головний (20%) і черевну частину свиноматок (45%).

**Ковбасу ліверну 3-го сорту** – готують із субпродуктів 2-ї категорії, жилоч і свинячої вареної шкурки.

**Ковбаса ліверна рослинна 3-го сорту** – містить м'ясо стерилізоване, серце, діафрагму, жилки (35%), легені (25%), рубці, свинячі шлунки (20%) і крупи або варені бобові (20%).

**Сальтисони** — це вироби в оболонці або без неї, виготовлені з подрібненої переважно вареної сировини, багатої колагеном. М'ясо голів, вух, губ, м'ясні обрізки, субпродукти варять до повного розм'якшення. Потім відокремлюють кістки і хрящі, а м'якотну частину подрібнюють. Усі рецептурні компоненти змішують з бульйоном і спеціями, наповняють міхурі, шлунки або оболонки великого діаметра і варять за температури 85-90°C до досягнення в центрі батона 70-72°C. Після варіння сальтисони охолоджують і пресують. Клейкий бульйон надає фаршу пружної консистенції.

Асортимент представлений виробами вищого, 1-го і 3-го сортів.

**Сальтисон Київський вищого сорту** – готують із нарізаного шматочками вареного м'яса поросят.

**Сальтисон червоний кров'яний вищого сорту** — темно-червоного кольору, містить кров (30%), сало хребтове (32%), язика (12%), печінку (8%) і свинячі шкурки (18%).

**У рецептурі сальтисона білого 1-го сорту** – 90% великих шматків м'яса свинячих голів і 10% колагеновмісних субпродуктів.

**Сальтисон Рослинний II сорту** – готують на основі суміші субпродуктів: губи яловичі, м'ясо путового суглоба яловичого і свинячих ніг, вуха, сполучна

тканина і хрящі від жилування м'яса в будь-якому співвідношенні (30%), а також рубців варених (20%) і легенів (30%), з додаванням крупи рисової або перлової варених (20%). З прянощів використовують тільки перець.

**Сальтисон сірий 3-го сорту** – містить 70% свинячої шкурки і колагеновмісних субпродуктів II-ї категорії, а також 30% вареного м'яса яловичих і свинячих голів.

**Сальтисон Український (з рубця) 3-го сорту** – готують з варених свинячих шлунків і рубців (60%) і варених колагеновмісних субпродуктів.

**Запечені ковбасні вироби.**

**М'ясні хліби (табл.8.9)** – мають смак вареної ковбаси, з особливим присмаком, зумовленим запіканням, відрізняються від варених ковбас нижчою вологістю (на 2-3%), темним кольором поверхні. Їх запікають у спеціальних ротаційних печах у формах.

Таблиця 8.9.

Харчова цінність м'ясних хлібів

Найменування виробів	Сорт	Масова частка, %		
		Білка не <	Жиру не <	Вологи не >
Любительський	вищий	12	30	60
Заказний	вищий	10	35	60
Окремий	I	12	24	65
Яловичий	I	11	26	65
Шинковий	I	13	27	61
Чайний	II	11	22	70

Асортимент м'ясних хлібів багатьох видів формується з використанням фаршу відповідних ковбас: Любительський, Окремий, Шинковий (ковбаса Шинково-рубана), Чайний.

**М'ясний хліб Заказний вищого сорту** – виготовлять з яловичини вищого сорту (30%), свинини напівжирної (32%), сала хребтового (37%) і яєць курячих (1%). Вихід продукту становить 101% маси несоленої сировини.

**М'ясний хліб Яловичий I сорту.** В основу рецептури покладено яловичину I сорту (73%) і жир-сирець яловичий (25%), з додаванням крохмалю картопляного або борошна пшеничного (2%). Вихід продукту сягає 110% маси несоленої сировини.

**Паштети** — вироби мазеподібної консистенції і за способом приготування подібні до ліверних ковбас.

**Паштет з печінки вищого сорту** – готують з бланшированої яловичої печінки (65%), масла вершкового (20%), смаженої цибулі (15%), без прянощів.

**Паштет м'ясний вищого сорту** – містить бланшировані: яловичину 1-го сорту (25%), свинину напівжирну (35%), печінку яловичу (20%), а також масло вершкове, сухе нежирне молоко, яйця і цибулю.

**Паштет Печінковий** – містить м'ясо птиці, свинину, печінку, сухе

молоко, яйця курячі, цибулю, а також 13 г білка і 27 г/100 г жиру. У полімерній оболонці виробник гарантує термін придатності паштету за температури 0-6°C - 20 діб.

Випускають також **паштет Печінковий з кропом**.

**М'ясний паштет Південний** – готують із свинячої печінки, шкурки і свинини напівжирної. Він збагачений морквою, баклажанами, горіхами волоськими подрібненими і сухим молоком. Завдяки вдалому підбору рослинної сировини паштет має смак і аромат свіжих грибів.

Важливі показники для паштетів — ступінь подрібнення, рівномірність розподілу рецептурних компонентів і якість термічної обробки.

**Напівкопчені ковбаси** – мають специфічний запах копчень і прянощів, приємний, трохи гострий і солонуватий смак. Батони вирізняються незначною зморшкуватістю. На відміну від варених напівкопчені ковбаси містять менше вологи, більше жиру (25-40%) і білків (15-20%), тому їм властиві підвищена енергетична цінність і стійкість за транспортування та зберігання.

Виробництво напівкопчених ковбас має деякі особливості. Подрібнені свинину та яловичину в кутері не обробляють і у фарш воду не додають. Обсмажують ковбаси за температури трохи нижчої, аніж для варених. Зварену ковбасу охолоджують упродовж 2-3 год за температури не вище 20°C, а потім відправляють на коптіння гарячим димом за температури 35-50°C впродовж 12-24 годин.

**До вищого сорту (табл.8.10)** – належать ковбаси: Полтавська, Кіровоградська, Мисливські ковбаски, Львівська, Прикарпатська, Дрогобицька, Українська смажена.

Таблиця 8.10.

Харчова цінність напівкопчених ковбас вищого сорту

Найменування виробів	Масова частка, %		
	Білка не <	Жиру не <	Вологи не >
Прикарпатська	15	30	45
Львівська	14	35	45
Дрогобицька	13	30	60
Кіровоградська	13	35	45
Прима	15	30	55
Армавірська	15	40	42
Талліннська	16	35	45
Полтавська	15	45	38
Краківська	15	45	42
Мисливські ковбаски	18	45	35

**Ковбасу Полтавську** – готують з рівних частин яловичини 1-го сорту та напівжирної свинини (по 30%) і грудинки (40%) у вигляді великих брусочків. Прямі батони мають одну перев'язку посередині.

**Мисливські ковбаски** – виробляють з яловичини I сорту (30%), свинини нежирної (10%) і напівжирної (35%), нарізаної шматочками 6-8 мм, а також бокового сала (25%). Виготовлені батончики перекручують завдовжки 16-20 см.

**Ковбасу Кіровоградську** – готують з яловичини вищого сорту (50%), жирної свинини (35%), нарізаної шматочками по 10 мм, і хребтового сала (15%). Випускають її у вигляді прямих батонів, що мають дві перев'язки посередині.

**Ковбасу Львівську** – виробляють з напівжирної (55%) і жирної (25%) свинини, з додаванням яловичини вищого сорту (20%). На розрізі має дрібну мармуровість. Її прямі батони не мають поперечної перев'язки.

**Ковбаса Прикарпатська** – містить 75% напівжирної свинини, нарізаної шматочками, і 25% яловичини вищого сорту. Має присмак часнику і кмину, помітну мармуровість, вигляд напівкілець, зв'язаних з одного кінця.

**Ковбасу Дрогобицьку** – готують тільки зі свинини нежирної грубоподрібненої (по 30 мм), з додаванням кмину, часнику. У продаж надходить у вигляді прямих батонів, що мають одну перев'язку зверху.

**Напівкопчені ковбаси 1-го сорту (табл. 8.11)** – представлено вужчим асортиментом. Це Українська, Одеська, Черкаська, Буковинська.

Таблиця 8.11.

Харчова цінність напівкопчених ковбас 1-го сорту

Найменування виробів	Масова частка, %		
	Білка не <	Жиру не <	Вологи не >
Буковинська	15	30	47
Яловича*	13	25	49
Черкаська	13	30	47
Міська	15	25	55
Одеська	14	40	45
Українська	15	35	43
Свиняча	13	45	45

\*У ковбасі Яловича масова частка крохмалю допускається до 2,5%

**Ковбаса Українська** – містить яловичину 2-го сорту (50%), напівжирну свинину (25%) і грудинку (25%), нарізану кубиками по 6 мм. Її прямі батони мають перев'язки на кінцях.

**Ковбаса Одеська** – відрізняється від Української більшою часткою яловичини 2-го сорту (65%), використанням сала хребтового (25%) і невеликої кількості свинини напівжирної. Готують в основному у формі кілець у відкритку.

**Ковбасу Черкаську** – готують з яловичини 1-го сорту (60%), нежирної свинини (30%) і сала хребтового (10%). Батони її прямі, мають дві перев'язки біля верхнього і одну - біля нижнього кінця.

**Ковбасу Буковинську** – виробляють з яловичини 2-го сорту (50%),

напівжирної (40%) і жирної (10%) свинини. Має вигляд зігнених батончиків.

**Дніпровську I сорту** – виготовляють з яловичини I сорту (53%), свинини жирної (12%), сала бокового (20%), соєвого концентрату (3%) і води на концентрат (12%), додають перець духмяний молотий, мускатний горіх чи кардамон (4%).

**Любительську I сорту** – виготовляють з яловичини I сорту (60%), сала бокового (25%), соєвого концентрату, додають перець духмяний молотий, мускатний горіх чи кардамон, кмін.

**Напівкопчені ковбаси 2-го сорту (табл. 8.12):** Польська, Шахтарська, Славутицька, Чернігівська міська.

Таблиця 8.12.

Харчова цінність напівкопчених ковбас 2-го сорту

Найменування виробів	Масова частка, %			
	Білка не <	Жиру не <	Вологи не >	Добавки
Польська	15	45	45	-
Тростянецька	15	35	50	2
Закусочна	13	35	50	2
Бараняча	15	45	47	-
Придніпровська субпродуктова	15	30	52	4,3

**Ковбаса Польська** – має основу з яловичини 2-го сорту (67%), з додаванням напівжирної свинини (15%), нарізаної шматками 8 мм, і бокового сала, шоковини чи грудинки (18%). Батони відкручені або у вигляді кілець.

**Ковбаса Шахтарська** – відрізняється від Польської тим, що містить на 12% менше яловичини 2-го сорту і відповідно більше шоковини. Випускається у вигляді відкручених кілець з двома поперечними перев'язками на першому кільці.

**Ковбасу Чернігівську міську** – готують із жилованих обрізків яловичих (70%) і свинячих (30%), нарізаних шматочками по 5 мм.

**Ковбасу Закусочну II сорту** – готують з яловичини II сорту (25%), свинини жирної (25%), м'ясних обрізків жилованих яловичих і свинячих (по 24%) і крохмалю картопляного або пшеничного борошна (2%). Випускають у вигляді відкручених батонів завдовжки 20-25 см.

З односортного м'яса підприємства споживчої кооперації виробляють такі напівкопчені ковбаси: Липецька, Східненська, Казинська, Раменська, Озерська.

Із суміші односортної яловичини і свинини готують ковбаси Липецьку, Східненську і Казинську, в яких співвідношення цих основних видів сировини відповідно становить 45 і 55; 50 і 35; 15 і 83%.

**Ковбаса Східненська** – до рецептури додатково входить 15% сала хребтового або бокового.

**Ковбаса Казинська** — до рецептури додатково входить 2% крохмалю.

Прямі батони вирізняються поперечними перев'язками, у тому числі

Липецька має по одній на кінцях, Східненська - одну посередині і Казинська - дві на верхньому і одну - на нижньому кінці.

**Ковбасу Раменську** – готують тільки з яловичини односортної (76%), з додаванням жиру-сирцю яловичого або суміші яловичини односортної (32%) і жирної (66%). В обох випадках додають 2% крохмалю. Прямі батони мають одну поперечну перев'язку на верхньому кінці.

**Ковбасу Озерську** – готують з яловичини односортної (70%) і сала (30%), може бути у формі кільця або прямих батонів з однією перев'язкою на нижньому кінці.

**Копчені ковбаси.** Залежно від способу приготування копчені ковбаси ділять на сирокопчені і варено-копчені.

**Сирокопчені ковбаси** – відрізняються від інших щільною консистенцією, гострим запахом, приємним солонуватим смаком (до 5,5% солі). Батони мають виражену зморшкуватість з виступом сала або грудинки. За хімічним складом ця продукція характеризується великим вмістом білків (21-28%), підвищеним жирів (до 42-48%) і невеликим - води (25-30%). Тому сирокопчені ковбаси найбільш стійкі і можуть зберігатися до 9-12 місяців.

Найкращою сировиною для виготовлення сирокопчених ковбас вважають м'ясо бугаїв і лопаткову частину свинини, які містять мало вологи і мають підвищену в'язкість.

Формування споживних властивостей виробів забезпечується біохімічними змінами з участю ферментів м'яса і мікроорганізмів. Внесенням у фарш певних видів мікроорганізмів затримується ріст небажаної мікрофлори. Під час дозрівання ковбас молочнокислі бактерії (лактобацили) розмножуються скоріше, ніж інші види бактерій.

Бактеріальні стартові культури в основному представлено сумішшю різних мікроорганізмів, які впливають на процес дозрівання ковбас. Найчастіше для регулювання дозрівання сирокопчених ковбас використовують коферментативні лактобацили *Lactobacillus plantarum* і *Lactobacillus breves*, які утворюють з різних цукрів тільки молочну кислоту. Для прогнозування утворення і стабільності кольору та характерного смаку до фаршу додають мікрококи, зокрема *Micrococcus aurantiacus*, *Micrococcus lactis*, *Micrococcus varians*. Вони відновлюють нітрати до нітритів і сприяють утворенню оксиду азоту, який потім взаємодіє з міоглобіном, внаслідок чого накопичується стабільний нітрозоміоглобін.

До складу стартових бактеріальних культур входять також ароматоутворювальні бактерії, які надають виробам вираженого аромату і приємного смаку.

Виробництво сирокопчених ковбас має деякі особливості.

Соління яловичини і свинини в шматках масою близько 400 г здійснюють 5-7 діб за температури 0-2°C, що забезпечує часткове зневоднення і дозрівання м'яса.

Готовий фарш набивають в оболонки якомога щільніше. Для підвищення густини, кращого дозрівання і забарвлення осадження здійснюють більш тривалий період - 7-10 діб за температури 2-4°C. Після осаджування батони



піддають холодному коптінню за температури диму 18-22°C впродовж 2-3 діб і сушать від 20 до 30 діб за температури 12-15°C. Для прискорення технологічного циклу рекомендують використовувати бактеріальні препарати.

Дозрівання сирокочених ковбас найбільш суттєво впливає на формування споживних властивостей. Розрізняють кілька способів дозрівання.

Під час дозрівання у виробі підвищується вміст молочної кислоти. Оптимальною вважається величина рН 5,3 і нижче, яка слугує своєрідною перешкодою для розвитку гнильних мікроорганізмів, сприяє кислотній денатурації білка і відповідного желеутворення, утворення нітрозоміоглобіну і стабільного забарвлення ковбаси. Розвиток стартових культур мікроорганізмів, ароматичних дріжджів та інших речовин формує потрібний смак і м'який аромат.

Батони сирокочених ковбас темно-коричневого кольору, переважно з білим нальотом (дрібні кристали солі і суха плісень).

В асортименті сирокочених ковбас вищого сорту: Московська, Сервелат, Туристські ковбаски, Яловича, Дністровська, Святкова.

**Ковбаса Московська** – має основу з яловичини вищого сорту (75%), з додаванням хребтового сала (25%). Фарш у неї темно-червоного забарвлення, батони - прямі з двома перев'язками посередині, вирізняється гострим смаком і запахом чорного перцю.

**Ковбасу Сервелат** – готують із жирної (50%), шматочками по 3 мм, нежирної (25%) свинини і яловичини вищого сорту (25%). Батони прямі, мають три перев'язки на верхньому кінці, фарш на розрізі рожевий, з часто розміщеними шматочками жирної свинини, тобто з мрамуровістю і приємним смаком.

**Ковбасу Дніпровську** – виробляють з нежирної свинини (60%) і хребтового сала (40%), нарізаного шматочками 4 мм, з додаванням, крім прянощів, коньяку або вина мадери. Випускається у вигляді кілець. Вологість її 25%, тоді як ковбас Московської і Сервелат - 30%.

**Туристські ковбаски** — це пресовані, відкручені поперечно батончики завдовжки 12-15 см, з легким запахом часнику.

**Ковбасу Любительську 1-го сорту** – готують з яловичини 1-го сорту (65%) і грудинки (35%), нарізаних шматочками по 8 мм. Випускають у вигляді прямих батонів, які мають чотири перев'язки на рівній відстані.

**Ковбасу Пікантну** – виготовляють з яловичини I (35%) і II сортів (30%), а також сала хребтового або бокового шматочками не більше 3 мм (35%), у рецептуру додають часник.

**Ковбасу Армавірську** – готують з однакової кількості яловичини ковбасної і свинини нежирної (по 35%) та сала хребтового (30%). Смакові властивості поліпшують перець чорний, кмин і коньяк.

**Особливість Саламі** — їхня щільна структура, дрібнозернистий рисунок на розрізі, великий вміст жирного м'яса.

**Варено-копчені ковбаси** – мають коротший технологічний цикл. Соління і дозрівання підготовленого м'яса триває 1-2 доби за температури 2-3°C, осаджування - також 1-2 доби, потім первинне коптіння 1-2 год (залежно від

діаметра батона) за температури 70-80°C. Підкопчені батони варять 45-50 хв за температури 70-75°C до досягнення температури всередині батона 68°C і повторно коптять 24 год за температури 40-45°C або 48 год за температури 32-35°C, після чого сушать 3-7 діб до стандартної вологості і набуття щільної консистенції.

Варено-копчені ковбаси відрізняються від сирокопчених рівною оболонкою темно-коричневого кольору, світлішим фаршем і вищою граничною вологістю (43% - для місцевої реалізації і 38% - під час відвантаження).

Асортимент варено-копчених ковбас вищого сорту: Московська, Сервелат, Делікатесна, Запорізька.

**Ковбасу Московську і Сервелат** – готують за тією самою рецептурою, що і сирокопчені, а батони відрізняються способом перев'язки: Московська - по одній на кінцях, Сервелат - одна перев'язка посередині.

**Ковбасу Делікатесну** – виробляють з яловичини вищого сорту (40%), напівжирної свинини (35%) і грудинки або бокового сала (25%), нарізаних брусочками. Батони мають три перев'язки на рівній відстані.

**Ковбасу Запорізьку** – готують з нежирної свинини (75%) і бокового сала або грудинки (25%), нарізаних кубиками по 6 мм. Прямі батони мають три перев'язки на нижньому кінці.

**Ковбаса Любительська 1-го сорту** – відрізняється від сирокопченої тільки перев'язками: по дві на кінцях.

**Ковбаса Святкова.** Основа для її виготовлення — свинина напівжирна (60%) і яловичина I сорту (35%). Крім того, використовують бактеріальний препарат (рідкий або відновлений) (5%). Випускається тільки у штучних оболонках.

**Ковбасу Міську** – виготовляють з яловичини і свинини жилованих ковбасних, з додаванням свинини жирної, сала бокового, переробленої свинячої шкурки, аскорбінової кислоти, коптільної рідини і кольороутворювальної добавки.

**Копчено-варені саламі** – готують з використанням різних сортів жилованих яловичини і свинини, а також щоківини, серця та ін. Залежно від рецептури використовують від 20% до 45% жирної м'ясної сировини: сало хребтове, бокове, грудинку, жиловану жирну свинину та ін.

**Сиров'ялені ковбаси** – готують за схемою сирокопчених, але їх в'ялять до 15 діб за температури 12°C. Вироби поступово підсушуються, складники їх піддаються ферментативним перетворенням, накопичуються продукти протеолізу білків і гідролізу жирів, утворюються нові сполуки, які поліпшують органолептичні властивості ковбас. Виробляють вищого сорту ковбаси Нижньодніпровську і Суджук.

**Ковбасу Нижньодніпровську** – готують з яловичини вищого сорту (40%), нежирної свинини (30%), бокового сала або грудинки (30%), з додаванням великої кількості чорного і духмяного перцю, коньяку або мадери. Сало і м'ясо підрівнюють великими шматками. Прямі батони мають три перев'язки посередині. Вологість ковбаси - 30%.

**Ковбасу Суджук** – виробляють з баранини або яловичини 1-го сорту (90%) і жиру курдючного чи підшкіряного яловичого (10%), з додаванням перцю чорного, духмяного, кмину і часнику, у формі пресованих кілець.

#### **Вимоги до якості ковбасних виробів.**

Ковбасні вироби повинні бути свіжими, не містити побічних домішок, не мати побічних присмаків і запахів. Свіжі вироби мають суху, міцну, еластичну без плісені і слизу оболонку, яка щільно прилягає до фаршу (за винятком целофанової оболонки). Фарш варених ковбас і м'ясних хлібів на розрізі передбачено рожево-червоний, напівкопчених - червоний, сирокочених - вишнево-червоний, ліверних ковбас і паштетів - сірий. Важливим є однорідність забарвлення фаршу і біля оболонки, і в центральній частині, без сірих плям і повітряних пустот сірого кольору. Сало в усіх видів ковбас повинно бути білого кольору або з рожевим відтінком.

Смак і запах виробів мають бути приємними, властивими для кожного виду ковбас, з ароматом спецій, без ознак затхлості, кислуватості та інших побічних присмаків і запахів.

Не допускають для реалізації вироби з такими дефектами: батони тріснути, поламани, забруднені жиром, сажою, попелом, з потемнілою оболонкою, які мають слиз і плісняву на оболонці, деформовані і потворної форми, із злипами і напливами більш допустимих розмірів, із сірими плямами на розрізі, з наявністю великих пустот у фарші, з пухким фаршем і таким, що розлізається, з жировими і бульйонними підтіканнями, з наявністю жовтого сала у вищому сорті, у 1-му сорті - не більше 10%, у 2-му сорті - не більше 15%.

Варені ковбаси, сосиски, сардельки і м'ясні хліби випускають у реалізацію з температурою в товщині батона від 0 до 15°C, кров'яні, ліверні ковбаси, паштети, сальтисони і холодці - з температурою від 0 до 6°C.

#### **Пакування, перевезення і зберігання ковбасних виробів.**

Ковбасні вироби пакують у різні види ящиків масою нетто 20 кг і оборотну тару - до 30 кг.

Перевозять їх спеціальним автотранспортом, у весняно-літній період - в авторефрижераторах, які забезпечують температуру в кузові не вище 8°C.

Зберігати варені ковбаси, сосиски і сардельки потрібно у підвішеному стані, м'ясні хліби, варені ковбаси - в оболонці діаметром більше 80 мм, розміщеними в один ряд, за температури від +2 до +6°C. В цих умовах терміни зберігання становлять, год: ковбас варених і м'ясних хлібів вищого сорту - 72; ковбас варених і м'ясних хлібів 1-го і 2-го сортів, ковбас ліверних вищого і 1-го сортів, сальтисонів вищого сорту, ковбас кров'яних копчених 1-го сорту - 48; ковбасок для дитячого харчування - 36; ковбас варених 3-го сорту, ліверних 2-го сорту, сальтисонів 1-го і 2-го сортів, ковбас кров'яних 1-го і 2-го сортів - 24; ковбас ліверних і кров'яних 3-го сорту, сальтисону 3-го сорту - 12.

Нові вироби за рахунок підбору інгредієнтів, уточнення технологічних режимів і обґрунтованого вибору оболонки можуть зберігатися за температури 2-6°C триваліший період:

- варені ковбаси у натуральних оболонках - не більше 5 діб;
- в інших оболонках - не більше 3 діб;

- в оболонці Амітан - не більше 10 діб;
- Аміфлекс Т - не більше 20 діб;
- упаковані під вакуумом цілими батонами - не більше 10 діб, за сервісного нарізання - не більше 5 діб, за порційного - не більше 6 діб;
- сосиски і сардельки в натуральній оболонці - не більше 5 діб;
- у будь-якій іншій оболонці - не більше 3 діб, поліамідній оболонці Betan SN - не більше 15 діб, упаковані під вакуумом - не більше 6 діб.

Напівкопчені і копчені ковбаси потрібно зберігати за відносної вологості повітря 75-78%, а терміни зберігання залежать від температури і способу випуску. Напівкопчені ковбаси за температури не вище 20°C можуть зберігатися до 3 діб, не вище 12°C у підвішеному стані - до 10, упаковані в ящики за температури до 6°C - 15 діб, а за температури 7-9°C - 3 міс. Вироби, упаковані під вакуумом у полімерну плівку за температури сервірувального нарізання з температурою 5-8°C - 10 діб; 12-15°C - 6 діб, а за порційного нарізання відповідно 12 і 8 діб.

Варено-копчені ковбаси залежно від температури можна зберігати від 12 до 15°C - 15 діб; від 0 до 4°C - 1 міс; від -7 до -9°C - 4 міс; нарізані шматочки і упаковані під вакуумом за температури від 5 до 8°C - 8 діб, а від 15 до 18°C - 6 діб.

У процесі зберігання ковбас знижується їхня якість, у тому числі змінюється колір, смак, втрачається запах копчених виробів. Продукти окислення жиру погіршують смак і запах ковбас, особливо за тривалого зберігання. У разі недотримання належних умов поверхня батонів вкривається колоніями дріжджів і плісняви.

## 8.11. М'ясні консерви

Формування споживних властивостей і асортименту м'ясних консервів здійснюють за рахунок підбирання відповідної сировини і дотримання технологічних операцій. Не допускається для переробки м'ясо повторно заморожене, з погано проведеним зачищенням, м'ясо бугаїв і кнурів, а також з салом, пожовтілим або таким, що жовтіє під час варіння.

Якість м'ясних консервів залежить від дотримання технологічних операцій виробництва: підготовки й оброблення сировини, порціювання і фасування сировини, закупорювання банок, перевірки герметичності їх, стерилізації, сортування і відбракування негерметичних банок, укладення банок в ящики і маркування тари.

Найбільш відповідальна операція - стерилізація консервів, яка повинна гарантувати стійкість і якість їх. Ці дві вимоги не завжди поєднуються, оскільки стійкість консервів забезпечується тривалою стерилізацією їх за високої температури. Для кожного виду консервів існує своє оптимальне співвідношення між температурою і тривалістю нагрівання, коли поєднуються повнота стерилізації і мінімальні зміни продукту. Наприклад, для яловичини і баранини, тушкованих у банці № 9, режим стерилізації становить:

20-90-20 – 113°C.

20-40-25 – 120°C.

Стерилізувальний ефект визначається в умовних хвилинах, потрібних для знищення термостійких спорових мікроорганізмів. Розрахунок стерилізованого ефекту для м'ясних консервів базується на еталонній температурі 121,1°C, яка прийнята в усіх країнах світу і є величиною, що зв'язана з летальністю, або константою термостійкості мікроорганізмів. На основі цього створено нову автоматизовану систему контролю процесу стерилізації з розрахунком стерилізувального ефекту.

Після стерилізації, розвантажуючи автоклави, переглядають кожну банку, відсортовуючи негерметичні, тобто банки з активним підтіканням, розривами і тріщинами, глибокими вм'ятинами.

### **Класифікація і формування асортименту м'ясних консервів.**

В основу класифікації м'ясних консервів покладено кілька ознак. Залежно від виду сировини вирізняють консерви м'ясні, із м'ясних продуктів, субпродуктів, із м'яса птиці і кроликів, м'ясорослинні і салобобові. За характером оброблення сировини враховують: соління (без попереднього просоловання, з витримуванням посоленої сировини), подрібнення сировини (неподрібнена, подрібнена, гомогенізована), термічна обробка сировини (без і з попереднім термічним обробленням: бланшування, варіння, смаження). Залежно від складу вирізняють консерви: в натуральному соку, з соусами (томатний, білий, перцевий та ін.), в желе; від температури термічної обробки: стерилізовані і пастеризовані; за призначенням: закусочні, 1-ї і 2-ї страви, комбінованого використання, для дитячого і дієтичного харчування; за способом підготовки до споживання: без попередньої термічної обробки, в нагрітому або охолодженому стані; від виду тари: металева, скляна.

Консерви з м'яса представлено кількома різновидами.

Консерви типу М'ясо тушковане отримують із жилованого м'яса і жиру-сирцю (топленого), які вміщують у банки із внесенням спочатку солі, перцю, лаврового листа, герметично закупорюють і стерилізують.

З яловичини і баранини виробляють консерви двох сортів: вищого (з м'яса 1-ї категорії) і 1-го сорту (з м'яса II-ї категорії вгодованості).

Свинину тушковану на сорти не ділять, а Конину тушковану і Конину з свининою тушкованою випускають 1-м сортом.

Асортимент м'ясних консервів поповнився односортними консервами: м'ясна тушонка Любительська, яловичина тушкована Січена, свинина тушкована По-домашньому, Асорті м'ясне січене тушковане.

**М'ясна тушонка Любительська** – готується з жилованої яловичини, яка містить жирової і сполучної тканини не більш як 14 або 20%, або подрібненої жилованої свинини з масовою часткою жирової тканини до 30%, з додаванням текстурованого соєвого борошна Сопротекс-Н (шматочки) в гідрованому вигляді, пшеничного борошна, солі і спецій.

**М'ясо відварне у власному соку (яловичина і свинина)** – отримують відварюванням шматків масою 50-70 г із сіллю і перцем з подальшим фасуванням у банки м'яса, бульйону, лаврового листа і жиру (для консервів з яловичини).

М'ясо смажене (яловичину, свинину, баранину) отримують смаженням на топлому жиру шматків масою 50-60 г, посипаючи сіллю і чорним перцем. У банки, крім м'яса, додають соус від обсмажування і смажену цибулю.

**Гуляш (яловичий, свинячий, баранячий)** – готують із смажених шматків м'яса масою 25-30 г, залитих томатним соусом.

**Консерви з подрібненого м'яса з додаванням жилочок** – готують без попереднього соління м'яса (Яловичина подрібнена і Свинина подрібнена) і з витриманням м'яса під час соління з прянощами (Сніданок туриста - із свинини, яловичини або баранини і Свинина пряна).

**Консерви в білому соусі** – готують із сирого яловичини, баранини або свинини, з додаванням пасерованого борошна, солі, перцю, цукру, жиру, смаженої цибулі, оцту.

**З м'яса птиці** – виробляють консерви у власному соку (із сирого м'яса курей, качок, індиків 2-ї категорії на кістках за типом М'ясо тушковане), в желе (Філе, Рагу куряче, М'ясо курчат у желе та ін.), в сметанному соусі (М'ясо курчат, приготовлене з м'яса смажених курчат).

**Із м'яса кроликів** – випускають М'ясо кроляче тушковане, Кроляче рагу та ін.

Пастеризацію шинкових консервів здійснюють за таким режимом: спочатку їх прогрівають за температури 100°C впродовж 15 хв, потім за 5 хв знижують температуру до 80°C і здійснюють пастеризацію: для Шинки особливої - 80 хв, Шинки любительської і Шийки шинкованої - 100 хв і Шинки січеної - 110 хв. Після цього консерви охолоджують до 20°C впродовж 65 (Шинка особлива) - 80 хв (Шинка любительська і січена). Потім їх сортують, миють, сушать, пакують і відправляють на зберігання за температури 0-5°C.

**Для Шинки особливої** – використовують м'ясо з окороків, вирізки і філею без помітних жирової і сполучної тканин. З інших частин туші з вмістом до 15% жирової тканини використовують м'ясо для консервів Шинка любительська, а за вмісту жирової тканини від 15 до 30% - для Шинки січеної.

Консерви з м'ясопродуктів виробляють кількох видів: ковбасні фарші багатьох ковбас (типу закусочних консервів), консерви із сосисок (у бульйоні, у свинячому жирі, в томатному соусі); із м'ясних копченостей (свиняча грудинка в солодкому або томатному соусі, бекон та ін).

**Фарш свинячий Особливий** – виробляють із свинини жилованої напівжирної (73,91%), соєво-білкового концентрату Даппро С/С - НV (1,64%), крохмалю картопляного (5%), а також солі, цукру, нітриту натрію, перцю чорного або білого, горіха мускатного чи кардамону.

**Консерви із субпродуктів.** Високо цінуються консерви із субпродуктів 1-ї категорії, в тому числі у власному соку (печінка, серце), які готують із сирого сировини, панірованої пасерованим борошном, з додаванням жиру, смаженої цибулі і моркви; консервовані язички готують із солених і несолених сирих, відварних або копчених язичків; смажені (Мозок смажений), смажені в томатному соусі (печінка, нирки).

Із субпродуктів, а також м'яса виробляють різноманітні паштети: печінковий, Любительський, Львівський, Арктика, м'ясний та ін.

Із субпродуктів II-ї категорії розроблено консерви Субпродуктові, Асорті, Рагу, паштет Любительський, Субпродукти тушені та ін.

**Консерви для дитячого і дієтичного харчування** – залежно від ступеня подрібнення випускають гомогенізованими і тонкоподрібненими (Малюк, Малятко, Язичок, Крихітка), пюрєподібними і грубоподрібненими (Малюк, Язичок, Пташка), а також як суп-пюре курячий, паштет Шкільний та ін.

М'ясні консерви для дітей раннього віку поділяють (Росія):

- за ступенем подрібнення;
- за видом використаної м'ясної сировини;
- з урахуванням харчової цінності використаної сировини на класи А і Б.

Залежно від розмірів частинок готового продукту м'ясні консерви поділяють на гомогенізовані (до 0,3 мм), пюрєподібні (до 1,5 мм), великоподрібнені або фаршеві (до 3 мм).

Залежно від виду використаної сировини м'ясні консерви виробляють:

- з яловичини або свинини;
- з яловичини або свинини і субпродуктів;
- з яловичини або свинини і м'яса птиці;
- з яловичини і свинини;
- з конини;
- із свинини і конини;
- із субпродуктів (серце, печінка, язик та ін.).

У продукті класу А не допускають наявності рослинного білка. Масова частка м'язової сировини в них повинна становити 55%, у тому числі із субпродуктів і крові - не більше 20%, концентратів сполучнотканинних білків - не більше 6%, коров'ячого масла або тваринного жиру чи рослинної олії - не більше 5%, крохмалю - не більше 3%, борошна або круп - не більше 5%.

До класу Б належать консерви з масовою часткою м'ясної сировини не менше 40%, у тому числі субпродуктів і крові - не більше 20%, концентратів сполучнотканинних білків - не більше 6%, масла або тваринного жиру чи рослинної олії - не більше 6%, рослинного і/або молочного білка - не більше 5%, крохмалю - не більше 3% або борошна - не більше 5%, круп - не більше 10%.

**Консерви м'ясорослинні** – готують з використанням певних видів м'яса і рослинних продуктів. Із перших страв можуть виробляти різні види супів з м'ясом (круп'яних, овочевих, макаронних, овочево-круп'яних), а також борщі і розсільники з вмістом м'яса від 10 до 29%. Консерви других страв містять 35-45% м'яса і 55-65% гарніру: смаженина зі свинини, яловичини, гуляш з картоплею, макаронними виробами або крупою, каша з м'ясом (33% м'яса), солянка з м'ясом, овочі з м'ясом, сосиски з капустою.

М'ясо-рослинні випускають фаршевіми — Фарш січений з паприкою, м'ясорослинні з використанням круп і овочів — Плов з яловичини, М'ясо з солодким перцем, М'ясо з овочами і крупою; м'ясо-рослинні з використанням текстурованих білків сої — Яловичина особлива, Яловичина тушкована Троїцька, Гуляш Любительський.

Паштети м'ясо-рослинні з використанням круп і овочів, рослинних білків і

екстурованої рослинної сировини: Паштет м'ясний Особливий, Паштет для сніданку, Паштет апетитний та ін.

Консерви полікомпонентні з використанням ізольованих тваринних білків, білків сої, крові, молока, стабілізаторів, емульгаторів: Свинина Боярська, М'ясне асорті Московське, Яловичина по-дністровськи з рослинним білком.

Салобобові консерви готують з бобових (горох, квасоля, соя) з тваринним жиром, в які додають бульйон або томатну заливку.

#### **Вимоги до якості і дефекти консервів.**

Поверхня металевих банок повинна бути чистою, без іржі, бомбажу, вм'ятин і зазубрин. М'ясо, яке міститься в банках, має бути соковитим, неперевареним, нетвердим, шматочки м'яса за акуратного виймання не повинні розпадатися. Смак і запах нормуються приємними, без побічних присмаків і запахів; бульйон у нагрітому стані має бути прозорим.

Вміст кухонної солі нормують у межах 1-2,2%, олова - не більше 200 мг на 1 кг продукту; вмісту свинцю не допускають.

Не допускають для реалізації консерви бомбажні, пробиті, сильно деформовані, з іржею 3-го ступеня, з неприємним смаком і запахом та іншими вадами, передбаченими стандартами.

Якісної фальсифікації м'ясних консервів досягають: додаванням води, різних видів нетрадиційної сировини, заміна свіжого м'яса несвіжим та ін.

#### **Фасування, маркування і зберігання консервів.**

М'ясні консерви фасують у металеві банки циліндричні і фігурні, збірні і цільноштамповані різної місткості (від 96 до 3020 см<sup>3</sup>), з яких банку №8 місткістю 353,4 см<sup>3</sup> прийнято за умовну. Часом використовують і скляні банки, місткістю до 1 дм<sup>3</sup>.

Консервна тара повинна забезпечити тривале зберігання вмісту без суттєвих змін, обмежений перехід речовин з матеріалу тари та її захисного покриття в продукт, володіти термічною стійкістю за стерилізації.

На кришці нелітографованих банок наносять позначення в три ряди: перший ряд шість цифр: число, місяць, рік (по дві цифри), у другому: асортиментний номер (01В - Яловичина тушкована вищого сорту) і номер зміни, у третьому: індекс промисловості і номер підприємства-виготовлювача. На етикетках, крім загальноприйнятих даних, зазначають основний склад консервів, спосіб підготовки до використання, для частини консервів - умови зберігання і терміни придатності.

Пастеризовані консерви потрібно зберігати за температури від 0 до 5°C і відносної вологості повітря 75±2% не більше 6 міс.

Консерви типу М'ясо тушковане можна зберігати тривалий період: у неопалювальних складах - переважно 4 роки, в опалювальних складах за відносної вологості повітря не вище 75%: у банках із жерсті гарячого лудження II класу - 6 років, у банках з алюмінію - 4 роки, а в більшості інших - 5 років. Терміни зберігання основних видів м'ясних консервів без кислотних заливок у скляних і збірних банках становлять 3 роки, у цільноштампованих - 2 роки; м'ясорослинних (квасоля, горох або чечевиця з м'ясом) у скляній тарі - 3, а в металевій - 2 роки з дня виготовлення; консервів для дитячого і



дієтичного харчування - в межах 1 року, фаршевих - від 2 до 3 років, а паштетів - від 1 до 2 років.

За тривалого зберігання консервів м'ясо стає сухим, волокнистим і розсипається. Погіршується смак і запах продукту, особливо за рахунок змін жиру, а в деяких видів - і білків, набуття металевого присмаку.

## 8.12. М'ясні напівфабрикати

**М'ясні напівфабрикати** — це вироби, попередньо підготовлені до термічної обробки. Залежно від способу приготування їх ділять на натуральні, паніровані, січені, пельмені. Натуральні з урахуванням способу випуску бувають: великошматкові, порційні і дрібношматкові.

### **Натуральні напівфабрикати.**

Великошматкові напівфабрикати з яловичини ділять на три групи.

До 1-ї групи належать вирізка (попереково-повздожній м'яз), довгий м'яз спини і тазостегнова частина (верхній, внутрішній, боковий, зовнішній шматки).

До 2-ї групи належать лопатка і підлопаткова частини, грудинка і крайка з яловичини 1-ї категорії вгодованості.

**Крайка** — це пласт м'якоті, знятий з реберної частини (з 4-го до 13-го ребра), який залишився після відокремлення довгого м'яза спини, підлопаткової частини і грудинки.

До 3-ї групи належать котлетне м'ясо і крайка з яловичини 2-ї категорії. У котлетному м'ясі допускають вміст жирової і сполучної тканин до 20%.

Великошматкові напівфабрикати із свинини ділять на такі групи: 1-а - корейка, вирізка, 2-а - тазостегнова, лопаткова, шийно-підлопаткова; 3-я - грудинка; 4-а - котлетне м'ясо, в якому допускають до 30% жирової тканини і до 5% сполучної тканини.

**Порційні напівфабрикати** — це один або два шматки приблизно рівних за масою шматки м'яса. Готують їх з найбільш ніжних частин туші.

З яловичини виробляють кілька видів напівфабрикатів.

**Біфштекс натуральний** – нарізають з вирізки, він має неправильну круглу форму завтовшки 2-3 см.

**Лангет** — це два шматки м'якоті продовгуватої, як язички, форми завтовшки 1-1,2 см.

**Антрекот** — шматок м'якоті з довгого м'ясу спини завтовшки 1,5-2 см з жиром до 1 см. Форму у нього передбачено овально-продовгувату.

**Ромштекс без панірування** — шматок м'якоті верхньої і внутрішньої частин тазостегнового відрубку завтовшки до 1 см.

**Зрази натуральні** — це один або два шматки м'якоті неправильної круглої форми завтовшки 1-1,5 см, нарізані із тазостегнкової частини.

Зі свинини і баранини готують котлети натуральні, ескалоп, шніцель, свинину і баранину духову.

**Котлета натуральна** — це шматок м'якоті овально-плескатої форми з реберною кісточкою завдовжки до 8 см, зачищеною і підрізаною від м'якоті на

2-3 см.

**Ескалоп** — це два приблизно рівних за масою овально-плескатих шматки завтовшки 1-1,5 см, нарізаних зі спинної або поперекової частини.

**Шніцель без панірування** — один або два шматки м'якоті однакової маси, овально-продовгуватої форми, завтовшки 2-3 см, нарізані з м'якоті задньотазової частини.

Маса всіх видів порційних напівфабрикатів може бути до 125 г.

**Дрібношматкові напівфабрикати.**

З яловичини виготовляють бефстроганов, азу, м'ясо для шашлику, гуляш, підсмажку.

**Бефстроганов** — це брусочки м'яса масою 5-7 г, завдовжки 3-4 см, нарізані з різних частин.

**Азу** — це брусочки масою 10-15 г, завдовжки 3-4 см, нарізають із задньотазової частини.

**М'ясо для шашлику** — нарізають поперек волокон з вирізки шматочками масою 30-40 г.

**Гуляш** — нарізають з м'якоті лопаткової і підлопаткової частин і крайки, яка містить не більше 10% жиру, шматочками масою 20-30 г.

**Підсмажка** — це шматочки м'якоті по 10-15 г із тазостегнової частини і довгого м'ясу спини.

З баранини випускають м'ясо для плову, яке має масу 10-15 г, його нарізають з лопаткової частини, що містить не більше 15% жиру.

**М'ясо для шашлику** — готують із задньотазової, спинної і поперекової частин свиної і баранячої туш. Маса шматків відповідно 15-20 і 30-40 г, а вміст жиру в них не більше 20 і 15%.

Асортимент натуральних напівфабрикатів з м'яса птиці досить широкий:

- тушки, півтушки, четвертини курчат, курей, індичат, качок, каченят, гусей;

- окорочки, стегенця, гомілки курчат, курей, індичат, качок, каченят, гусей;

- крильця, шийки, гузки курчат, курей, індичат, качок, каченят, гусей;

- філе (з кісткою і без кістки), грудка гомілки курчат, курей, індичат, качок, каченят, гусей;

- курчата "Табака";

- набір для бульйону, набір суповий, набір для холодцю, набір для рагу.

**Паніровані напівфабрикати** — це вироби із відбитих шматків м'яса, які змащують збитою яєчною масою і обвалюють у панірувальних сухарях. Під час відбивання розпушується сполучна тканина, вирівнюється товщина шматка, згладжується поверхня, що сприяє рівномірній термічній обробці. Панірування утворює на поверхні шматка м'яса кірочку, яка під час смаження сприяє збереженню м'ясного соку. Тому після смаження ці напівфабрикати мають ніжну консистенцію, соковитість, високі смакові властивості.

У порції напівфабрикату масою 125 г м'ясо становить 110 г.

**Ромштекс з яловичини в сухарях** — має колір від світло-жовтого до золотистого.

**Котлету відбивну і шніцель** – готують зі свинини і баранини з м'якоті тих же частин, що і відповідні натуральні порційні напівфабрикати.

**Котлети курячі відбивні** – випускають з білого м'яса (філею без шкіри), яке нарізають шматками по 90 г (маса порції 100 г).

**Січені напівфабрикати.**

Із січеного (подрібненого) м'яса готують напівфабрикати натуральні (без додавання хліба) і з хлібом (котлетна маса). Для приготування натуральних січених напівфабрикатів м'ясо лопатки і крайки туш яловичини 1-ї категорії і лопатки туш дрібної худоби зачищають, ріжуть на дрібні шматки, поєднують із жиром-сирцем (10-12%) і подрібнюють на вовчку. До цього фаршу додають воду або молоко (6,5%), сіль, спеції і все ретельно перемішують. З отриманої маси формують різні січені натуральні вироби.

**Біфштекс січений** — має приплюснуто-круглу форму завтовшки 1,5-2 см, масу 100 г.

**Ромштекс січений** — має овальну форму, панірований у сухарях.

**Філе січене** — вирізняється циліндричною формою.

**Купати** — це вироби із січеного м'яса свинини в оболонці. Окремі ковбаски перев'язують нитками і передають для термічної обробки.

Під час виробництва січених напівфабрикатів з хлібом котлетне м'ясо зачищають від сухожилів і подрібнюють на вовчку. Подрібнене м'ясо з'єднують зі шматками черствого пшеничного хліба, замоченого в молоці або воді, додають перець та інші спеції і ретельно вимішують. Потім котлетну масу збивають до утворення однорідної пишної консистенції і з неї формують вироби.

**Котлети Київські** – готують із свинини (53%), пшеничного хліба (14%), жиру-сирцю (4%), цибулі, панірувальних сухарів.

**Котлети Подільські** – виробляють із м'яса котлетного яловичого (22%) і свинячого (19%), білкового стабілізатора з яловичих рубців (23%), пшеничного хліба (13%), цибулі, меланжу, сухарів.

**Котлети Домашні** – готують з м'яса котлетного яловичого (28%), свинини жирної (29,7%), пшеничного хліба (13%), цибулі, меланжу, сухарів.

**Котлети Селянські** – виробляють із свинини з шкуркою односортної (53,7%), пшеничного хліба (11,2%), цибулі (11,3%), меланжу, сухарів.

Випускають також котлети м'ясорослинні, м'ясокапустяні, м'ясокартопляні.

У замороженому вигляді випускають фрикадельки Київські і Дитячі.

**Фрикадельки Київські** – готують з яловичини жилованої 1-ого сорту (38%), свинини напівжирної і свинячої щоківини або обрізків (42%), цибулі (6%), сухого молока і яєць.

**Фрикадельки Дитячі** – виробляють з м'яса котлетного яловичого (54%), свинячого (30%), крупи манної (10%), молока сухого і цибулі.

**Фарш м'ясний.** Відповідно до галузевого стандарту, фарш м'ясний випускають таких найменувань: яловичий, свинячий, домашній, баранячий, особливий. Залежно від термічного стану буває охолодженим і мороженим.

Фарш повинен бути добре перемішаним, із властивим якісній сировині

запахом, від темно-червоного до світло-рожевого кольору, однорідної подрібненої на вовчку з діаметром отворів решітки 2-3 мм маси без кісток, хрящів, сухожилок і грубої сполучної тканини. Нормується гранична масова частка жиру у фарші баранячому - 10%, яловичому - 17%, особливому - 30+5%, домашньому - 33,5% і свинячому - 50%. Для фаршу особливого також передбачено граничну масову частку жиру - 60%.

**Пельмені** — вироби з пшеничного тіста, начиненого м'ясним фаршем (не менше 53%) з додаванням яєць, цибулі, солі, чорного перцю.

Залежно від особливостей складу виробляють такі види пельменів: Сибірські, із свинини, із яловичини, Російські, Субпродуктові.

**Пельмені Сибірські** – у фарші поєднують яловичину 1-го сорту (26%), свинину напівжирну (20%) і жирну (10%).

Найбільшим попитом користуються пельмені з начинкою із свинини, свинини і яловичини, а також з м'яса птиці. Високоцінними вважають пельмені з високоякісного тіста і відбірного м'яса, особливо в поєднанні з лососем, кальмарами та ін. Розробляють пельмені з комбінованим фаршем: свинина і гусятина, яловичина і пташині потрохи, м'ясо і картопля або капуста чи печінка.

#### **Мариновані м'ясні напівфабрикати.**

Нові види продуктів з групи охолоджених м'ясних напівфабрикатів - вироби в маринадах. Використання маринадів дає змогу не тільки розширити асортимент, а й збільшити термін придатності охолоджених напівфабрикатів без погіршення їхнього товарного вигляду в період реалізації. Витримування м'яса у маринаді забезпечує соковитість і гармонійні органолептичні властивості.

М'ясні рубані напівфабрикати для дитячого харчування поділяють залежно від таких чинників:

- вид приготовлених виробів;
- призначення;
- вік дітей;
- термічний стан напівфабрикатів;
- використана сировина (харчова цінність).

Відповідно до класифікації, м'ясні січені напівфабрикати ділять на котлети, ромштекси, биточки, фрикадельки, шніцелі, зрази, рулети, біфштекси, фарші.

Залежно від призначення вирізняють напівфабрикати для раціонального харчування здорових дітей, а також для профілактичного і лікувального харчування дітей.

З урахуванням віку споживача м'ясні січені напівфабрикати призначені для:

- дітей раннього віку - від 1,5 до 3 років (котлети, биточки, фрикадельки, фарші);
- дошкільнят - з 3 до 6 років (котлети, ромштекси, биточки, фрикадельки, шніцелі, біфштекси, зрази, фарші);
- школярів - старших 6 років (котлети, ромштекси, биточки, фрикадельки,

шніцелі, рулети, біфштекси, фарші, зрази, пельмені).

За термічним станом випускають напівфабрикати заморожені й охолоджені.

З урахуванням складу сировини і кількісного її обмеження вирізняють три класи січених виробів: А, Б, В.

### **Вимоги до якості і зберігання м'ясних напівфабрикатів.**

Напівфабрикати повинні мати відповідну форму, товщину, необвітрену поверхню, нелипку для натуральних, рівномірно вкриту панірувальними сухарями для панірованих і січених напівфабрикатів. Шматки м'яса натуральних порційних напівфабрикатів мають бути нарізані поперек м'язових волокон, мати колір і запах, характерні для якісного м'яса. М'язову тканину передбачено пружною, без сухожиль і грубосполученої тканини.

Січені напівфабрикати повинні мати чітко виражений аромат спецій, запах інших напівфабрикатів, характерний для якісного м'яса. У смаженому вигляді для них передбачено приємний смак і аромат, соковиту некріхку консистенцію.

У січених напівфабрикатах нормують масову частку вологи (65-68%), хліба (18-21%) і солі (0,9-1,5%).

Пельмені повинні бути не злиплими, не деформованими, мати форму напівкруга, прямокутника чи квадрата, краї добре скріплені, фарш не повинен виступати, а поверхня має бути сухою.

Пельмені і фрикадельки морожені повинні видавати чіткий звук під час струшування.

Не допускають для реалізації напівфабрикати надто зволожені, забруднені, деформовані, з сухарною кіркою, що відстає, побічними запахами, а також такі, що містять сухожилля, плівки, хрящі, подрібнені кістки.

Зберігати м'ясні напівфабрикати потрібно за температури від 2 до 6°C. За таких умов терміни зберігання становлять, год: крупношматкових - 48, порційних без паніровки - 36, порційних панірованих, дрібношматкових, шашлику маринованого - 24, січених і м'ясного фаршу, виготовленого м'ясопереробними підприємствами, наборів із м'яса птиці і кроликів для холодців, рагу, супів - 12, набір для розсільника - 18.

## **Розділ 9**

### **ЯЙЦЯ ТА ЯЄЧНІ ТОВАРИ**

## 9.1. Яйця

Виробництво яєць в Україні за останні роки зростає. Реалізація яєць в Україні різко знизилася після 1990 року, але зараз поступово збільшується.

У розрахунку на особу виробництво яєць нарощується з 2000 року, але нижче рівня 1990 року.

В Україні поступово зростає споживання яєць, хоча нижче раціональної норми.

Продаж яєць птиці через торгіву та мережу ресторанного господарства за рік, млн шт.

Виробництво яєць птиці на особу за рік, шт.

**Будова яєць.** Маса і розміри яєць залежать від виду, віку птиці, умов її утримання і відгодівлі.

Маса яєць коливається в таких межах, г: курей – 45-75-індичок – 70-100; качок – 70-100; гусок – 120-200.

Яйце складається з трьох основних частин: білка, жовтка і шкаралупи з підшкаралупною оболонкою. У курячих яєць питома вага білка 56-58%, жовтка 30-32% і шкаралупи 12%. Крім цих частин, враховують стан білкової, жовткової, надшкаралупної і підшкаралупної оболонок (рис.9.5).

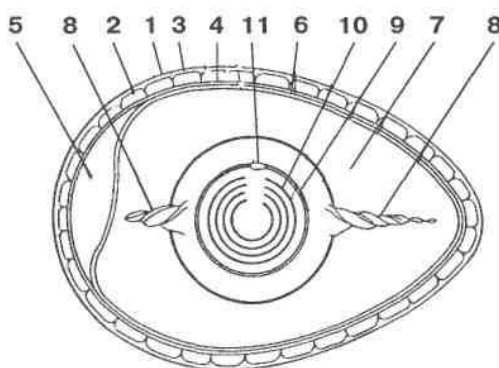


Рис. 9.5. Схема розрізу курячого яйця:

- 1 — надшкаралупна плівка; 2 — шкаралупа; 3 — пори; 4 — підшкаралупна оболонка;  
5 — повітряна камера; 6 — білкова оболонка; 7 — білок; 8 — градинки;  
9 — жовткова оболонка; 10 — жовток; 11 — зародковий диск

**Білок яйця** — це тягуча, прозора маса, яка складається з трьох шарів: внутрішнього, середнього щільного і зовнішнього рідкого. Щільний білок становить половину всього білка і за зберігання яєць поступово розріджується.

**Жовток яйця** — вкритий тонкою напівпрозорою оболонкою і має забарвлення від світло-жовтого до оранжевого. У центральному положенні він підтримується градинками (джгутиками зі щільного білка). У верхній частині жовтка міститься зародок.

**Шкаралупа** — зберігає вміст яйця. Вона пронизана порами особливо на тупому кінці, крізь які проникають повітря і мікроорганізми.

Шкаралупа свіжознесеного яйця ззовні вкрита тонкою надшкаралупною матовою плівкою - кутикулою (завтовшки близько 0,005-0,01 мм), яка

складається в основному з лізоциму, тому запобігає проникненню всередину яйця мікроорганізмів. За механічної дії вона легко збивається, а за тривалого зберігання яєць руйнується, внаслідок чого поверхня яєць стає блискучою.

Вивчено можливість отримання сполук кальцію з яєчної шкаралупи, яка містить 82-87% карбонату кальцію. Запропоновано отримувати збагачені кальцієм продукти в процесі культивування молочнокислих бактерій *Lactobacillus acidophilus* у присутності яєчної шкаралупи. Для інтенсифікації процесу і знезаражування шкаралупи запропоновано використовувати ультразвук з частотою 27 кГц.

Між підшкаралупною і білковою оболонкою на тупому кінці яйця після знесення утворюється повітряна камера. У процесі висушування яйця вона поступово збільшується в об'ємі, за розміром якого судять про якість курячих яєць і тривалість їх зберігання.

### **Хімічний склад і харчова цінність яєць.**

Яйця вважають високоякісним харчовим продуктом, потрібним для щоденного споживання дорослим і дітям.

**Курячі яйця** — це продукт з високим рівнем збалансованості біологічно активних речовин. Вони містять велику частку повноцінних і легкозасвоюваних білків (12,7%), збалансованих з жиром (11,5%). Курячі яйця є важливим джерелом вітамінів, багатьох мінеральних речовин. Одне куряче яйце має поживну цінність, близьку до 40 г м'яса і 200 г молока.

Раціональна норма споживання яєць досить висока і повинна становити 292 штуки на рік.

Вміст сухих речовин у курячих яйцях великою мірою залежить від породи і віку птахів. Наприклад, у літературі наведено дані, що він найвищий у яйцях курей кросу Shaver 579 - 21-го і 49-тижневого віку, а кросів Bovana GL, Tetra X - 77-тижневого віку. У курей усіх досліджуваних кросів з віком збільшується вміст вітамінів у жовтку яєць. Найбільше каротиноїдів і вітаміну А виявлено в жовтку яєць кросу Shaver 579. Найвища несучість характерна для курей кросу Shaver 579 і Bovana GL. Кури кросу Tetra X за несучістю поступаються іншим кросам.

Складники курячих яєць відрізняються між собою за хімічним складом і харчовою цінністю.

**Білок яйця** – складається в основному з білків (10,8%), обмеженої частки вуглеводів (0,9%) і слідів жиру (0,03%). З білків виділяють такі фракції, %: овальбумін - 69,7; кональбумін - 9,5; овомукоїд - 12,7; овоглобін - 6,7; лізоцим - 3,0; овомуцин - 1,9.

Овальбумін формує щільний білок, овоглобін здатний утворювати піну, овомуцин стабілізує піну, для лізоциму характерні бактерицидні властивості, він здатний розчиняти оболонки клітин бактерій. Білок і його водні розчини (до 40%) під час збивання утворюють з повітрям піну, що широко застосовується в кондитерському і хлібопекарському виробництві.

Формування або руйнування додаткових SS-зв'язків унаслідок змін рН впливає на гідрофобні властивості і піноутворювальну здатність білка. Оптимальним для піноутворювальних властивостей був рівень розгортання



молекул за рН 12,5.

Збільшення гідрофобності поверхні тісніше корелює з отримання піноутворювальних властивостей, аніж з кількістю SH-груп.

**Жовток** – найбільш цінний складник яйця. Близько половини його складу займають сухі речовини, з яких 29-32% ліпідів, 16-17% білків, по 1% вуглеводів і мінеральних речовин.

Основними білками жовтка курячого яйця є фосфопротеїди: вітелін, ливетін і фосвітін. Вітелін становить 70-75% загальної кількості білків у жовтку і перебуває у зв'язаній з фосфатидами формі.

Ліпіди жовтка представлені жиром (12-22%), лецитином (8,5%), кефаліном (2%) та іншими сполуками. Жир у жовтку має вигляд тонкої емульсії, в якій розчинено близько половини лецитину. Решта лецитину зв'язана з білком вітеліном. Жир жовтка на 2/3 складається з ненасичених жирних кислот і тому температура плавлення його в межах 34-39°C. Кількість холестерину в яйці сягає 570 мг на 100 г їстівної частини продукту. Забарвлення жовтка зумовлене вмістом каротиноїдів, переважно ксантофілу і каротину. Найбільш оптимальним для поліпшення харчової цінності курячих яєць є додавання в раціон птахів кислото-розчинного хітозану в дозі 10 мг на 1 кг живої маси тіла, яке за мінімального зниження вмісту вітамінів відчутно знижує рівень холестерину і підвищує концентрацію фосфоліпідів.

Для видалення холестерину з яєчного жовтка здійснюють іммобілізацію Р-циклодекстрину на хітозані. Внаслідок цього формуються додаткові поперечні зв'язки. В оптимальних умовах отримано препарат, що містить 0,43 г Р-циклодекстрину/г хітозану. Упродовж двох годин оброблення за температури 25°C однопроцентний розчин іммобілізованого на хітозані р-циклодекстрину видаляє 92% холестерину з розбавленого в 30 разів розчину яєчного жовтка. Іммобілізований препарат зберігає 84% своєї абсорбційної активності після 12-кратного використання.

Запатентовано спосіб зниження рівня холестерину в яйцях і виробках, виготовлених з них. Спосіб передбачає додавання до раціону кормів птиці продуктів з високим вмістом (2-7%) олеїнової кислоти, переважно кукурудзи або соєвого борошна, упродовж 50 діб відгодівлі. Відзначають підвищення в яйцях ліпопротеїнів високої густини, зниження рівня ліпопротеїнів низької густини і деяких жирних кислот. До складу кормів також вводять розрахункову кількість білка, ліпідів, клітковини, солей Р, Са, Na, незамінних амінокислот, вітамінів.

Вуглеводи містяться у жовтку і у вільному, і у зв'язаному з білками і жирами стані.

У жовтку містяться всі жиророзчинні вітаміни яйця, а також водорозчинні групи В, властиві і білку курячого яйця. Підвищене відкладення у жовтку рибофлавіну (В2) може зумовити жовтувато-зелене забарвлення. Жовток багатий гормонами і ферментами.

На деяких підприємствах досягнуто додаткового збагачення харчових яєць через корм курей-несучок вітамінами А, Е, фолієвою кислотою, каротиноїдами, мікроелементами (селен, йод).

Для поліпшення хімічного складу яєць до корму курей рекомендують додавати насіння льону, морські водорості, вітамін Е та екстракт розмарину. Для підвищення якості харчових курячих яєць за вмістом каротиноїдів у жовтку рекомендується скорегувати раціон для курей за рахунок додавання кукурудзи, трав'яного борошна, кукурудзяного глютену та ін.

Рекомендується додавати до кормів курей лляну олію, завдяки чому можна регулювати співвідношення ю-6 і ш-3 жирних кислот. Вони дійшли висновку про те, що вміст жирних кислот впливає на конверсію і метаболізм поліненасичених жирних кислот і їхній склад у яєчному жовтку.

До складу кормів птиці рекомендують додавати сполуки йоду або морських водоростей з таким розрахунком, щоб отримані від птиці яйця містили йод у кількості  $> 4,2$  мг/кг. Вміст яєць пропонують до складу суміші, яка здатна елімінувати активний кисень. Склад використовують для додавання у харчові продукти і напої. Він призначений для лікування онкологічних захворювань, ревматизму, ушкодження гладкого м'язу в разі інфаркту міокарда, руйнування тканин мозку, а також для попередження старіння шкіри.

Розроблено новий вид курячих яєць, збагачених селеном, вітаміном Е і каротиноїдами. Цю роботу виконали спільно компанія "Ландгуд Україна" та американська біотехнологічна компанія "Олтех" і британська компанія "Фід Фуд". Споживання одного яйця або 100 г м'яса, збагаченого селеном, вітаміном Е і каротиноїдами, покриває 40-50% добової потреби організму людини у селені. Зараз вважають, що всі країни ЄС перебувають у зоні дефіциту селену – 40-85% оптимального рівня. Враховуючи екологічну обстановку в Україні, селен вважають життєво важливим мікроелементом, оскільки він попереджує організм людини від ракових і серцево-судинних захворювань.

ВАТ "Птахофабрика Київська" виробляє близько 15 видів яєць, збагачених селеном, які сортують і маркують за масою і кольором. Їх випускають під ТМ "Кошик життя", "Київські", "Князівські" (суборенди головного бренду компанії "Від доброї курки").

Тернопільська птахофабрика ТМ "Добре яйце" і Крушинський птахокомплекс ТМ "Ясенвіт" пропонують на ринок яйця з підвищеним вмістом вітамінів. Волноваська (ТМ "Квочка") і Пролетарська птахофабрики підсилюють підвищений вміст вітамінів і багатьох корисних мікроелементів. ТзОВ "Бориспіль Агро Трейд" з 2004 року в асортиментному ряду продукції ТМ "Ясенвіт" запропонували яйце "Йодоване", збагачене йодом за рахунок введення в раціон курей багатих йодом інгредієнтів. Це підприємство пропонує споживачеві яйця "Молодильні" - від молодої птиці, які вважають найбільш цінними. Яйця преміум класу "Супер" - це продукція від птиці, яку утримують в окремому приміщенні, годують збагаченими вітамінами кормами, внаслідок чого вона має жовток такої самої якості, як і у домашньої птиці.

Свіжість яєць характеризується одним з показників, пов'язаних з формою жовтка, який називають індексом (відношення висоти виділеного жовтка до його діаметра). У свіжознесених яєць він рівний 0,4-0,45 і зменшується під час

зберігання.

### **Класифікація яєць і вимоги до їхньої якості.**

Яйця курячі харчові залежно від термінів їх зберігання і якості ділять на дієтичні і столові.

До дієтичних належать яйця, термін зберігання яких не перевищує 7 діб, без урахування дня знесення.

Столовими вважають яйця, які зберігалися після сортування не більше 25 діб за температури не вище 20°C, а також яйця, які зберігалися в холодильниках не більше 120 діб.

Залежно від маси яйця ділять на категорії: відбірна з масою одного яйця не менше 65 г, а 10 шт. - 660 г; перша - відповідно 55 і 560, друга - 45 і 460 г. Яйця дрібні, масою до 45 г, а також з ушкодженою шкаралупою використовують для промислової переробки.

Шкаралупа дієтичних і столових яєць має бути чистою, неушкодженою. На ній не повинно бути кров'яних плям і посліду. Виявлення розтріскування яєчної шкаралупи можливе з допомогою динамічного аналізу частот, метод дає змогу розділити цілі й ушкоджені яйця з достатнім рівнем точності.

У дієтичних яєць повітряна камера нерухома, заввишки до 4 мм, жовток - міцний, розміщений у центрі і без переміщень, а білок - щільний, світлий, прозорий.

Для столових яєць допускається певна рухомість повітряної камери заввишки до 7 мм, а для яєць, що зберігалися в холодильниках - до 9 мм. Останні можуть мати жовток, що переміщується, тоді як у решти він може злегка переміщуватися і мати невелике відхилення від центрального положення. Столові яйця можуть мати недостатньо щільний білок.

**Перепелинні яйця.** Дані вчених свідчать про те, що вони за деякими показниками переважають курячі. Зокрема у п'яти яйцях перепілок, що за масою рівні одному курячому, міститься вп'ятеро більше калію, в 4,5 разу - заліза, 2,5 разу - вітамінів В1 і В2. Набагато більше в яйцях перепілок вітаміну А, нікотинової кислоти, фосфору, міді, кобальту, незамінних та інших амінокислот. Крім того, вони містять більше білка (60%). Загалом вважають яйця перепілок концентрованим біологічним набором потрібних людині речовин і в них практично відсутній холестерин.

Під час приймання яєць у кожній категорії допускається до 6% яєць, які за масою належать до нижчої категорії. Відхилення від мінімальної маси одного яйця для цієї категорії не повинні перевищувати 1 г.

Не підлягають прийманню яйця з такими вадами: з вилівкою - часткове змішування жовтка з білком; із запашистю - з побічним запахом; з присушкою (жовток присох до шкаралупи); з малою плямою під шкаралупою розміром до 1/8 поверхні шкаралупи; з великою плямою - більше 1/8 поверхні шкаралупи; з ушкодженою шкаралупою і підшкаралупною оболонкою (витікання), якщо тривалість зберігання більше доби; з красюком - розрив оболонки жовтка і повне змішування жовтка з білком; з кров'яною плямою - наявність на поверхні жовтка або в білку кров'яних добавок, виразних під час овоскопування; затхле яйце з адсорбованим запахом плісені або із

запліснявілою поверхнею шкаралупи; з тумаком - зіпсованим під дією пліснявих грибів і гнильних бактерій, під час овоскопування яйце непрозоре; із зеленою гниллю - білок зеленого кольору і з різким неприємним запахом.

Оцінку якості яєць вважають досить важкою проблемою, оскільки оператор на конвеєрі не має можливості проінспектувати 120 тис. яєць за годину і оцінити їхню свіжість, масу, зараженість мікроорганізмами та ін. Тому пропонують оцінювати якість яєць за допомогою спектроскопічних методів (інфрачервона спектроскопія ближньої і середньої ділянки спектра, флуоресцентна спектроскопія та ін.), оскільки ці методи не ушкоджують яйця. Вони не усувають потребу більш детальних фізико-хімічних аналізів, але можуть допомогти за швидкого оцінювання зразків.

Для оцінки санітарно-гігієнічного стану яєць у виробництві свіжих яєчних паст запропоновано використовувати показник урацилу, оскільки він відсутній у свіжих яйцях і його концентрація виявлена нижче граничної у борошнях виробів.

### **Маркування і пакування яєць.**

Стандарт передбачає маркування кожного дієтичного яйця червоною, а столового - синьою фарбою. На штампі вказують для дієтичних яєць категорію (В, 1, 2) і дату сортування (число і місяць), а столових - тільки категорію. Столові яйця, які заготовляють і реалізують підприємства споживчої кооперації, можуть бути не маркованими.

У країнах ЄС з 1.07.2005 року запроваджено маркування яєць кодами виробників на щотижневих ринках для перешкодження реалізації фермерами заборонених яєць чужого виробництва. За кодом можна знати виробника й особливості птахогосподарства.

Яйця пакують у ящики з гофрованого картону або полімерні ящики місткістю 360 штук з використанням горбкуватих прокладок і в коробки з полімерних або картонних матеріалів по 6-12 штук. На транспортній тарі наводять маніпуляційні знаки: "Обережно, хрустко!", "Верх, не кантувати". На ящик наклеюють етикетку, на якій вказують назву підприємства-постачальника, категорію яєць, кількість штук, дату сортування, відповідність вимогам стандарту, прізвище й ініціали сортувальника.

Часом для упакування яєць використовують термоформовані контейнери з полістиролу, вспіненого полістиролу, коробки-контейнери з литої картонної маси. Лита тара легко переробляється, а за потреби і утилізується.

### **Транспортування і зберігання яєць.**

Перевозять яйця в автомобілях з ізотермічними кузовами або у звичайних автомобілях, утеплених взимку і захищених від дії сонячних променів влітку. Ящики складають обережно, щоб уникнути бою яєць.

Під час зберігання яєць потрібно створювати такі умови, які виключали б зараження яєць мікроорганізмами та їхній розвиток, гальмували діяльність ферментів білка і жовтка, запобігали випаровуванню вологи з яйця і виділенню з нього вуглекислого газу.

Згідно з чинним стандартом, дієтичні яйця зберігають за температури не вище 20°C і не нижче 0°C; столові - за температури від 0 до 2°C і відносної

вологості повітря 85-88%. За температури нижче  $-2,5^{\circ}\text{C}$  яйця заморожуються і розтріскуються. Під час зберігання яєць треба підтримувати постійну температуру в приміщенні. Коливання температури зумовлює "термічне дихання яєць", пов'язане з відновленням повітря, зменшенням вмісту в них вуглекислого газу. Воно також збільшує висихання яєць і сприяє проникненню всередину мікроорганізмів.

Ефективним засобом проти мікробіологічного забруднення і висихання є оброблення поверхні яєць олією, мінеральними маслами, парафіноканіфольним препаратом, 6%-вим розчином натрієвої солі карбоксиметилцелюлози.

Пропонується розчин хітозану з концентрацією 20 г/л для оброблення качачих яєць. Властивості хітозанів, отриманих внаслідок депротейнізації і подальшої демінералізації, залежать від тривалості оброблення. Зокрема хітозани, виготовлені впродовж відповідно 0 і 30 хв, 5 і 30 хв, 15 і 20 хв, придатні для створення покриття, що захищає яйця від псування. Покриття з хітозанів дає змогу збільшити тривалість зберігання яєць за температури  $25^{\circ}\text{C}$  до двох тижнів.

Під час зберігання відбувається низка процесів, що спричиняють погіршення якості яєць. Із фізичних змін найбільш виражене випаровування вмісту яйця крізь пори шкаралупи, внаслідок чого зменшується маса яйця, збільшується висота повітряної камери. До фізичних змін належить також дифузія води з білка в жовток, який розріджується, збільшується в об'ємі і може розірвати жовткову оболонку.

Біохімічні процеси, що відбуваються під впливом власних ферментів яйця, спричиняють руйнування структури волокон овомуцину і розрідження білка. Частина білків розкладається до простіших сполук з виділенням вуглекислого газу. У зв'язку з виділенням вуглекислого газу частинки білка дегідратують, настає синерезис. Розщеплюється також і жовток.

Мікробіологічні процеси, що розвиваються в яйцях, призводять до великих змін їхніх властивостей і є причиною псування яєць. Зараження яйця відбувається після знесення крізь пори шкаралупи і під час заготівлі, перевезення та зберігання. Передусім псуванню піддаються яйця із забрудненою шкаралупою. Бактерії можуть проникати всередину яйця, всмоктуючись разом з повітрям за зниження температури і зміни об'єму повітряної камери яйця після знесення. Бактерії виробляють ферменти, які розчиняють підшкаралупну оболонку і проникають у вміст яйця. Під час розкладання білків виділяється вуглекислий газ, сірководень, амід. Відбувається відщеплення аміаку, утворення масляної та інших жирних кислот, які надають продукту гіркуватого смаку. Внаслідок глибоких змін утворюється метан, триптофан розкладається на індол і скатол, які спричиняють різкий неприємний запах яєць.

Знезараження курячих яєць від *Salmonella* spp. *Campylobacter* spp. здійснюють іонізуючим  $\gamma$ -опроміненням дозами 0,5-5 кГрей (з інтенсивністю 1 кГрей/год.). За даними португальських вчених, невеликі дози опромінення забезпечують стерильність і не впливають на колір компонентів, в'язкість і

харчову цінність яєць.

Розкладанню піддаються також жири, лецитин, вуглеводи. Через накопичення газів шкаралупа окремих яєць часто тріскається, внаслідок чого забруднюються і заражаються багато інших.

Досліджено 75 комерційних зразків яєць категорії А, представлених на ринку Італії. Внаслідок цього отримано середні дані кінетики утворення фуросіну в яєчному білку за температури 20°C. Еквівалентний вік комерційних зразків яєць був розрахований за допомогою підстановки концентрації фуросіну для кожного зразка.

## 9.2. Продукти переробки яєць

До продуктів переробки яєць належать морожені і сухі яєчні продукти, що становлять вміст яйця загалом або окремо білок і жовток. Ці продукти більш транспортABELьні і стійкі за зберігання, ніж яйця.

Компанія "Бориспіль Агро Трейд" відкрила новий завод "Овостар" з промислової переробки яєць (Київська обл.). Він має п'ять цехів:

- цех розбивання: машина розбивання потужністю 21 тис. яєць за годину з можливістю сепарації білка і жовтка та фільтром грубого очищення;
- цех пастеризації: тритрубний пастеризатор потужністю 2000 л рідкого продукту за годину, гомогенізатор і три восьмитонних місткості;
- цех сушки: горизонтальна сушка з потужністю 4000 кг яєчного порошку за добу;
- цех розливу рідких продуктів: машина розливу, вакуумна тритонна місткість;
- цех ферментації.

За рік завод здатний переробити 150 млн яєць і виробити 2290 т готової продукції, з якої 1400 т - яєчний порошок, 90 т - сухий білок, 240 т - сухий жовток, 200 т - рідкий білок і 360 т - рідкі пастеризовані яєчні продукти.

Яєчні продукти також випускає ЗАТ "Авангард" (14,5% виробництва), Інтер Запоріжжя (5,8%) і Київська птахофабрика (3,4%). Крім того, яєчний порошок випускає Полтавська і Нестерянська птахофабрики по 40 т за місяць, а рідкі яєчні продукти (20 т на місяць) птахофабрика в Кременчуці (Полтавська обл.).

Розроблено технологічну лінію переробки яєць, яка передбачає такі операції: дезінфекцію, миття, ополіскування і висушування зовнішньої поверхні яєць, розкривання шкаралупи, відділення жовтка і білка від шкаралупи, транспортування їх у зону накопичення. Під час центрифугування відбувається додаткове відділення залишкової частини білка від шкаралупи, подрібнення шкаралупи, збирання залишкового білка і шкаралупи. Запропоновано також сушилку у віброкип'ячому шарі інертного матеріалу для виробництва яєчного порошку.

До морожених яєчних продуктів належать меланж (заморожена суміш білка і жовтка) і морожені білок і жовток (окремо), які використовують переважно в харчовій промисловості.

Технологічний процес виробництва продуктів переробки яєць містить такі операції: приймання, сортування, санітарне оброблення, розбивання яєць, фільтрування і перемішування, пастеризація, фасування і заморожування (для морожених), сушіння яєчної маси (для сухих), пакування, маркування і зберігання.

Профільтровану однорідну яєчну масу подають на пластинчастий пастеризатор, в якому її витримують 3 хв за температури 65,5°C. Внаслідок такого оброблення в меланжі залишається мінімальна кількість мікроорганізмів.

Розроблено технологію пастеризації яєчної маси електромагнітним полем високої частоти. Рекомендована температура 45-55°C досягається впродовж 1,5-2,5 хв, таку масу потрібно витримувати у спеціальній місткості впродовж 15 хв за температури 55°C і миттєво охолоджувати до 4-6°C. Завдяки такому обробленню не змінюються органолептичні і функціональні властивості (піноутворювальна і емульгувальна здатність).

Пастеризовану масу фасують у банки з білої жерсті масою 2,8-10 кг, в коробки з гофрованого картону з вкладками з поліетиленової плівки завтовшки 80 мкм масою продукту 8,5 і 10 кг.

Заморожування яєчної маси здійснюють у морозильних камерах з температурою -23±2°C до досягнення в центрі продукту температури -6-10°C. Під час заморожування відбувається перерозподіл сухих речовин з підвищенням їхньої концентрації в центральній частині тари. Тому в центрі утворюється серцевина, яка зумовлює появу горбка на поверхні маси. Відсутність горбка свідчить про часткове розморожування продукту під час зберігання і потребу повторного його заморожування.

Зберігають морожені продукти за температури -18°C до 15 міс.

Важливі показники їхньої якості - колір, запах, смак і консистенція меланжу, вміст вологи не більше 75%, жиру не менше 10% і білкових речовин не менше 10%, кислотність має бути не вищою 15°C, температура всередині продукту -6-10°C. У меланжі не допускаються сліди свинцю, а також патогенні і гнильні бактерії.

У низці країн випускають згущені яєчні маси і меланж із стабілізаторами.

Італійські вчені встановили, що промислова пастеризація яєчної пасти не впливає на просторову сітку білка і реологічні властивості пасти. Подвійна термічна пастеризація яєчної пасти здійснює великий вплив на її структурні характеристики завдяки щільній білковій сітці, стабілізованій дисульфідними зв'язками. У цій сітці суттєву роль відіграє овальбумін.

Запатентовано спосіб отримання рідкого яєчного білка. Він передбачає змішування рідкого яєчного білка з розчином гідроксиду натрію, калію або кальцію, концентрація якого становить > 30%, для отримання суміші з величиною рН > 8,2 без желювання білка. Спосіб також передбачає пастеризацію отримання суміші за нижчої температури або впродовж коротшого періоду, ніж потрібно для пастеризації рідкого яєчного білка з нижчим значенням білка.

Запатентовано новий вид продукту з рідкого яєчного жовтка, що містить

лізофосфоліпопротеїн і використовується як емульгатор у складі соусів, паст, майонезу, приправ та ін. До складу продукту також додають рідкий яєчний білок, вуглеводи, сіль.

Запах яєчного жовтка зумовлений дегідратацією метіоніну, фенілаланіну і проліну, а також автоокисленням, зв'язаним з фосфоліпідами лінолевої і арахідонової кислот.

Проводяться розробки гідролізатів, які отримують ферментативним способом знежиреного білка з яєчного жовтка. Він характеризується високою антиокислювальною активністю і рекомендується для продуктів, що містять поліненасичені жирні кислоти.

З яєчного жовтка отримують просвітин, який гідролізують трипсином. Завдяки включенню в раціон 0,125-0,5% пептидів, отриманих внаслідок гідролізу яєчного білка, суттєво збільшується зв'язування кальцію відповідними тканинами людини.

Яєчні порошки отримують висушуванням яєчної маси в сушарнях з дисковим або форсунковим розпилюванням і сушарнях з віброкиплячим шаром інертного матеріалу. Тонко розпилена яєчна маса має велику поверхню випаровування. Контактуючи з гарячим повітрям, вона швидко втрачає вологу і опускаючись вниз, повністю висихає.

На якість готової продукції найбільше впливає температура сушіння (оптимальна 50°C).

Дослідження англійських вчених щодо впливу оброблення і зберігання яєчного порошку, висушеного розпилювальним методом, виявили, що сушіння не впливало на вміст токоферолів і ретинолів, але сприяло збільшенню кількості продуктів реакції Майяра (кількість фуросину збільшилася з 15 до 500 мг/100 г білка) і кількість продуктів окислення холестерину (з 24 до 55 мкг/г жиру). Зберігання за 4°C зумовило тільки невелику зміну властивостей яєчного порошку, тоді як за 20°C кількість продуктів окислення холестерину підвищувалася до < 167 мкг/г жиру, вміст токоферолів і ретинолів знижувався, а кількість фуросину мало змінювалася. На основі цього вважають, що за кількістю продуктів окислення холестерину можна характеризувати умови зберігання висушеного продукту.

Яєчний порошок повинен мати світло-жовтий колір, порошкоподібну структуру, нормальні, властиві яйцю запах і смак. Розчинність його не може бути нижчою 85%, а вміст вологи не перевищувати 9%.

Пакують яєчний порошок у двошарову упаковку і випускають у брикетах масою 100, 200 г, а також у картонні коробки до 250 г і жерстяні банки - до 10 кг.

Яєчний порошок зберігають за температури до 20°C, відносної вологості повітря не вище 75%. У цих умовах термін зберігання передбачено до 6 міс, а в холодильних умовах і з відносною вологістю повітря 60-70% він може бути продовженим до двох років. Під час зберігання ліпідна фракція яєчного порошку окислюється, погіршується смак і запах продукту, знижується вміст каротиноїдів, вітамінів А, групи В, відбуваються неферментативні реакції і порошок набуває коричневого відтінку, знижується також його розчинність.



Яєчні продукти в країнах ЄС поділяють на такі види: рідкі, згущені, сухі, кристалічні, заморожені або глибокозаморожені, а також у коагульованій формі. Основний критерій оцінки яєчних продуктів - мікробіологічні показники, які наведено в (табл.9.1).

Таблиця 9.1.

Мікробіологічні показники для пастеризованих яєчних продуктів відповідно до стандартів ЄС

Мікробіологічні показники	
Загальне число мезофільних аеробних бактерій в 1 г або 1 мл	M = 105
Бактерії групи CoII в 1 мл або 1 г	102
Хвороботворні стафілококи в 1 мл або 1 г	відсутні
Бактерії Salmonella в 25 мл або 25 г	відсутні

M - прийнята гранична величина; всі показники, що перевищують її, вважають незадовільними.

Споживчі параметри, які характеризують вміст сухих речовин і жиру в продукті, наведено в табл. 9.2.

Таблиця 9.2.

Хімічні параметри яєчних продуктів відповідно до європейських стандартів

Показники	Європейський стандарт	
	Вміст сухої речовини	
Охолоджений (рідкий) і заморожений меланж	23,5	9,8
Охолоджений (рідкий) і заморожений жовток	43,0	26,0
Охолоджений (рідкий) і заморожений білок	10,5	-
Цільноядровий порошок	95,0	39,0
Порошок яєчного жовтка	95,0	56,0
Порошок яєчного білка	92,0	-

Директивою 89/437/ЄС запроваджено додаткові споживні показники: вміст масляної (3-гідроксимасляної) кислоти повинен бути менше 10 мг/кг; молочної - менше 1000 мг/кг, янтарної - менше 25 мг/кг. Ці показники визначають до термічної обробки або інших технологічних процесів.

Виготовлення сухих яєчних продуктів передбачає попередню фільтрацію сировини, її гомогенізацію, охолодження, пастеризацію, подальше охолодження, розпилювальне сушіння та упакування.

Яєчний порошок у кількості 1 кг відповідає приблизно 85-90 курячих яєць. Його випускають з масовою часткою вологи до 5%, розчинністю 85-96%, містить білка 44, 35-42, редукуючих речовин - до 3%, а величина рН 8,5-9,5. Частина підприємств випускає у мішках з поліетиленовими вкладками масою нетто 20 кг.

Сухий яечний білок характеризується підвищеним збиванням, а 1 кг відповідає приблизно 310-330 свіжим яечним білкам. Гранична вологість сухого білка становить 8%. Він містить 83,5-88% білка, до 0,2% жиру, розчинність його становить 88-92%, величина рН 7-7,5. Випускають у мішках з поліетиленовими вкладками масою нетто 20 кг.

Сухий яечний жовток у кількості 1 кг відповідає приблизно 120-130 свіжим курячим жовткам. Граничний вміст вологи становить 4%, розчинність від 40 до 94%, містить білка – 32-33%, жиру – 50-58%, редукуючих цукрів - до 1,6, а величина рН становить 6-6,5.

Сухий ферментований яечний жовток характеризується натуральним, близьким до курячого яйця запахом, вміст білка від 28 до 32%, величина рН 5,5-7, а інші показники аналогічні сухому яечному жовтку.

Термін придатності яечного порошку, сухого яечного білка, жовтка та ферментованого жовтка за температури не вище 20°C і відносної вологості повітря не більше 75% - 8 міс, а за температури до 2°C і такої самої вологості повітря - 24 міс.

Рідкий меланж випускають пастеризованим, зберігається за температури не вище +4°C до 30 днів, виробник за вимогою споживачів може включати добавки, наприклад, сіль або цукор.

Рідкий жовток пастеризований відрізняється обмеженим терміном придатності - до 14 днів.

## **Розділ 10**

### **РИБА І РИБНІ ТОВАРИ**

## 10.1. Споживні властивості м'яса риби

Харчова і біологічна цінність риби визначається хімічним складом її м'яса.

Таблиця 10.1.

Хімічний склад та енергетична цінність м'яса риби

Риба	Вода	Білки	Жири	Вуглеводи	Мінеральні речовини	Енергетична цінність, 100 г
Анчоус атлантичний	71,5	20,1	6,1	0,2	2,3	135
Вугор	64,1	14,5	20,5	—	1,0	240
Камбала азово-чорноморська	78,9	18,2	1,3	0,4	1,6	85
Кілька балтійська	75,0	14,1	9,0	—	1,9	137
Короп	77,4	16,0	5,3	—	1,3	112
Лящ	77,7	17,1	4,1	—	1,1	105
Макрурус малоокий	81,2	17,1	0,4	0,2	1,3	70
Минтай	81,9	15,9	0,9	0,1	1,3	72
Окунь морський	77,1	18,2	3,3	—	1,4	103
Окунь річковий	79,2	18,5	0,9	—	1,4	82
Оселедець атлантичний жирний	61,3	17,7	19,5	—	1,5	246
Пікша	81,4	17,2	0,2	—	1,2	71
Сазан азовський великий	75,3	18,4	5,3	—	1,0	121
Сайра середня	65,4	19,5	14,1	—	1,0	205
Сардина океанічна	69,2	19,1	10,0	0,5	1,8	166
Скумбрія атлантична	67,5	18,0	13,2	—	1,3	191
Скумбрія далекосхідна	61,5	19,3	18,0	—	1,3	239
Тунець	69,3	24,4	4,3	0,5	1,7	136
Щука	79,3	18,4	1,0	—	1,2	84
Язик морський	83,2	10,3	5,2	0,4	1,3	88

Високий вміст води спричиняє особливо швидке псування риби.

Найбільш важливе значення для людини мають білки риби, які належать до повноцінних.

Жири риби, на відміну від жирів наземних тварин, за кімнатної температури мають рідку консистенцію. Це пояснюється наявністю в їхньому складі багатьох ненасичених жирних кислот. Багато жиру (50-70%) є у печінці деяких риби, особливо тріскових.

У м'ясі риби мало вуглеводів (від 0,2 до 0,5%). Переважає поліцукрид глікоген.

Риби, особливо морські, багаті на мінеральні речовини. У прісноводних

рибах міститься від 1,0 до 1,4% цих речовин, у морських (анчоус, сардина океанічна, камбала азово-чорноморська) - 1,6-2,3%. З мінеральних речовин переважають фосфор, кальцій, сірка та ін. М'ясо морських риб багате йодом, кобальтом і бромом. Кобальт входить до складу вітаміну B12, йод - до складу гормонів щитовидної залози.

У рибях є велика кількість жиророзчинних вітамінів А, D і Е. Особливо багато вітаміну А міститься у печінці тріскових і деяких інших риб. М'ясо риб містить також невелику кількість водорозчинних вітамінів.

Риби багаті на ферменти. Ці речовини відіграють суттєву роль у посмертних змінах, що відбуваються у м'ясі риб. Найважливіше значення мають протеолітичні ферменти, які сприяють гідролізу білків. Активність ферментів у м'ясі різних риб неоднакова. У соледозрівальних рибях (оселедцеві, лососеві, осетрові, анчоусові) вона надзвичайно велика.

Енергетичну цінність м'яса риб визначає його хімічний склад. Цей показник залежить передусім від вмісту жиру. Засвоюваність жиру і білків м'яса риб дуже висока, відповідно 95-97 і 96-98%. Енергетична цінність риб коливається від 80-100 ккал/100 г (щука, окунь річковий, пікша) до 200-250 ккал (сайра, скумбрія атлантична, оселедець атлантичний, вугор).

Споживні властивості риб визначаються також їхніми гастрономічними показниками. Високі гастрономічні властивості мають осетрові, лососеві і нототенієві риби, товстолобик, вугор та ін.

## 10.2. Жива риба

З усіх груп рибних товарів найціннішою у харчуванні є жива риба. Кулінарні вироби, приготовлені зі щойно оглушеної риби, характеризуються приємним смаком, тонким неповторним ароматом.

Жива риба, вирощена в рибницьких господарствах, повинна відповідати таким нормам (маса в г одного екземпляра): короп – 250-600, короп відбірний - 600 і більше; товстолобик – 250-600, товстолобик великий – 600-2000, товстолобик відбірний - 2000 і більше; карась сріблястий – 100-250, карась сріблястий відбірний - 250 і більше; амур білий – 250-600, амур білий відбірний - 600 і більше; форель – 120-250, форель велика – 250-800, форель відбірна - 800 і більше; бестер – 50-700, бестер відбірний - 700 і більше; буфало – 250-600, буфало відбірний - 600 і більше; сазан ставковий і сом каналний - 250 і більше.

Товарну живу рибу прийнято поділяти на рибу рибницьких господарств (ставка, культурна риба) і рибу природних водойм (т. зв. дика риба).

В Україні створено озерні і водосховищні рибницькі господарства, в яких поєднано елементи ставкових рибних господарств і рибництва у природних водоймах.

Великий внесок у забезпечення населення України живою рибою, крім державних рибницьких господарств, вносять колективні спілки, лісові і фермерські господарства.

**Асортимент, споживні властивості та показники якості живої**

## **товарної риби.**

Асортимент живої товарної риби формується за рахунок видів риб і їхнього розміру.

У живому стані реалізують такі види риб:

- з родини корошових – коропа лускастого, дзеркального і голого, амура білого, товстолобика білого і строкатого, карася звичайного і сріблястого, сазана, ляща, лина та ін.;
- з родини окуневих – окуня, судака, йоржа, берша;
- з родини щукових – щуку;
- з сомових – сома;
- з вугрових – вугра;
- з лососевих – форель, лосось;
- з осетрових – стерлядь, бестер.

З інших родин риб у живому стані для реалізації надходять у незначній кількості каналічний (американський) сом, американський смужковий окунь, буфало та ін.

У загальному обсязі реалізації живої риби 3/4 посідають корошові, а короп - понад 2/3.

З корошових риб у живому стані заборонено реалізовувати дніпровського вусача, маринку, храмулю та деякі інші види риб, які мають отруйні внутрішні органи (ікру, молочко та ін.).

Мінімальні розміри живої риби, виловленої в природних водоймах, установлюються Правилами рибальства для конкретної водойми. Таку рибу за довжиною (см) поділяють на велику, середню і дрібну (судак, щука, лящ, сазан, карась та ін.).

Реалізація живої риби в Україні не перевищує 1-1,5 кг на особу на рік, що набагато нижче рекомендованої норми (3,5-4,0 кг). У багатьох країнах світу реалізація живої риби населенню набагато вища, ніж в Україні; наприклад, в Угорщині - понад 4 кг на особу на рік. Щоб довести споживання цього продукту в Україні до рекомендованої норми, потрібно виростити і реалізувати не менш як 175-200 тис. т риби на рік. Для вирішення цього завдання у нашій державі є всі умови: водні ресурси, відповідний клімат, розвинене рибництво.

Споживні властивості живої товарної риби залежать передусім від вмісту в ній білків, жирів, вуглеводів, вітамінів, мінеральних речовин.

Хімічний склад м'яса риби визначає його харчову, біологічну, енергетичну цінність, засвоюваність, органолептичні та інші властивості. Цей склад не є постійним і змінюється залежно від виду риби, її віку, годівлі, фізіологічного стану, періоду і місця вилову.

У живій прісноводній рибі міститься від 64 до 79% води.

Цінними у харчуванні є білки і жири риб.

Білки риб належать до повноцінних; їх вміст не дуже залежить від виду риби і сягає 15-18%.

Кількість жиру в окремих видах коливається у великому діапазоні - від 1% (окунь річковий, щука) до 20% (вугор).

У живій рибі є невелика кількість вуглеводів (до 0,5%), які представлені переважно глікогеном (тваринним крохмалем).

Засвоюваність жиру і вуглеводів сягає 92-93%, білків – 95-97%.

Енергетична цінність м'яса коливається від 82 до 250 ккал на 100 г. Це коливання визначається передусім кількісним вмістом жиру.

Прісноводні риби порівняно з морськими, прохідними і напівпрохідними мають у своєму складі менше мінеральних речовин (1-1,4%). Йод у цих рибах відсутній або міститься у вигляді слідів.

Залежно від виду риб кількість їстівної частини у них коливається від 50 до 75% (короп, лящ, форель - 50%, товстолобик - 52%, вобла - 58%, лин - 60%, вугор - 75%).

На формування споживних властивостей живої риби впливають такі чинники, як її вид і розмір, чистота водойми, кількість кисню у воді, вид і кількість кормів, сезон вилову, фізіологічний стан риби, захворювання та ін.

Одним з найважливіших чинників формування споживних властивостей живої риби є довкілля. Риби, виловлені у водоймах, забруднених мікроорганізмами, в тому числі патогенними, можуть бути причиною захворювання людей тифом, туберкульозом, холерою. Крім того, водойми можуть забруднюватися шкідливими речовинами, зокрема пестицидами. Шкідливих речовин, які можуть потрапляти у прісні водойми, нараховується понад 30. Забруднена риба може набувати мулистого, болотного, сірководневого, фенольного та інших присмаків і запахів.

#### **Показники якості живої товарної риби.**

Приймання живої риби за кількістю здійснюють зважуванням таким способом, щоб якнайменше впливати на її життєдіяльність. Особливо це стосується риб, призначених для подальшого зберігання у живому стані. Заснулі екземпляри риби зважують окремо. Тара для зважування риби повинна мати щілини, які забезпечують повне витікання води до зважування. Шар живої риби в ящиках не повинен перевищувати 20 см, а маса - 30 кг. Живі форель і стерлядь зважують у місткостях з водою. Для цього спочатку тару зважують з водою, а потім - з водою і рибою. За різницею встановлюють масу живої риби.

За станом живу рибу поділяють на бадьору, слабку та дуже слабку. Тільки бадьора, добре вгодована риба є якісною. Риба слабка та дуже слабка повинна бути відібрана, оглушена і направлена для реалізації як охолоджена або заморожена. Заснулу рибу реалізують також після її охолодження або заморожування.

За якістю живу рибу на товарні сорти не поділяють. Риба повинна бути добре вгодовоною, проявляти всі ознаки життєдіяльності, мати рух тіла, щелеп, зябрових кришок, плавати спинкою вгору.

Угодованість риби визначають за товщиною спинки візуально або промацуванням м'язової тканини на спинці. Поверхня риби повинна бути чистою, природного забарвлення для цього виду, з тонким шаром безбарвного слизу, луска - блискучою, щільно прилягати до тіла. Очі опуклі, рогівка прозора. Колір природного забарвлення для цього виду риби, зябра червоні.

Риба не повинна мати механічних ушкоджень, ознак захворювання. Запах живої риби визначають на поверхні та в зябрах. Він повинен бути властивий живій рибі, без побічних запахів.

Неякісна риба прийманню не підлягає та для реалізації не допускається. До неї належить риба з такими вадами: хвора, з механічними ушкодженнями, з тьмяною шкірою та лускою, з каламутними очима, брудом, мулом і піском на зябрах і покриві, з горбами, виразками, рубцями, пліснявою на поверхні тіла, збитою лускою, поламаними плавцями, крововиливами, розривами шкіри на тілі, неприємним гнильним запахом і запахом нафтопродуктів.

Прісноводна риба, яку використовують в їжу, повинна пройти ветеринарно-санітарну експертизу на місці вилову. На основі даних такої експертизи, огляду та лабораторних аналізів на партію виловленої риби видають ветеринарне свідоцтво або довідку про реалізацію у межах району. Без такого свідоцтва живу рибу не можна приймати і допускати для реалізації. У разі накладення карантину на відповідну місцевість у зв'язку з появою інфекційних хвороб людей або тварин, не дозволяють до зняття карантину вивозити рибу з водойм у цій місцевості.

Під час експертизи у живій рибі можуть бути виявлені хвороби, паразити, токсичні речовини. Хвороби риб є двох груп: інфекційні та інвазійні. Збудники інфекційних і більшості інвазійних хвороб приховують небезпеку для людини. М'ясо хворої риби забруднюється різною мікрофлорою, в тому числі небезпечною для здоров'я людини (сальмонелами, стафілококами, туберкульозною паличкою та ін.).

### **Перевезення і зберігання живої товарної риби.**

На перевезення і зберігання живої товарної риби впливають такі чинники: вид і розмір риби, фізіологічний стан, вміст кисню у воді, температура і чистота води, тип транспортних засобів, садків, акваріумів та ін.

Риба, призначена для реалізації у живому стані, повинна бути витривалою до кисневого голодування, невибагливою до температурного та годувального режимів, добре переносити щільну посадку. Цим вимогам найкраще відповідають короп, особливо його гібрид з амурським сазаном, карась, лин, сазан, червонопірка, амур білий, сом, окунь прісноводний, бестер, буфало, вугор, американський (каналний) сом. У цьому їм поступаються форель, лосось, стерлядь, осетр, лящ, товстолобик, в'яз, судак, щука та інші риби.

Для перевезення та зберігання повинна використовуватися бадьора, здорова та добре вгодована риба. Риба із захворюваннями, травмована та виснажена швидко гине (засинає) і має непривабливий зовнішній вигляд. Підчас перевезення та зберігання для живої риби потрібно створювати відповідні умови. Найбільш важливий чинник - температура і чистота води та вміст у ній кисню. Рухливі види риб (щука, лящ, окунь) споживають кисню на одиницю маси набагато більше, ніж малорухливі (вугор, карась, короп). Нестачу у воді кисню можна виявити за поведінкою риби. Якщо вона тримається у верхніх шарах води і заковтує повітря, то це означає, що у воді кисню не вистачає. Воду можна збагатити киснем, перемішуючи її вертикально або примусовою аерацією. Проте надмірне перенасичення води



киснем смертельне для риби. На практиці деколи здійснюють часткову або повну заміну води. Жива риба краще перевозиться та зберігається за зниженої температури води (3-6°C). Треба відзначити, що деякі види риб таку температуру переносять погано. Тому їх умовно поділяють на теплолюбні (короп, сазан, лящ, судак) і холодолюбні (форель, лин та ін.). Температура води для перевезення і зберігання теплолюбних риб повинна бути на 4-5°C вищою. Небезпечними для риб є перепади температур, які не повинні перевищувати 4°C. Для перевезення та зберігання живої риби інколи використовують водопровідну воду. Проте така вода має інший газовий склад, оскільки її хлорують. Тому хлоровану воду попередньо дехлорують через повітряну аерацію або продуванням її газоподібним киснем. Для цього воду пропускають також через фільтр з активованого вугілля або розбризкують її через форсунки. Під час перевезення і зберігання живу рибу не годують, що запобігає забрудненню води і зниженню вмісту в ній кисню.

Живу товарну рибу перевозять спеціальним залізничним, водним і автомобільним транспортом. Транспортні засоби повинні забезпечити збереження якості живої риби під час перевезення її до місць зберігання або реалізації. Перед перевезенням рибу витримують у садках для очищення її травного тракту.

На велику відстань живу рибу перевозять переважно залізничним транспортом. Для цього використовують спеціальні живорибні вагони або двовагонні секції.

Водний транспорт – найстаріший, достатньо надійний і порівняно дешевий спосіб перевезення живої риби. З усіх способів перевезення риби він найбільш наближений до природних умов. Для транспортування використовують човни-прорізи, плавучі ящики-садки, живорибні баржі і самохідні ізотермічні живорибні судна.

Автомобільний транспорт – широко використовують для перевезення живої риби з місць вилову до живорибних вагонів або до живорибних баз, а також від живорибних вагонів і живорибних баз у торгівельну мережу. Найбільш удосконалені вантажні живорибні автомобілі з назвою "Жива риба". На автомобілі розміщено ізотермічну автоцистерну або спеціальний ізотермічний контейнер, обладнаний пристроєм для примусової аерації води повітрям або газоподібним киснем. Найсучасніші види автомобільного транспорту для перевезення живої риби — автопоїзди і рибовози, обладнані засобами для аерації та охолодження води. На практиці для перевезення живої риби (крім форелі, судака та морських риб) використовують також прості засоби - брезентові чани, металеві і дерев'яні бочки, які встановлюють на звичайних вантажних автомобілях. При цьому збільшують удвічі кількість води порівняно з перевезеннями в автомобілях з ізотермічними автоцистернами. Співвідношення риби та води повинно гарантувати збереження життєдіяльності риби на період її транспортування. Це співвідношення різне для транспортних засобів з примусовою аерацією води і без такої. У транспортних засобах з примусовою аерацією води співвідношення риби і води повинно становити: для амура, буфало, коропа,

сазана, сома і вугра - 1:1,25; для карася, лина - 1:1; для форелі і судака - 1:5; для бестера, ляща, товстолобика, щуки та ін. - 1:2. У транспортних засобах без примусової аерації води кількість води збільшують удвічі; у таких видах транспорту не дозволяють перевозити форель і судака.

Тривалість транспортування амура, буфало, коропа, сазана, вугра, карася і лина автомобільним транспортом за температури води не вище 10°C - до 8 годин без заміни води. Для інших прісноводних риб тривалість транспортування за цієї температури до 12 год; після 6 год транспортування воду потрібно замінити.

Максимальна тривалість транспортування живої риби залежить від виду риби, температури води, співвідношення риби і води, змінення води, технічних засобів, що використовуються.

Жива риба надходить у торгівельну мережу нерівномірно: ставкова - переважно восени (жовтень-листопад), озерна і річкова - навесні і восени. Тому важливо налагодити торгівлю живою рибою тривалий період - упродовж 5-7 міс.

Під час перевезення та зберігання живої риби виникають втрати. Причини втрат - заснула риба, зменшення маси риби під час голодування та різних захворювань. Розміри втрат залежать від виду риби, сезону, умов і термінів перевезення та зберігання, її фізіологічного стану та ін. У зимовий період втрати риби нижчі, ніж навесні і влітку. Треба відзначити, що у слабкої та заснулої риби, яка перебуває у воді, спостерігається не зменшення, а (до 5-10%) збільшення маси. Таке явище пояснюється проникненням води у черевце та поглинанням води м'ясом і зябрами. Слабку та заснулу рибу своєчасно відбирають і реалізують в охолодженому стані або використовують у кулінарії, для виготовлення солених і копчених товарів та ін.

У роздрібну торгівельну мережу живу рибу завозять не більш як на 1-2 дні торгівлі. Рибу зберігають в акваріумах, обладнаних холодильниками, аераційними пристроями та дехлораторами. За відсутності аераційного пристрою в акваріумі постійно повинна надходити проточна вода. Перепад температури води в акваріумі не повинен перевищувати 4°C. Магазинні акваріуми відрізняються між собою конструкцією та розмірами. За розмірами вони поділяються на малі та великі. У цих акваріумах можна зберігати від 40 до 250 кг живої риби на 1 м<sup>3</sup> води. Незважаючи на короткотривалість зберігання у магазинних акваріумах живої риби, можуть виникати втрати за рахунок її засинання. За неправильного водопостачання, щільної посадки, відсутності аерації та дехлорування водопровідної води, сполохуванні, травмуванні та ін. втрати риби можуть сягати 100%.

Для продажу живу рибу дістають з акваріума сачком, зважують і кладуть у пакет з полімерних матеріалів або загортають у щільний папір у вигляді пакунка. На прохання покупця продавець зобов'язаний оглушити рибу.

### **10.3. Розбирання риби**

Рибу переробляють і реалізують у розібраному стані. Не розбирають

переважно дрібну рибу.

Мета розбирання риби - видалення малоцінних, неїстівних, отруйних і нестійких для зберігання частин і органів риб; відокремлення цінних органів (ікри, печінки, молочка); надання деяким видам (морському окуню, макрурусу та ін.) привабливого зовнішнього вигляду; використання риби з механічними ушкодженнями; прискорення технологічних процесів (охолодження, заморожування, засолювання, копчення, в'ялення, висушування).

Нормативно-технічною документацією встановлено понад 20 видів розбирання риби. Вид розбирання залежить від розміру та форми риби, анатомічних і біологічних особливостей, способу технологічної обробки (охолодження, копчення та ін.). Для розбирання використовують автоматичні та напівавтоматичні лінії: філетирувальні машини, голововідсікачі, шкірознімачі, плавцерізки та ін. Розповсюджене також ручне розбирання риби, пов'язане з великими затратами праці. Від якості розбирання залежить товарний сорт деяких видів рибних товарів (морожених, солених, копчених, в'ялених, сушених).

**Основні види розібраної риби** — обезголовлена, шматок, потрошена з головою, потрошена без голови, напівпотрошена, зябрована, зябрена, пласт з головою, пласт без голови, напівпласт, поздовжні половини, тушка, тушка-шматок, спинка, філе, філе-шматок, черевна частина, рулет, скибочки та ін.

**Обезголовлена** — риба з видаленою головою разом з кістками плечей і нутрощами, які відокремлюються без розрізання черевця (печінка, плавальний міхур, травний тракт). Допускають залишки нутрощів, ікри або молочка, чорної плівки.

**Потрошена без голови** — риба, розрізана вздовж черевця від анального отвору до калтичка включно. Голова, нутрощі, ікра або молочко повинні бути видалені, згустки крові і нирки - зачищені.

**Шматок** — розрізана на частини потрошена риба без голови великих розмірів. На шматки розрізають також рибу з механічними ушкодженнями.

**Потрошена з головою** — риба, розрізана вздовж черевця від анального отвору до калтичка, який може бути перерізаним. Нутрощі, ікра або молочко повинні бути видалені, а згустки крові та нирки - зачищені.

**Напівпотрошена** — це риба з надрізаним черевцем біля грудних плавців. Нутрощі частково видалені. Ікра або молочко можуть бути залишені.

**Зябрована** — риба з цілим черевцем. Зябра повинні бути видалені. Разом з зябрами можуть бути видалені частково нутрощі.

**Зябрена** — риба з видаленими нутрощами, грудними плавцями і частиною черевця, яке прилягає до грудних плавців. Зябра, ікра або молочко можуть бути залишені.

**Пласт з головою** — риба, розрізана уздовж хребта від голови до хвостового плавця. Голова розрізана уздовж до верхньої щелепи. Нутрощі, ікра або молочко видалені. Зябра можуть бути залишені. Згустки крові зачищені. Допускається робити по одному (у сома кілька) поздовжніх глибоких надрізів уздовж м'ясистих частин з внутрішньої сторони спинки без прорізання шкіри.

**Пласт без голови** – пласт, голова видалена. Плечеві кістки можуть бути

залишені.

**Напівпласт** — риба, розрізана по спинці уздовж хребта від правого ока до хвостового плавця. Нутрощі видалені. Згустки крові зачищені.

**Потрошена сьомгового різання** — це риба з двома поздовжніми розрізами по черевцю: перший - від анального отвору до черевних плавців, другий - з відступом на 4-10 см від першого розрізу до калтичка. Калтичок не перерізають. Нутрощі, зябра, ікра або молочко видалені.

**Палтусного розбирання** — риба з видаленими плечевими кістками, головою, нутрощами, плавцями, крім хвостового, і м'ясом однієї із сторін хребта.

**Поздовжні половини** — риба, розрізана уздовж хребта на дві симетричні половини. Голова, хребет, нутрощі та плавці (крім хвостового) видалені. Згустки крові зачищені. Плечеві та реброві кістки залишені. Черевна частина може бути залишена.

**Тушка** — риба, розрізана вздовж черевця від анального отвору до калтичка. Калтичок може бути перерізаний. Голова, луска, плечеві кістки, нутрощі, чорна плівка, ікра або молочко повинні бути видалені. Згустки крові та нирки зачищені. Плавці (крім хвостового) зрізані на рівні шкіряного покриву. Хвостовий плавець разом з хвостовим стеблом видалені прямим зрізанням за 1-2 см від основи середніх променів хвостового плавця.

**Тушка-шматок** — тушка, розрізана на шматки масою від 0,2 до 1 кг.

**Спинка (баличок)** — риба з видаленою черевною частиною зрізом, що проходить від приголовка до початку або кінця анального плавця на 0,6-1,5 см нижче хребтової кістки. Голова видалена. Спинні плавці зрізані на рівні шкіряного покриву. Спинка зачищена від залишків нутрощів, ікри або молочка, згустків крові.

**Філе** — це майже чисте м'ясо двох поздовжніх половин риби. Голова, хребет, плечеві та великі реброві кістки, шкіра, плавці, нутрощі і чорна плівка повинні бути видалені.

**Філе-шматок** — філе половин риби розрізають на шматки масою до 0,5 кг. На шматки розрізають переважно філе великих риби або риби з механічними ушкодженнями.

**Черевна частина** — видалена нижня частина черевця. У великих риби (осетрових, лососевих) черевна частина може бути розрізана на дві поздовжні симетричні половини.

**Рулет** — це філе або черевна частина (без луски), згорнені у вигляді рулона шкіряною стороною назовні (для деяких видів риби шкірою досередини).

**Скибочки** — розрізана тушка риби на поперечні частинки завтовшки до 0,5 см (деколи 1,5 см). Тушка повинна бути без хребтової кістки, шкіряного покриву та великих ребрових кісток.

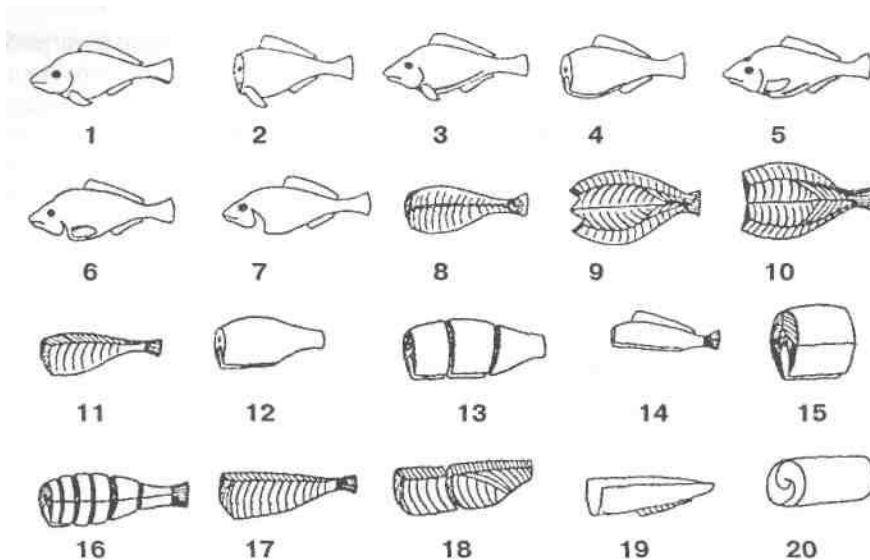


Рис. 10.1. Види розбирання

1 - з головою; 4 - потрошена без голови; 5 - потрошена сьомгового різання; 6 - зябрована риби: 1 - нерозібрана; 2 - обезголовлена; 3 - потрошена; 7 - зябрена; 8 - палтусне розбирання; 9 - пласт з головою; 10 - пласт обезголовлений; 11 - поздовжні половини; 12 - тушка; 13 - тушка-шматок; 14 - спинка (баличок); 15 - шматок; 16 - скибочки; 17 - філе; 18 - філе-шматок; 19 - черевна частина; 20 – рулет

#### 10.4. Риба холодильної обробки

**Холодильна обробка** – є одним з найбільш поширених способів консервування риби. Перед холодильною обробкою рибу сортують за видами, розмірами та якістю. Її промивають чистою водою для видалення слизу, мікроорганізмів, збитої луски, піску, мулу та ін.

Способи холодильної обробки риби.

Під час холодильної обробки рибу охолоджують, заморожують або підморожують (переохолоджують).

**Охолодження** — це процес швидкого зниження температури тіла риби до кріоскопічної точки (початку замерзання тканинного соку). Кріоскопічна точка для прісноводних риб коливається у межах від  $-0,5$  до  $-0,9^{\circ}\text{C}$ , для морських - від  $-0,8$  до  $-2,0^{\circ}\text{C}$ . Максимальна температура охолодженої риби не повинна перевищувати  $+5^{\circ}\text{C}$ . Охолоджена риба, яка реалізується, згідно з нормативно-технічною документацією повинна мати температуру у товщі м'яса від  $-1$  до  $+5^{\circ}\text{C}$ . Для охолодження використовується тільки свіжа риба. Швидше охолоджується розібрана риба.

Залежно від охолоджувального середовища розрізняють кілька способів охолодження риби: льодом, морською водою, льодо-водяною сумішшю, льодо-сольовою сумішшю, холодним повітрям.

**Підморожування (переохолоджування) риби** — спосіб холодильної обробки, за якого температура її тіла стає на  $1-2^{\circ}\text{C}$  нижчою від кріоскопічної точки. Підморожування здійснюють у спеціальних морозильних апаратах.

Підморожена риба має високі споживні властивості і краще зберігається, ніж охолоджена (від 1 до 3 тижнів).

**Заморожування** — найбільш поширений спосіб холодильної обробки риби. Замороженою називають рибу, температура якої у товщі м'яса становить  $-6^{\circ}\text{C}$  і нижче. Швидше заморожується розібрана риба. Заморожування здійснюють поштучно, розсипом або блоками. Під час заморожування основна маса води (майже 90%) переходить у лід. При цьому гине від 80 до 90% початкової кількості мікроорганізмів, сповільнюється гідроліз та окислення жирів. Розрізняють швидке та повільне заморожування риби. Кращим є швидке заморожування, за якого утворюються дрібні кристали льоду, які не ушкоджують м'язову тканину. Під час розморожування такої риби не виділяється багато соку клітин, незначними є втрати дуже цінних у харчовому відношенні водорозчинних речовин. Консистенція м'яса не погіршується.

Розрізняють кілька способів заморожування риби: холодним природним повітрям, у морозильних камерах та апаратах, льодо-сольовим, розсільним та ін.

**Глазурування.** Цінні види риб великих розмірів і з високим вмістом жирів (осетрові, лососеві та ін.) після заморожування глазують. На поверхні риби або блоку глазур (тонка льодяна оболонка) виконує захисну функцію: захищає рибу від висихання та окислення жиру. Наносять глаzur зануренням мороженої риби чи блоку в охолоджену воду або зрошуванням. Маса глазури повинна бути у межах 3-4% до маси продукту. М'ясо глазурованої риби соковитіше, смачніше. Глаzur, до складу якої входять антиокислювачі, сприяє тривалішому зберіганню, особливо риби з високим вмістом жиру.

Позитивним є загортання риби перед заморожуванням у парафінований папір, пергамент, полімерні та інші матеріали. Це сприяє зменшенню втрат води, зниженню гідролітичних та окислювальних процесів у рибі.

#### **Класифікація та асортимент риби холодильної обробки.**

На формування асортименту риби холодильної обробки впливають такі чинники як температура обробки, вид риби та її розбирання, розмір риби та її якість (для мороженої).

Залежно від температури тіла рибу холодильної обробки поділяють на охолоджену, морожену, підморожену (переохолоджену).

**Охолоджена риба.** В охолоджену вигляді реалізують більшість прісноводних риб (короп, карась, окунь та ін.). З напівпрохідних реалізують в охолоджену вигляді камбалу, ляща, судака, з прохідних - деякі осетрові. За видом розбирання охолоджену рибу поділяють на нерозібрану, потрошену з головою, потрошену без голови. Нерозібраними охолоджують переважно дрібні риби. Вусача, велику щуку і великого сома випускають тільки потрошеними. Охолоджені риби поділяють на три розмірні групи - великі, середні і дрібні. Деякі види риб на розмірні групи не поділяють.

#### **Морожені рибні товари.**

За нормативно-технічною документацією морожені рибні товари об'єднують у кілька груп.

**"Риба морожена"** – об'єднує більшість видів риб. Риби бувають

нерозбираними, обезголовленими, потрошеними з головою і без голови, зяброваними, у вигляді спинки (баличка). Нерозібираними випускають переважно дрібну рибу і стерлядь. У вигляді спинки (баличка) випускають минтай. За розмірами морожену рибу поділяють так само, як і охолоджену, а за якістю - на два товарні сорти: 1-й і 2-й.

**"Оселедці морожені"** – залежно від району вилову поділяють на атлантичні, тихоокеанські, азово-чорноморські (дніпровські, дунайські, керченські), каспійські. Залежно від вмісту жиру атлантичні, тихоокеанські і дунайські оселедці поділяють на звичайні і жирні (вміст жиру більше 12%). За довжиною оселедці бувають великі, середні та дрібні. За якістю їх поділяють на два сорти - перший і другий. Для реалізації або на перероблення морожені оселедці надходять тільки нерозібираними.

**"Сардини морожені"** – це сардина атлантична, сардинела і сардинопс. Їх виготовляють у нерозібраному вигляді. На розмірні групи ці риби не поділяють. Бувають двох сортів: 1-го і 2-го.

**"Риба океанічного промислу морожена"** – об'єднує більшість видів риб, виловлювальних в океанах, морях і затоках, що прилягають до них. За видами розбирання вона буває нерозібрана (дрібна), обезголовлена, потрошена обезголовлена, у вигляді шматків і спинки. Шматки виготовляють з великих океанічних риб. Маса шматка не повинна бути меншою за 0,5 кг. У вигляді спинки випускають путасу. Більшість океанічних морожених риб на розмірні групи не поділяють. За якістю морожена океанічна риба буває двох товарних сортів: 1-й і 2-й.

**"Рибу спеціального розбирання морожену"** – випускають у вигляді тушки та шматків-тушки. Маса шматка-тушки коливається від 0,2 до 1,0 кг. У реалізацію продукція може надходити розсипом і блоками. На товарні сорти її не поділяють.

**"Філе рибне морожене"** – буває зі шкірою і без неї. Воно надходить у реалізацію розсипом або блоками. На товарні сорти її не поділяють.

#### **Показники якості та дефекти риби холодильної обробки.**

#### **Показники якості риби холодильної обробки.**

Для визначення якості охолодженої риби враховують такі органолептичні показники: зовнішній вигляд, консистенцію, запах, якість розбирання. За зовнішнім виглядом охолоджена риба повинна бути чистою, природного забарвлення, без механічних ушкоджень. Допускають наявність збитої луски. Зябра від темно-червоного до рожевого забарвлення. Консистенція щільна, властива рибі певного виду; у місцях споживання вона може бути ослабленою, але не трухлявою. Запах повинен нагадувати запах свіжої риби. У місцях споживання допускається у зябрах слабкий кислуватий запах, який легко видаляється під час промивання водою. Розбирання риби має бути правильним. Вимоги до зовнішнього вигляду, консистенції, запаху і розбирання мороженої риби такі, як і до охолодженої. Консистенцію риби визначають після її розморожування до температури від 0 до +5°C, а запах - у мороженому, розмороженому або вареному виглядах. Смак охолодженої і мороженої риби визначають після її пробного варіння. У мороженій рибі 2-го

сорту допускають потьмянілу поверхню, незначні проколи, порізи, зриви шкіри, поламани зяброві кришки, пожовтіння шкіряного покриву. У глазуrowаній мороженій риби або морожених блоках визначають якість і кількість глазури. Глазур повинна рівномірно вкривати поверхню риби або блоку. Маса глазури не повинна бути меншою за 3-4% до маси риби або блоку.

В охолодженій і мороженій риби, морожених блоках визначають температуру. Температура охолодженої риби у товщі тіла (близько хребта) повинна бути від -1 до +5°C, а мороженої риби і в морожених блоках - не вище -6°C.

У разі виникнення сумнівів щодо якості (свіжості) охолодженої і мороженої риби визначають деякі фізико-хімічні показники: вміст аміаку, сірководню, деяких отруйних речовин і залишкову кількість пестицидів.

### **Дефекти риби холодильної обробки.**

Причинами виникнення дефектів риби холодильної обробки вважають низьку якість сировини, порушення режимів холодильної обробки, порушення режимів і термінів перевезення та зберігання продукції.

Ослабла консистенція – виникає внаслідок автолізу білків за тривалого зберігання охолодженої риби (особливо за підвищеної температури). Риба з ослабленою консистенцією допускається для реалізації. У мороженій риби цей дефект допускається тільки у 2-му сорті. Внаслідок глибокого автолізу білків виникає слабка (трухлява) консистенція. Риба з таким дефектом для реалізації не допускається.

Недоохолодження і недоморожування – є наслідком порушення технологічного процесу. Для усунення дефекту рибу доохолоджують або дозаморожують. Її можна використати у кулінарії, для засолу, копчення та ін.

Відсутність або недостатня кількість глазури у глазуrowаній мороженій риби впливає і на зовнішній вигляд, і на тривалість зберігання. Цей дефект допускається тільки для 2-го сорту риби.

Змерзання – відбувається у мороженій риби внаслідок вивантаження з морозильних апаратів недомороженої риби (блоків) або порушення процесу глазурування.

Механічні ушкодження – виникають внаслідок недбалого поводження з рибою до охолодження і заморожування, під час здійснення цього процесу, транспортування, зберігання та реалізації. До найбільш поширених механічних ушкоджень належать проколи, порізи і зриви шкіри, ушкодження черевця, наявність збитої луски, поламаних плавців та зябрових кришок. Охолоджена риба навіть з незначними слідами цих дефектів для реалізації не допускається. У мороженій риби вони допускаються тільки для 2-го сорту.

Крововиливи - це наслідок недбалого поводження з рибою у період вилову і після нього. Вони погіршують зовнішній вигляд риби, скорочують терміни її зберігання.

Деформація риби холодильної обробки – виникає внаслідок використання сировини у стадії глибокого автолізу, особливо під час заморожування навалом. Тріснуте черевце трапляється за використання для холодильної обробки не зовсім свіжої риби або за надмірного тиску верхніх шарів риби на



нижні. Цей дефект може виникнути також під час зберігання охолодженої риби, особливо за підвищеної температури.

Здуге черевце – може бути в охолодженій рибі. Риба з цим дефектом для реалізації не допускається.

Дефектом більшості видів риб є зміна забарвлення. Пожовтіння риби може виникнути внаслідок окислення жиру або ферментативних змін білків. Неприпустимим вважається пожовтіння м'яса риби. Допускається тільки незначне підшкірне пожовтіння. Дефектом не вважають зміни забарвлення риби, що неминуче виникає у процесі її холодильної обробки (потьмяніння поверхні під час льодосольового охолодження і заморожування).

Суттєвий дефект риби холодильної обробки — наявність у ній побічного запаху і смаку. Це наслідок забруднення водного середовища (нафтопродуктами, мулом), порушення технологічного процесу, неправильного зберігання і транспортування продукту. Риба з побічним запахом і смаком для реалізації не допускається.

Висихання – є дефектом мороженої риби, який виникає під час дуже тривалого заморожування, недотримання режимів і термінів зберігання. Швидке заморожування, глазурування і використання вологонепроникних пакувальних матеріалів запобігає виникненню цього дефекту. Дефект незначного ступеня допускається тільки у рибі 2-го сорту.

Згіркнення – один з найбільш поширених дефектів риби холодильної обробки, особливо мороженої. Він виникає за окислення жиру. Особливо швидко псується риба з високим вмістом цієї речовини. Температура зберігання риби нижче за  $-18^{\circ}\text{C}$  різко гальмує окислення і згіркнення жиру. Сповільнює цей процес також глазурування риби, використання пакувальних матеріалів (парафінованого паперу, плівок з полімерних матеріалів та ін.).

За тривалого зберігання у мороженій рибі з'являється старий запах. Швидке заморожування риби, зберігання її за температури нижче за  $-18^{\circ}\text{C}$ , глазурування, використання відповідних пакувальних матеріалів сповільнюють виникнення цього дефекту.

Причина пліснявіння риби — підвищена температура зберігання. Особливо швидко розвивається пліснява у з'ябрах. М'ясо риби набуває неприємного запаху і смаку. Ріст плісняви припиняється за температури нижче за  $-10^{\circ}\text{C}$ .

Технологічним дефектом є неправильне розбирання риби. Допускається тільки незначне відхилення в якості розбирання, риба з великими відхиленнями належить до нестандартної. Її використовують у кулінарії, для отримання солених, копчених та інших рибних товарів у вигляді шматків.

Забруднення риби токсичними речовинами – особливо поширене в останні роки. Органи санепідемслужби стежать за тим, щоб забруднення цими речовинами не перевищувало допустимої норми. Дефекти риби холодильної обробки є основною причиною виникнення дефектів в інших групах рибних товарів.

**Пакування, маркування, транспортування та зберігання риби холодильної обробки.**

### **Пакування і маркування риби холодильної обробки.**

Для збереження споживних властивостей риби холодильної обробки важливе значення має тара. Вона повинна бути чистою, без побічного запаху, міцною. Охолоджена риба надходить для реалізації у тарі з льодом, якого беруть не менше 50% до маси риби. Тарою слугують сухотарні бочки (з отворами для стікання води). Рибу завдовжки менш як 30 см укладають насипом з розрівнюванням пошарово, рибу завдовжки більш як 30 см - рівними, щільними рядами спинкою догори. Охолоджену рибу пакують також в ящики дерев'яні, полімерні і металеві граничною масою продукту 30 кг. Морожену рибу упаковують переважно в ящики дощані та з гофрованого картону, мішки тканинні, тюки рогожані та з інших матеріалів. Гранична маса продукту в ящиках дощаних 40 кг, в ящиках гофрованих і в м'якій тарі - 30 кг. Маса блока замороженої океанічної риби повинна бути не більшою як 12 кг, для сардин - не більшою як 10 кг. Дощані ящики вистилають обгортковим папером або іншими пакувальними матеріалами, дозволеними органами охорони здоров'я. Рибу завдовжки до 30 см вміщують в ящики насипом, а завдовжки понад 30 см - укладають рядами спинкою донизу. Ляща, камбалу, палтуса та інших риб з плоским тілом укладають на бік рівними шарами. Для упакування мороженої риби використовують також споживчу тару (пакети з полімерних плівок, пачки картонні). Маса продукту у споживчій тарі не повинна перевищувати 1 кг. Пакети і пачки з мороженою рибою укладають у транспортну тару (ящики дощані, з гофрованого картону). Блоки мороженої риби в ящиках перекладають пергаментом, підпергаментом або обгортковим папером. У кожній одиниці упаковки з рибою холодильної обробки повинна бути риба одного виду, однієї розмірної групи, одного виду розбирання і сорту (для мороженої риби).

Маркування різних видів тари з рибою холодильної обробки має свої особливості. Його наносять безпосередньо на тару (ящик, бочку) або ярлик. Маркувальними даними є: назва організації, до системи якої входить підприємство-виробник (постачальник), назва підприємства-виробника (постачальника), дата пакування (число, місяць, рік), прізвище або номер майстра і номер працівника, який укладає рибу, номер партії риби, порядковий номер тари, назва продукту, розмірна група, вид розбирання, сорт (для продукції, яка поділяється на товарні сорти), маса брутто, тари і нетто, позначення нормативно-технічного документа. Слова "брутто", "тара" і "нетто" не наносять, а замість них ставлять цифри, наприклад: 40-5-35 (40 - брутто, 5 - тара, 35 - нетто). Цифрами позначають також дату виготовлення продукції, наприклад: 15-2-07 (15 лютого 2007 року). Повними словами позначають назву риби або назву продукту (щука, окунь морський, філе судака) та розмірну групу риби (велика, середня, дрібна). У маркуванні дозволяється наносити такі умовні скорочені позначення: організацій і підприємств (р/к - рибокомбінат, РТМ - риболовний морозильний траулер та ін.); способів холодильної обробки (охол. - охолоджена, морож. - морожена); видів розбирання риби (б/г - без голови, потр. б/г - потрошена без голови та ін.); назви риб за належністю до району промислу (азч. - азово-чорноморська, атл. - атлантична та ін.);

товарного сорту (І с - перший сорт, в/с - вищий сорт). На ящики, коробки і пакети з мороженою рибою допускається наклеювати етикетки з відповідними маркувальними даними. Ці етикетки укладають також під кришку ящика. На ящиках з укладеними у них пакетами і коробками з мороженою рибою додатково позначають вид споживчої тари, масу нетто та кількість упаковок.

### **Транспортування і зберігання риби холодильної обробки.**

Транспортування і зберігання риби холодильної обробки здійснюють згідно з правилами перевезення та зберігання швидкопсувних вантажів. Температура в разі перевезення охолодженої риби залізничним і водним видами транспорту понад 3 год повинна бути від -1 до +5°C. Для зберігання охолодженої риби на холодильниках, базах і складах потрібно витримувати температуру від -2 до +2°C. Залежно від виду риби і виду її розбирання терміни зберігання коливаються від 3 до 12 діб. У роздрібних торговельних підприємствах, які мають засоби охолодження, охолоджену рибу зберігають до 2 діб, за прилавком – 1-2 год. У магазинах без засобів охолодження таку рибу реалізовувати не дозволяється.

Морожені рибні товари з температурою нижче за -18°C перевозять у рефрижераторах за температури не вище -18°C. На холодильниках, торговельних базах і складах морожені рибні товари зберігають переважно за температури нижче за -18°C. Терміни зберігання залежать від виду риби, способу заморожування, виду розбирання, розмірної групи, тари та ін. Морожену рибу у транспортній тарі зберігають від 2 до 8 міс. Глазуровані риби зберігають на 1-2 міс. довше, ніж неглазуровані. Терміни зберігання риби у споживчій тарі (пачка, пакет) знижуються на 1 міс. За температури -23 - -25°C порівняно з температурою -18°C терміни зберігання мороженої риби збільшують на 25-30%. Терміни зберігання мороженої прісноводної риби за температури -10°C не перевищують 3 міс, морської - 2 міс.

## **10.5. Солоні рибні товари**

### **Способи засолювання риби.**

**Консервування риби засолюванням** – ґрунтується на насиченні води, яка міститься у рибі, кухонною сіллю. Внаслідок відповідної концентрації солі у розчині (6-10%) виникає плазмоліз клітин мікрофлори, сповільнюється або припиняється життєдіяльність мікрофлори й активність ферментів. Однак деякі мікроорганізми (солелюби) переносять високу концентрацію сольового розчину – 10-15% і більше, що спричиняє псування навіть міцносоленої риби (понад 14% солі) за зберігання її в приміщеннях з підвищеною температурою.

Деякі риби у процесі засолювання здатні дозрівати, тому їх називають соледозріваючими. Добре дозрівають оселедцеві, анчоусові, лососеві, осетрові, скумбрієві, нототенієві, кефалеві, барабулеві та інші риби. Гірше дозрівають ставридові. Більшість риб не здатні дозрівати під час засолювання. Важливу роль у дозріванні відіграють ферменти, особливо протеолітичні. У соледозріваючих риб ферментів більше і вони дуже активні. У процесі дозрівання гідролізуються білки м'яса риб, збільшується кількість небілкового

азоту, з'являється приємний специфічний аромат, поліпшуються смакові властивості. Консистенція м'яса стає ніжною, соковитою. Соледозріваючі риби використовують в їжу як закусочний продукт.

На формування споживних властивостей солених рибних товарів впливають вид, розмір і якість риби як сировини, вид і якість допоміжної сировини (сіль, прянощі, цукор, оцет та ін.), технологія виготовлення. Зазвичай здійснюють такі технологічні операції: сортування риби за якістю і розміром, її розбирання і миття, засолювання. Розрізняють сухий, мокрий (тузлуковий) і змішаний засоли. Залежно від температурного режиму засіл поділяють на теплий, охолоджуваний і холодний.

За теплового способу засолювання – температура приміщення коливається від +10 до +15°C. Охолоджуваний і холодний способи засолювання здійснюють в охолоджуваному приміщенні (0 +2°C). За охолоджуваного засолу використовують охолоджену рибу з температурою тіла 0 - +5°C, а за холодного - підморожену рибу з температурою тіла від -1 до -4°C.

Залежно від рецептури засольної суміші розрізняють простий, пряний, маринований і солодкий засоли.

За простого засолу використовують тільки сіль. Для пом'якшення гостросольового смаку за простого міцного засолу додають до 0,5% цукру до маси риби.

Запряного засолу до рецептури засольної суміші входить сіль, цукор і прянощі (перець червоний і духмяний, гвоздика, кориця, коріандр, лавровий лист та ін.).

За маринованого засолу використовують сіль, цукор, прянощі й оцтову кислоту.

Солодкий засіл характеризується тим, що до розчину входить від 2 до 6% цукру і 9-10% солі. До нього додають лавровий лист і бензойнокислий натрій (антисептик). Рецептура засольної суміші впливає на зовнішній вигляд м'яса риби, його консистенцію, смакові й ароматичні властивості.

### **Класифікація та асортимент солених рибних товарів.**

На формування асортименту солених рибних товарів впливають такі чинники, як рецептура засольної суміші, вид і розмір риби, вид розбирання риби, вміст жиру (для деяких видів риб), вміст солі, якість готового продукту.

Солені рибні товари об'єднуються в кілька груп.

**Риба солена.** Група містить більшість соленедозріваючих видів риб. Риби цієї групи поділяють на розмірні групи. За видами розбирання солену рибу поділяють на нерозібрану, зябрену, зябровану, обезголовлену, потрошену з головою, потрошену без голови, пласт з головою, пласт без голови, напівпласт, спинку, черевну частину, поздовжні половини, шматок, скибочки. За вмістом кухонної солі солену рибу простого способу засолу поділяють на слабосолену (6-10% солі включно), середньосолену (10,1-14% солі включно) і міцносолену (солі понад 14%). Риби солені пряного засолу і мариновані мають у своєму складі менший вміст солі.

**Оселедці солені.** До цієї групи входять усі оселедці, крім кільки, тюльки, салаки. Залежно від району вилову та вмісту жиру солені оселедці поділяють

на атлантичні й атлантичні жирні, тихоокеанські та тихоокеанські жирні, азово-чорноморські (дніпровські, керченські, дунайські, чорноморські) та азово-чорноморські жирні. У жирних оселедців вміст жиру перевищує 12%. Оселедці атлантичні та тихоокеанські солені поділяють на розмірні групи залежно від довжини. За видами розбирання оселедці солені поділяють на нерозібрані, зябрені, зябровані, напівпотрошені, обезголовлені, тушку і шматки. Оселедці азово-чорноморські випускають тільки нерозібраними. За вмістом солі оселедці солені бувають такими, як і солена риба. Залежно від якості риби цієї групи поділяють на два товарні сорти: 1-й і 2-й.

**Оселедці пряні і мариновані (бочкові).** Асортимент цих риб залежно від району вилову, вмісту жиру, виду розбирання такий, як і солених оселедців. За вмістом солі оселедці пряні і мариновані бувають слабосоленими (вміст солі від 6 до 9% солі включно) і середньосоленими (вміст солі більше 9 до 12% включно). За якістю риби цієї групи на товарні сорти не поділяють.

**Сардини пряного засолу.** До цієї групи входять сардини європейські, сардинопс і сардинела. За видами розбирання риби бувають нерозібраними, напівпотрошеними та обезголовленими. За розміром і якістю їх не поділяють.

**Анчоусові і дрібні оселедцеві риби солені.** Анчоусові риби — це хамса й анчоус, оселедцеві — кілька, тюлька і салака. Їх випускають тільки у нерозібраному вигляді. За вмістом солі та якістю риби цієї групи поділяють так, як оселедці солені.

**Скумбрія і ставрида солені.** До цієї групи риб входять скумбрія атлантична і далекосхідна, ставрида океанічна. За видами розбирання вони бувають нерозібрані, обезголовлені, потрошені, у вигляді спинки і шматків. На розмірні групи цю рибу не поділяють. За вмістом солі бувають слабосолоні (6-9% солі включно) і середньосолоні (солі більше 9 до 12% включно), а за якістю - 1-го і 2-го сортів.

**Скумбрія і ставрида пряного засолу.** Асортимент риби цієї групи нагадує асортимент скумбрії і ставриди солених. Скумбрію і ставриду пряного засолу на товарні сорти не поділяють.

**Лососі солені.** До цієї групи входять сьомга, лососі озерний, балтійський і каспійський. Сьомга поділяється за довжиною на велику та дрібну. Решта видів риб на розмірні групи не поділяється. Риба повинна бути спеціального сьомгового виду розбирання. Поділяють на два товарні сорти: 1-й і 2-й.

**Лососеві далекосхідні солені.** Риби цієї групи (горбушу, сіму, чавичу, нерку, кету, крім сьомгового засолу) випускають потрошеними з головою і без голови, потрошеними сьомгового різання (для чавичі і великої кети), у вигляді черевної частини, філе-шматків, скибочок. За вмістом солі рибу цієї групи поділяють так, як і солену рибу, а за якістю на два товарні сорти: 1-й і 2-й.

### **Показники якості та дефекти солених рибних товарів.**

#### **Показники якості соленої риби.**

Якість соленої риби визначають за органолептичними та фізико-хімічними показниками. За зовнішнім виглядом солені рибні товари повинні бути чистими, без механічних ушкоджень, з природним забарвленням для цього виду риби, без потьмянілості та пожовтіння. Допускається наявність

потьмянілої поверхні із слабким жовтуватим відтінком, який не проник у товщу м'яса. Товарний сорт риби залежить від ступеня проявлення цього показника. У рибах 1-го сорту нормується кількість збитої луски. Незначне підшкірне пожовтіння допускається утому разі, коли воно не пов'язане з окисленням жиру (шабля-риба, сайра та ін.). Допускаються і незначні механічні ушкодження: зриви шкіри, проколи, порізи, ушкодження зябрових кришок і голови, наявність тріснутого черевця (без випадання нутрощів). Консистенція має бути від ніжної і соковитої у слабосоленій рибі до щільної - у міцносоленій, смак і запах - властиві рибі цього виду (з ароматом і смаком прянощів за їх додавання). У солених рибних товарах, які не поділяють на товарні сорти, і в рибах 1-го сорту допускається трохи ослабла консистенція. У соледозріваючих рибах допускається слабовиражений мулистий запах, а в деяких океанічних - властивий йодистий запах і кислуватий присмак. У соледозріваючих рибах 2-го сорту допускається слабкий кислуватий запах у зябрах і слабкий запах окисленого жиру на поверхні, незначне підшкірне пожовтіння окисленого жиру, яке не проникло у товщу м'яса. Риба повинна бути правильно розібрана, без великих відхилень від вимог нормативно-технічної документації.

Із фізико-хімічних показників у солених рибних товарах нормують масову частку солі, оцтової кислоти (в маринованій рибі) і жиру (для деяких видів риб). Масова частка солі у рибах маринованих і пряного засолу на 1-2% нижча, ніж у рибах простого засолу. Вміст солі у рибах 2-го товарного сорту на 1-2% вищий, ніж у рибах 1-го сорту. Жирні оселедці (атлантичні, тихоокеансько-дунайські) повинні мати не менше 12% жиру. Оцтової кислоти у маринованій рибі повинно бути у межах 0,8-1,2%.

### **Дефекти солених рибних товарів.**

Сирість – це наявність у м'ясі риби смаку і запаху сирі риби внаслідок неповного дозрівання.

Затхлість – неприємний затхлий запах у зябрах і черевній порожнині. Дефект виникає за тривалого зберігання риби у тарі без тузлука.

Скисання тузлука – є наслідком зберігання слабосоленої тузлукової риби за підвищеної температури. Внаслідок розвитку мікрофлори тузлук набуває лужної реакції і стає слизьким на дотик. За тривалого зберігання у скислому тузлуку риба набуває неприємного кислого запаху. Консистенція риби стає трухлявою, слизькою на дотик.

Загар риби – це дефект, що спричиняється розвитком мікрофлори. З'являється він переважно у нерозібраній великій жирній рибі внаслідок повільного проникнення солі у глибину тканин. Цьому сприяє затримка обробки виловленої риби.

Ознаками дефекту є поява червонувато-бурого забарвлення в ділянках тіла, які багаті кров'ю (переважно уздовж хребта). У цих місцях з'являється специфічний запах з гнильним відтінком. Консистенція м'яса розм'якшується.

Дефектом мікробіологічного характеру є також затяжка. Основною причиною виникнення дефекту є затримка риби-сирцю до обробки і підвищена температура під час засолювання. М'ясо риби набуває специфічного запаху з

гнильним відтінком. Воно стає трухлявим, мазким, інколи біліє.

Окис – глибокий гнильний процес у м'ясі.

Омилення – виникає у слабосоленій і середньосоленій безтузлуковій риби внаслідок забруднення поверхні риби мікрофлорою, зволоження поверхні і дії підвищеної температури. На поверхні появляється наліт сірого забарвлення і слиз. Дефект проникає у товщу м'яса. Риба стає непридатною в їжу.

Фуксин – це дефект, який виникає у безтузлуковій міцносоленій риби внаслідок розвитку мікроорганізмів-солелюбів. Особливо швидко розвиваються ці мікроорганізми за підвищеної температури – 30-40°C. На поверхні риби з'являється яскраво-червоний слизуватий наліт із специфічним неприємним запахом.

Окислення жиру – хімічний процес, який відбувається під час стикання риби з повітрям. Дефект характеризується появою специфічного запаху і смаку та жовтувато-бурого забарвлення поверхні риби. Окислений жир можна видалити промиванням тузлуком з додаванням питної соди. За окислення жиру у підшкірному шарі або у глибині м'яса дефект усунути неможливо. Залежно від ступеня окислення жиру знижують сортність риби або її бракують. Для уникнення або зменшення процесу окислення жиру рибу захищають від стикання з повітрям. Для цього бочки з рибою повністю заливають тузлуком; у сухій тарі рибу щільно укладають і спресовують.

Наліт білих плям – є дефектом, що виникає у маринованій риби за використання некондиційної солі, в якій багато домішок солей кальцію. Внаслідок реакції між солями кальцію і молочною кислотою утворюється молочнокислий кальцій, який виступає на риби у вигляді білих плям.

Зварювання риби – є наслідком зберігання її поблизу гарячих труб, батарей і на сонці у теплий період року. Виявлені зварені екземпляри риби потрібно відокремити і направити для реалізації. Для решти риб потрібно знизити температуру зберігання.

Тріснуте черевце – дефект, що виникає під час автолізу жирних риб, особливо оселедцевих. До нього призводить надмірне опресування риби у бочках. Це позначається на сорті продукту.

Нестандартну рибу можна розібрати і реалізувати у вигляді тушки, баличка, філе, шматків.

Солені рибні товари можуть мати також дефекти, які виникають внаслідок механічних ушкоджень. До них належать проколи, порізи, ушкодження плавців, розриви шкіри та ін.

Нормативно-технічною документацією визначається характер механічного ушкодження, його розмір і кількість.

Дефектом соленої риби є неправильне розбирання, трухлява консистенція, зміна забарвлення, побічний запах і присмак риби.

Побічний запах і присмак – є наслідком забруднення водного середовища нафтопродуктами, мулом та ін. Причиною виникнення дефекту може бути також недотримання товарного сусідства за зберігання (запах мила, одеколону, нафтопродуктів та ін.).

Великими дефектами солених рибних товарів є дефекти, пов'язані з

механічними забрудненнями і забрудненнями пестицидами. Рибу з механічними забрудненнями для реалізації не допускають. Забруднення риби пестицидами нормується нормативно-технічними документами.

Солені рибні товари ушкоджуються і деякими паразитами: личинками сирної мухи, калянусом та ін.

### **Пакування, маркування, транспортування і зберігання солених рибних товарів.**

#### **Пакування і маркування солених рибних товарів.**

Для упакування солених рибних товарів використовують бочки дерев'яні та з полімерних матеріалів заливні і сухотарні, ящики дощані, інвентарну тару, пакети з полімерних плівок. Тара повинна бути міцною, чистою, без побічного запаху. Дно і верх бочок, ящики дерев'яні зсередини і під кришкою вистилають пергаментом, підпергаментом або плівкою з полімерних матеріалів. Для сухотарних бочок допускається використовувати мішки-вкладки. Рибу укладають у тару щільними шарами. Дрібну рибу допускається вміщувати насипом зі старанним розрівнюванням та ущільненням. У кожену одиницю транспортної та споживчої тари укладають рибу одного виду, однієї розмірної групи, одного виду розбирання, однієї солоності й одного сорту (за наявності сортів). Дріб'язок за видами не поділяють. Тару з соленими рибними товарами маркують так, як і тару з рибами холодильної обробки. У маркуванні дозволяється робити такі скорочені умовні позначення: сл/с - слабосолена, ср/с - середньосолена, пр/з - пряного засолу, марн. - маринована, спец/з - спеціального засолу. Слово "міцносолена" не позначається.

#### **Транспортування і зберігання солених рибних товарів.**

Солені рибні товари перевозять згідно з правилами перевезення швидкопсувних вантажів. Терміни зберігання соленої риби залежать від виду риби, способу засолу, виду розбирання риби, вмісту солі, виду тари, температури і відносної вологості повітря. Температура зберігання солених рибних товарів повинна бути у межах від -4 до -8°C, а відносна вологість повітря – 85-90% (для риб у тузлуку) і 75-80% - для безтузлукової риби. Терміни зберігання риби коливаються від 4 до 10 міс. (табл.10.2).

Таблиця 10.2.

Режими і терміни зберігання солених рибних товарів у бочках з тузлуком

Режими і терміни зберігання	Температура, °C	Термін зберігання, міс.
Риба соледозріваюча, скумбрія і ставрида:	-4...-8	4 6
слабосолоні	-4...-8	
середньосолоні		
міцносолоні	-4...-8	9



Тріскові: слабо-і середньосолоні міцносолоні	-2...-5 0...-4	6 8
Оселедцеві: слабо-і середньосолоні міцносолоні	-4...-6 0...-2	6 10
Анчоусові і дрібні оселедцеві риби солоні	-2...-6	4
Лососі: слабосолоні середньо-і міцносолоні	-4...-8 -4...-8	4 8
Лососі далекосхідні: слабосолоні середньосолоні міцносолоні	-4...-8 -4...-8 0...-4	6 8 9
Кета сьомгового засолу	-4...-8	6
Риба пряного засолу і маринована	0...-6	4

Сухотарна солена риба зберігається гірше, ніж заливна. Терміни зберігання слабо- і середньосолених оселедців і слабосолених лососевих риб за температури від -5 до -10°C до 3 міс. Терміни зберігання солених рибних товарів у пакетах з полімерних плівок становлять від 4 днів до 1 міс. Продукція у пакетах під вакуумом зберігається вдвічі довше. У роздрібній торгівельній мережі рибу середньосолону, пряного засолу і мариновану зберігають до 2-х тижнів, а слабосолону - до 5 днів. У торгівельному залі солені рибні товари повинні перебувати не більше доби.

## 10.6. Копчені рибні товари

### Способи копчення риби.

Копчення риби здійснюють для її консервування та розширення асортименту. Консервування риби копченням відбувається за рахунок хімічних речовин диму.

На формування споживних властивостей копчених рибних товарів впливають вид і розмір риби, якість риби та іншої сировини, технологія виготовлення. Вплив більшості цих чинників на споживні властивості копчених рибних товарів такий, як і солених.

Залежно від температури розрізняють такі способи димового копчення риби: холодне, гаряче і напівгаряче.

**Холодне димове копчення.** Копчення риби здійснюють за температури до 40°C. Для цього придатні риби з різним вмістом жиру. Найкращими є жирні й особливо жирні риби. Перед копченням рибу підсушують для зменшення випаровування води і уникнення накопчення на поверхні багатьох речовин диму. Процес димового копчення триває від 6 год до 2-3 діб. Це залежить від виду і розміру риби, виду розбирання та ін. У процесі копчення риба втрачає

багато води, її поверхня стає золотистою, м'ясо ущільнюється, відносна кількість солі підвищується. М'ясо набуває приємного смаку і запаху.

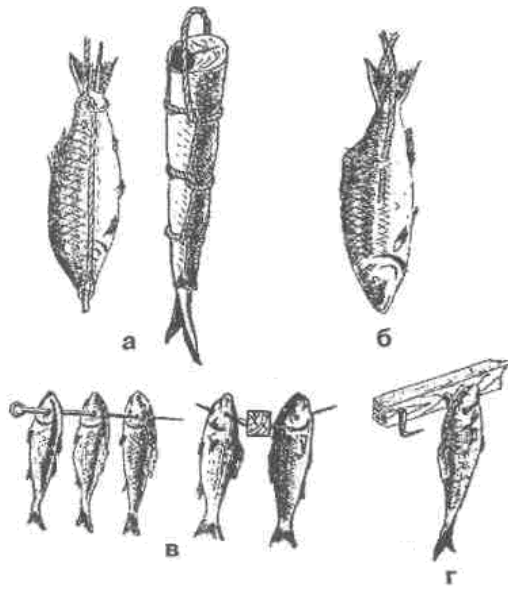


Рис. 10.2. Способи нанизування та обв'язки риби перед копченням:  
а - обв'язуванням; б - прошиванням; в - нанизуванням; г – наколюванням

**Гаряче димове копчення.** Температура за цього способу копчення сягає 90-120°C. Рибу спочатку підсушують, потім проварюють (пропікають) і коптять. Рибу проварюють (пропікають) за температури 110-140°C впродовж 10-15 хв, щоб отримати продукт, готовий для безпосереднього споживання. Під дією високої температури м'язова тканина розпадається на окремі сегменти (мітоми). Тому рибу великих розмірів перед коптінням обв'язують. Температуру у камері знижують до 90-120°C і збільшують подачу диму. Залежно від виду та розміру риби, виду розбирання процес коптіння триває від 30 хв до 3 год.

**Напівгаряче димове копчення.** Проводять за температури 70-90°C впродовж кількох годин.

#### **Копчення риби з використанням коптильної рідини.**

**Коптильна рідина** — це конденсат продуктів газифікації деревини. Конденсат розводять у воді і фільтрують для видалення нерозчинної смоли, в якій містяться канцерогенні речовини. Підготовлений напівфабрикат вміщують у коптильну рідину і витримують у ній впродовж 30 сек. Потім рибу підсушують у сушарці впродовж 12-15 год. Готовий продукт має приємне яскраво-золотисте забарвлення шкіряного покриву. У ньому майже відсутні канцерогенні речовини. Смакові й ароматичні властивості продукту трохи поступаються рибі сухого димового копчення.

**Комбіноване копчення риби.** За цього способу підсушений рибний напівфабрикат спочатку занурюють у коптильну рідину впродовж 5-20 сек і підсушують. На поверхні утворюється тонка плівка з характерним золотистим забарвленням. Для надання продукту більш вираженого смаку і запаху його підкопчують сухим димовим способом впродовж 10-20 год. Кількість

канцерогенних речовин у рибі набагато зменшується.

### **Класифікація та асортимент копчених рибних товарів.**

На формування асортименту копчених рибних товарів впливають такі чинники: температура копчення, вид і розмірна група риби, вміст жиру (для оселедців атлантичних, тихоокеанських, дунайських), вид розбирання риби, якість готового продукту.

Копчені рибні товари поділяють на холодного, гарячого і напівгарячого копчення.

**Рибні товари холодного копчення.** Є кілька груп рибних товарів холодного копчення.

До групи "Риба холодного копчення" – входить більшість видів копчених риб, за винятком сардин, оселедцевих, осетрових і лососевих. За розміром риби цієї групи поділяють так, як і "Риба морожена". За видами розбирання рибу холодного копчення поділяється на нерозібрану, обезголовлену, потрошену з головою, потрошену без голови, зябровану, спинку, шматок, скибочки, філе, філе-спинку, поздовжні половини, черевну частину, пласт з головою, пласт обезголовлений, напівпласт, палтусного розбирання. Залежно від якості рибу цієї групи поділяють на 1-й і 2-й сорти.

"Оселедціхолодного копчення" – об'єднують більшість видів оселедцевих риб, за винятком сардин і дрібних оселедцевих. Залежно від району вилову, розміру та вмісту жиру оселедці холодного копчення поділяють так, як і морожені оселедці. Залежно від виду розбирання вони є нерозібрані, зябрені, зябровані, напівпотрошені, обезголовлені, потрошені з головою, у вигляді баличка; залежно від якості - 1-го і 2-го сортів.

"Сардини копчені" – це сардини атлантичні, сардинопс і сардинела. Риба буває нерозібраною, обезголовленою, у вигляді спинки. Розмірних груп не буває. За якістю рибу поділяють на 1-й і 2-й товарні сорти.

"Риби лососеві холодного копчення" – об'єднують більшість лососевих риб. За видами розбирання вони бувають нерозібрані, потрошені з головою, у вигляді спинки (балика), черевної частини та скибочок. Риби цієї групи поділяють на розмірні групи і на 1-й та 2-й товарні сорти.

"Баликові вироби холодного копчення" – виготовляють з осетрових риб (білуги, калуги, осетра, шипа, севрюги) та лососевих риб (білорибіці, нельми). Баликові вироби з осетрових риб бувають у вигляді спинки, черевної частини (половинок), поздовжніх половинок. Стандартами нормується мінімальна маса цих виробів. За якістю баликові вироби поділяють на вищий, 1-й і 2-й сорти. Баликові вироби з лососевих риб випускають у вигляді спинки і черевної частини. За якістю баликові вироби з лососевих риб поділяють на 1-й і 2-й товарні сорти.

"Ставриду і скумбрію пряно-копчені" – випускають у нерозібраному вигляді. У теплий період року скумбрію пряно-копчену виготовляють тільки зяброваною.

"Кіперс" — це продукт із слабосоленої жирної риби у вигляді пласта з головою, який коптять холодним способом впродовж короткого періоду. Для виготовлення кіперса використовують жирні атлантичні та тихоокеанські

оселедці, атлантичну і тихоокеанську скумбрію та ставриду, сардини.

**Рибні товари гарячого копчення.** До рибних товарів гарячого копчення входять такі групи: "Риба гарячого копчення", "Оселедці гарячого копчення", "Сардини гарячого копчення", "Риби осетрові гарячого копчення", "Риба дрібна гарячого копчення (копчушка)".

"Рибу гарячого копчення" – поділяють на розмірні групи. За видами розбирання вона буває нерозібраною, потрошеною з головою і без голови, обезголовленою, зяброваною, у вигляді шматка, філе-шматка, рулета і спинки. Вусача, макруруса і великого морського окуня випускають тільки у потрошеному вигляді. На товарні сорти риби цієї групи не поділяють.

"Оселедці гарячого копчення" – містять більшість оселедцевих риб, за винятком сардин, салаки, кільки і тюльки. Залежно від району вилову, вмісту жиру та розміру риби цієї групи поділяють так, як і морожені оселедцеві. Їх випускають нерозібраними і зяброваними. За якістю на товарні сорти їх не поділяють.

"Сардини гарячого копчення" – містять сардини європейські, сардинопс і сардинелу. Вони бувають нерозібраними і зяброваними. На розмірні групи і товарні сорти не поділяються.

До групи "Риби осетрові гарячого копчення" – входять копчені білуга, калуга, осетр, севрюга, шип і стерлядь. Стерлядь буває тільки потрошеною з головою; білуга, калуга, осетр, севрюга і шип, крім того, у вигляді шматків поздовжніх половинок. За якістю риби цієї групи поділяють на два товарні сорти - 1-й і 2-й.

"Риба дрібна гарячого копчення (копчушка)" – представлена хамсою, анчоусом, барабулею, кількою, тюлькою, салакою, азово-чорноморською скумбрією і ставридою та іншими рибами завдовжки до 17 см.

**Рибні товари напівгарячого копчення.** Асортимент рибних товарів напівгарячого копчення вузький. Сюди входять оселедцеві риби, у тому числі дрібні (кілька, салака), сардини, корюшкові та інші.

**Показники якості та дефекти копчених рибних товарів.**

**Показники якості копчених рибних товарів.**

**Риба холодного копчення.** Повинна мати чисту, не вологу поверхню. Забарвлення лускастого або шкіряного покриву від світло- до темно-золотистого. Консистенція м'яса від соковитої до щільної, смак і запах - властивий цьому виду риби з ароматом копчення, без сирості. У рибі 1-го сорту на поверхні допускаються незначні підсохлі білково-жирові напливи. В оселедцях вона може бути злегка вкрита жиром. Допускається незначний наліт солі на зябрових кришках, очах, в основі хвостового плавця і частково збита луска. У нерозібраній рибі черевце ціле, щільне. Воно може бути злегка ослабим або розм'яклим, але не тріснути. У 2-му сорті черевце може мати незначні розриви, але без випадання нутрощів. Допускаються незначні проколи, порізи, зриви шкіри. На поверхні можуть бути незначні світлі плями, не охоплені димом, слабкий запах окисленого жиру і незначні відхилення в якості розбирання риби. У рибі 1-го і 2-го сортів допускається слабовиражений мулистий і йодистий запах, а в деяких видах риб (скумбрія, ставрида, пеламіда,

лящ морський та ін.) - специфічний кислуватий присмак.

**Риба гарячого копчення.** Повинна бути прокопченою до повної готовності, без ознак сирості. Смак і запах м'яса приємні, властиві копченій риби цього виду. Допускається запах трохи окисленого підшкірного жиру без проникнення у м'ясо, слабовиражений мулистий або йодистий запахи і специфічний кислуватий присмак, властивий деяким видам океанічних риб. Поверхня риби гарячого копчення сухувата або злегка волога. У деяких морських рибах (шабля-риба, скумбрія, ставрида, пеламіда та ін.) допускається незначне підшкірне пожовтіння, не пов'язане з процесом окислення жиру. Допускаються незначні ушкодження черевця, зябрових кришок, плавців шкіри. Колір поверхні риби рівномірний, від світло-золотистого до коричневого. Можуть залишатися незначні світлі плями, неохоплені димом. Розбирання риби повинно бути правильним. Допускаються лише незначні відхилення від встановлених правил. Консистенція м'яса риби має бути щільною, соковитою, але не водянистою. Допускається легка сухуватість.

З фізико-хімічних показників у копчених рибних товарах нормують вміст солі, вологи, жиру. У риби холодного копчення вміст солі може коливатися у межах 5-14%. Наприклад, в оселедцях холодного копчення 1-го сорту повинно бути солі від 5 до 11%, 2-го сорту – 5-14%. Вміст солі у рибах гарячого копчення в межах 1,5-4%. Вміст води нормується тільки у рибах холодного копчення. Залежно від виду риби і виду розбирання він має становити від 40 до 65%. Масова частка жиру нормується у мойві, оселедцях атлантичних і тихоокеанських та у баликових виробках. Залежно від виду риби і виду балика вміст жиру коливається від 8% (спинка жереха) до 16% (баличок оселедця-чорноспинки). У м'ясі оселедців і сардинопса (оселедець-івасі) повинно бути не менш як 12% жиру.

#### **Дефекти копчених рибних товарів.**

У риби холодного копчення, крім дефектів, які трапляються у риби-сирці (побічний смак і запах, механічні ушкодження, неправильне розбирання) найбільш поширеними є білобочка, розриви шкіри, непрокопченість, темна поверхня, гіркий смак, підпарювання, смолисті, білково-жирові напливи, ропа, пліснявіння, суха консистенція, затхлість.

Непрокопчені білі плями (білобочка) – є дефектом, який виникає внаслідок стикання однієї риби з іншою під час копчення. Погіршується зовнішній вигляд риби, її смакові й ароматичні властивості, прискорюється процес псування.

Розриви шкіри – виникають за надмірної температури підсушування риби.

У разі непрокопченості риба має бліду поверхню і незгорнену кров уздовж хребта.

Темна поверхня – є наслідком високої температури копчення або використання деревини хвойних порід. Дефект усунути неможливо.

Підпарювання – виникає внаслідок поганої вентиляції приміщення за підсушування риби. Підпарена риба має водяну консистенцію, неприємний колір і різкий запах.

Смолисті напливи – виникають за несвоєчасного очищення стелі і

димоходу від нагару.

Білково-жирові напливи – бувають у вигляді помітних білих смуг на поверхні риби.

Ропа – це наслідок викристалізування солі на поверхні риби. Причиною виникнення цього дефекту є погане відмочування риби після просолювання або великі втрати води під час зберігання.

Пліснявіння — дефект, що виникає за зберігання риби у невентильованих приміщеннях, підвищених вологості і температури.

Суха консистенція – є дефектом, що виникає за дуже тривалого підсушування або копчення риби.

Затхлість – є наслідком тривалого зберігання копченої риби у невентильованих приміщеннях.

Характерними дефектами риби гарячого способу копчення є водявість, білобочка, опіки, розриви і здутість шкіри та ін.

Опіки – виникають внаслідок зіткнення язиків полум'я з рибою. На поверхні риби з'являються темні обвуглені ділянки.

Розриви шкіри – виникають за високої температури підсушування риби.

Здутість шкіри – за високої температури копчення.

Опіки, розриви і здутість шкіри є дефектами, які усунути неможливо. Причиною виникнення побічного запаху у копчених рибних товарах може бути риба-сирець або недотримання товарного сусідства. Рибу з побічним запахом для реалізації не допускають.

**Пакування, маркування, транспортування і зберігання копчених рибних товарів.**

**Пакування і маркування копчених рибних товарів.**

Для упакування копчених рибних товарів використовують ящики дощані та з гофрованого картону, коробки плетені зі шпону та інвентарну тару (для місцевої реалізації), вмістом 20-30 кг, пачки з картону, пакети з плівок полімерних матеріалів вмістом 1-1,5 кг. Пачки і пакети з рибою укладають в ящики або інвентарну тару граничною масою продукту 20 кг (для пачок) або 10 кг (для пакетів). Тара повинна бути міцною, чистою, сухою, без побічного запаху. Ящики та інвентарна тара повинні мати на торцях по 2-3 круглі щілини діаметром від 25 до 30 мм. Щілини повинні бути також на картонних пачках і пакетах з полімерних матеріалів (їх діаметр 10-12 мм). Ящики і пачки перед упакуванням риби вистилають всередині (за винятком торців) і під кришкою пергаментом, підпергаментом, целофаном або обгортковим папером. Пакети з плівок заклеюють або скріплюють затискувачем. У кожену одиницю упаковки кладуть рибу одного виду, одного способу копчення, однієї розмірної групи, одного виду розбирання, одного товарного сорту (за наявності сортів). Рибу укладають у тару рівними шарами. Дріб'язок другої і третьої груп вміщують у тару насипом.

Маркування на транспортній і споживчій тарі аналогічне маркуванню, яке наноситься на тару з мороженою рибою.

У маркуванні дозволяється наносити такі скорочені умовні позначення: г/к - риба гарячого копчення, х/к - риба холодного копчення.

На транспортну тару з копченими рибними товарами наносять деякі маніпуляційні дані: "Швидкопсувний вантаж", "Боїться сирості" та ін. На споживчу тару з рибою гарячого копчення наносять надписи: "Продукт не підлягає тривалому зберіганню. Зберігати за температури від 0 до -5°C". На споживчій тарі повинні бути інформаційні дані про харчову й енергетичну цінність продукту.

### **Транспортування і зберігання копчених рибних товарів.**

Транспортування і зберігання рибних товарів холодного копчення здійснюють згідно з правилами та інструкціями перевезення та зберігання продуктів, що швидко псуються. Транспортують ці продукти у рефрижераторах за температури від 0 до +5°C. Зберігають рибу за температури від 0 до -5°C і відносної вологості повітря від 75 до 80%. Приміщення для зберігання повинно мати добру вентиляцію, відповідати санітарним нормам. Під час зберігання дотримуються правил товарного сусідства. Терміни зберігання риби холодного копчення залежать від виду риби, виду розбирання, виду упаковки і температури. Їх встановлюють з дати виготовлення продукції, а для фасованої - з моменту (години) закінчення технологічного процесу. Більшість видів риб холодного копчення у транспортній тарі за температури від 0 до -5°C зберігають до 2 міс, у пакетах з полімерних плівок без вакууму – 10-20 діб, у пакетах від вакуумом – 20-30 діб. Риба холодного копчення в картонних пачках зберігається від 5 до 20 діб. Баликові вироби з осетрових і лососевих риб за температури від -2 до -8°C зберігають 1,5 місяця.

Транспортування і зберігання рибних товарів гарячого копчення здійснюють згідно з правилами транспортування і зберігання продуктів, що особливо швидко псуються. Рибні товари гарячого копчення перевозять у рефрижераторах за температури від +2 до -2°C. За такої самої температури зберігають рибу. Оптимальна відносна вологість повітря під час транспортування і зберігання рибних товарів гарячого копчення - у межах 75-80%. Приміщення для зберігання риби повинно мати добру вентиляцію і відповідати санітарним нормам. Під час зберігання потрібно дотримуватися відповідного товарного сусідства. Загальний термін транспортування, зберігання і реалізації рибних товарів гарячого копчення не повинен перевищувати 72 год з моменту закінчення технологічного процесу. Термін зберігання продукції у виробника (постачальника) не повинен перевищувати 24 год.

## **10.7. В'ялені і сушені рибні товари**

**В'ялені і сушені рибні товари** — це продукти, отримані через зневоднення риби або її частин у природних чи штучних умовах.

Під час в'ялення і висушування припиняється життєдіяльність мікроорганізмів. Однак за сприятливих умов (зволоження, підвищена температура зберігання) життєдіяльність мікрофлори, особливо пліснявих грибків, активізується. В'ялені рибні товари використовують в їжу безпосередньо, а сушені є напівфабрикатом для приготування різних страв

після їх відмочування і теплової обробки.

### **В'ялені рибні товари.**

Для в'ялення використовують жирні і напівжирні риби: воблу, тарань, плотву, скумбрію, оселедці, кефаль, ставриду, вусача, ляща, дріб'язок (тюльку, мойву) та ін. У природних умовах рибу в'ялять на вішалах за доброго омивання її поверхні повітрям. Особливо сприятливі умови для цього є напровесні за температури 15-25°C і чистого повітря. Тривалість в'ялення залежить від виду і розміру риби, виду розбирання і становить від 2 до 30 діб і більше (дріб'язок 2-7, оселедці 3-5, вобла і тарань 10-17, лящ 12-17, плотва 1-20, спинка осетрових 25-30).

В'ялення у штучних умовах здійснюють у спеціальних добре вентиляльованих приміщеннях або установках тунельного типу за температури від 20 до 28°C. Споживні властивості готового продукту нижчі, ніж за в'ялення у природних умовах. Для в'ялення велике значення мають протеолітичні і ліполітичні ферменти, які сприяють дозріванню риби. Внаслідок дозрівання продукт втрачає смак і запах сирової риби, набуває приємного смаку й аромату. Консистенція риби й ікри стає щільною або ніжною. Під час в'ялення м'язова тканина ущільнюється, внаслідок чого жир з місць накопичення переміщується (проникає) у м'язову тканину і просочує її. М'язова тканина набуває янтарного кольору і м'ясо стає напівпрозорим. У деяких рибах жир виходить на поверхню та утворює жирову плівку. Цей жир швидко окислюється під час зберігання риби.

В'ялені рибні товари поділяються на "В'ялену рибу" і "В'ялені баликові вироби".

В'ялену рибу, за винятком в'яленого дріб'язку, поділяють на розмірні групи. Вона може бути нерозбіраною, потрошеною з головою, потрошеною без голови, обезголовленою, у вигляді пласта з головою і пласта без голови, напівпласта, спинки, поздовжніх половинок, черевної частини, шматків черевної частини. У нерозбіраному вигляді випускають воблу, тарань, плотву, мойву, кефаль. Залежно від якості в'ялену рибу, крім вобли та дрібної азово-чорноморської тарані, поділяють на два товарні сорти - 1-й і 2-й.

В'ялені баликові вироби – отримують з добре вгодованих цінних видів риб: осетрових, лососевих, товстолобика, вусача, нототенії мармурової, оселедців атлантичних і тихоокеанських, пеламіди, скумбрії, палтуса, умбрини, меч-риби та ін. За видами розбирання вироби бувають у вигляді спинки (балика), нижньої частини черевця, поздовжніх половинок, пласта, напівпласта, скибочок. Баликові вироби з осетрових риб поділяють на три товарні сорти (вищий, 1-й і 2-й), з оселедця-чорноспинки, білорибиці і нельми - на два сорти (1-й і 2-й). Крім в'ялених баликових виробів, випускають також підв'ялені баликові вироби. Їх виготовляють з риб, які здатні дозрівати впродовж короткого терміну - від 3 до 5 діб. До таких риб належать нототенія мармурова, скумбрія та ставрида океанічні, оселедці атлантичні і тихоокеанські.

### **Сушені рибні товари.**

Для виготовлення сушених рибних товарів використовують рибу з



низьким вмістом жиру, і передусім тріскові (тріску, пікшу, минтай). Сушать рибу холодним, гарячим і сублімаційним способами.

Холодне висушування риби – здійснюють за температури не вище 40°C у природних і штучних умовах. Цим способом виготовляють прісно-сушену і солено-сушену рибу.

Гаряче висушування риби – здійснюють штучним способом - у печах різних конструкцій. Цим способом також отримують прісно-сушену і солено-сушену рибу.

Сублімаційне висушування риби – ґрунтується на перетворенні кристалів льоду попередньо замороженої риби у пароподібний стан без утворення води. Це дає змогу добре зберегти початкові властивості риби (хімічний склад, засвоюваність, об'єм, колір, запах, смак та ін.).

**Показники якості, дефекти і зберігання в'ялених і сушених рибних товарів.**

Риба в'ялена 1-го сорту повинна мати щільну консистенцію, правильне розбирання, допускаються незначні відхилення. У нерозібраній рибі черевце ціле, поверхня чиста, без збитої луски, механічних ушкоджень і нальоту солі. У камбали, скумбрії, ставриди, плотви, минтая, путасу та деяких інших риб збитість луски не нормується. Незначні механічні ушкодження (проколи, порізи, зриви шкіри та ін.) допускаються в океанічній в'яленій рибі. В деяких видах в'яленої риби (скумбрії, ставриди, сайри, пеламіди та ін.) можливе підшкірне пожовтіння, яке властиве рибі цього виду і не пов'язане з процесом окислення жиру. У рибі 2-го сорту допускається наявність збитої луски, ослабле і пожовтіле черевце, наліт солі на поверхні, ушкоджені зяброві кришки, більші відхилення у розбиранні риби, трохи ослабла консистенція. У в'яленій рибі нормується вміст вологи і солі. Залежно від виду риби вміст вологи становить від 40 до 50%, солі – 6-12% (у 1-му сорті 6-12%, 2-му сорті – 8-12%).

Консистенція сушених рибних товарів крихка. Поверхня риби мусить бути чистою, без потемніння. Вміст вологи не повинен перевищувати 38%, а солі - 12% у 1-му сорті і 15% - у 2-му сорті.

До найбільш поширених дефектів в'ялених і сушених рибних товарів належать затхлість, пліснявіння, ропа, окислення жиру, зволоження, омилення.

В'ялені і сушені рибні товари – зберігають у чистих, затемнених (захищених від сонячних променів) і добре вентильованих приміщеннях. Відносна вологість повітря під час зберігання риби не повинна перевищувати 70-80%. Температура під час зберігання повинна бути у межах від 0 до -8°C. За температури від -5 до -8°C терміни зберігання в'яленої риби (вобли, ляща, тарані) становлять 8-10 міс. За підвищеної температури (+15 +18°C) ці терміни не перевищують 1 міс.

Баликові вироби – зберігають тільки за мінусових температур (-2 - -8°C). Максимальний термін зберігання 1,5 міс.

Підв'ялені провісні баликові вироби – за такої самої температури зберігають до 10 діб, а зі скумбрії і ставриди - до 4 діб.

Солено-сушені рибні товари – за температури від +8 до +10°C і відносної

вологості повітря 70-75% зберігають до 8-9 міс.

## 10.8. Рибні консерви

### Споживні властивості консервів.

**Рибні консерви** — це продукти з риби та іншої сировини, спеціально оброблені, укладені в банки, герметично закупорені і стерилізовані. Рибні консерви мають високі споживні властивості, що визначаються передусім хімічним складом риби, з якої їх виготовлено (табл.10.3).

Таблиця 10.3.

Хімічний склад та енергетична цінність рибних консервів

Рибні консерви	Хімічний склад, г/100г			Енергетична цінність ккал/г
Камбала смажена в олії				
Лящ у томатному соусі	71,1	15,3	7,4	138
Сазан у томатному соусі	71,1	12,4	8,7	145
Сайра бланшована в олії	56,0	18,3	23,3	272
Скумбрія атлантична бланшована в олії	56,8	13,1	25,1	278
Скумбрія атлантична натуральна	59,7	16,4	21,4	258
Сом у томатному соусі	72,9	12,9	6,3	126
Судак у томатному соусі	74,2	14,0	5,3	119
Тріска копчена в олії	52,9	20,7	22,9	289
Тунець натуральний	74,0	22,5	0,7	96
Тунець в олії	59,6	22,0	15,9	231

Консерви у томатному соусі і риборослинні мають у своєму складі від 1 до 4,5% цукрів і незначну кількість органічних кислот (до 0,5%).

Засвоюваність білків, жирів і цукрів у консервах дуже висока (94-96%).

Їхня енергетична цінність коливається від 100-120 ккал/100 г (тунець натуральний, судак у томатному соусі) до 270-290 ккал/100 г (сайра бланшована в олії, скумбрія бланшована в олії). У рибних консервах міститься від 2 до 3,5% мінеральних речовин, з них 1-2% припадає на кухонну сіль. Консерви з океанічних і морських риб є важливим джерелом йоду для організму людини.

Ці продукти використовують в їжу безпосередньо (без теплової обробки). З деяких консервів готують перші та другі страви. Вміст банок повністю споживають в їжу, що не відбувається під час споживання солених, копчених, в'ялених та інших товарів.

На формування споживних властивостей рибних консервів впливають вид і якість сировини, технологія виготовлення.

Для виготовлення рибних консервів використовують майже всі види риб, передусім тріскові, ставридові, оселедцеві, скумбрієві, камбалові та ін. Консерви з різних видів риб характеризуються неоднаковим хімічним складом, засвоюваністю, консистенцією, кольором, смаковими й ароматичними

властивостями. Риба, яку використовують для виготовлення консервів, повинна бути якісною. Дефекти риби-сирцю передаються у готовий продукт. На формування споживних властивостей рибних консервів впливають також вид заливки (соус, олія, желе, бульйон), добавки круп, овочевих і крупно-овочевих гарнірів, грибів, прянощів та ін. Ці добавки і кухонна сіль повинні бути якісними. Домішки солей магнію у кухонній солі надають консервам гіркуватого присмаку, а солей кальцію - лужного. На формування споживних властивостей рибних консервів впливають і технологічні операції: сортування риби за якістю та розміром, її миття і розбирання, порціонування і засолювання, приготування рибного напівфабрикату, заливок, підготовка тари, укладання риби та добавок у банки, додавання заливки, вакуумування і закупорювання банок, стерилізація за температури 107-125°C, охолодження.

Важливе значення для формування споживних властивостей консервів має приготування рибного напівфабрикату. Ця операція впливає також на формування асортименту консервів. Приготування напівфабрикатів здійснюють кількома способами: бланшуванням, обсмажуванням, пропіканням, підсушуванням, копченням. Кожний із цих способів теплової обробки впливає на зовнішній вигляд консервів, консистенцію, смакові, ароматичні й інші властивості.

Бланшування — найбільш простий спосіб теплової обробки риби. Для цього її варять у воді, сольовому розчині або олії, інколи обробляють гострою парою.

Обсмажування риби (тушок, шматків) – здійснюють в олії за температури 160-170°C. М'ясо при цьому стає придатним в їжу. Під час бланшування і обсмажування розм'якшується шкіряний покрив риби, м'язова тканина втрачає зв'язок з кістками і розпадається на міотомі.

Рибу пропікають або підсушують гарячим повітрям або інфрачервоними променями. Внаслідок цього вона стає придатною в їжу. Відносна кількість сухих речовин та енергетична цінність риби підвищується.

Копчення риби – здійснюють гарячим способом. Риба набуває золотистого забарвлення, запаху і смаку копченостей. Шкіра стає зморщеною, щільно прилягає до м'яса. Відносна кількість сухих речовин та енергетична цінність риби набагато підвищуються.

Теплова обробка рибних напівфабрикатів має свої вади: частково денатуруються білки, руйнуються вітаміни та ін.

Для виготовлення рибних консервів використовують також свіжу рибу.

### **Класифікація та асортимент рибних консервів.**

На формуванні асортименту рибних консервів позначаються вид риби, її розбирання, вид заливки та теплової обробки напівфабрикату, якість готового продукту (товарні сорти), призначення.

Асортимент рибних консервів об'єднують у такі групи: натуральні, в соусах, в олії, риборослинні, паштети і пасти.

**Консерви натуральні.** Консерви цієї групи виготовляють з найбільш цінних видів риб (оселедцевих, скумбрієвих, ставридових, осетрових, лососевих та ін.). У цих консервах добре зберігається колір, смак і запах свіжої

риби; їх використовують для приготування закусок, перших і других страв, салатів.

Консерви натуральні поділяють на кілька підгруп: у власному соку, з додаванням олії, у бульйоні, у желе, юшка і супи.

Для виготовлення консервів у власному соку використовують рибу-сирець або її органи (печінку). До напівфабрикату додають 1,5-2% солі від маси риби, прянощі (перець, лавровий лист). Для виготовлення консервів з осетрових і лососевих риб прянощі не використовують. Сік утворюється у процесі стерилізації.

Для приготування натуральних консервів з додаванням олії використовують рибу-сирець, сіль, духмяний перець, гвоздику та незначну кількість олії (чайну ложку на умовну банку).

Консерви натуральні у бульйоні виготовляють із сирого напівфабрикату. Для приготування бульйону використовують голови, плавці, кістки, хрящі, моркву, петрушку, цибулю, прянощі, сіль.

Консерви у желе виготовляють з сирі, бланшованої та обсмаженої риби. До напівфабрикату додають желе, яке готують з концентрованого бульйону і желеутворювальних речовин (агару, желатину). Бульйон за температури 10-15°C набуває драгледоподібної консистенції. Цю масу називають желе. Желе зв'язує вміст банки і запобігає виникненню механічних ушкоджень риби під час транспортування та зберігання.

Консерви "Юшка" і "Супи" близькі до консервів у бульйоні. Юшку готують з двох-трьох і більше видів риб з додаванням цибулі, зеленої петрушки, зеленого кропу, перцю чорного і духмяного, лаврового листа, солі. Супи варять з одного або кількох видів риб. Заливку готують на бульйоні або воді. До її складу входять прянощі, цибуля, морква, сіль. До рецептури деяких супів додають крупи, часник та інші види сировини.

**Консерви у соусах.** Найбільш поширеними консервами цієї групи є консерви у томатному соусі. Напівфабрикат укладають у банки в сирому, бланшованому або обсмаженому виглядах. Здебільшого використовують обсмажений напівфабрикат. Крім томатного соусу, використовують інші: гострий, гірчичний, томатно-гірчичний, яблучний, білий, пікантний, яблучно-томатний, яблучно-сливовий, ячний, майонезний, кроповий та ін. До деяких консервів додають заливки - пряну, гостру та ін.

**Консерви в олії.** Для виготовлення цих консервів використовують більшість видів риб. Залежно від термічної обробки напівфабрикату консерви поділяють на такі підгрупи: з риби бланшованої, обсмаженої, копченої, пропеченої і підсушеної. Використовують також напівфабрикату вигляді риби-сирцю. Для виготовлення консервів використовують звичайну або ароматизовану олію. З копченої риби виготовляють два типи консервів: "Шпроти в олії" і "Риба копчена в олії".

Консерви типу "Шпроти в олії" виготовляють з кільки, салаки, хамси, оселедця дрібного атлантичного. Кращою сировиною для консервів цього типу є балтійська кілька (шпрот). Риби використовують у вигляді тушок, які укладають у банки рядами і заливають соняшниковою і гірчичною олією у

співвідношенні 3:1.

Консерви типу "Риба копчена в олії" виготовляють з різних видів риб (оселедцевих, тріскових, камбалових, сайри та ін.).

Консерви в олії з пропеченої та підсушеної риби називають "Сардини в олії". Є кілька типів цих консервів: "Чорноморські", які виготовляють з султанки; "Каспійські" - з каспійської кільки; "Балтійські" - з балтійської кільки і салаки; "Атлантичні" - з атлантичних сардин; "Далекосхідні" - з дрібної скумбрії.

**Консерви риборослинні.** Ці консерви використовують як закусочний продукт і для приготування перших і других страв. Для їх виробництва, крім риб, використовують печінку, ікру, молочко, рибні продукти (котлети, фрикадельки, тюфтельки, фарш), добавки рослинного походження (крупя, бобові, гриби, овочі та ін.). Сировина рослинного походження дає змогу підвищити харчову і біологічну цінність консервів, поліпшити смакові й ароматичні властивості, розширити асортимент.

**Рибні напівфабрикати** – використовують сирими, бланшованими або смаженими. Консерви випускають без заливок або з додаванням соусів, олії, маринаду, бульйону.

**Рибні паштети і пасти.** Для виготовлення цих консервів використовують шматки і крихти консервного виробництва; продукцію з деякими відхиленнями від вимог стандартів, але придатну в їжу (риба з дефектами розбирання, деформована, недокопчена, з механічними ушкодженнями, дрібна); деякі органи риб (печінку, ікру).

**Паштети** – виготовляють чотирьох різновидів: рибний, шпротний, з печінки тріскових, ікри. Рибу, печінку або ікру подрібнюють на вовчку. До фаршу додають олію, томатний соус, пасеровану цибулю, прянощі, цукор, сіль. Після перемішування суміш знову пропускають через вовчок. Так роблять кілька разів, доки маса не стане однорідною. Паштети рибні бувають з дрібної риби (кільки, тюльки) та лососевих риб (із зрізів м'яса, прихвостової частини). Для шпротного паштету використовують відходи, які виникають під час виготовлення шпрот і сардин. Паштети з печінки виготовляють з провареної і частково знежиреної печінки тріски. Для паштетів з ікри використовують ястики і печінку ляща, судака та інших риб.

**Пасти** – відрізняються від паштетів тим, що мають більш ніжну, однорідну консистенцію. Під час їх виготовлення, крім подрібнення, використовують протирання. Асортимент паст вузький.

Більшість рибних консервів на товарні сорти не поділяють. Сортовий поділ мають "Шпроти" (Шпроти вищого сорту і Шпроти), "Сардини" (Сардини вищого сорту і Сардини), консерви у томатному соусі і натуральні з додаванням олії (вищий і перший сорти).

**Показники якості і дефекти рибних консервів.**

**Показники якості рибних консервів.**

Для визначення якості консервів враховують стан транспортної (зовнішньої) тари, стан споживчої тари (банок), стан маркування, органолептичні, фізико-хімічні та мікробіологічні показники. Тара повинна

бути неушкодженою, чистою, сухою, з відповідними маркувальними даними. Споживча тара (банки) повинна бути герметично закупореною, чистою, не іржавою, без різких деформацій і патьоків. Враховують також стан полуди, лакового або інших видів покриття, художність оформлення, стан маркування.

З органолептичних показників враховують зовнішній вигляд продукту, укладку риби, кількість шматків риби, колір м'яса і заливки, консистенцію, смак і запах. Зовнішній вигляд повинен бути властивим виду риби і виду розбирання риби. Укладання риби відповідне для кожного виду консервів. Шматки великих риб укладають у банки щільно, зрізом до денця і кришки, а малих риб - плазом. Тушки дрібних риб укладають у вигляді паралельних рядів або рядів, які взаємно перехрещуються. Дрібну рибу вміщують у банки насипом. Кількість шматків нормують для великих риб. Колір м'яса - властивий виду риби з урахуванням способу теплової обробки, бульйону - світлий, томатного соусу - від оранжево-червоного до коричневого. Олія повинна бути прозорою. Консистенція м'яса - соковитою, в міру щільною. Допускається легка розвареність або сухуватість м'яса. Смак і запах приємний, властивий цьому виду консервів.

З фізико-хімічних показників враховують відхилення від маси нетто, співвідношення маси риби і заливки, довжину тушок, масову частку кухонної солі, кислотність (у консервах у соусах і маринадах), масову частку токсичних металів. Співвідношення маси риби і заливки залежить від виду консервів і виражається у процентах. У консервах в олії це співвідношення становить від 75:25 до 90:10. Довжина тушок нормується у "Шпротах в олії". Для кільки вона у межах 50-110 мм, для салаки – 70-110 мм. Вміст кухонної солі у консервах становить від 1,2 до 2,5%. Кислотність не повинна перевищувати 0,3-0,7%. У консервах не допускається наявність ртуті, свинцю, миш'яку; нормується вміст олова і міді.

З мікробіологічних показників органи санепідемслужби визначають у консервах наявність збудників ботулізму, термофільних і деяких інших бактерій.

### **Дефекти рибних консервів.**

Дефекти рибних консервів поділяють умовно на такі: тари, органолептичні, фізико-хімічні, мікробіологічні.

Іржавіння – є найбільш поширеним дефектом металевих банок. Розрізняють три ступені цього дефекту: перша - іржа легко видаляється під час протирання банок ганчіркою; друга - іржа порушила шар полуди (після протирання залишаються чорні плями); третя - іржа утворила раковини у жерсті. За наявності на банках іржі другого і третього ступеня консерви можна реалізувати тільки з дозволу органів санепідслужби.

До дефектів тари належать також забруднення банок та етикеток, неправильне наклеювання та ушкодження етикеток, патьоки, деформація банок, потемніння внутрішньої поверхні банок, бомбаж, сходження полуди.

Відрізняють три види бомбажу: фізичний, хімічний і мікробіологічний. Фізичний бомбаж буває двох різновидів: термічний і несправжній.

Термічний бомбаж – це наслідок заморожування консервів, недостатнього

вакуумування, виділення адсорбованих газів з напівфабрикату під час стерилізації.

Несправжній бомбаж – виникає у разі переповнення банок і неправильного їх закупорювання.

Хімічний бомбаж – виникає у разі тривалого зберігання консервів, внаслідок виділення водню під час взаємодії речовин продукту, передусім органічних кислот, з поверхнею банок (металом).

Мікробіологічний бомбаж – утворюється за життєдіяльності термофільних газоутворювальних мікроорганізмів, спори яких збереглися під час стерилізації. Консерви з мікробіологічним бомбажем надзвичайно небезпечні у санітарному відношенні, вони можуть стати причиною важких харчових отруєнь.

Торгувати консервами, які мають бомбаж, категорично заборонено. Питання про використання рибних консервів з фізичним бомбажем, сходженням полуци, з різкою деформацією банок вирішують органи санітарної служби. Консерви з хімічним і мікробіологічним бомбажем, патьоками для реалізації не допускаються і повинні бути знищені.

Дефектом консервів є потемніння внутрішньої поверхні банок ("мармуровість"). Це потемніння називається сульфідним. Воно виникає внаслідок реакції між сірчистими сполуками, що утворилися під час розкладання білків у процесі стерилізації, з оловом. Консерви з таким дефектом для реалізації допускаються.

До дефектів органолептичних показників консервів належать: нехарактерний колір продукту, зміна консистенції, наявність тріснутого черевця (у консервах "Шпроти в олії" і "Сардини в олії"), зміна смаку і запаху, неправильне укладання риби, більша кількість шматків і доважок у банці та ін.

Дефекти фізико-хімічних показників — відхилення маси нетто від встановлених норм, невідповідність співвідношення маси риби і заливки, вмісту кухонної солі, оцтової кислоти. Консерви з такими дефектами фізико-хімічних показників для реалізації не допускаються. Вони можуть бути використані у громадському харчуванні.

### **Пакування, маркування і зберігання рибних консервів.**

#### **Пакування і маркування консервів.**

Основним видом тари для пакування рибних консервів є металеві (жерстяні, алюмінієві) банки. Їх поділяють на збірні та суцільноштамповані. Для банок збірних використовують луджену жерсть, а для суцільноштампованих, крім того, алюмінієву стрічку. Збірні банки мають округлу форму. Залежно від діаметра і висоти вони бувають десяти розмірів. Суцільноштамповані банки складаються з двох частин: корпусу і кришки. Налічується вісім номерів суцільноштампованих жерстяних банок. Їх місткість становить від 95 до 353 см<sup>3</sup>. Суцільноштампованих банок з алюмінієвої стрічки нараховують 12 номерів, з них 8 круглих і 4 фігурних (три прямокутних, один - овальний). Місткість алюмінієвих банок від 86 до 353 см<sup>3</sup>. Крім цих банок, для упакування рибних консервів використовують банки з алюмінієвої лакованої і з алюмінієвої ламінованої фольги. Для паштетів і паст

використовують також туби (алюмінієві і з полімерних матеріалів).

Металеві банки повинні бути художньо оформлені шляхом літографування або наклеювання етикеток. На етикетку наносять такі маркувальні дані: назва організації, до системи якої входить підприємство-виробник; назва й місцезнаходження підприємства-виробника; товарний знак підприємства; назва консервів, їх сорт (за наявності сортів); маса нетто; інформація про харчову й енергетичну цінність консервів; позначення нормативно-технічної документації. На етикетках деяких консервів позначають рецептурний склад, спосіб споживання, умови і терміни зберігання. На металевих банках наносять також маркування виштамповуванням умовних позначень.

Згідно зі стандартом, умовні позначення повинні наноситися у три ряди. У першому ряді позначається число, місяць і рік виготовлення продукції: число і місяць двома цифрами (до дев'ятого включно спереду ставиться нуль), рік - двома цифрами. У другому ряді позначається асортиментний номер і номер підприємства-виробника (від одного до трьох знаків цифрами або буквами). У третьому ряді позначається зміна (один знак) та індекс рибної промисловості (буква "Р").

Приклад: Консерви з асортиментним номером 137, виготовлені заводом 157 у першу зміну 16 лютого 2007 року, повинні мати таке позначення: 160207 137157 1Р.

Маркування рибних консервів виштамповуванням здійснюється також у три ряди по 4 знаки, два ряди по 7 знаків, два ряди по 6 знаків.

Банки з консервами повинні бути укладені в транспортну тару (ящики). Використовують 49 варіантів дощаних і 53 варіанти картонних ящиків, що пояснюється різноманітністю банок за розміром і конфігурацією. На торці ящика, крім загальноприйнятих маркувальних знаків, наносять фарбою дані про кількість банок у ящику і їх номер, масу нетто, дату виготовлення. Ці дані можуть бути вказані на етикетці, яку наклеюють на торець або бік ящика.

На ящики з рибними консервами наносять деякі попереджувальні надписи: "Верх", "Не кантувати", "Уважно, крихке" та ін.

### **Транспортування і зберігання рибних консервів.**

Рибні консерви після виготовлення витримують деякий час на підприємстві для їх дозрівання. За температури від +10 до +15°C ці терміни становлять для консервів "Риба копчена в олії" від 14 днів до 1 міс, "Шпроти в олії" – 1-1,5 міс, "Сайра бланшована в олії" – 1-2 міс. За температури від +2 до +5°C терміни витримки консервів збільшуються у два рази.

Під час транспортування і зберігання рибних консервів оптимальними є температура від 0 до +2°C, відносна вологість повітря в межах 70-75%. Мінімальна температура не повинна бути нижчою -1°C, а максимальна - +20°C. Рибні консерви перевозять рефрижераторним транспортом. З травня до вересня їх можна перевозити у звичайних бортових автомобілях і залізничних вагонах. Рибні консерви зберігають у чистих, сухих, прохолодних і добре вентильованих приміщеннях. Терміни зберігання коливаються від 1 до 3 років з дати виготовлення. Ці терміни залежать від виду консервів, тари, умов



зберігання. Натуральні рибні консерви зберігаються до 2 років, у томатному соусі від 1 до 2 років, в олії – 1-3 роки, риборослинні і в маринаді - 1 рік, паштети і пасти - 1,5 року. Рибні консерви у жерстяних збірних банках зберігаються краще, ніж у жерстяних суцільноштампованих. Консерви у жерстяних суцільноштампованих банках зберігаються гірше, ніж в алюмінієвих суцільноштампованих.

У рибоконсервній промисловості та в торгівельній практиці облік рибних консервів здійснюють в умовних банках. Для цього фізичну кількість банок з консервами перераховують в умовні банки (у.б.). За умовну банку приймають банку № 8, маса нетто продукту в якій 350 г.

## 10.9. Рибні пресерви

**Пресерви** — це солені, пряні і мариновані рибні продукти з додаванням різноманітних соусів або заливок і герметично закупорені у банки. Пресерви не підлягають стерилізації та іншій термічній обробці. Для виготовлення рибних пресервів додають бензойнокислий натрій, який є сильним антисептиком.

### Споживні властивості пресервів.

Пресерви виготовляють з жирних соледозрівляючих риб: оселедців, анчоусових, макрелещукових, скумбрієвих, лососєвих та інших. За своїми споживними властивостями пресерви дуже близькі до бочкових солених, прямих і маринованих риб. Гастрономічні властивості рибних пресервів порівняно з соленою рибою вищі, що пояснюється ширшим рецептурним складом прянощів і меншими втратами тузлука. Культура торгівлі рибними пресервами також вища. Полегшується облік продукції. Однак рибні пресерви мають свої вади. Бензойнокислий натрій та оцтова кислота, які широко використовуються для виготовлення пресервів, певною мірою шкідливі для організму людини, особливо дітей. Тому нормативно-технічна документація нормує вміст цих речовин у пресервах.

На формування споживних властивостей пресервів впливають вид і якість риби, рецептура засольної суміші, технологія виготовлення. Високі споживні властивості мають пресерви, виготовлені з якісних жирних соледозрівляючих риб (оселедець атлантичний, оселедець тихоокеанський, сардинопс, анчоус та ін.).

Асортимент рибних пресервів налічує більш як 100 назв. На формування асортименту пресервів впливають такі чинники: вид риби, вид розбирання, рецептура суміші для засолювання, вид заливки, жирність, розмір. Залежно від цього рибні пресерви поділяють на такі різновиди: від виду риби - з сайри, кільки, хамси, оселедця атлантичного, скумбрії та ін.; від виду розбирання риби - з нерозібраної (цілої) риби і розібраної риби (обезголовленої, тушок, філе-шматків, філе-скибочок, рулетів); від рецептури суміші для засолювання - простого, спеціального, пряного і маринованого засолу; від виду заливки - у томатному соусі, гірчичному, кроповому, майонезному, яблучному та ін.; в оцтово-сольовій, фруктово-ягідній, червоно- і чорносмородиновій, гострій,

пряній, пивній, майонезній, олійній, маринадній заливці; від масової частки жиру (для оселедців) - атлантичний і атлантичний жирний; тихоокеанський і тихоокеанський жирний; дунайський і дунайський жирний; від розміру риб - з дрібної і середньої (для азово-чорноморських оселедців).

Пресерви спеціального засолу – виготовляють переважно з жирного оселедця, сайри, мойви, скумбрії та ін. Засолювання риби здійснюють безпосередньо у банках великої місткості. До рецептури засольної суміші входять сіль, цукор і бензойнокислий натрій.

Для виготовлення пресервів пряного засолу – використовують здебільшого дрібні соледозріваючі риби (кілька, тюлька, салака, хамса та ін.). Продукт фасують у тару невеликої місткості (до 1000 см<sup>3</sup>). Крім солі і цукру, до рецептурної суміші входить широкий набір прянощів: лавровий лист, імбир, перець чорний і духмянний, гвоздика, кориця, коріандр, кардамон, екстрагон, аніс. Готовий продукт має приємний смак і аромат. До засольної суміші маринованих пресервів входить сіль, цукор, прянощі й оцтова кислота. Продукт характеризується приємним ароматом і кислуватим присмаком. Високі споживні властивості мають пресерви з оселедцевих, анчоусових, скумбрієвих і ставридових риб. Для пресервів прямих і маринованих з розібраних риб використовують різні приправи, соуси, овочеві і плодоовочеві гарніри.

Асортимент рибних пресервів об'єднують у такі групи:

**Риба спеціального засолу.** Готують ці пресерви з кільки, тюльки, салаки, мойви жирної, хамси.

**Оселедець спеціального банкового засолу.** Виготовляють з обезголовленої риби. Залежно від району вилову оселедець цієї групи випускають з такими назвами: атлантичний нежирний і жирний, тихоокеанський нежирний і жирний, азово-чорноморський, дунайський.

**Сайра спеціального засолу.** Рибу обезголовлюють.

**Риба океанічна спеціального засолу.** Пресерви цієї групи виготовляють з риби океанічного промислу: атлантичної і далекосхідної скумбрії, ставриди, сардин (сардина, сардинопс, сардинела). Рибу обезголовлюють. Допускається виготовляти пресерви із сардин і сардинопса в нерозібраному вигляді.

**Риба нерозібрана пряного засолу.** Для виготовлення цих пресервів використовують кільку, салаку, оселедець атлантичний дрібний і середній, оселедець тихоокеанський дрібний, оселедець азово-чорноморський дрібний і середній, тюльку, хамсу.

**Риба океанічна пряного засолу.** Пресерви виготовляють з атлантичної і далекосхідної скумбрії, ставриди і сардин (сардина, сардинопс, сардинела). Рибу обезголовлюють. Пресерви із сардин і сардинопса випускають також у нерозібраному вигляді.

**Пресерви з розібраної риби.** Пресерви виготовляють з тушок, шматків, філе-шматків, філе-скибочок, рулетів та ін. з додаванням або без додавання олій, заливок, соусів і гарнірів.

Для дозрівання пресерви витримують від 10 діб до 3 міс. Терміни дозрівання залежать від виду риби, виду розбирання, рецептурної засольної

суміші, температурного режиму та інших чинників.

Рибні пресерви повинні бути прийняті товаротримувачем за кількістю впродовж 24 год, а за якістю - впродовж 48 год з часу їх надходження. Якість пресервів визначають за відібраним середнім зразком від однорідної партії. Однорідною партією є пресерви з одного виду риб, одного виду розбирання, однієї засольної суміші, однієї упаковки, одного виготовлювача, однієї дати і зміни виготовлення.

Для визначення якості пресервів враховують стан зовнішньої і споживчої тари, її маркування, органолептичні, фізико-хімічні і мікробіологічні показники. На етикетку або банку наносять надпис: "Продукт не підлягає тривалому зберіганню. Зберігати за температури від 0 до -8°C". Смак і запах пресервів повинні бути приємні, властиві соледозрілій рибі цього виду і способу засолу, без побічного присмаку і запаху. Консистенція м'яса риби ніжна, соковита, не трухлява. Допускається м'ясо щільне, але не жорстке, і трохи перезріле. Риба не повинна мати механічних ушкоджень. Поверхня - чиста або з наявністю прянощів. Колір - властивий цьому виду риби. Допускається риба з тріснутим черевцем, але без оголення і випадання нутрощів. На поверхні риби допускається наліт білкового походження. Тушки, шматки, філе, філе-шматки, філе-скибочки і рулети повинні бути цілими, з рівним зрізом, а рулети зберігати циліндричну форму. У заливці допускаються частинки білкового походження та окремі лусочки. Розбирання риби має відповідати встановленим правилам.

Застосовують різні способи укладання риби або її частин у тару. Рибу або тушки розміщують у банках похило щільними рядами або рядами, які взаємно перехрещуються. У ряду кожену рибу щодо сусідньої укладають головною частиною до хвостової. Шматки риби кладуть поперечним зрізом до дна і кришки банки або плазом в один або два ряди. Філе розміщують рядами, які взаємно перехрещуються. Дрібну рибу (салаку, кільку, тюльку, хамсу та ін.) дозволяється класти у банки місткістю понад 400 см<sup>3</sup> насипом з розрівнюванням.

У пресервах визначають органолептичні і фізико-хімічні показники (масу нетто, кислотність, масову частку кухонної солі і бензойнокислого натрію, співвідношення риби і заливки, розмір риби або її частин). Відхилення маси нетто рибних пресервів не повинно перевищувати -4 +8,5% для банок масою продукту 350 г і менше, ±3% - для банок масою продукту понад 350 г до 1000 г і ±2% - для банок масою продукту понад 1000 г. Масова частка солі у м'ясі риби залежно від рецептури засольної суміші становить від 6 до 10%. Кислотність у маринованих пресервах повинна бути у межах 0,5-1,6% (у перерахунку на оцтову кислоту). Масова частка бензойнокислого натрію не повинна перевищувати 0,1%, а в пресервах з додаванням олії, заливок, соусів і гарнірів (крім гірчичних і маринованих заливок) - 0,15%. Співвідношення риби і заливки у пресервах повинно становити відповідно 75-93% і 25-7%. У хамсі, мойві, сайрі та деяких інших жирних рибах нормують масову частку жиру. У пресервах нормують мінімальну довжину риб або її тушок, ширину філе-скибочок та ін. У нормативно-технічній документації допускається відхилення

від встановлених мінімальних розмірів риби або її частин.

Більшість дефектів рибних пресервів такі, як і солених рибних товарів.

У рибних пресервах за потреби визначають масову частку олова і міді, залишкову кількість пестицидів, свинцю, ртуті, миш'яку і цинку, наявність збудників ботулізму та деяких інших бактерій. Можливість використання пресервів після хімічного та мікробіологічного аналізу вирішують органи санепідслужби.

Рибні пресерви упаковують у банки металеві, з полімерних матеріалів і скляні. Маркування рибних пресервів аналогічне маркуванню рибних консервів.

Більшість рибних пресервів перевозять і зберігають за температури від 0 до  $-8^{\circ}\text{C}$ . Сардини океанічні, скумбрія далекохідна і сайра спеціального засолу повинні перевозитися і зберігатися за температури від  $-6$  до  $-8^{\circ}\text{C}$ . Терміни зберігання більшості рибних пресервів з антисептиками становлять від 4 до 5 міс. з дати їх виготовлення, з дрібних оселедцевих риб, сайри, мойви, хамси – 3-4 міс; пресервів без антисептика – 2-3 міс; пресервів з додаванням олії, заливок, соусів і гарнірів – 1-2 міс. Рибу спеціального засолу дозволяється зберігати за температур від  $+1$  до  $-1^{\circ}\text{C}$  і від  $+4$  до  $+6^{\circ}\text{C}$ . Терміни зберігання не повинні перевищувати відповідно 10 діб і 3 доби.

#### **10.10. Світовий вилов риби і нерибних водних продуктів**

2001 року світовий вилов риби і нерибних водних продуктів становив 130 млн т.

Найбільше виловлюють і продукують риби і нерибних водних продуктів такі країни, млн т: Китай (40-42), Перу (8-10), Індія, Японія і США (по 5,5-6), Індонезія і Чилі (по 4,5-5), Росія і Таїланд (по 3,5-4), Норвегія (3-3,2). Таким чином, 10 країн виловлюють і продукують 2/3 світового обсягу риби і нерибних водних продуктів.

У розрахунку на людину вилов риби і нерибних водних продуктів коливається у великих межах. 2001 року він становив, кг: Індія - 5,5; США - 20; Росія - 25; Індонезія - 27; Китай - 30; Таїланд - 60; Перу і Чилі (понад 300); Норвегія (понад 600).

У світовому вилові риби і нерибних водних продуктів з року в рік зростає частка продукції штучного вирощування. За останні роки вона становила майже 1/3 загального виллову.

2005 року Україна виловила 234 тис. т риби і 31,4 тис. т нерибних водних продуктів. Порівняно з 2000 роком вилов риби зменшився на 1/3, а рибних водних продуктів - на 10%.

Основні види риби у виловах - сардини, кілька і ставрида. 2005 року їх виловлено відповідно 39 тис. т, 31,4 тис. т, і 25,8 тис. т. З прісноводних риби у виловах переважають товстолобик (15 тис. т), короп (10,5 тис. т), лящ (2 тис. т). Того року добуто 17,3 тис. т моллюсків і 14 тис. т ракоподібних.

Найбільше виловлено риби і нерибних водних продуктів в Автономній Республіці Крим (34,3 тис. т), Одеській обл. (23,3 тис. т), Донецькій,

Запорізькій і Херсонській областях (відповідно 10,8; 9,7 і 6,8 тис. т).

Нині споживання риби і рибних продуктів в Україні становить приблизно 14 кг на особу на рік.

Рекомендована Українським науково-дослідним інститутом гігієни харчування норма споживання риби і рибних продуктів повинна становити 20 кг на людину на рік.

За нинішньої чисельності людей в Україні (47 млн) річна потреба в рибній продукції становить приблизно 950 тис. т.

Для повнішого задоволення потреб людей у рибних товарах Україна імпортує їх щорічно понад 400 тис. т.

## **Розділ 11**

### **ХАРЧОВІ КОНЦЕНТРАТИ**

**Харчові концентрати** — це продукти, які пройшли у виробничих умовах первинну і кулінарну обробку з подальшим висушуванням. Ці в основному багатокомпонентні суміші мають низку переваг порівняно з іншими харчовими продуктами. Використовуючи їх, можна швидко і з мінімальними затратами праці приготувати їжу. В їхньому складі з малим об'ємом і масою сконцентровано багато поживних речовин, які повніше засвоюються організмом людини. Харчові концентрати стійкі під час транспортування і зберігання.

Для виробництва харчових концентратів використовують майже всі види розглянутих раніше харчових продуктів, що відповідають вимогам стандартів. Частину продуктів піддають зневодненню методом теплової або сублімаційної сушки. Важливе місце посідають також варено-сушені крупи і зернобобові, крупи, які не потребують варіння, сушене м'ясо, сухі фруктово-овочеві напівфабрикати, білкові гідролізати.

За гідротермічної обробки і сушіння відбувається повна або часткова клейстеризація крохмалю і частковий гідроліз його з утворенням декстринів. Тому в продукті збільшується вміст водорозчинних речовин. Коагульовані білки краще засвоюються організмом людини, але надмірна дія тепла може призвести до незворотних процесів у білковій молекулі.

**Сухі фруктові напівфабрикати** — це продукти, які отримують внаслідок сушіння фруктового пюре, попередньо змішаного з крохмалем.

**Білкові гідролізати** — отримують ферментативним і кислотним гідролізом із білкововмісної рослинної сировини (шроти, макуха олійних культур) і казеїну молока. Вони мають приємний м'ясний і грибний смак, зумовлений складом амінокислот, їх натрієвих солей і продуктами вторинного синтезу.

**Бульйонна паста** — суміш білкової пасты, кухонної солі, ароматизованого жиру, лаврового порошку і глютамінату натрію.

**Концентрати обідніх страв** — збагачені мікронутрієнтами з використанням вітамінно-мінерального комплексу відповідних концентрацій для супів, вівсяних каш та екструдованих виробів.

**Вітамінно-мінеральні премікси:** для супів 0,03%, каш — 0,12%, екструдованих виробів — 0,08%, які забезпечують до 50% добової потреби людини у вітамінах А, D, С, Е, В<sub>1</sub>, В<sub>2</sub>, В<sub>6</sub>, В<sub>12</sub>, фолієвої кислоти, РР, Н.

До технологічної схеми виробництва концентратів перших і других страв входить підготовка відповідної сировини, її дозування, змішування, фасування в пакети або брикетування, пакування у транспортну, а брикетованих — у споживчу тару.

**Всі харчові концентрати залежно від призначення поділяють на:**

- концентрати обідніх страв;
- для дитячого і дієтичного харчування;
- сухі сніданки і картоплепродукти, придатні для безпосереднього споживання.

**Концентрати обідніх страв** — виділяють 5 груп: перших, других обідніх страв, солодких страв, соусів, напівфабрикати борошняних виробів.

З урахуванням особливостей приготування розрізняють концентрати

звичайні і швидкого приготування, які не потребують варіння.

**Перші обідні страви** – представлені супами, борщами і розрізняються залежно від основної сировини та поліпшувачів. Наприклад, супи бобові випускають гороховими швидкокорозварюваними без жиру, з жиром, з м'ясом, з прямими овочами, з копченостями і суп-пюре гороховий з м'ясом. До останнього входить, крім горохового борошна, також сухе картопляне пюре, 15% яловичого фаршу сушеного, 9% жиру, сушені овочі, сіль і глутамінат натрію.

**Супи круп'яні** – більш різноманітні за видами круп. Їх випускають з жиром (10%), м'ясом (10-12%), з овочами, з м'ясом і овочами, з грибами, з копченостями (15%). Крім того, до асортименту входить суп "Харчо" гострий, з м'ясом, з жиром і низка своєрідних: "Калорійний", в основі якого крупа, "Здоров'я", "Пікантний", "Домашній", "Любительський". Окремо виробляють супи типу Класичних (Гороховий класичний, Харчо класичний) і з відповідним смаком (Гречаний зі смаком яловичини, Рисовий зі смаком курки, Пшеничний зі смаком свинини, Гороховий зі смаком бекону). Випускають у брикетах масою 160-200 г або в пакетах.

ТМ "Караван" представляє Суп гороховий класичний за технічними умовами 2006 року, який містить 10,29 г жиру, 17,9 г білків і 47,89 г/100 г вуглеводів.

**Супи з макаронних виробів** – представлені вермішельним з грибами, овочами, з м'ясом і супом-пюре з макаронними виробами і м'ясом, до складу якого також входить сухе картопляне пюре. З-поміж нових видів вирізняють супи з відповідним смаком (Вермішельний зі смаком курки).

**Супи овочеві** – випускають з урахуванням набору овочів: "Овочевий" (основні види овочів), "Дієтичний" (з додаванням порошків із кабачків і шпинату), картопляний (з жиром), картопляний з м'ясом, з грибами, суп-пюре картопляний з м'ясом, овочево-картопляний з м'ясом, суп-пюре із зеленого горошку.

**Супи овочево-круп'яні** – містять певну частку круп: шпинатний (крупа манна 5%), томатний (крупа манна 23%), з прямих овочів (рис варено-сушений 23,5%).

**Супи молочні** – готують з використанням різних видів круп, макаронних виробів. У рецептурі дієтичного молочного супу передбачено сухі вершки.

**Супи швидкого приготування** – не потребують варіння. Маса вмісту пакета для однієї порції 18-20 г, а для трьох-чотирьох порцій — 60 г.

Окремі торгові марки представлені різноманітним асортиментом. Прикладом може слугувати ТМ Gallina Blanca (ТОВ "Євро-Фудз GB Україна", Бровари Київської обл.).

Асортимент окремих супів базується на основній сировині (овочі, макаронні вироби) з додаванням м'ясних продуктів, грибів, різних поліпшувачів, наповнювачів і харчових добавок.

**Суп-пюре з шампінйонів** – готується на основі картоплі, з додаванням цибулі, шампінйонів, пшеничного борошна, крохмалю, рослинної олії з антиоксидантом (АО) E320, підсилювачів смаку й аромату (моносодіум



глутамат, інозінат натрію), ароматизаторів грибних і яловичини, екстрактів рослинних білків і барвника рибофлавіну. Містить 9 г білків, 7,5 г жирів і 59 г/100 г вуглеводів.

**Суп грибний з вермішеллю.** Основою є макаронні вироби, гриби білі, овочі (картопля, цибуля, морква, петрушка), рис, борошно пшеничне, крохмаль, ароматизатор "Білі гриби", барвник цукровий колер IV. Містить 6,5 г жиру, 9 г білків і 61 г/100 г вуглеводів.

**Суп дачний овочевий** – поєднує макаронні вироби, картоплю, моркву, цибулю, капусту, пастернак, петрушку і часник, поліпшені гідрогенізованою олією з АО E320, підсилювачами смаку й аромату, екстрактом дріжджів, селери, спецій і барвника рибофлавіну. Містить 5 г жиру, 12 г білків і 65 г/100 г вуглеводів.

**Суп-пюре гороховий** – готують з використанням гороху, картоплі, цибулі, моркви, часнику з додаванням пшеничного борошна, крохмалю, свинячого жиру, трав і спецій (любисток, петрушка, селера), ароматизаторів (горох, копчення), екстрактів білків і дріжджів та АО E320. Містить 6 г жиру, 9,5 г білків, 60 г/100 г вуглеводів.

**Суп м'ясний з локшиною** – готують з використанням локшини, курячого м'яса, м'ясного екстракту, а також овочів (цибуля, помідори, морква, часник, петрушка), соєвого білка, крохмалю, мальтодекстрину, гідрогенізованого жиру з АО, м'ясного екстракту, ароматизаторів (морква і яловичина) та прянощі. Містить 4 г жиру, 13 г білків, 59,5 г/100 г вуглеводів.

**Суп м'ясний з черепашками** – готують з використанням макаронних виробів, курячого м'яса, м'ясного екстракту, овочів (морква, цибуля, часник, петрушка, томати), з додаванням крохмалю, мальтодекстрину, олії і гідрогенізованого жиру АО E320, дріжджового екстракту, підсилювачів смаку та ін. Містить 2,5 жиру, 10,5 білків, 62,5 г/100 г вуглеводів.

**Суп курячий з вермішеллю** – містить вермішель, куряче м'ясо і жир, соєвий протеїн, овочі (цибуля, морква, петрушка, картопля, часник), ароматизатор "Курка". Містить 5 г жиру, 13,5 білка, 59 г/100 г вуглеводів.

**Суп курячий з локшиною** – вирізняється використанням локшини, гідрогенізованого жиру, мальтодекстрину, модифікованого крохмалю. Містить менше білків (12 г) і вуглеводів (55 г/100 г).

**Суп курячий з рисом** – готують на основі рису, курячого м'яса і жиру з АО E320, овочів (картопля, морква, цибуля, часник, петрушка, кріп), з додаванням крохмалю, мальтодекстрину, екстрактів дріжджів і білків, спецій (селера, куркума, лавровий лист, перець), рибофлавіну, ароматизатора "Курка", підсилювача смаку і запаху E621.

**Суп курячий пікантний гострий** – готують з використанням вермішелі, курячого м'яса і жиру, типових овочів, з додаванням крохмалю природного і модифікованого, мальтодекстрину, петрушки, куркуми, білого перцю. Містить менше жиру (3,5 г), білків (10 г/100 г).

**Суп гороховий з беконом** – готують на основі гороху, з використанням овочів (цибуля, морква, картопля, петрушка), овочів, бекону, крохмалю кукурудзяного, борошна пшеничного, гідрогенізованого жиру, ароматизаторів

(бекон, горох), екстракт дріжджів, лаврового листа, куркуми, рибофлавіну і АО Е320. Вміст жиру 6 г, білків 13,5 г, вуглеводів 54 г/100 г.

Усі види супів випускають у полімерній комбінованій упаковці масою нетто від 46 до 60 г на 3-4 порції, з гарантійним терміном зберігання 18 міс.

Частину концентратів випускають поєднанням двох пакетів в одному, тобто суп-пюре + грінки.

**Суп-пюре Лісові гриби.** У рецептурі концентрату борошно пшеничне, крохмаль кукурудзяний, гриби шампінйони і білі, ароматизатор "Гриби", гідрогенізований рослинний жир, підсилювач смаку й аромату, екстракт дріжджів і рослинного білка, цибуля, барвники (цукровий колер IV і рибофлавін), трави. Концентрат містить 9,5 г жиру, 10 г білка і 58 г/100 г вуглеводів.

**Суп-пюре Курячий** – близький за складом, але містить 2 різновиди овочів (морква і цибуля), куряче м'ясо, ароматизатор "Курка", трави та спеції (петрушка, селера, куркума). За вмістом білків, жирів, вуглеводів близький до попереднього.

**Харчо** – готують з використанням рису, яловичини, овочів (морква, томати, цибуля, часник), пшеничного борошна, соєвого білка, олії рослинної і гідрогенізованої, АО Е320, з додаванням петрушки, лаврового листа, перцю, екстракту паприки, рослинного білка, крохмалю, екстракту рослинних білків, цукрового колеру IV та підсилювачів смаку й аромату (глутамат та інозинат натрію). Містить 4,5 г жиру, 10 г білків, 74,5 г/100 г вуглеводів.

**Суп Фермерський з фрикадельками** – містить макаронні вироби, курячі фрикадельки, овочі (картопля, капуста, морква, цибуля, часник), гідрогенізований жир з антиокислювачем, підсилювачі смаку й аромату, екстракти рослинних білків і дріжджів, петрушку, кріп, лавровий лист, куркуму, рибофлавін. Містить 4 г жиру, 13 г білків, 61,5 г/100 г вуглеводів.

**Розсольник** – містить крупу перлову, овочі (картопля, цибуля, морква, шпинат), рослинний білок і його екстракт, крохмаль, мальтодекстрин, гідрогенізований рослинний жир з АО Е320, підсилювачі смаку та запаху, ароматизатор натуральний "Солоний огірок" та ідентичний натуральному "Мясний", трави та спеції (петрушка, селера, кріп, перець, куркума), регулятор кислотності (лимонна кислота).

Gallina Blanca під ТМ "Швидкосуп" випускає концентрати однопорційні: Суп курячий, Суп курячий з грінками, Харчо з грінками, Суп-пюре з грінками.

**Суп курячий** – містить локшину, курятину, моркву, селеру, лавровий лист.

**Суп курячий з грінками** – готують на основі курятини, курячого жиру з використанням модифікованого крохмалю, лактози, глюкозного сиропу, олії рослинної і гідрогенізованої, білкового екстракту рослинного, цибулі, ароматизатора "Курка", петрушки і куркуми та рибофлавіну.

**Харчо з грінками** – містить баранину і курятину, коріандр та кріп.

**Суп-пюре сирний з грінками** — картоплю, лактозу, сироватку, сир, оливкову олію, екстракт паприки, мускатний горіх.

З Росії надходять концентрати перших страв таких виробників: ВАТ

"Руський продукт", Москва, ТМ "Суп дня", ЗАТ "Nestle Жуковський", Росія, ТМ "Maggi", ТМ "Knorr" (Тула).

ТМ "Суп дня" випускає:

**Суп гороховий** – (додають рослинний жир 5,4 г/100 г);

**Суп м'ясний з вермішеллю** – (яловичина);

**Суп курячий** – (макаронні вироби, порошок курячого м'яса, куркума);

**Суп овочевий з вермішеллю** – (вітаміни В<sub>1</sub>, В<sub>2</sub>, В<sub>6</sub>, фолієва кислота, а також залізо і кальцій);

**Суп грибний з вермішеллю** – (вітаміни та мінеральні речовини, дріжджові та рослинні екстракти);

**Суп м'ясний з вермішеллю** – (фарш яловичий, залізо, вітаміни, у тому числі біотин).

ТМ "Maggi" випускає:

**Суп курячий з ріжками** – (сіль йодована, екстракт часнику, підсилювачі смаку й аромату, білий перець, мальтодекстрин, міст. 4,4 г/100 г жиру);

**Суп грибний з локшиною** – (борошно пшеничне, крохмаль, сіль йодована, рослинний білковий гідролізат, патока, гриби, ароматизатор "Гриби", екстракт шампіньйонів, карамельний барвник, міст. жиру 5,7 г/100 г).

Maggi ТМ "Гаряча кружка" пропонує:

**Суп гороховий з грінками** – (зелений горошок, грінки, рослинний жир, борошно, крохмаль, порошок часнику та ін.);

**Суп-пюре лісові гриби з грінками** – (картопляні пластівці, крохмаль желувальний, ароматизатор "Гриби", екстракт шампіньйонів, цибуля, часник, паприка солодка, ксантанова камедь, петрушка);

**Суп-пюре курячий з грінками** – (рослинні вершки, курячий жир, сушені м'ясо, морква, петрушка, цибуля-порей, екстракт часнику, згущувачі — камедь гуарова і ксантанова, жиру 7,3 г/100 г);

**Суп курячий з вермішеллю** – (у складі вермішель, курячий жир, ароматизатор курячий, рослинний жир, мальтодекстрин, сіль йодована, підсилювачі смаку і аромату, петрушка, куркума, рибофлавін);

**Розсольник з грінками** – (сухий сік солоних огірків, жировий концентрат, оцет фруктовий, ароматизатор огірків, сушена цибуля, морква, цибуля порей, кріп, куркума, молотий кмін, чорний перець, дріжджовий екстракт, вміст жиру 14,7 г/100 г);

**Борщик** – (сушені буряк, капуста, морква, томати, цибуля, селера, петрушка, крохмаль картопляний, бульйон, екстракт спецій, згущувач Е415, часник).

Під ТМ "Knorr "Чашка супа" випускають:

**М'ясний суп з локшиною** – (фарш яловичий термічно оброблений, основа для бульйону яловича, ароматизатор "Яловичина", мальтодекстрин, пряні овочі, лимонна кислота, перець червоний гострий, жиру 5,3 г/100 г);

**Суп-пюре сирний із сухариками** – (вершки рослинні, сир, ароматизатор "Сир" та ін.);

**Суп Харчо з сухариками** – (хмелі-сунелі, перець червоний гострий, буряковий порошок, базилік, ароматизатор часнику, яловичини і ткемалі);

**Борщ з сухариками** – (набір овочів, майоран, концентрат бурякового соку, ацетат натрію, лактоза, ароматизатор "Російський борщ");

**Суп-пюре з чудовим курячим смаком** – (рослинні вершки, основа для бульйону курячого, буряковий порошок, ароматизатор "Курятина", пряні рослини і прянощі);

**Суп-пюре грибний із сухариками** – (гриби лісові сушені, ароматизатор грибів, рослинні вершки, екстракт дріжджів, соєве борошно, пряні рослини і прянощі).

ЗАТ Дніпропетровський комбінат харчових концентратів ТМ "Золоте зерно" виробляє:

**Суп гороховий без жиру (класичний)** – (горох варено-сушений, борошно пшеничне вищого ґатунку, сушені цибуля, морква, зелень, глютамінат натрію і перець чорний мелений, міст. жиру 1,4 г/ 100 г.). Термін зберігання 8 міс.

**Суп гороховий з жиром (класичний)** – (горох варено-сушений, борошно пшеничне вищого ґатунку, сушені цибуля, морква, зелень, глютамінат натрію і перець чорний мелений, міст. жиру 5,4 г /100 г.). Термін зберігання 6 міс.

Асортимент концентратів містить також сухі гомогенізовані супи іноземних виробників.

Борщі бувають з м'ясом (15%), "Домашній" містить 5% фаршу яловичини. До складу других обідніх страв входять різноманітні каші. Випускають страви овочеві, овочево-круп'яні, страви з макаронних виробів, крупеники, пудинги круп'яні, плови.

Бульйони випускають миттєвого приготування, широкого асортименту (м'ясний, з беконом, курячий, грибний та ін.), їх фасують у стик-пакетики по 10 г і до їхнього складу входить йодована сіль.

Під ТМ "Gallina Blanca" в кубиках буває:

**Бульйон овочевий з вітамінами** – (набір прямих овочів, капуста, картопля, екстракт дріжджів, гідрогенізована рослинна олія, крохмаль, мальтодекстрин, вітаміни А, В<sub>1</sub>, В<sub>2</sub>, підсилювачі смаку, міст. жиру 9 г/100 г);

**Бульйон курячий з білими грибами** – (куряче м'ясо, білі гриби, відповідні ароматизатори, курячий жир, екстракт рослинного білка, пряні овочі);

**Курячий бульйон з кропом і петрушкою** – (додатково входить шпинат, карі, рибофлавін, ароматизатор "Кріп і курка");

**Курячий бульйон з лавровим листом і овочами;**

**Бульйон грибний.**

ТМ "Maggi" у кубиках випускають:

**Бульйон курячий з грибами золотий** – (рослинний жир, екстракт печериць, сушене куряче м'ясо, три підсилювачі смаку й аромату, йодована сіль, ароматизатори - "Курка", "Гриби", "Цибуля", екстракт червоного перцю, петрушка, куркума);

**Бульйон курячий з овочами золотий** – (не містить екстракту печериць, ароматизаторів "Курка" і "Цибуля").

**Каші** – поділяють за видом основної сировини і наявності поліпшувачів: жиру (2%; 6%; 7,5%; 9%; 10 і 15%), з цибулею (додають цибулю сушену), з

м'ясом (додають 10% фаршу яловичого сушеного), з копченостями (15%), а також молочні із сухим молоком або вершками і цукром, а для деяких передбачено також родзинки. Крім того, випускають спеціальні види каш: "Сила" (крупа "Сильна" і яловичий фарш), "Особлива" (крупа "Здоров'я" і яловичий фарш).

Частина каш не потребує варіння — швидкого приготування, наприклад, Гречана з куркою, грибами, з грибами в сметанному соусі, рисова або вівсяна з вершками та яблуками. Вміст пакета заливають 130-150 мл окропу, залишають на 5 хв, а потім використовують.

Досить вдале поєднання у кашах швидкого приготування відповідних круп з ягодами та вершками: Вівсяна з полуницею та вершками, Рисова з чорною смородиною та вершками та ін.

ТМ "Щедрик" виробляє:

**Каша пшенична швидкого приготування з грибами** – у складі рецептури (крупа пшенична екструдована, молоко сухе незбиране, гриби сушені, цукор, спеції. Містить 2 г жиру, 11,7% білка, 61,2 г/100 г вуглеводів). Фасована у прозорий термозварювальний пакет.

ТОВ "Бистров" поставляє на ринок України кілька видів каш швидкого приготування:

**Каша "Асорті"** – міст. в упаковці 10 пакетів по 43 г, у тому числі 2 з яблуком, 2 з бананом, 3 з персиком і 3 з ананасом. Сировиною слугують пластівці вівсяні, цукор, сушені фрукти шматочками і мелені, сіль та ароматизатори. Продукт містить 4 г жиру, 9 г білків і 66 г/100 г вуглеводів.

**Каша вівсяна з малиною (вершковий смак)** – крім вівсяних пластівців, містить пальмову олію, цукор, шматочки сушеної малини, глюкозний сироп, молочний білок, ароматизатори, ідентичні натуральним, вітаміни А, D<sub>3</sub>, Е, С, В<sub>1</sub>, В<sub>2</sub>, В<sub>5</sub>, В<sub>6</sub>, В<sub>12</sub>, ніацин, фолієву кислоту. Містять 8,5 г жиру, 8,5 г білків, 65 г/100 г вуглеводів.

**Страви з рису** – бувають двох видів: плов з м'ясом (12%) і рис з м'ясом та томатом, у складі якого 15% фаршу яловичого сушеного і 3% томат-пасті.

У полістиролових мисках випускають концентрати ТМ "Кухня без кордонів":

**Домашній обід "Гречка з гуляшем по-угорськи із солодким перцем та овочами"** – міст. гречану крупу швидкорозварювану, гречані пластівці, вершки рослинні сухі, рослинну олію, цибулю смажену, зелень петрушки, перець солодкий, часник, перець чорний і чілі, пшеничне борошно вищого сорту, глутамат натрію.

ТМ "Мівіна" випускає макаронні вироби швидкого приготування у полімерних пакетах такого асортименту:

**Вермішель зі смаком курки з грибами негостра** – (у складі вермішелі борошно пшеничне вищого сорту, олія пальмова і соняшникова, підсилювачі смаку, камедь гуарова, лецитин, а також порошок курячого м'яса, кукурудзяний крохмаль, сушені овочі, ароматизатори "Курка", "Гриби", містить жиру 17,7 г/100 г);

**Вермішель зі смаком курки (гостра)** – додатково містить перець

червоний гострий;

**Вермішель зі смаком м'яса (негостра)** – додатково містить порошок бекону і харчовий ароматизатор "Свинина";

**Локшина з томатним соусом 2 в 1** – містить пальмову олію, замінник сухих вершків, бекон, картопляний крохмаль, томат, паприку, часник, селеру, петрушку, цибулю зелену, протеїн гідролізований, духмяний перець;

**Локшина з соусом курка-карі 2 в 1** – міст. ароматизатори "Курка" і "Курка-карі";

**Локшина з грибним соусом 2 в 1** — гриби, харчові ароматизатори "Гриби", "Сир — смажена цибуля";

**Локшина з сирним соусом 2 в 1** — ароматизатор "Сир — смажена цибуля". Термін зберігання цих концентратів 12 міс.

ТМ "Мівіна" випускає макаронні вироби швидкого приготування у полістиролових стаканах такого асортименту:

**Вермішель швидкого приготування зі смаком сиру з цибулею** – (міст. сушені овочі, часник, соєвий лецитин і структурат, куркуму, поліпшувач якості, β-каротин);

**Вермішель зі смаком грибів.**

ТМ "Спритний кухар" представляє:

**Яєчну локшину швидкого приготування** – зі свининою, часником і перцем. У рецептурі локшини також яєчний порошок, пальмова олія, цукор, глутамат натрію, куркума.

**М'ясний соус** – готується із свинини, м'ясного бульйону, рослинної олії, порошку часнику, куркуми, червоного перцю;

**Супова основа** — з використанням натурального ароматизатора "Свинина", рослинної олії, порошку цибулі, різних прянощів і приправ. Вміст жиру — 13,8 г, білка — 9,2 г, вуглеводів — 52,5 г/100 г.

**Локшина яєчна з тушкованою свининою у власному соку та з овочами** – міст. локшину, свинину, рослинну олію, горошок зелений, соєве м'ясо, цибулю, моркву, помідори, глутамінат натрію.

**Домашній обід "Локшина з курячим філе, приправами та овочами".** У рецептурі, крім локшини і філе курячого, суміш овочів (морква, цибуля ріпчаста і зелена, зелень петрушки, кропу), цукор, глутамінат натрію, перець чорний і червоний, ароматизатор "Курятина". Містить 12 г білків, 16 — жирів і 49 г/100 г вуглеводів.

ТМ "Справжній кухар":

**Бізнес-Ланч локшина Яєчна з тушкованою яловичиною у пряному соусі з овочами.** Основна сировина — локшина, яловичина тушкова, олія, а також цибуля ріпчаста, морква, помідори, зелений горошок, часник, кріп, петрушка, соєве м'ясо, чорний перець, куркума, глутамінат натрію, ароматизатор "Яловичина".

**Страви овочеві** – представлено картоплею тушкованою з м'ясом (10%), з грибами, овочами тушкованими з м'ясом (20%);

**Млинці картопляні, картопляні з цибулею.**

**Страви овочево-круп'яні** – випускають із суміші картоплі сушеної і

гороху варено-сушеного швидкорозварювального (картопля "Любительська", картопля "Любительська з м'ясом"), суміші картоплі сушеної і крупи пшеничної (картопля "Особлива", картопля "Особлива" з м'ясом), а також горох з овочами і м'ясом (20%).

ТМ "Справжній кухар":

**Максі-Ланч зі свининою, часником і перцем.** Міст. локшину, свинину, м'ясний свинячий бульйон, олію, соєве борошно, цукор, овочі (цибуля зелена, морква, зелений горошок, порошок часнику, кріп і петрушка), прянощі (перець чорний і червоний, куркума, глютамінат натрію), аромат "Свинини". Містить 9,5 г білків, 13,8 г жирів, 52,5 г/100 г вуглеводів. Термін зберігання — рік.

**Максі-Ланч локшина яєчна з куркою тушкованою і цибулею** — міст. локшину яєчну, куряче філе і бульйон, олію, овочі (цибулю, часник, кріп, петрушку, моркву, зелений горошок), соєве м'ясо, куркуму, перець чорний, ароматизатор "Курятина", глютамінат натрію.

**Максі-Ланч локшина яєчна з яловичиною, грибами та овочами.** Додатково містить олію, цукор, овочі (цибулю ріпчасту, часник, кріп, петрушку, моркву, зелений горошок, соєве м'ясо), прянощі (перець чорний, імбир, куркуму), ароматизатор "Яловичина". Містить 8,7 г білків, 12,8 г жирів, 51,9 г/100 г вуглеводів.

**Картопляне пюре швидкого приготування з тушкованою свининою у власному соку й овочами:** виготовляють із пластівців картопляних, вершків рослинних сухих з додаванням цибулі зеленої і ріпчастої, зелені кропу і петрушки, перцю чорного, глютамінату натрію. Тушкова свинина у власному соку містить також олію рослинну. Фасують у полімерну коробку, що нагадує форму тарілки з кришкою, обтягнутою плівкою.

ТМ "Мівіна":

**Пюре картопляне зі смаком курки** — (картопляне пюре, рослинні вершки, соєвий екструдат, цибуля сушена, рослинна олія, підсилювачі смаку й аромату);

**Пюре картопляне зі смаженою цибулею та сухариками** — (сухарики, соєвий екструдат, смажена цибуля, сушена петрушка);

**Пюре картопляне зі смаком вершків** — (харчовий ароматизатор "Вершки");

**Пюре картопляне зі смаком яловичини** — (ароматизатор "Яловичина", цибуля ріпчаста сушена, часниковий порошок);

**Пюре картопляне зі смаком свинини** — (у складі картопляні пластівці, замітники сухих вершків на рослинній олії, харчовий ароматизатор "Свинина", рослинна олія, соєвий структурат, цибуля смажена, глютамінат, інозинат і гуанілат натрію, часниковий порошок);

**Пюре картопляне зі смаком грибів** — (у складі харчовий ароматизатор "Гриби", петрушка сушена, цибуля смажена, перець чорний). Термін зберігання 12 міс.

Підприємства випускають картопляне пюре швидкого приготування з різними смаками (Вершкове, Грибне, з курячим смаком), пакети масою 30 г розраховані на одну порцію.

### **Страви з макаронних виробів:**

**Локшинник молочний** – (макаронні вироби, сухе молоко, жир, яєчний порошок, цукор, сіль), локшинник або макаронник з м'ясом (10%) і макарони по-флотськи (20% м'яса, 15% жиру, 10% цибулі сушеної).

**До страв швидкого приготування належать:**

**Сухі концентрати для приготування млинців, оладок, дерунів, зразів.**

Різновиди асортименту формуються за рахунок різних поліпшувачів: оладки і млинці з шоколадним, грибним, ванільним та іншими соусами, ліниві зрази з кропом, грибні, класичні. Маса нетто в межах 215-300 г.

**Крупеники** – випускаються з варено-сушених круп, з додаванням яєчного порошку, цукру, жиру, а для частини і сухого молока.

**Соуси ТМ "Gallina Blanca Гриль"** – готують з борошна пшеничного, модифікованого крохмалю, моркви, часнику, свинячого желатину, екстракту м'ясного і дріжджового, підсилювачів смаку й аромату, екстрактів білого вина і рослинного білка, рослинної олії, лимонної кислоти, трав і спецій. Містить 3 г жиру, 19 білків, 54,5 г/100 г вуглеводів.

**Соус Вершковий з кропом** – готують на основі молочної сироватки з додаванням сирів, молочних білків, глюкозного сиропу, лактози, цибулі, кропу, глутамінату натрію, ароматизатора "Вершкове масло", трав і спецій. Містить жиру 12,5 г, білків 10,5 г, вуглеводів 61,5 г/100 г.

**Соус Пармезан** – включає ароматизований сир, молочну сироватку, сир, лактозу, картопляний крохмаль, оливкову олію, петрушку, р-каротин, рибофлавін.

**Смакова приправа ТМ "Мівіна" під назвою Куряча** – містить кукурудзяний крохмаль, сушені овочі (морква, цибуля ріпчаста та зелена, селера, петрушка, кріп), рослинний жир на основі пальмової олії, порошок курячого м'яса, харчовий ароматизатор "Курка", підсилювачі смаку й аромату;

**Грибна** — міст. порошок грибів;

**Яловича** — міст. порошок часнику, імбиру, суміш східних духмяних трав і ароматизатор "Яловичина";

**Куряча з грибами** — порошок курячого м'яса, ароматизатор "Курка і гриби".

**Приправа універсальна "Овочі" ТМ "Торчин продукт"** – складається з сушених овочів (морква, цибуля ріпчаста і порей, петрушка, пастернак, капуста білоголова і савойська, паприка, томати), олії, екстракту часнику, спецій, рибофлавіну, підсилювачів смаку й аромату.

ТМ "Торчин" представляє:

**Приправа Овочева** – (овочі, трави, спеції, цукор, сушені морква, цибуля, петрушка, селера, олія, глутамінат, інозинат і гуанілат натрію, куркума, часник, перець чорний, червоний і барвник рибофлавін);

**Куряча приправа** – (курячий жир, ароматизатор "Курячий", цукор, сушені морква, петрушка, часник, куркума, перець чорний і підсилювачі смаку);

**Приправа 10 овочів універсальна** – (морква, цибуля ріпчаста і порей, петрушка, селера, пастернак, капуста білоголова і савойська, паприка, томати,



екстракт часнику, цукор, олія, куркума, перець чорний, підсилювачі смаку і рибофлавін). Вони містять близько 4,4 г білків, 0,4-1,3 г жиру і близько 14 г/100 г вуглеводів. Термін зберігання 12 міс.

ТМ "Kucharek":

**Овочева приправа до супів, м'ясних і рибних страв** – готують із сушених овочів (морква, пастернак, селера, петрушка, цибуля), підсилювачів смаку й аромату з додаванням перцю чорного, цукру, солі і рибофлавіну. Містить 9,4 г білків, 0,9 г жирів, 23,7 г/100 г вуглеводів.

ТМ "Ароматика":

**Смакова приправа "Яловичина"** – містить підсилювачі смаку та запаху, крохмаль, овочі (часник, петрушка, морква, цибуля), олію, цукор, ароматизатори "Кмин", "Перець", "Яловичина", екстракти рослинних білків, барвники рибофлавін і "Карамельний", антиоксидант Е320.

**Приправа до страв з овочами "Вегета"** – складається із сушених овочів (морква, листя петрушка, пастернак, селера, цибуля), підсилювачі смаку й аромату (глутамінат та інозинат натрію), цукор, спеції, крохмаль кукурудзяний, рибофлавін.

**Омлети швидкого приготування** – випускають класичні, з цибулею, з кропом, з паприкою. У картонній упаковці розміщують 2 пакетика по 60 г. Вміст одного пакетика масою 60 г замінює 3 яйця та 52 мл молока.

### **Концентрати солодких страв**

Пудинги виробляють з різних видів варено-сушених круп і в них, крім сухого молока, яєчного порошку, цукру, додають також сушений виноград і ванілін.

**Пудинг Ванільний ТМ "Віденський кондитер"** – в основі має кукурудзяний крохмаль, а також ванілін, харчові барвники: жовтий хінолін, жовто-оранжева рідина 5.

**Збиті вершки у порошку "Віденський кондитер" з полуничним смаком.** В їхній основі цукор, гідрогенізований рослинний жир, моно- та дигліцериди, картопляний крохмаль, глюкоза, барвники понсо 4R та індигокармін.

Концентрати солодких страв потребують варіння, за винятком частини киселів, які називають концентратами миттєвого приготування.

Багато виробів готують на фруктових екстрактах або концентрованих соках (киселі, муси, желе) і з використанням молочних продуктів (креми, киселі, пудинги).

**Киселі** — це суміші цукру-піску (64%), картопляного крохмалю (до 29%) і фруктових екстрактів чи пюре (фруктово-ягідні) або цукру-піску (до 41%), сухого молока (до 44%), крохмалю кукурудзяного (до 18%) — для киселю молочного; додатково какао-порошку — для молочного-шоколадного. Їх випускають у брикетах масою від 170 до 250 г і у пакетах масою 90-100 г. Частина з них має типові назви фруктів і ягід (Малина, Полуниця, Вишня та ін.) і узагальнені (Лісова ягода, Екзотик, Зі смаком дині).

ТМ "Золоте зерно" представляє:

**Киселі з яблучним концентрованим соком таких назв:** Фруктово-ягідний, Ожиновий, Чорносмородиновий, Полуничний, Вишнево-полуничний, Яблучно-вишневий (картопляний крохмаль, цукор-пісок, кислота лимонна, ароматна композиція), Абрикосовий додатково містить тартазин Е102. Вироби рекомендують зберігати за температури не вище 20°C і відносної вологості повітря до 75%, не більше 12 міс.

**Кисіль Лісова ягода ТОВ "Кара-Кум"** – представлений як десерт солодкий сухий, що містить, крім основної сировини, аскорбінову кислоту, ароматизатори "Малина", "Полуниця", барвник кармуазін Е122.

**Киселі швидкого приготування** – готують на основі швидкорозчинного крохмалю і відповідного фруктово-ягідного екстракту (малиновий, суничний, персиковий).

Запатентовано спосіб отримання напівфабрикату, що передбачає використання фруктово-ягідної основи і сухого компонента, отриманого змішуванням крохмалю та цукру. Фруктово-ягідну основу герметично упаковують у фольгу, а окремо упаковують суху суміш, яку розміщують у загальній додатковій упаковці.

**Муси** – містять цукор (71%), термічно оброблену манну крупу (23%) і фруктово-ягідні екстракти (6%). Після варіння масу охолоджують і збивають до утворення густої пінистої консистенції.

**Желе** — це суміш цукру-піску (84-90%), фруктово-ягідного екстракту (3-10%) і агару, агароїду, желатину або окисленого крохмалю. Асортимент формується за назвою відповідних фруктів і ягід (Апельсин, Малина, Банан та ін.), випускають у пакеті. Виготовляють також желе із карагенаном, завдяки якому продукт потребує менш тривалого часу приготування та має більш прозору структуру. Назву желе отримує за видом фруктово-ягідного екстракту.

**ДПФ "Еко-Пак" випускає сухі концентрати желе такого асортименту:**

**Суниця** – (цукор-пісок, желатин, лимонна кислота, ароматизатор "Суниця", барвники харчові Е102, Е122, містить білка 10,5 г і вуглеводів 85,3 г/100 г);

**Апельсин** – (ароматизатор "Апельсин", барвник "Сонячний захід" Е110);

**Малина** – (ароматизатор "Малина", барвник Е102 і Е122);

**Персик** – (барвник Е102, Е122);

**Манго** – (барвник Е102 і Е122);

**Ананас** – (барвник Е102 і Е122).

ТМ "Мрія" представляє:

**Желе Лимонне** – (ароматизатор "Лимон", барвник тартазин Е102);

**Ківі** – (ароматизатор "Ківі", барвники Е102 і "Діамантовий синій" Е133).

Під ТМ "Квітень" виробляють:

**Желе швидкорозчинне:** Асорті (желатин, цукор, кислота лимонна, ароматизатор харчовий, барвник Е124), Малинове (барвник Е122), Журавлина (Е124). Термін зберігання цього желе вдвічі менший (6 міс), аніж желе звичайного (12 міс.).

ТМ "Віденський кондитер" представляє:

**Желе для тортів такого асортименту:** Прозоре (цукор, згущувачі - карагенан, камедь ріжкового дерева, хлорид калію, підкислювачі - цитрати калію і винний камінь, містить 75,7 г/100 г вуглеводів), Червоне для тортів з йогуртом вирізняється харчовими барвниками (Понсо 4R індигокармін), Жовте містить барвники "Холіновий жовтий" і "Сонячний захід", желювальну речовину "Квітин" для варення готують на лактозі з додаванням пектину і лимонної кислоти, вона містить 48,8 г/100 г вуглеводів.

**Желювальна суміш для варення ТМ "Квітень":** Вареннячко без цукру (пектин, лимонна кислота, фруктоза), Сливово (додатково містить екстракт морських водоростей), Смородинова (пектин, лимонна кислота, цукор), Малинова (має аналогічний склад, але додатково містить барвник).

**Желе із цукрозамінниками (аспартам та сахарин).** Желювальна речовина – швидкорозчинний желатин. Маса пакетів 15 г.

Окремо реалізується желатин певних груп, у тому числі швидкорозчинний.

**Креми** – виробляють заварні і желейні.

**Заварні** – готують із суміші цукру-піску, декстринизованого пшеничного борошна, ячного порошку, молока сухого або вершків сухих і смакових продуктів: Заварний (ванілін), Шоколадний (какао-порошок), Кавовий (кава натуральна молота або розчинна), Кавовий мікс та ін. Кокосовий, Ромовий, Екзотик. Креми випускають і брикетах.

Фабрика кондитерської прикраси ТМ "Украша" випускає:

**Крем Сметаний полуничний** – (цукрова пудра, модифікований крохмаль, ароматизатор "Полуниця" і барвник E124, містить 97,37 г/100 г вуглеводів);

**Сметаний шоколадний** – (додатково вносять какао-порошок);

**Сметаний банановий** – (ароматизатор "Банан" і барвник E102).

**Креми желейні** – випускають на агарі, в рецептурі яких цукор-пісок, молоко сухе, ванілін (Ванільний), крохмаль картопляний (Молочний), какао порошок (Шоколадний), кава розчинна (Кавовий).

**Креми миттєвого приготування** – виробляють для різних видів кондитерських виробів в асортименті Полуничний, Ванільний, Шоколадний, Горіховий, Вершковий. 100 г пакета змішують з 250 мл молока і готують за допомогою міксера впродовж 5 хв.

**Молочні коктейлі** — це сухі концентрати, за допомогою яких можна приготувати різні напої (Шоколадний, Суничний, Ванільний, Вишневий).

**Пудинги десертні** — це суміш цукру-піску, кукурудзяного крохмалю, ароматизаторів і барвників: Апельсиновий, Лимонний, Ванільний, Мигдальний, Шоколадний, Кавовий.

Промисловість випускає десерти в такому асортименті: Беше, Вершки збиті, Суфле.

Це сухі концентрати, які можна вживати у вигляді окремих страв або використовувати для прикрашення тортів, тістечок і фруктових салатів.

**Концентрати** — напівфабрикати борошняних кондитерських виробів. Суміш пшеничного борошна з різними добавками (цукор, ячний порошок,

сухе молоко, сіль, ароматичні речовини, хімічні розпушувачі).

**Залежно від призначення їх ділять на концентрати для приготування:**

**Печива** – (Ароматне, Листики, Вівсяне);

**Тортів на сухому молоці** – (Космос, Любительський, Шоколадний, Бісквітний, Домашній);

**Тортів без молочних продуктів** – (Пісочний);

**Тортів на сухих вершках** – (Курортний, Святковий);

**Кексів на сухому молоці або сухих вершках** – (Ванільний, Лимонний, Апельсиновий, Шоколадний);

**Кекси, які не містять сухого молока або сухих вершків** – (Весняний, Домашній, Мигдальний).

**Кекси як сухі суміші** – випускають масою по 295-370 г.

**Асортимент містить кекси:** ванільний з глазур'ю, з маком, шоколадний з глазур'ю, а також тістечка Еклери. У суху суміш додають тільки воду і маргарин, а маса готового виробу становить 700 г.

**Сухі суміші для приготування тортів випускають у такому асортименті:**

Торт-бісквіт ванільний, Торт суфле, Торт празький, Торт-бісквіт горіховий. Під час приготування до суміші додають тільки воду і маргарин. На маркуванні наведено складники торта (тісто-крем, тісто-крем-желе, тісто-крем-глазур). Випускають також Пиріг пісочний.

З-поміж нових видів відомі торти Капучіно, Кокосовий, Мигдальний, Шоколадний.

**Торт капучіно з кавовою глазур'ю** – має таку рецептуру суміші для тіста (пшеничне борошно, сухе молоко, ячний порошок, патока, розпушувачі E450, E500, E341, рослинний жир, розчинна кава 1%, ароматизатор ячний і ванільний, барвник E101) і суміші кавової глазури (цукрова пудра, розчинна кава 1,5%), концентрат містить 3,5 г жиру, 6,5 г білків і 81 г/100 г вуглеводів.

**Торт кокосовий з глазур'ю і кокосовою стружкою** — в суміші для тіста немає патоки і кави, але додається цукор, а в глазури коричневий цукор, кокосове борошно 28%, сухе молоко. Концентрат містить 9,5 г жиру, 6 г білку і 75 г/100 г вуглеводів.

**Торт мигдальний з глазур'ю і мигдалем** – має горіхову глазур, у складі якої шматки мигдалю, патока, цукор, глюкоза, сухе молоко, сухі вершки, ароматизатор ванільний і ячний.

**Торт шоколадний з шоколадною глазур'ю** – додатково містить ячний порошок, какао, рослинний жир, пекарську суміш E450, E500, ванільний цукор, у складі глазури 5% какао.

### **Сухі продукти для дитячого і дієтичного харчування**

В Україні є два комбінати продуктів дитячого харчування: "Хорольський молочноконсервний комбінат дитячих продуктів" і "Балтський молочноконсервний комбінат".

"Хорольський МКК дитячих продуктів" спеціалізується на виробництві

сухих молочних сумішей для дітей під ТМ "Малютка": "Малютка М", "Малюк", для вагітних і матерів-годувальниць "Фемілак 1" і "Фемілак 2". Підприємство виробляє близько 500 т продукції на місяць.

"Балтський МКК" виробляє молочні і безмолочні суміші "Детолакт".

Згідно з оцінками операторів ринку, цей сегмент дитячого харчування підприємства ділять у пропорції 75:25.

2005 року підприємства України виробили 9,5 тис. т концентратів дитячого харчування на суму 17,5 млн дол. США.

Підприємства України за 10 місяців 2006 року виробили близько 900 т концентратів дитячого харчування на основі дієтичного злакового борошна. Багато сумішей і каш на молочній і безмолочній основі завозять з Росії, Нідерландів, Швейцарії, Словенії і Німеччини, частка яких у сумарних поставках цієї категорії продуктів становить близько 76%. Згідно з торговими джерелами, близько 55-65% ринку належить брендам Nestle та Nutricia. Nestle постачає суміші дитячі Nestle NAN, BIONAN Bifidus, NESTOGEN, BONA, ALFA RE, каші молочні на основі різних злаків і фруктів, у тому числі із біфідобактеріями — близько 35-40% імпортних поставок.

Істринська Nutricia постачає переважно сухі молочні суміші на злаковій основі. Залежно від віку дитини випускають такі суміші:

**Дитяча молочна суміш Малютка від народження** – збагачена залізом і йодом, містить 17 вітамінів і 12 мінеральних речовин, в основі суміші молоко, вершки, демінералізована сироватка, олії ріпакова, соняшникова, кокосова і пальмова, лактоза, мальтодекстрин, соєвий лецитин, таурин, холін, карнітин. Харчова цінність зумовлена вмістом жиру 26,5 г, у тому числі лінолевої кислоти 5,8 г, ліноленової 0,84 г, білків 12,5 г, вуглеводів 56 г і мінеральних речовин 2,5 г/100 г продукту.

Істринська ТМ "Малютка" випускає:

**Каша молочна "Малютка" мультизлакова, для дітей з 6-міс. віку.** В її складі сухе молоко, вершки, борошно рисове, вівсяне і кукурудзяне, олія соняшникова, мальтодекстрин, вітаміни А, D, E, C, B<sub>1</sub>, B<sub>2</sub>, B<sub>6</sub>, B<sub>12</sub>, пантотенова і фолієва кислоти, а також мінеральні речовини Ca, Na, Fe. Містить по 12 г білків і жирів та 67,6 г/100 г вуглеводів. Термін зберігання 18 міс.

Для немовлят чотиримісячного віку випускають кашу молочну Малютка Гречану, Гречану з чорносливом, Рисову з курагою і Рисову безмолочну.

**Гречана** – містить 11 вітамінів, а також залізо і кальцій, а в складі сировини: молоко коров'яче, вершки, борошно гречане, цукор, олія соняшникова, мальтодекстрин, соєвий лецитин, вітаміни C, B<sub>1</sub>, B<sub>2</sub>, пантотенова кислота, фолієва кислота, B<sub>12</sub>, A, D, E. Гармонійно поєднано вміст жирів (12,5 г/100 г) і білків (13 г/100 г).

**Рисова безмолочна** – готують без цукру і солі. Вона містить вітаміни C, B<sub>1</sub>, B<sub>2</sub>, ніацин, залізо, натрій, 0,7 жиру, 6 г білків, 85 г вуглеводів і 1,5/100 г мінеральних речовин.

Немовлятам з 5-тимісячного віку рекомендують кашу молочну Малютка Гречану з яблуками і морквою, Пшенично-вівсяну, Вівсяну з яблуком, Кукурудзяну.

**Кашу вівсяну з яблуком** – готують на основі вівсяного і пшеничного борошна. Вона містить 4,8 г жиру, 9 білків, 79,2 г/100 г вуглеводів.

**Немовлятам з 6-ти місяців можна споживати кашу молочну Малютка Мультизлакова** – (борошно гречане, рисове і кукурудзяне й олія соняшникова).

ТМ "Nutricia" представлена кількома різновидами сухих сумішей Nutrilon спеціалізованого призначення, які випускають у металевих банках масою нетто 400 г.

**Nutrilon 1** — повноцінна суха високоадаптована молочна суміш, яку рекомендують від народження дитини. У її складі сухе знежирене молоко, лактоза, олія, пребіотичні волокна, мінеральні речовини (Na, K, Ca, P, Mg, Fe, Zn, Cu, Mn, Se, I), вітаміни (Р-каротин, Е, К<sub>1</sub>, В<sub>1</sub>, В<sub>2</sub>, В<sub>3</sub>, В<sub>6</sub>, В<sub>12</sub>, С, пантотенова і фолієва кислоти, біотин, холін), таурин. Суха суміш містить 10,3 г/100 г білків, у тому числі казеїну 4,1 і сироваткових - 6,1., вміст жиру становить 24,8 г/100 г, у тому числі рослинних 24,4, лінолевої кислоти 3,6 і α-ліноленої - 0,7. У складі вуглеводів (54 г/100 г) переважає лактоза - 51,7 г.

**Nutrilon антирефлюкс** — повноцінна суха адаптована суміш для дітей із синдромом зригування, яку рекомендують від народження. Готують на основі частково знежиреного молока, рослинної олії, лактози, мальтодекстрину, з додаванням згущувача (боби ріжкового дерева), мінеральних речовин (Na, K, Ca, P, Mg, Fe, Zn, Cu, Mn, Se, I), вітамінів β-каротин, Е, К<sub>1</sub>, В<sub>1</sub>, В<sub>2</sub>, В<sub>3</sub>, В<sub>6</sub>, В<sub>12</sub>, С, пантотенова і фолієва кислоти, біотин, холін), таурин. Суха суміш містить 12 г білків, у тому числі 9,4 казеїну і 2,3 г/100 г сироваткових, 21,1 г жирів, з них 21,7 рослинних, які містять 2,5 г лінолевої і 0,5 г/100 г оліноленої, 54,7 г вуглеводів, з них 43,4 лактози і 0,8 г мальтози.

**Nutrilon комфорт 2** — це повноцінна суміш для здорових дітей від 6 місяців на основі гідролізатів сироваткових білків, лактози, фрукто- і галактоолігоцукридів, рослинної олії, комплексу мінеральних речовин (Na, K, Ca, P, Mg, Fe, Zn, Cu, Mn, Se, I), вітамінів, міоїнозиту, L-карнітину. Харчова цінність суміші зумовлена вмістом білків 12,1 г, у тому числі сироваткових 11,9 г, жирів 20,7 г, у тому числі рослинних 19,8 г, жирної кислоти лінолевої 2,6, оліноленої - 0,5, вуглеводів 54,5, у тому числі лактози 20,1 г/100 г.

Хорольський МКК ДП ТМ "Малюк" випускає:

**Суміш молочну суху "Малютка" без цукру, збагачену таурином і біотином, яку можна використовувати з перших днів життя немовлят.** Сировиною для суміші є молоко, вершки, рослинна олія, лактоза, низькоцукрена патока, солодовий екстракт, білковий концентрат із сироватки, з додаванням вітамінів А, D, Е, С, РР, В<sub>1</sub>, В<sub>2</sub>, В<sub>3</sub>, В<sub>6</sub>, В<sub>12</sub>, біотин, а також таурин, залізо, цинк і йод. Містить жиру 26 г, білків 12,5 г, вуглеводів 54,5 г/100 г.

"Малюк" на відміну від "Малютки" випускають з різними видами борошна (гречаним, вівсяним, рисовим та ін.), можна використовувати з 3 місяців. Суміш містить 14 г білків, 25,5 — жирів, 53,5 г/100 г вуглеводів. Вологість її 4%. Може зберігатися до 12 міс.

Балтський МКК ДП ТМ "Ласуня" випускає:

**"Детолакт" для дітей з алергією на білки коров'ячого молока або несприйняттям лактози з перших днів життя.** Суміш не містить молочного білка, лактози, цукрози, глютену. Готується з використанням ізоляту білків сої, декстрин-мальтози, рослинної олії (кокосової, пальмової, соєвої, кукурудзяної), з додаванням лецитину, L-метіоніну, мінеральних речовин, вітамінів А, D, Е, С, К, РР, В<sub>1</sub>, В<sub>2</sub>, В<sub>6</sub>, В<sub>12</sub>, пантотенової, фолієвої кислот, холіну, інозиту, а також таурину і карнітину. Суміш містить 28,1 г жирів, 14,1 г білків, 52 г/100 г вуглеводів. "Детолакт" призначено для штучного або змішаного вигодовування дітей від народження. Рецептурою передбачено використання молока коров'ячого, лактози, рослинної олії (кокосової, соєвої, кукурудзяної), мінеральних речовин, вітамінів, холіну, інозиту, таурину, карнітину.

**Сушу адаптовану молочну суміш "Детолакт біфідус" рекомендують з перших днів життя.** У її складі молоко коров'яче, сироватка демінералізована, лактоза, лактулоза, рослинні олії (кокосова, соєва, кукурудзяна), лецитин, мінеральні речовини (Na, К, Са, Р, Mg, Fe, Zn, Cu, Mn, Se, I), вітаміни (А, Е, D, К, С, В<sub>1</sub>, В<sub>2</sub>, В<sub>6</sub>, В<sub>12</sub>, РР, біотин, холін), таурин, карнітин, інозитол. Молочна суміш містить 11,5 г білків, з яких порівну казеїну і сироваткових, 27 г жирів, у тому числі 6,26 лінолевої і 0,69 г ліноленової, 55 г вуглеводів, з яких 49,2 г лактози і 5,8 г/100 г лактулози.

**Кашу із суміші круп молочна, що не потребує варіння, рекомендують з 5-ти місячного віку.** У рецептурі борошно гречане, рисове і кукурудзяне, адаптована молочна суміш, цукор, вітаміни А, Е, С, В<sub>1</sub>, В<sub>2</sub>, В<sub>6</sub>, В<sub>12</sub>, ніацин, фолієва кислоти, біотин, заліза сульфат, йодистий калій, цинку сульфат, кальцію карбонат. Містить 14,2 г жиру, 10,4 г білків, 63,2 г /100 г вуглеводів.

**Суша молочна суміш "Детолакт 2+" з 5-ти місячного віку.** Збагачено залізом, використовують молоко коров'яче, лактозу, мальтодекстрин, вітаміни, мінеральні речовини і деякі інші добавки.

**Kolinska** — молочні суміші і каші на основі різних злаків з фруктовими наповнювачами (близько 15%).

**Дитячу кашу Злаки з овочами розраховано на немовлят з 6-ти місяців.** У її рецептурі рис, пшениця, гарбуз, цибуля порей, шпинат, цукор, вітаміни, сіль. Містить 1 г жиру, 8,5 г білків, 83,5 г/100 г вуглеводів, а також вітамінів А, Е, РР, В<sub>1</sub>, В<sub>2</sub>, В<sub>6</sub>, В<sub>12</sub>, фолієву кислоту.

Компанія НіРР (Хорватія) випускає:

**Суші молочні суміші з пробіотиками і для штучного вигодовування з перших днів життя.** Їх готують з використанням демінералізованої молочної сироватки, сухого знежиреного молока, рослинних олій (пальмова, соняшникова і ріпакова), крохмалю кукурудзяного, лактози, вітамінів (А, Е, К<sub>1</sub>, D, В<sub>1</sub>, В<sub>2</sub>, В<sub>6</sub>, В<sub>12</sub>, фолієва кислота, біотин), мінеральних речовин (Na, К, Са, Р, Mg, Se, Fe, Zn, Си, I), таурину, L-карнітину. Для першої суміші передбачено пробіотичні молочнокислі бактерії і пантотенат кальцію. Вони містять відповідно білків 11,2 і 10,7 г, жирів 18,5-24,5 г, вуглеводів 64 і 59,5 г/100 г. Для суміші з пробіотиками в числі вуглеводів вирізняють лактозу — 51,1 і крохмаль 12,9 г/100 г, а із жирів насичені жирні кислоти — 6,7,

мононенасичені 7,6 і поліненасичені — 4,2 г/100 г.

**Адаптовані суміші НіРР, гіпоалергенні каші НІРР багатозернові, молочні з фруктами, шоколадом та ін. (6,8%).**

**Молочна каша рисово-кукурудзяна з фруктами, не містить глютену, рекомендують дітям від 6-ти місячного віку.** Частка молочної суміші становить 41,2% на основі знежиреного сухого молока, рослинної олії, цукру, з додаванням вітаміну С, Е, А, D, сульфату заліза (8,9 мг/100 г), сульфату цинку (1,5 мг/100 г), йодистого калію (77 мкг/100 г). Крім того, використовують порошок частково демінералізованої молочної сировини, рисову крупу, кукурудзяне борошно, рослинну олію, цукор, фруктовий екстракт з яблук, абрикосів, груш (3,4%), карбонат кальцію (330 мг/100 г), вітаміни А, D, В<sub>1</sub>. Містить 12,9 г жиру, 11,7 білків, 67,7 г вуглеводів і 1,2 г/100 г харчових волокон. Мінеральних речовин Na, Ca, I, Fe, Zn, вітамінів - А, D, Е, С, В<sub>1</sub>.

Близька за складом Рисово-кукурудзяна каша Лісові ягоди, яка додатково містить екстракт із малини, ожини і чорниці.

Сухі молочні суміші Nan (ТМ Nestle) випускають кількох різновидів.

**Nan 1 рекомендують з моменту народження, сприяє зміцненню імунітету.** Містить демінералізовану сироватку, сухе знежирене молоко, сироватковий білок, лактозу, олії, риб'ячий жир, соєвий лецитин, цитрат кальцію і калію, хлористі магній і кальцій, сульфати цинку, міді, марганцю, заліза, йодистий калій, селенат натрію, інозитол, L-аргінін, L-карнітин. Містить 9,5 г білків, 57,9 г вуглеводів (лактоза), 27,7 г жирів, з яких 4 г лінолевої і 49,5 мг  $\alpha$ -ліноленової кислоти.

**Nan 2 рекомендують з 6-ти місячного віку і готують з додаванням біфідобактерій, культури лактобацил.** Співвідношення білка казеїну до сироваткових становить 60/40 за загального вмісту 12 г, вуглеводів 62,1 г і жирів 20,4 г, з яких лінолевої кислоти 3,1 г, а  $\alpha$ -ліноленової 393 мг/100 г.

**Nan кисломолочний рекомендують для дітей від народження, вважається сухою кисломолочною сумішшю з біфідобактеріями.** У складі рецептури сироватка демінералізована, сухе знежирене молоко, олії, крохмаль без глютену, мальтодекстрин, казеїнат калію, цитрат кальцію і калію, соєвий лецитин, хлористий калій, карбонат магнію, сульфат заліза і цинку, йодистий калій, культура біфідобактерій. Вітаміни С, В<sub>1</sub>, В<sub>2</sub>, В<sub>6</sub>, В<sub>12</sub>, РР, фолієва і пантотенова кислоти, біотин, холін, інозитол, таурин, карнітин. Містить 12,5 г білків, 58,6 г вуглеводів і 24 г/100 г жирів, в яких 3,7 г лінолевої кислоти, 470 мг  $\alpha$ -ліноленової кислоти.

**Суша гіпоалергенна суміш Nan 1 для дітей від народження.** Містить частково гідролізований сироватковий білок, лактозу, мальтодекстрозу, риб'ячий жир, різні мінеральні добавки і вітаміни. Додатково містить L-аргінін, L-гістидин, нуклеотиди.

Nestle пропонує кілька видів дитячих каш.

**Каша пшенична з молоком для дітей з 6-ти місячного віку.** Міст. борошно пшеничне, цукор, рослинні олії, молочний жир, а також карбонат кальцію, фумарат заліза, вітаміни, ванілін і глютен. Міст. 9 г жиру, 15 г білків, 69,5 г вуглеводів, 1,5 г/100 г харчових волокон. Термін зберігання 24 міс.



**Каша молочна 5 злаків з яблуком і бананом.** Основою є борошно пшеничне, вівсяне, рисове, ячмінне, кукурудзяне, з додаванням сухого знежиреного молока, цукру, олії, бананів, яблук, вітамінів і мінеральних речовин. Містить 15 г білків, 10 г жирів, з яких 1,7 г лінолевої кислоти.

**Каша молочна гречана** – містить гречане борошно, сухе знежирене молоко, цукор, олію, мальтодекстрин, лецитин, вітаміни (А, D, Е, С, В<sub>1</sub>, В<sub>2</sub>, В<sub>6</sub>, В<sub>12</sub>, РР, фолієва і пантотенова кислоти), мінеральні речовини (Na, К, Са, Р, Fe, Zn, I).

Каша молочна вівсяна з грушею і бананом додатково містить фрукти.

**Каша дитяча безмолочна 8 злаків з біфідобактеріями** – містить 99% борошна (пшеничне, кукурудзяне, ячмінне, житнє, пшоняне, рисове, сорго, вівсяне). Крім того, в її складі цукор, лактоза, культура біфідобактерій, карбонат кальцію, а також вітаміни А, D, Е, С, В<sub>1</sub>, В<sub>6</sub>, фолієва кислота, біотин, мінеральні речовини (Fe, Си, Са). Містить 9,1 г білків, 1,2 г жиру, 84,95 г/100 г вуглеводів.

**Каша безмолочна 5 злаків з липовим цвітом** – містить борошно кукурудзяне, пшеничне, ячмінне, житнє і вівсяне, цукрозу, олігофруктозу, інулін, сухий екстракт липового цвіту, мальтодекстрин, карбонат кальцію, мінеральні речовини, вітаміни і біфідобактерії. Містить 8,8 г білків, 1,2 г жирів. Гарантійний термін зберігання 2 роки.

**Каша безмолочна 3 злаки** – містить борошно пшеничне, ячмінне і вівсяне, цукор, солодовий екстракт лецитин, вітаміни і мінеральні речовини.

**Каша безмолочна рисова і кукурудзяна "Помагайка" з біфідобактеріями.** Містить борошно рисове, кукурудзяне, крохмаль кукурудзяний, мальтодекстрин, карбонат кальцію, вітаміни, мінеральні речовини, біфідобактерії. Харчова цінність зумовлена вмістом 6,2 г білків і 0,8 г/100 г жирів.

**Каша рисова безмолочна з низькоалергенного рису може використовуватися з 6 місяців.** У її складі рисове борошно, цукор, лецитин вітаміни (А, D, Е, С, В<sub>1</sub>, В<sub>2</sub>, В<sub>6</sub>, В<sub>12</sub>, РР, фолієва і пантотенова кислоти), мінеральні речовини (Na, К, Са, Р, Fe, Zn, I). Містить 6 г білків, 1 г жиру, у тому числі 0,4 г/100 г лінолевої кислоти.

Близький склад каші гречаної безмолочної, безмолочної з чорносливом і каші вівсяної безмолочної, вівсяної безмолочної з яблуками й абрикосами. Остання містить 11,4 г білків, 6,7 г жирів і 2,8 г/100 г лінолевої кислоти.

**Дитяча каша кисломолочна 8 злаків для дітей з 8-місячного віку.** У складі каші борошно пшеничне, ячмінне, житнє, кукурудзяне, рисове, вівсяне, просяне, сортове, а також цукор, йогурт порошкоподібний, культура лактобактерій, термофільна культура, карбонат кальцію, ванілін, містить 1,2 г жиру, 10,3 г білків, 2,3 г харчових волокон і 1,25 г/100 г мінеральних речовин. Виділено вітаміни D, Е, С, РР, В<sub>1</sub>, В<sub>6</sub>, В<sub>12</sub>, фолієву кислоту, а також Fe, I, Zn.

**Під ТМ "Nestle" відоме дитяче розчинне молочко Junior з біфідобактеріями, яке рекомендовано для дітей від 1 до 3-х років.** У його складі сухе знежирене молоко, лактоза, молочний жир, мальтодекстрин, рослинна олія, культури термофільних і біфідобактерій, а також вітаміни В<sub>1</sub>,

B<sub>2</sub>, B<sub>6</sub>, B<sub>12</sub>, C, E, K<sub>1</sub>, D, пантотенова кислота, біотин, ніотин і мікроелементи (Na, K, Ca, P, Mg, Fe, Zn, Cu, I). Містить 15 г білків, 18,1 г жирів і 60,9 г/100 г вуглеводів. Термін зберігання 2 роки.

**Heinz** — сухі дитячі суміші з гречаною, вівсяною крупами, з додаванням продуктів переробки гарбузів, фруктів та ін.

**Гречана каша з молоком для немовлят з 4-місячного віку** – на основі борошна, цукру, сухого знежиреного молока, з комплексом вітамінів і мінеральних речовин.

**Низькоалергенна рисова каша з пребіотиками без молока.**

Для 5-ти місячного віку випускають такі концентрати:

**Перша вівсяна кашка з пребіотиками** – на основі вівсяного борошна, пребіотичної суміші (інулін, олігофруктоза), з додаванням препаратів кальцію, заліза, цинку, йоду, а також вітамінів А, D, Е, С, РР, В<sub>1</sub>, В<sub>2</sub>, В<sub>6</sub>, В<sub>12</sub>, пантотенової, фолієвої кислот, біотину. Термін зберігання 18 міс.

**Низькоалергенну кукурудзяну кашку** – готують на основі кукурудзяного і рисового борошна, фосфату кальцію. Містить 3 г жиру, 7,8 г білка, 80,4 г/100 г вуглеводів.

Для дітей 6-тимісячного віку випускають:

**Вівсяну кашку з молоком і бананом** – (вівсяне борошно, сухе молоко незбиране, цукор, банани);

**Багатозернову кашу із злаків** – (борошно рисове, вівсяне, гречане, кукурудзяне).

**Пшенично-вівсяна кашка з фруктиками** – (борошно пшеничне, вівсяне і крупа манна, цукор, груша, банан, кислота лимонна).

**Пудинг Фруктове асорті у вершках** – (рисове борошно, цукор, сухі вершки, сухе незбиране молоко, картопляний крохмаль, абрикос, груша, чорна смородина, вітаміни і мінеральні речовини);

**Пудинг Персик-морквинка у вершках** – містить картопляний крохмаль, молоко сухе незбиране і знежирене.

**Пудинг Банан-яблуко у вершках.** Пудинги містять 8,2-8,5 г/100 г білків, 3,7-5,2 г жирів, 76,3-78,3 г/100 г вуглеводів. Термін зберігання 2 роки.

Для дітей з 8-ми місяців випускають:

**Борщик з яловичиною** – у складі якого борошно пшеничне, рисове, картопля, капуста, морква, томати, яловичина, ароматизатор "Яловичина", цибуля, буряк, петрушка, кріп, сухе знежирене молоко, олія кукурудзяна, цукор, вітаміни і мінеральні речовини.

**Овочевий супчик зі шпинатом** – готують з використанням борошна рисового, картоплі, сухого незбираного молока, кукурудзяної олії, цибулі, моркви, шпинату, гарбуза, петрушки, кропу, лимонної кислоти, комплексу вітамінів і деяких мінералів (заліза, цинку, йоду).

Для дітей з 9-ти місяців розроблено:

**Овочевий супчик з рибкою** – в рецептурі якого рисове борошно, картопля, томати, цибуля, петрушка, кріп, гарбуз, тріска, сухе знежирене молоко, олія кукурудзяна, цукор, молоко, вітаміни, мінеральні речовини.

**Ізраїльські Heinz Remedia безмолочні швидкорозчинні каші на**

**злаковій основі.**

**Humana** — замінники материнського молока, молочні каші з фруктами, печивом, каші безмолочні гіпералергійні та ін.

**Semper** — молочні суміші Вінні (Московський завод дитячого харчування) — сухі каші на молочній і безмолочній основі зі злаками і фруктовими наповнювачами.

**Сухі продукти для дитячого і дієтичного харчування залежно від складу і призначення ділять на такі групи:**

**Суміші дитячі з відварами** – (гречаним, вівсяним, рисовим), які містять цукор-пісок або цукрову пудру. Рекомендують для дітей з місячного віку.

Суміші молочні з борошном "Здоров'я" – готують з використанням борошна гречаного, вівсяного, рисового, пшеничного або їхньої суміші (12%), з додаванням молока сухого (65%) і цукру-піску або цукрової пудри (23%). Призначені для дітей із 3 місяців.

**Каші молочні** — це суміш крупи манної або борошна гречаного, рисового, вівсяного, їхньої суміші (36%), молока сухого (46%) і цукру-піску або цукрової пудри (18%). Рекомендовано дітям з 5-6 місяців.

**Овочеve асорті з буряком** – складається з набору овочів: картопля (40%), морква (20%), гарбуз (20%), зелений горошок (8%), капуста білоголова (5%), буряк (5%), цибуля (1,5%). Вологість суміші обмежено до 6%.

**Овочеve асорті без буряка, Овочеve пюре з пшеничним борошном, Пюре овочево-м'ясне (м'ясний фарш 15%).** Їх використовують для пригодування дітям 3-4 міс, а овочево-м'ясне — з 6 міс.

**Сухі овочево-молочні пюре** – випускають у вигляді сумішей молочних з кабачками, морквою, з кабачками і морквою, з гарбузами і рисовим борошном, із зеленим горошком і морквою, з морквою та абрикосами. Рекомендовано дітям з 6 міс.

**Сухі плодово-молочні пюре** – представлені сумішами молочними — яблучно-вишневою, яблучно-чорносмородиновою, яблучно-малиною.

**Для дитячого харчування також випускають:** борошно вітамінізоване, суміші борошняні, киселі молочні, вівсяні пластівці "Геркулес", толокно.

### **Харчові концентрати — сухі сніданки**

До сухих сніданків належать продукти, готові до безпосереднього споживання і виготовлені з різних злаків.

Сухі сніданки виробляють у вигляді круп'яних паличок, пластівців, фігурних кукурудзяних виробів і повітряних зерен. До окремої групи належать чіпси зернові, мікси та мюслі.

**Круп'яні палички** – залежно від внесених поліпшувачів випускають з ваніліном, корицею, солодкі, цитринові, солені, з сиром, часником, какао-порошком. Більшу частину з них випускають глазурованою.

ЗАТ "Крафт Фудз Україна" випускає:

**Кукурудзяні палички ТМ "Черезос" зі смаком кетчупу (снеки хрумкі екструдовані).** До складу продукту входять борошно кукурудзяне, олія

рослинна, картопляний порошок, ароматизатор "томатний кетчуп", дріжджовий і екстракт паприки, порошок цибулі, антизлежувач E551, часник, фосфат кальцію, екстракт чорного перцю, розмарин, молочний білок, лимонна кислота, консерванти E220, E223, емульгатор E471. Продукт містить 29,1 г жиру, з них насичених 12,9 г, 5,6 г білків, 54,7 г/100 г вуглеводів і харчових волокон 2,7 г/100 г.

**Палички солодкі неглазуровані** – виробляють за класичною рецептурою з крупи кукурудзяної шліфованої з додаванням цукру-піску, олії соняшникової рафінованої дезодорованої і солі кухонної. Містять 12,9 г жиру, 6,1 білків 6,1 г, вуглеводів 67,2 г/100 г. Для окремих видів передбачено відповідні підсолоджувачі, наприклад, Чемпіон К-200, смако-ароматичні композиції (Бекон, Лимон та ін.), сіль йодовану. Частина паличок містить невелику кількість жиру 6,5-7,5 г/100 г.

**Кукурудзяні кульки глазуровані** – виготовляють із крупи кукурудзяної та манної, цукру-піску і кухонної солі. Містять 0,38 г жиру, 6,4 г білків, 77,4 г/100 г вуглеводів.

TM Start! Виробляють:

**Зернові шоколадні кульки** – на основі крупи рисової і кукурудзяної, з додаванням цукру, какао-порошку, олії, ванілі, β-каротину, вітамінів (B<sub>1</sub>, B<sub>2</sub>, B<sub>6</sub>, PP), макроелементів (K, Ca, Na, Mg, P), містить 6 г білків, 4,1 г жирів і 75,3 г/100 г вуглеводів;

**Кукурудзяні кульки глазуровані** – на основі крупи кукурудзяної і манної, з додаванням цукру, вітамінів B<sub>1</sub>, B<sub>2</sub>, PP, р-каротину. Містить 6,4 г білків, 0,88 г жирів, 77,4 г/100 г вуглеводів.

**Кукурудзяні какао-кульки** – готують із крупи кукурудзяної, з додаванням олії соняшникової, цукру, какао-порошку. Вони містять 6,1 г білків, 12,9 г жиру і 67,2 г/100 г вуглеводів.

Nestle випускає:

**Готовий сніданок Хрумка** — зернові кульки зі смаком меду. До рецептурного складу входять зернові продукти (пшениця, крупа кукурудзяна і рис), цукор, солодовий екстракт, ароматизатор медовий, β-каротин, вітамін С і кальцій. Містить 8,2 г білків, 1 г жиру, в тому числі 0,2 г насичених жирних кислот і 84,8/100 г вуглеводів, з них 25,2 г цукру.

**Готовий шоколадний сніданок** – виробляють із зернових продуктів (борошно кукурудзяне, пшеничне цільнозернове вищого гатунку та вівсяне), з додаванням цукру, какао-порошку, декстрози, пальмоядрової олії, фосфатів, ваніліну, комплексу вітамінів, а також заліза і кальцію. Містить 7,3 г білків, 4,2 жирів і 79,2 г/100 г вуглеводів.

**Кільця з какао глазуровані.** Сировиною слугують: крупа кукурудзяна, вівсяна, цукор-пісок, пшениця, какао-порошок, сіль, ароматизатор "Карамель". Містить 1,6 г жиру, 6,4 г білків, 81,1 г/100 г вуглеводів.

Nestle пропонує:

**Хрумкі кукурудзяні кільця Хрумка** – з додаванням вітаміну С і Са, основою їх є зернові (крупа кукурудзяна, вівсяна, рисова і пшенична), з додаванням соди, цукру, вітамінів і мінеральних речовин. Містять 7,2 г білків,

1,7 жирів і 83 г/100 г вуглеводів, з яких 23,7 цукрози і 3,4 г/100 г клітковини.

**Хрумкі кільця Cheerios** – з 5 злаків з медом і мигдалем. Для них використовують злаки цільні (овес, кукурудза, пшениця, ячмінь, рис), а також крохмаль, цукор, мед, інвертний цукор, мигдаль, пальмову олію, фосфат натрію, ароматизатор "Мед", вітаміни Е, С, В<sub>1</sub>, В<sub>2</sub>, В<sub>6</sub>, В<sub>12</sub>, фолацин, ніацин, пантотенову кислоту, Fe і Ca. Містить 7 г білків, 3,7 г жирів і 78,2 г/100 г вуглеводів.

ТМ Start! Випускають:

**Сніданкі сухі зернові фруктові кільця** – готують із крупи кукурудзяної, манної, вівсяної, з додаванням цукру, глюкози, смакової суміші "Вишня", соди, барвників кармін, хлорофілін, куркумін, анато, ароматизаторів "Яблуко", "Апельсин", вітамінів В<sub>1</sub>, В<sub>2</sub>, В<sub>6</sub>, РР, і-каротин, а також мікроелементів Ca, Na, K, Mg, P.

**Сніданки сухі зернові кільця 4 видів зернових глазуrowані** – на основі крупи кукурудзяної, вівсяної, рисової і манної, з додаванням поліпшувачів, вітамінів і мікроелементів. Близькі до них сніданки сухі зернові кільця з какао-глазур'ю на основі крупів кукурудзяної, вівсяної і пшеничної, з додаванням цукру і какао-порошку.

Nestle (Швейцарія) пропонує:

**Медові хрумкі зірочки** – готують на основі зернових продуктів (кукурудза, пшениця, овес), пальмової олії, екстракту солоду, цукру, з додаванням меду, барвників (карамель, каротин), антиокислювачів (токоферолі), вітамінів В<sub>1</sub>, В<sub>2</sub>, В<sub>6</sub>, С, фолієвої кислоти, В<sub>12</sub>, пантотенової кислоти, мінеральних речовин заліза і кальцію. Містить 7,3 г жирів, у тому числі насичених 5,2 г, 5,3 г білків, 82,4 г вуглеводів, 1,4 г/100 г клітковини.

**Хрумкі медові зірочки Kosmostars** – що містять 10 вітамінів і мінералів.

**Хрумкі зірочки Полуниця** – з молоком на основі зернових (крупа кукурудзяна, пшенична, борошно пшеничне і вівсяне), з додаванням цукру, концентрату полуничного (цукор, пшеничне борошно, крохмаль, полуниця і журавлина суха, олія, порошок буряка), глюкозного сиропу, олії пальмоядрової, сухого знежиреного молока, молочної сироватки, лимонної кислоти, ароматизатора "Полуниця", ваніліна, токоферолів, карміну, вітамінів В<sub>1</sub>, В<sub>2</sub>, В<sub>6</sub>, В<sub>12</sub>, С, фолієвої кислоти, а також заліза і кальцію.

**Хрумкі кукурудзяні зірочки Хрумка** – на основі зернових (крупа кукурудзяна, вівсяна, рисова, пшенична), з додаванням цукру, розпушувача соди, токоферолів, вітаміну С і мінеральних речовин. На відміну від попередніх містить мало жиру — 1,7 г проти 7,3 г, але більше білків — 7,2 г/100 г проти 5,3 г. Гарантійний термін зберігання рік.

**Пластівці представлені кукурудзяними, пшеничними і вівсяними.**

**Кукурудзяні пластівці випускають соленими і глазуrowаними.**

**Хрусткі кукурудзяні пластівці (Gold Corn Flakes)** – готують на основі кукурудзяної крупи, цукру, з додаванням солодового екстракту, глюкозного сиропу, солі, фосфату натрію, токоферолів, інших вітамінів і мінеральних речовин. Містить 1 г жиру, 6,1 г білків, 85 г вуглеводів і 1,9 г/100 г клітковини.

Підприємства Nestle випускають досить широкий асортимент пластівців:

**Хрусткі кукурудзяні Gold 10 вітамінів і мінералів** – готують із крупи кукурудзяної, з додаванням цукру, глюкозного сиропу, солодового екстракту, фосфату натрію, комплексу вітамінів (В<sub>1</sub>, В<sub>2</sub>, В<sub>6</sub>, В<sub>12</sub>, С, фолієва і пантотенова кислоти), заліза і кальцію. Містять 6,1 г білків, 1 г жирів і 85 г/100 г вуглеводів, з яких 11,9 г цукрози і 1,9 г/100 г клітковини.

**Хрусткі кукурудзяні пластівці з медом і горіхом** – містять 9 вітамінів і мінеральних речовин, додатково включають арахіс і вирізняються вищим вмістом жирів 4,3 г/100 г і білків 7,4 г/100 г.

**Хрусткі кукурудзяні пластівці Snow Flakes з цукром** – містять меншу кількість жиру і білків, відповідно 0,7 і 4,2 г/100 г.

**Кукурудзяні пластівці Хрумка** – 10 вітамінів і мінералів.

**Пластівці з цілої пшениці Fitness** – збагачені вітамінами і мінералами, на основі зернових (пшениця ціла і рис), цукор, солодовий екстракт, глюкозний сироп, емульгатор, анато, вітаміни та мінеральні речовини.

**Пластівці з цілої пшениці Fitness з фруктами, ягодами і горіхами** – додатково включають суміш фруктів, горіхів та ягід (родзинки, шматочки ананасу, папаї, яблук, журавлини з цукром).

**Пластівці ТМ "АХА"** – переважно мультизернові, вітамінізовані, з відповідними фруктами, а деякі і горіхами. До асортименту входять:

**Пластівці мультизернові Harmony** – вітамінізовані з фруктами та горіхами, які готуються на основі крупи ячмінної, пшеничної та житньої, з використанням глюкози, бананових чіпсів (10%), шматків сушених ягід (9%), фундука або кеш'ю (3%), кокосових чіпсів (3%), ячмінного солодового екстракту, меду натурального, вітамінного та мінерального комплексу (А, D<sub>3</sub>, Е, С, В<sub>1</sub>, В<sub>2</sub>, В<sub>6</sub>, В<sub>12</sub>, фолієва і пантотенова кислоти, РР, Zn, Cu, I, Fe, Mg, Se). Містять 6,3 г білка, 7,1 жиру, 48,6 г/100 г вуглеводів;

**Пластівці мультизернові з тропічними фруктами** – на основі тих же видів круп, з додаванням глюкози, шматочків папаї (10%), манго (8%), персика (6%), ананаса (6%) та інших аналогічних добавок. Вирізняються низьким вмістом жиру — 1,1 г і підвищеним вуглеводів — 64,4 г/100 г;

**Пластівці мультизернові вітамінізовані з полуницею** – містять шматки полуниці і близькі за харчовою цінністю до попередніх;

**Пластівці мультизернові вітамінізовані** – готують з додаванням рису, біотину, харчова цінність близька до попередніх видів. Термін зберігання цих пластівців передбачено рік.

**Кукурудзяні пластівці глазуровані ТМ Start!** – готують на основі крупи кукурудзяної, з додаванням цукру, ячмінно-солодового екстракту, β-каротину, вітамінів В<sub>1</sub>, В<sub>2</sub>, В<sub>6</sub>, РР, Са, Na, К, Р. Вони містять 5,9 г білків, 0,8 г жиру і 77,2 г/100 г вуглеводів.

ВАТ "Сіріалія Україна" випускають:

**Подушечки ТМ Start!** – різного асортименту у картонних коробках або пакетах целофанових.

**Хрумкі подушечки з начинкою "Аромат йогурт і вишня"**. До рецептурного складу входять: рисова і кукурудзяна крупи, цукор, олія рослинна, молоко сухе знежирене, крохмаль кукурудзяний, буряковий

порошок, ароматизатори "Йогурт" і "Вишня", лецитин, АО Е320. Містить 7,3 г жиру, 7 г білків, 69,4 г/100 г вуглеводів.

**Хрумкі подушечки з начинкою "Аромат йогурт і полуниця"** – (вирізняється використаними ароматизаторами);

**Хрумкі подушечки з начинкою "Молочні"** – (додатково містять молоко сухе знежирене);

**Хрумкі подушечки з начинкою "Шоколадні"** – (додатково містять какао-порошок, суху молочну сироватку).

**Подушечки з начинкою Екзотичні** – вирізняються ароматизатором "Екзотик", містять 8,2 г білків, 14 г жирів, 69 г/100 г вуглеводів.

ТМ Nestle випускають:

**Подушечки зернові хрусткі** – з шоколадною начинкою, з додаванням вітаміну С і кальцію. Готують на основі зернових продуктів (крупа рисова і пшенична та борошно вівсяне), з додаванням цукру, рослинної олії, сухого знежиреного молока, крохмалю кукурудзяного, какао-порошку, соєвого лецитину й аскорбінової кислоти. Містять 5,7 г білків, 16,7 г жирів, у тому числі насичених 2,7 г і 68,6 г вуглеводів, з яких 33,9 г цукру і 3,2 г/100 г клітковини.

Підвищенням швидкості обертання снєків екструдера зростає тиск у головці екструдера і скорочується час перебування продукту в екструдері.

Повітряні зерна готують із зерен або круп кукурудзи, пшениці, рису солодкими, соленими, в карамелі, глазуровані у цукрі.

Розроблено спосіб ароматизації повітряних зерен перцем Чилі й апельсином, для чого використовують шматочки свіжого Чилі, пластівці Чилі або олію, насичену Чилі. Апельсиновий аромат надають Поп-Корну використанням олії, насиченої апельсиновим ароматизатором або ефірною олією апельсина. Використовують добавки часнику, перцю.

ТМ Von Lite (Іспанія) надходить:

**Поп-Корн з маслом, сиром або сіллю.** Основною сировиною для них є кукурудза, жир рослинний, масло з АО Е306 і Е304. Містять 21-23 г жиру і 8-10,7 г/100 г білка.

**Вироби кукурудзяні фігурні** – випускають різної форми: у цукровій пудрі (Ласунка), з додаванням фруктово-ягідного екстракту (Мозаїка), ваніліну (Забава), олії (Десертні), білкового збагачувача (Столові), порошку сиру плавленого (Сирні), олії і перцю червоного (Особливі).

**Чіпси рисові зі смаком бекону ТМ "Бім-Бім" (ТОВ "Техніком", Харків).** Склад чіпсів передбачає використання пшеничного борошна вищого гатунку, рисового борошна, крохмалю кукурудзяного, пальмової олії і жиру рослинного на її основі, підсилювачів смаку, замітника сухих вершків на основі пальмової чи кокосової олій, мальтодекстрину, порошку бекону, ароматизатора "Бекон", цукру, цибулі ріпчастої, чорного перцю.

**Чіпси рисові зі смаком грибів** – вирізняються вмістом ароматизатора "Гриби".

**Чіпси рисові зі смаком курки** — ароматизатора "курка та карі". Містять 10 г жиру, 5,7 білків, 57,8 г/100 г вуглеводів.

**Кукурудзяну закуску Chio Tortilla Chips** – готують з борошна кукурудзяного (63%), з додаванням пшеничного, олії, крохмалю, зародків кукурудзи, цукру, лактози, цибулі сушеної, глутамату натрію, дріжджового екстракту, емульгатора E471, сухого часнику, екстракту паприки, лимонної кислоти, олії кунжутної і селерної. Містить 6 г білка, 22 г жиру і 59 г/100 г вуглеводів.

**Мікси ЗАТ "АВК"** – випускають різноманітного асортименту:

**СПЕТ "Характере Мікс"** – зі смаком сиру, до складу яких входить крупа кукурудзяна, жир рослинний, ароматизатор "Сир", сіль. Містить 29,2 г жиру, 5,1 білків, 55,7 г/100 г вуглеводів. Зберігати потрібно за температури  $18\pm 3^{\circ}\text{C}$  і відносної вологості повітря не вище 75%, до 9 міс.

**Мікс Hrusters у натуральному сирі** – виробляють з використанням крупи кукурудзяної, олії, сирного порошку, сухого знежиреного молока і цукру. Містять 7,5 г білків, 32,1 г жирів, 48,9 г/100 г вуглеводів.

**Легкі роли зі смаком лосося** – готують на основі рисового борошна, олії, з додаванням лецитину й ароматизатора.

**Hrusters Міх зі смаком американського стейка** – виготовляють з кукурудзяного борошна, з додаванням рослинної олії, лецитину й ароматизатора ідентичного натурального.

Близький за складом до Hrusters Міх зі смаком сиру.

**Мікси ТМ Cerezos Kraft Foods під назвою Хрумкі екструдовані снеки зі смаком сиру** – готують на основі кукурудзяного борошна, олії, сухої молочної сироватки і смако-ароматичної композиції (мальтодекстрин, олія соняшникова, емульгатор E450, підсилювач смаку й аромату E621, лимонна кислота, екстракт дріжджів, білий перець, штучні та натуральні ароматичні речовини), емульгатор E471, барвник E160. Вони містять 6,2 г білків, 31,3 г жирів, з них 11,8 г насичених, 53 г вуглеводів, з яких 5,9 г цукру і 3,6 г/100 г харчових волокон.

**ТМ "Золотий Кранч"** виробляє різні види кранчів: Полуничні, Вершкові, Виноградно-горіхові.

**Полуничні** – готують на основі пластівців вівсяних і ячмінних, кукурудзяних кульок і кілець, з додаванням цукру, олії, кунжуту, полуниці, ананасних цукатів, сухого молока, кокосових пластинок і стружки, ароматизаторів "Полуниця", вітамінів і мінеральних речовин (В<sub>1</sub>, В<sub>2</sub>, В<sub>6</sub>, РР, С, Са, Na, К, Mn, Fe, Р). Містить 8,7 г білків, 18,7 г жирів і 55,5 г/100 г вуглеводів.

**Кранчі вершкові** – містять кукурудзяні пластівці та кульки, сухе молоко, олію, родзинки, шоколад, ядро соняшнику, масло вершкове. Virізняются підвищеним вмістом жирів 22,2 г і вуглеводів 66,1 г/100 г.

**Кранчі виноградно-горіхові (хрумкі запечені)** – готують на основі пластівців вівсяних та ячмінних, з додаванням кукурудзяних кульок і кілець, олії, родзинок, арахісу, сухого молока, насіння соняшнику та ароматизатора ванільно-вершкового. Virізняются меншим вмістом жиру — 15,4 г/100 г.

**Кранчі горіхові Фантастика** – містять запечені шматочки зернових пластівців, кукурудзяні кульки та пластівці, цукор, олію, арахіс, сухе молоко, родзинки, сезам, ядра соняшнику.



**Кранчі легкі Тропічний рай** – на основі пластівців вівсяних та ячмінних, кукурудзяних кілець і кульок, з додаванням цукру, олії, арахісу, ананаса, сухого молока, сезаму, ароматизатора "Апельсин".

**Кранчі легкі Молочна фея** – на основі запечених шматків зернових пластівців, кукурудзяних кульок, пластівців кокосових солодких, з додаванням сезаму, арахісу, сухого молока, шоколаду.

**Кранчі легкі Вишневий сад** – близькі за складом, з додаванням сушеної вишні, ароматизатора "Вишня". Містять від 6 до 8,5 г білків, жирів 12-14,8 г і 52-56,3 г/100 г вуглеводів.

**Мюслі фруктові** – містять суміш злакових пластівців, родзинки, ананасні цукати, ядро соняшнику, арахіс смажений, курагу, інжир і круп'яні кульки екструзійні. Поживну цінність характеризують білки (13%), жири (6,9%) і вуглеводи (61,6%). Рекомендують споживати після заливання гарячою водою або гарячим молоком, а в разі потреби можна додавати цукор чи мед і настоювати близько 5 хв. Для окремих категорій можна підготувати мюслі, заливши холодним сиропом, молоком чи йогуртом і настояти близько 10 хв.

До асортименту мюслів входять Банан, Кокос, Слива, Ананас, Абрикос, Малинові, Полуничні, Європейські, Екзотик, Фініки. Їх фасують масою нетто 500, 700, 750 і 1000 г.

ТМ "Бєбі преміум" випускає:

**Мюслі фруктові зі зниженим вмістом цукру** – міст. крупу пшеничну, кукурудзяні пластівці, борошно вівсяне, рисове, гречане, пюре абрикосове, сік яблучний згущений, горіхи лісові молоті, глюкозу, фруктозу, цукрозу, вітаміни, калій, залізо, йод. У складі продукту жиру 3 г, 8,9 г білків, 79,5 г/100 г вуглеводів.

**Мюслі з чорносливом** рекомендують дітям з 12 місяців. У їхньому складі пшенична крупа, пластівці кукурудзяні, вівсяні і рисові, чорнослив, фруктоза, глюкоза, цукроза, 12 вітамінів, а також калій, залізо, йод.

ТМ Nestle випускає:

**Мюслі з тропічними фруктами** — це суміш сушених фруктів і горіхів: родзинки, банани, папая, кокос, лісові горіхи, пластівці вівсяні, пшеничні та кукурудзяні, містять 9,3 г білків, 6,9 г жирів і 66,3 г/100 г вуглеводів.

ТМ "Геркулес":

**Мюслі до сніданку** – містять пластівці вівсяні, пшеничні, житні, кукурудзяні, родзинки, рисові кульки, ядро соняшнику.

**Мюслі з родзинками та горіхом** – містять пластівці ячмінні, крім того, у рецептурі передбачено родзинки, насіння льону, ядро соняшнику.

**Мюслі ізюминка** – містять пластівці вівсяні, ячмінні, пшеничні, кукурудзяні, родзинки, цукор, ядро соняшнику і кунжутне насіння.

**Мюслі з багатьма фруктами** – крім трьох різновидів пластівців, родзинок і насіння льону, містять чіпси бананів, рисові кульки, фініки та інжир, ядро соняшнику, лісового горіха, абрикоси та яблука сушені подрібнені.

**Мюслі ТМ "АХА" хрусткі медові з фруктами та горіхами (збагачені вітаміном Е)** – містять пластівці вівсяні кукурудзяні, кокосову стружку,

рисові кульки, родзинки, фундук або кеш'ю, мед, цукор, олію, глюкозу, сушені яблука.

**Мюслі хрусткі медові з полуницею** – містять шматочки полуниці, пластинки мигдалю.

**Мюслі фруктові** – поєднують пластівці вівсяні, кукурудзяні і пшеничні, рисові кульки, родзинки, шматочки яблука і вишні.

**Мюслі східні** – містять інжир і персик. Вміст білків становить 6,6-8,3 г, жирів 3-17,1 г, вуглеводів 55-61 г/100 г. Термін зберігання продукту у целофанових пакетах 10 міс, а в картонних коробках — 12 міс.

У складі багатьох видів мюслі є кукурудзяні пластівці та кульки, родзинки та різні поліпшувачі.

**Мюслі фітнес** – додатково містять сою, арахіс смажений, насіння гарбуза та соняшнику і кокосову стружку.

**Мюслі преміум ексклюзив (50% фруктів і горіхів)** – додатково містять фініки, грушу, манго, курагу, родзинки королівські, кокосові пластинки і родзинки, бананові чіпси.

**Мюслі преміум екзотик** – готують на основі пластівців житніх, ячмінних, вівсяних, кукурудзяних, з додаванням родзинок, папаї, цукатів ананасових, бананових чіпсів, ківі, манго, кокосової стружки та пластинок і родзинок королівських.

**Мюслі фруктові** – містять арахіс смажений, курагу, ядро соняшнику, бананові чіпси, шматочки ананаса і родзинки.

**Мюслі полуничні** – містять ягоди полуниці, шматочки ананаса, кеш'ю, кокосову стружку та пластівці, кунжут.

**Мюслі горіх-банан** – складаються з насіння соняшнику та гарбуза, кунжуту, сої, бананових чіпсів і кокосової стружки.

**Мюслі Улюблені ягідки** – на основі пластівців зернових, з додаванням кукурудзяних кульок, цукатів ананасових і арахісу. Ці види мюслі містять від 8,6 до 17,5 г білків, від 1,2 до 5 г жирів, від 63 до 81,2 г/100 г вуглеводів. Термін зберігання виробів 6 міс.

Мюслі ТМ "Фрукталія":

**Мюслі Тропік** – містять пластівці вівсяні, житні, пшеничні, кукурудзяні, ячмінні, повітряний рис, родзинки, мигдаль, інжир, ананас, банан, чіпси, кокосову стружку, а також р-каротин, вітаміни та мікроелементи (В<sub>1</sub>, В<sub>2</sub>, РР, С, Са, Na, К, Mn, Fe, Р).

**Мюслі Виноград** – вирізняються наявністю пророщених бобів сої, насіння льону й арахісу.

**Мюслі Преміум-вершки** – складаються з вівсяних і кукурудзяних кульок і пластівців, з додаванням олії, цукру, сухого молока, арахісу, вітаміну Е й ароматизатора.

**Мюслі Преміум** – містять широкий набір різноманітних добавок: сезам, бананові чіпси, ананас, інжир, фініки, грушу, курагу, кеш'ю, ківі, персик, кокосові чіпси, вітамін Е. У цих видах мюслі міститься білків від 11,9 до 17 г, жирів від 0,8 до 4,8 г, вуглеводів від 68,5 до 75,1 г/100 г. Термін зберігання виробів — 12 міс.

АТ Kolinska (Словенія) випускає:

**Мюслі з екзотичними фруктами і йогуртовою культурою** – у складі яких пшенична крупа, пластівці кукурудзяні, вівсяні і рисові, сухе незбиране молоко, суха йогуртова культура, згущений сік (банан, манго, маракуя), фруктоза, глюкоза, цукроза, вітаміни та мінерали (А, D, Е, К<sub>1</sub>, С, В<sub>1</sub>, В<sub>2</sub>, В<sub>6</sub>, В<sub>12</sub>, фолієва і пантотенова кислоти, I, Fe, Na). Містять 14,8 г білків, 10,9 г жирів і 68,1 г/100 г вуглеводів.

**Мюслі з лісовими горіхами молотими** – не містять йогуртових культур і згущеного соку.

**Мюслі з лісовими ягодами** – містять згущений сік полуниці, малини, ожини і чорниці.

**Мюслі з чорносливом.** Термін зберігання рік.

ТМ "Попробуй!" випускають:

**Мюслі фруктово-ягідні** – у складі яких пластівці вівсяні та кукурудзяні, зернові кульки, ананас, родзинки, банан, чорнослив, полуниця, курага і ядро соняшнику.

ТМ "Еко":

**Мюслі бананові** – містять пластівці вівсяні, пшеничні, ячмінні, кукурудзяні, сушені абрикоси, банани, фініки, родзинки.

**Мюслі абрикосові** – додатково містять рисові кульки. Термін зберігання 6 міс.

Розроблено технологію сухих сніданків для дітей дошкільного і шкільного віку. Основою для їхнього виробництва слугують вівсяна, рисова, кукурудзяна, пшенична крупи і толокно. Для виробництва вітамінізованої продукції комплекс вітамінів вносять у начинку. Після відкриття пакетів рекомендують зберігати сухі сніданки при близько 20°C не довше 72 год.

## Картоплепродукти

Картоплепродукти близькі до сухих сніданків. Широкий асортимент становлять картопляні чіпси, картопля смажена.

**Чіпси** - асортимент формується в розрізі виробників і торгових марок.

Відомі такі різновиди: Чіпси повітряні ТМ "Чіпсони", які можуть бути зі смаком сметани і цибулею, зі смаком шинки і сиром, зі смаком креветки, зі смаком шашлику, зі смаком бекону.

Чіпси зі смаком сметани і цибулею містять пілет картопляний (картопляні пластівці і гранули, крохмаль картопляний і сіль), олію соняшникову і пальмову, борошно пшеничне, мальтодекстрин, ароматизатори "сметана" і "цибуля", підсилювачі смаку Е621, Е627, Е631, спеції, регулятори кислотності (молочна кислота, лактат кальцію), антизлежувач Е551, речовини смакоароматичні. Вони містять 25,1 г жиру, 3,9 г білків, 58,9 г/100 г вуглеводів.

Чіпси повітряні зі смаком шинки і сиром містять гідролізований білок, цукрозу, екстракт паприки і АО аскорбінової кислоти; зі смаком креветки — екстракт червоного перцю, олію лимонну, м'яти, гірчиці, перцю, глюкозу,

кокосову олію; зі смаком шашлику — сухий м'ясний екстракт, екстракт паприки, декстрозу, ароматизатор шашлику; зі смаком бекону — цукор, екстракт паприки, барвник Е 100, в ароматизатор бекону входять хлібні крихти, трави і спеції.

Картопляні чіпси ТМ "Люкс" ЗАТ "Крафт Фудз Україна" випускають зі смаком сиру, зі смаком грибів (духмяні гриби), зі смаком курки, зі смаком бекону.

Чіпси зі смаком сиру готують з використанням картоплі, олії, лактози, пшеничних сухарів і борошна, натурального ідентичного ароматизатора сиру, порошку плавленого сиру, посилювача смаку Е621, мальтодекстрину, молочного білка, лимонної кислоти, антизлежувача, фосфату натрію, куркуміну. Містить 31,1 г жиру, 4,7 г білків, 53,5 г/100 г вуглеводів. Термін зберігання 9 міс.

Чіпси зі смаком грибів містять гриби сушені, гідролізований білок пшениці, сухі дріжджі, молочний білок.

Чіпси зі смаком курки містять порошок курки, молочний білок, ароматизатор "Курка-гриль", лактозу, пшеничні сухарі, екстракт дріжджів і стручкового перцю, порошок цибулі, містить 31,5 г жиру, 4,6 г білків і 53,4 г/100 г вуглеводів.

Чіпси зі смаком бекону містять ароматизатор бекону на основі порошку бекону, цукру і дріжджів.

Картопляні чіпси ТМ "Люкс" Середземноморські (грецький рецепт і турецький рецепт).

Середземноморські грецький рецепт містять помідори, базилік, маслини, ароматизатор "Помідор-базилік", а також томат-пюре, порошок сирний і цибулі, мальтол, екстракт маслин і дріжджів, спеціями слугують петрушка, базилік, орегано, екстракт паприки, а емульгаторами є поліфосфат і фосфат натрію Е471. Містить 31,2 г жиру, з них насичені 14,2 г, білків 5 г, харчових волокон 4,8 г, вуглеводів 53,3 г/100 г, з них цукри 2,5 г.

Середземноморські турецький рецепт зі смаком цибулі, часнику, червоного перцю, використовують перець чорний і червоний мелені, коріандр, порошок цибулі, часнику, екстракт паприки, лактат кальцію.

Картопляні чіпси ТМ "Чіо" зі смаком паприки готують з картоплі, рослинної олії, з використанням порошку паприки, борошна пшеничного, підсилювачів смаку (моносодіум глутамінат, дісодіум інозинат і дісодіум гуанілат), порошку цибулі, сухого часнику, кислоти лимонної і екстракту паприки. Містить 35 г жиру, 6 г білків, 50 г/100 г вуглеводів. Термін зберігання 5 міс.

Картопляні чіпси Чіо зі сметаною і цибулею виготовляють з використанням сухої сметани і сухих вершків, а також сухого знежиреного молока, порошку цибулі, сухого часнику, петрушки, кислоти молочної та яблучної.

Фірма Procter & Gambl (Бельгія) поставляє на ринок України картопляні чіпси, упаковані у жорстку банку з поліетиленовою кришкою, зі смаком сметани і цибулі, бекону та ін.

У складі Чіпсів зі смаком сметани і цибулі — картопля зневоднена, рослинна олія, кукурудзяне і рисове борошно, пшеничний крохмаль, мальтодекстрин, декстроза, емульгатор E471, порошок цибулі, підсилювачі смаку (глутамінат, гуанілат та інозинат натрію), суха молочна сироватка, сметаний порошок, тверда рослинна олія, цукор, йогуртів порошок, молочні білки, лактоза, ароматизатор, молочна, лимонна та яблучна кислоти, екстракт часнику. Вироби містять 35 г жиру, в тому числі насичених 10 г, 4,5 г білків, 4,9 г/100 г вуглеводів, 3,6 г/100 г харчових волокон. На маркуванні наведено тільки граничний термін придатності до споживання.

Зі смаком бекону додатково вміщує пшеничний крохмаль і борошно, порошок дріжджів, цибулі і часнику, ароматизатори зі смаком бекону, лимонну кислоту й екстракт паприки.

**Картопля смажена** – випускають такого асортименту: зі смаком грибів у сметані, зі смаком курки-гриль, зі смаком копченого окорока, з сіллю йодованою, в асортименті (Мікс). Фасують по 35 г і 60 пакетів в одному ящику.

**Картопляна соломка Frit-Sticks ungarisch** – містить картоплю, олію, порошок паприки, мелений часник, підсилювач смаку, барвник екстракт паприки та спецій. Містить 6,5 г білків, 34 г жирів і 50 г/100 г вуглеводів.

**Снеки хрусткі картопляні ТМ "Диво серпантин" (ТОВ "Лаверна", Червоноград Львовської області)** – випускають з сиром, по-селянськи, барбек'ю хрустка картопля, з беконом, з грибами.

Снеки хрусткі картопляні з сиром. Склад цих сніданків передбачає використання картоплі, крохмалю, олії рослинної, ароматизатора, ідентичного натуральному. Продукт містить 37,8 г жиру, 1 г білка і 47 г/100 г вуглеводів.

Для інших снєків додатково використовують борошно, і вони відрізняються тільки за внесеним ароматизатором.

У США запатентовано спосіб зменшення вмісту у сухих зернових сніданках та інших термообробних продуктах (хліб, печиво, картопляні чіпси та ін.) акриламід, який сприяє виникненню онкологічних захворювань. Він передбачає зниження рівня редуруючих цукрів у матеріалі до його термічної обробки додаванням у матеріал ферменту, що перетворює редууючі цукри і здатний прискорити процес окислення або відновлення карбонільної групи редууючого цукру. Можна використовувати оксидази (глюкозооксидаза, піранозоксидаза і альдозодегідрогеназа) і редуктази (краще альдозоредуктаза). Масу продукту з ферментом перемішують і витримують упродовж часу, достатнього для взаємодії ферментів з редууючими цукрами. Спосіб забезпечує зменшення вмісту акриламід в готових продуктах на 90%.

### **Концентрати функціонального спрямування**

Концентрати функціонального спрямування можуть містити дріжджі як активний інгредієнт. Їх рекомендують використовувати для зниження рівня холестерину в крові і печінці та поліпшення атерогенного показника організму, а також для попередження утворення в організмі вторинних

жовчних кислот, таких як дезоксихалева і літохалева кислоти, які сприяють розвитку онкозахворювань. Дріжджі вибирають із таких видів: *Issatchenkia*, *Kluuyveromyces*, *Hanseniaspora*, *Saccharomyces*, *Candida*, *Pichia* та ін. Їх можна використовувати у вигляді живих клітин, продукту із сублимаційної сушки, інактивованих клітин або подрібненого продукту з дріжджових клітин.

### **Пакування і зберігання харчових концентратів**

**Концентрати обідніх страв** – випускають фасованими насипом у художньо оформлені пакети з комбінованих матеріалів порціями від 50 до 120 г і брикетують по 200, 225, 400 і 450 г, загортають у пергамент і паперову етикетку.

**Концентрати солодких страв** – випускають масою нетто: киселі фруктово-ягідні — від 33 до 250 г, муси, желе, молочні киселі, креми желейні і заварні, пудинги десертні — від 50 до 350 г. Желе на желатині й агарі, а також десертні пудинги випускають тільки в насипному вигляді.

На етикетці кожної одиниці фасовки додатково повинно бути зазначено спосіб приготування і кулінарні рекомендації щодо споживання.

У визначенні якості враховують зовнішній вигляд, колір концентрату і приготовленої страви, а також її смак, запах і консистенцію.

Із фізико-хімічних показників нормують вологість, для солодких страв — вміст загального цукру, загальну кислотність у перерахунку на лимонну кислоту, вміст мінеральних і металодомішок, а для обідніх страв — розварюваність від 10 до 25 хвилин.

Зберігати харчові концентрати потрібно у сухих, чистих, добре вентиляваних приміщеннях за температури не вище 20°C і відносної вологості повітря до 75%.

У таких умовах класичні концентрати обідніх страв можуть зберігатися, міс: продуктів без додавання жиру у пакетах і пачках з термозварювальних матеріалів — 8; брикетовані — 12; з жиром відповідно 6 і 10; з копченостями, курячим фаршем, сухофруктами — 4 і 6; з молочними продуктами, а також пшоняні і вівсяні — 3 і 4.

Терміни зберігання класичних киселів, мусів, желе, пудингів десертних апельсинових, лимонних, ванільних і мигдальних — 4 міс.

Терміни зберігання нових видів харчових концентратів триваліші завдяки використанню герметичної полімерної упаковки, включенню до рецептурного складу антиоксидантів і синергістів, зменшенню масової частки жиру та ін.

## ТЕРМІНОЛОГІЧНИЙ ПОКАЖЧИК

### А

Азотисті сполуки	16
Азотисті екстрактивні речовини	393
Алкогольні напої	186
Аніс	295
Аперитиви	206
Ацидофільні напої	350

### Б

Баликові вироби (рибні)	480
Бальзами	204
Баранина	400
Баранки	67
Барвники	198
Батони	63
Безалкогольні напої	262
Безопарний спосіб приготування тіста	57
Безпечність продукту	12
Біологічна цінність продукту	11
Борошно	35
Борошняні кондитерські вироби	173
Бренді	248
Бубличні вироби	66
Булочні вироби	62

### В

Ваніль	292
Варення	143
Варенець	350
Вафлі	179
Вермішель	47
Вершки	342
Вина виноградні	215
столові	223
кріплені	225
десертні	228
ароматизовані	231
ігристі	232
шипучі	232
Випікання хлібобулочних виробів	58
Вироби ковбасні	418
Вихід хлібобулочних виробів	58
Віскі	209
Втрати продовольчих товарів	22

Вуглеводи	15
<b>Г</b>	
Газовані безалкогольні напої	266
Гвоздика	296
Гідрогенізовані жири	318
Гірчиця	295
Гліцериди	308
Глюкоза	131
Глюкозо-фруктозний сироп	131
Гниття м'яса	397
Горілка	190
Горіхоплідні	97
<b>Д</b>	
Джем	143
Джин	211
Дефекти майонезу	335
маргарину	329
олії	313
тваринних жирів	316
Драже	170
Дозрівання м'яса	396
Дубильні речовини	20
<b>Е</b>	
Екстракти	265
Енергетична цінність продукту	13
Емульсійні продукти	336
<b>Ж</b>	
Желе	145
Жива риба	460
Жири	17, 331
кондитерські	331
кулінарні	332
хлібопекарські	332
Жирні кислоти	11
<b>З</b>	
Забійна маса худоби	389-390
Забійний вихід	390
Забійні тварини	389
Заварювання борошна	57
Загар м'яса	397
Закваска	57
Зберігання майонезу	335
маргарину	330
тваринних жирів	317
олії	314



Згущені молочні консерви	357
Зерно	30
Зефір	142
<b>І</b>	
Ірис	169-170
<b>И</b>	
Йогурт	352
<b>К</b>	
Кава натуральна	285
розчинна	289
Кавові напої	289
Какао-боби	151
Какао-порошок	157
Карамельні вироби	146
Кардамон	294
Картоплепродукти (концентрати)	521
Картопляна хвороба хліба	72
Картопляні продукти	124
Кекси	184
Кефір	350
Кисломолочні напої	350
Сири	351
Ковбаси варені	420
варено-копчені	433
кров'яні	426
ліверні	427
напівкопчені	428
сиров'ялені	434
сирокопчені	431
Козлятина	400
Коктейль	207
Конина	401
Консерви молочні	357
Консерви з м'яса	436
з м'ясопродуктів	438
із субпродуктів	438
м'ясорослинні	439
Консерви овочеві	115-117
Консерви рибні	486
Консерви фруктові	117-118
Коньяки	241
колекційні	244-245
марочні	244-245
ординарні	244-245
Концентрати функціонального спрямування	522

Кориця	296
Кофеїн	286
Крекер	176
Креми	182
Кролятина	401
Крохмаль	127
модифікований	129
Крупи пшеничні	33
ячмінні	33
вівсяні	33
кукурудзяні	34
рисові	34
гречані	34
з проса	34
Кумис	350
Кухонна сіль (йодована, фторована)	298-300
<b>Л</b>	
Лавровий лист	296
Лікери десертні	199
емульсійні	200
креми	200
міцні	199
Лікери-горілчані вироби	196
Лікувально-профілактична цінність продукту	12
Локшина	47
<b>М</b>	
Майонез	333
Макаронні вироби	45
Мальтодекстрини	131
Маргарини	326
бутербродні м'які	327
для промислової переробки	328
столові	328
Мармелад	139
Мармелад-пат	140
Маркування м'яса	398
Масло вершкове	367
Мед натуральний	134
Мед штучний	138
Меланж	456
Мінеральні води	272
Мінеральні елементи	13
Молоко коров'яче	340
пастерізоване	341
стерилізоване	341

пряжене	341
Монпансьє	147
Морозиво	362
Морси	265
Мочені фрукти	123
Мускатний горіх, мускатний цвіт	294
М'язова тканина	392
М'ясна продуктивність худоби	389
М'ясні копченості свинячі	413
яловичі	416
М'ясні хліби	427
М'ясо птиці	408
<b>Н</b>	
Наливки	201
Настоянки	201
Напівфабрикати м'ясні натуральні	440
паніровані	442
січені	442
<b>О</b>	
Овочі свіжі плодови	100
бульбоплідні	100
коренеплідні	101
цибулинні	103
капустяні	104
зеленні	105
пряносмакові	106
десертні	107
гарбузові	108
томатні	109
бобові і зернові	110
Овочі солоні	122
Олії	311
гідратована	311
нерафінована	311
рафінована дезодорована	311
рафінована недезодорована	311
Опара	57-58
Органічні кислоти	19
Оцет столовий	301
<b>П</b>	
Пастила заварна	142
клейова	141
Патока	130-131
Паштети м'ясні	428
Паштети рибні	489

Пельмені	443
Первинна переробка худоби	390
Переетерифіковані жири	320
Перець (білий, духмяний, червоний, чорний)	293
Печиво (затяжне, здобне, цукрове)	174
Пиво	249
Плетеники	64
Повидло	144
Поживна цінність фруктів та овочів	79
Посмертне залякання м'яса	395
Пресерви	492
Простокваша	350
Пряники	177
Псування м'яса	396
Пунші	206
Пшениця	30
<b>Р</b>	
Рибні товари солоні	473
копчені	478
сушені, в'ялені	484
Ріжки	64
Розрубання туш забійних тварин	404
Розбирання риби	465
Ром	208
Рулети	184
<b>С</b>	
Сайки	64
Свинокопченості	413
Свинина	399
Сертифікація продовольчих товарів	24
Сири плавлені	384
сичужні м'які	381
сичужні тверді	374
розсільні	383
Слабоалкогольні напої	260
Спирт ароматний	197
Споживні властивості харчових продуктів	11
Сполучні тканини	394
Спреди	322
Стандартизація продовольчих товарів	24
Субпродукти	406
Сухарні вироби	68
Сухе молоко	359
Сухі вершки	358
Сухі концентрати напоїв	270

Сушені овочі	120
Сушені фрукти	121
<b>Т</b>	
Тваринні жири	315
Телятина	398
Теобромін	152
Тістечка	181-183
Торти	182
Товарна класифікація	25
Тушки птиці	409-410
Тютюн та тютюнові вироби	302
<b>У</b>	
Упікання хлібобулочних виробів	58
Усихання хлібобулочних виробів	58
<b>Ф</b>	
Фізіологічна цінність продукту	11-12
Фракціоновані жири	321
Фрукти свіжі кісточкові	89
насіллячкові	86
субтропічні	92
тропічні	94
цитрусові	93
ягоди	90
Фруктово-ягідні кондитерські вироби	139
<b>Х</b>	
Халва	172
Хала	64
Харчові концентрати	
другі обідні страви	503
перші обідні страви	498
солодкі страви	506
сухі продукти для дитячого і дієтичного харчування	508
сухі сніданки	514
Хліб	59
Хлібна соломка	68
Хлібні палички	68
Хлібні хрусти	69
Хлібний квас	261
Хлібобулочні вироби	52
Хміль	250
<b>Ц</b>	
Цукати	145
Цукерки	158
з грильжними корпусами	164
з корпусами на основі праліне	162

з марципановими корпусами	162
шоколадні	166
Цукор-пісок	132
Цукор-рафінад	132
<b>Ч</b>	
Чай (зелений, чорний)	275, 283
Черствіння хлібобулочних виробів	71
<b>Ш</b>	
Швидкозаморожені овочеві та фруктові продукти	119
Шоколад десертний	154-155
звичайний	154
Штрихове кодування	25
<b>Я</b>	
Яєчні порошки	456
Яйця, класифікація	446-451
хімічний склад і харчова цінність	449
Якість вин	236
кулінарних жирів	332
лікеро-горілчаних виробів	212
майонезу	335
маргарину	329
олії	313
тваринних жирів	316
Якість продовольчих товарів	20-21
Яловичина	398-399

## СПИСОК РЕКОМЕНДОВАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Сирохман І.В., Задорожний І.М., Пономарьов П.Х. Товарознавство продовольчих товарів. Підручник. - К.: Лібра, 2005. - 368 с.
2. Сирохман І.В., Задорожний І.М., Пономарьов П.Х. Товарознавство продовольчих товарів. Підручник. - К.: Лібра, 1998. - 632 с.
3. Сирохман І.В. Товарознавство крохмалю, цукру, меду, кондитерських виробів. Підручник. - К.: Вища шк., 1993 - 238 с.
4. Задорожний І.М. Товарознавство зерноборошняних товарів: Підручник. - К.: Вища шк., 1993. - 189 с.
5. Задорожний І.М., Сирохман І.В., Раситюк Т.М. Товарознавство продовольчих товарів. Риба і рибні товари. Підручник. - Львів, Коопосвіта, 2000. - 317 с.
6. Ларина Т.В. Тропические и субтропические плоды. Справочник товароведов. - М.: ДеЛипринт, 2002. - 254 с.
7. Упакування свіжої плодоовочевої продукції (практичний посібник). Відповідальний за випуск Андрушко А.Ю. — Київ, 2005. — 60 с.
8. Кухта В.Т. Розвиток вітчизняного ринку маргаринової продукції та модифікованих жирів//Маркетинг в Україні. — 2005. — № 1. — С. 11-17.
9. Тищенко Є.В., Пономарьов П.Х. Харчові жири: Підручник. — 2-е вид., доп. і переробл. — Київ: Київ. нац. торг.-екон. ун-т, 2005. — 227 с.
10. Товароведение продовольственных товаров//7.А Боровикова, В.А. Герасимова, А.М. Евдокимова и др. — М.: Экономика, 1988. — 352 с.
11. Коробкина З.В. Товароведение вкусовых товаров. - М.: Экономика, 1986. - 208 с.
12. Габриэльянц М.А., Козлов А.П. Товароведение мясных и рыбных товаров. - М.: Экономика, 1986. - 408 с.
13. Бухтарева Э.Ф., Ильенко-Петровская Т.Т., Твердохлеб Г.В. Товароведение пищевых жиров, молока и молочных продуктов. - М.: Экономика, 1985. - 285 с.
14. Хранение растительных масел и жиров/Н.И.Чертков, А.В.Луговой, А.С.Сергеев, А.Н.Миронова. — М.: Агропромиздат, 1989. — 288 с.
15. Справочник по приёмке, хранению и реализации продовольственных товаров растительного происхождения/Л.Н.Борошило, В.П.Гильяева, В.Т.Колесников и др.; под ред.В.Е.Мицыка. — К.: Техника, 1991. — 215 с.
16. Справочник по приёмке, хранению и реализации продовольственных товаров животного происхождения/S.И.Власенко, Л.Н.Ворошило, Г.Н.Куличкин и др.; под ред. В.Е.Мицыка. — К.: Техника, 1990. — 271 с.

Навчальне видання

Сирохман Іван Васильович  
Задорожний Іван Михайлович  
Пономарьов Петро Хомович

Товарознавство продовольчих товарів

Підручник

Редактор Н.Цісик  
Художник обкладинки М.Дейнека  
Коректор А.Бакало

Підписано до друку 10.07.07. Формат 70х100/16. Папір офсетний.  
Гарнітура Pragmatica. Друк офсетний. Ум.-друк. арк. Ум.-фарбовідб.  
48,5. Обл.-вид. арк. 34,0 Наклад 1000 прим. Зам. 7-109.

ТОВ «Видавництво «Лібра»  
01032, Київ-32, вул. Саксаганського, 110, кв. 1. Тел/факс. 234-76-19.

Свідоцтво про внесення до Державного реєстру суб'єктів справи  
ДК № 26 від 31.03.2000

Поштова адреса: 01032, Київ-32, а/с 68. E-mail: libra-k@i.com.ua

Ідентифікаційний код №21554843.

Надруковано ЗАТ «Книга».  
04053, Київ-53, вул. Артема, 25.

Свідоцтво про внесення до Державного реєстру виготівників  
серія ДК № 2325 від 25.10.2005 р.