

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

ТОВАРОЗНАВСТВО ПРОДОВОЛЬЧИХ ТОВАРІВ



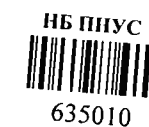
І.В. Сирохман
І. М.Задорожний
П.Х. Пономарьов

Підручник

ТОВАРОЗНАВСТВО ПРОДОВОЛЬЧИХ ТОВАРІВ

Допущено Міністерством освіти і науки України
як підручник для студентів економічних спеціальностей
торговельних вищих навчальних закладів

Лист № 1/11-1568 від 07.07.2000



Київ, "Лібра", 2000

Рецензенти: Г.Б.Рудавська, професор кафедри товарознавства і експертизи продовольчих товарів Київського державного торговельно-економічного університету, д-р сільськогосподарських наук

А.М.Дорохович, професор кафедри технології хліба, кондитерських, макаронних виробів, харчоконцентратів і зерна Українського державного університету харчових технологій, д-р технічних наук

С40 І.В.Сирохман, І.М.Задорожний, П.Х.Пономарьов. Товарознавство продовольчих товарів. Підручник. — Київ: Лібра, 2000. — 368 с.

ISBN 966–7035–19–0

Підручник призначений для підготовки бакалаврів, спеціалістів і магістрів, яких готують у навчальних закладах III і IV рівнів акредитації зі спеціальностей економічно-комерційного і управлінського спрямування: економіка підприємств, фінанси та кредит, облік і аудит, міжнародні економічні відносини, менеджмент у невиробничій сфері, маркетинг з дисципліни “Товарознавство продовольчих товарів”.

Матеріал підручника викладений з урахуванням сучасних кваліфікаційних вимог до фахівців економістів та до типових програм дисципліни “Товарознавство продовольчих товарів”.

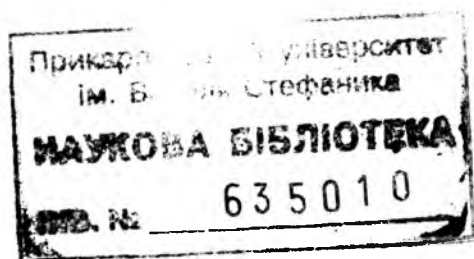
На відміну від підручників та посібників, що видавались раніше, в цьому підручнику окремі розділи відображають зміни асортименту продовольчих товарів на ринку, світове виробництво продовольчих товарів, вимоги до їх стандартизації, сертифікації, кодування та товарної класифікації за Гармонізованою системою опису і кодування експортно-імпортних товарів.

ISBN 966–7035–19–0

ББК 65.050.09

ЗМІСТ

Вступ	5
Розділ 1. Загальна частина	7
1.1. Споживні властивості харчових продуктів	7
1.2. Основні речовини харчових продуктів та їх властивості	9
1.3. Якість продовольчих товарів	16
1.4. Втрати продовольчих товарів у процесі товаропросування	18
1.5. Стандартизація і сертифікація продовольчих товарів	20
1.6. Штрихове кодування і товарна класифікація експортно-імпортних продовольчих товарів	21
1.7. Зберігання продовольчих товарів в роздрібній торговельній мережі і вимоги до їх якості	24
Розділ 2. Зерноборошняні товари	26
2.1. Хімічний склад зерна	26
2.2. Світове виробництво зерна	26
2.3. Крупи	28
2.4. Борошно	32
2.5. Показники якості та дефекти крупів і борошна	35
2.6. Пакування, маркування, транспортування та зберігання крупів і борошна	38
2.7. Макаронні вироби	41
2.7. Хлібобулочні вироби	47
Розділ 3. Фруктоовочеві товари	71
3.1. Фактори, що впливають на хімічний склад та властивості фруктів і овочів	71
3.2. Харчова цінність фруктів і овочів	73
3.3. Фрукти свіжі	75
3.4. Овочі свіжі	87
3.5. Тара і пакування фруктів та овочів	98
3.6. Зберігання фруктів і овочів	100
3.7. Продукти переробки фруктів і овочів	102
3.8. Виробництво фруктів і овочів у світі та в Україні	112
Розділ 4. Крохмаль, цукор, мед і кондитерські товари	114
4.1. Крохмаль	114
4.2. Крохмалепродукти	116
4.3. Цукор	118
4.4. Світове виробництво і споживання цукру	120
4.5. Мед	120
4.6. Кондитерські товари	125
4.6.1. Фруктово-ягідні вироби	125
4.6.2. Карамельні вироби	131
4.6.3. Шоколад і шоколадні вироби	137
4.6.4. Цукерки	142
4.6.5. Ірис	151
4.6.6. Драже	152
4.6.7. Халва	153
4.6.8. Борошняні кондитерські вироби	154
4.7. Світове виробництво кондитерських виробів	164
Розділ 5. Смакові товари	166
5.1. Алкогольні напої	166
5.2. Світовий ринок алкогольних напоїв	171
5.3. Виноградні вина	172
5.4. Світове виробництво вина	178
5.5. Коньяки	178
5.6. Слабоалкогольні напої	180
5.7. Безалкогольні напої	183
5.8. Чай, кави і кавові напої	187
5.9. Світове виробництво і споживання кави	193
5.10. Прянощі	194
5.11. Приправи	197



Розділ 6. Жирові продукти	201
6.1. Роль жирів у харчуванні та норми їх споживання	201
6.2. Склад, властивості, класифікація жирів та жирових продуктів	202
6.3. Олії	203
6.4. Тваринні топлени жири	208
6.5. Маргарин	211
6.6. Жири для кулінарії, кондитерської і хлібопекарської промисловості	216
6.7. Майонези і продукти типу майонезу	218
6.8. Виробництво жирів у світі та Україні	222
Розділ 7. Молоко і молочні товари	223
7.1. Молоко	223
7.2. Питне коров'яче молоко	224
7.3. Світове виробництво коров'ячого молока	229
7.3. Кисломолочні продукти	230
7.5. Молочні консерви і сухі молочні продукти	237
7.6. Морозиво	243
7.7. Вершкове масло	248
7.8. Світове виробництво вершкового масла	254
7.9. Сичужні сири	255
7.10. Світове виробництво сирів	255
Розділ 8. М'ясо і м'ясні товари	267
8.1. Характеристика товарних якостей забійних тварин	267
8.2. Первинна переробка худоби	269
8.3. Морфологічний і хімічний склад м'яса	270
8.4. Зміни в м'ясі після забою	273
8.5. Класифікація, товарна характеристика і маркування м'яса	276
8.6. Розрубання туш забійних тварин	281
8.7. Субпродукти	283
8.8. М'ясо птиці	285
8.9. М'ясні копченості	288
8.10. Ковбасні вироби	293
8.11. М'ясні консерви	305
8.12. М'ясні напівфабрикати	308
8.13. Світове виробництво м'яса	311
Розділ 9. Яйця і яєчні товари	313
9.1. Яйця	313
9.2. Продукти переробки яєць	317
9.3. Виробництво і споживання яєць у світі	318
Розділ 10. Риба і рибні товари	319
10.1. Споживні властивості м'яса риби	319
10.2. Жива риба	320
10.3. Розбирання риби	325
10.4. Риба холодної обробки	328
10.5. Солоні рибні товари	334
10.6. Копчені рибні товари	339
10.7. В'ялені і сушені рибні товари	345
10.8. Рибні консерви	347
10.9. Рибні пресерви	353
10.10. Світовий вилов риби і нерибних водних продуктів	356
11. Харчові концентрати	358
Термінологічний покажчик	363
Список рекомендованої літератури	367

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 факторів, що впливають на конкурентоспроможність, якість продовольчих товарів і їх безпеку та нормативних документів, що регламентують і засвідчують якість, є неодмінною умовою для успішного забезпечення торговельної діяльності.

Втрати товарів в сфері товарообігу зумовлені їх 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 їх втрат, здатність до короткотермінового або тривалого зберігання.

У загальній частині підручника подано матеріал про заходи Кабінету Міністрів, Держстандарту, Міністерства зовнішніх економічних зв'язків і торгівлі, інших установ і організацій щодо створення національної стандартизації, сертифікації, кодування, класифікації експортно-імпорتنих продовольчих товарів, правил торгівлі ними з метою дотримання рівня міжнародних вимог і входження України в міжнародну торгівлю.

Значна увага приділяється питанням безпеки товарів, факторам їх забруднення нітратами, пестицидами, важкими металами, радіонуклідами, токсинами мікроорганізмів.

Вітчизняний ринок безперервно насичується продовольчими товарами іноземного виробництва. Деякі розділи містять інформацію про країни-експортери цих товарів (майонез, маргарин, тропічні плоди, кава, какао продукти тощо).

У підручнику викладено також основні правила приймання, зберігання продовольчих товарів та економічну ефективність їх зберігання.

Спеціалісти 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 торговельну мережу. Без знань властивостей продовольчих товарів неможливо забезпечити процес товаропросування і збуту, оцінити прибутковість цієї діяльності.

Окремі розділи підручника підготували: доктор технічних наук, професор Сирохман І.В. — 4; 5; 8; 9; 11; кандидат технічних наук, професор Задорожний І. М. — 2; 7; 10; кандидат технічних наук, професор Пономарьов П.Х. — 1; 3; 6.

Розділ 1

ЗАГАЛЬНА ЧАСТИНА

1.1. Споживні властивості харчових продуктів

При споживанні харчових продуктів виявляється їх корисність, чи споживна цінність, яка зумовлена їх хімічним складом і комплексом властивостей. Узагальнюючи біологічну, фізіологічну, лікувально-профілактичну, органолептичну, енергетичну цінності і безпеку (нешкідливість), вона характеризується вмістом в продукті поживних речовин, їх співвідношенням, енергетичною спроможністю, засвоюваністю, а також відсутністю шкідливих речовин, хвороботворних мікробів, сторонніх домішок.

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

Раціональним вважається таке харчування, яке забезпечує організму нормальну життєздатність, високий рівень працездатності, опір несприятливим факторам навколишнього середовища, максимальну довготривалість активного життя.

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 необхідних харчових речовин для нормальної життєдіяльності.

Адекватне харчування передбачає вміст у раціоні харчових волокон: целюлози, геміцелюлози, лігніну і пектину, необхідних для життєдіяльності мікрофлори шлунку. Харчові волокна є продуктами харчування мікрофлори, вони запобігають підвищенню секреції травних соків шлунку, затримують всмоктування холестерину, адсорбують кислоти жовчі, впливають на мінеральний та 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 — усього до 70 (див. **розділ 1.2**).

Фізіологічна цінність продукту зумовлена дією деяких речовин, що в ньому містяться, на нервову, серцево-судинну, травну системи. Таку дію мають спирт

напоїв, 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 кишечнику. Також вони, як і харчові волокна нормалізують діяльність і склад кишкової мікрофлори. Фізіологічна цінність продукту визначається також засвоєністю його окремих речовин.

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 в 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. Раціональне харчування є основою дієтичного, тобто лікувального харчування, воно сприяє зміцненню та збереженню здоров'я.

Доброякісність продукту характеризується відповідністю органолептичних і фізико-хімічних показників його якості нормам, які передбачені стандартами та технічними умовами.

Безпека (нешкідливість) продукту — це відсутність у ньому шкідливих для організму людини речовин. Продукти харчування, в яких відсутні шкідливі речовини, називають екологічно чистими. Продукти, які містять незначну кількість шкідливих речовин, вважаються нешкідливими. Максимально допустимі рівні шкідливих речовин визначаються спеціальними документами Міністерства охорони здоров'я. Небезпечним (шкідливим) вважається продукт, що містить шкідливі речовини вище норм, наведених у цих документах. Такі продукти необхідно знищувати (деякі з них можна використати у переробній галузі промисловості).

До шкідливих забруднювачів харчових продуктів і питної води належать: важкі метали, нітрати, нітроти, пестициди, радіонукліди, антибіотики, гормональні препарати, антиоксиданти, консерванти, токсичні речовини, продуктовані 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 використовуються 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), сторонніми домішками (скло, метали та ін.).

Органолептична цінність продукту визначається його зовнішнім виглядом, консистенцією, смаком, запахом, ароматом і ступенем свіжості. Ці органолеп-

тичні показники зумовлені хімічним складом продукту і впливають на рефлекторну систему організму людини, за сигналом якої починають виділятися травні соки, підвищується апетит і засвоєність. Тому смак, аромат, колір багатьох продуктів поліпшується додаванням смакових, ароматичних і барвних речовин.

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

Коефіцієнт енергетичної цінності, ккал/г: жирів — 9,0, 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. Чим більше у складі продукту енергомістких речовин, тим вища його енергетична цінність.

1.2. Основні речовини харчових продуктів та їх властивості

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

Вода

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

Продукти з високим вмістом вологи мають низьку калорійність, поживність, і як правило, менший строк зберігання. З втратою частини води продукти, особливо хлібобулочні вироби, сири, свіжі фрукти і 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 і овочі (зелені) є товарами, що швидко і надто швидко псуються.

Продукти, що містять менше вологи, а більше харчових речовин, є більш калорійними, здатними до тривалого зберігання. Це насамперед крупи, борошно, цукор, сушені фрукти, овочі тощо.

Деякі гігроскопічні продукти (чай, цукор, сухофрукти, борошно тощо) здатні поглинати вологу з оточуючого середовища. Тому для зберігання окремих груп і найменувань товарів передбачається оптимальна відносна вологість повітря. Вона виражається в процентах, і визначається відношенням фактичної кількості вологи повітря до кількості вологи при найбільшому насиченні за даної температури.

Мінеральні елементи

Мінеральні елементи харчових продуктів містяться у складі органічних і неорганічних сполук. Їх поділяють на макро-, мікро- і 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%. Ультрамікроелементи — олово, свинець, ртуть тощо — 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 будуть наводитись тільки для дорослої людини). Найбільше кальцію містять (мг/100 г) 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) в сушених абрикосах (курага) — 1780, квасолі — 1144, картоплі — 429, яловичині — 338, яблуках — 248.

Магній — регулює кальцієвий і холестеринний 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) в 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) в сирах — 880, яйцях — 106, молоці — 106, яловичині — 76.

Сірка — необхідна для синтезу амінокислот, вона входить до складу вітаміну В₁, 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 — необхідний для формування зубів. Брак фтору викликає їх 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.

Мікроелементи **мідь, цинк** виконують різні позитивні функції в організмі. Потреба людини у міді складає 2 мг на добу, у цинку — 10—15 мг. Надлишкова кількість цих елементів викликає деякі захворювання або отруєння. Мідь і цинк містяться в дуже незначних кількостях в печінці, яловичині, бобових культурах, в 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, **олово** — в тих же продуктах в кількості 0,003—0,63 мг/кг. У таких пропорціях вони не шкодять організму людини. В продукти харчування ці елементи потрапляють з різних джерел, наприклад, свинець — з посуду, припоїв, обладнання, газів автотранспорту, олово — з полуди металевих банок, мідь — з металевих частин апаратури, від обробки садів і виноградників отрутохімікатами.

Загальну кількість мінеральних речовин в продовольчих товарах визначають спалюванням наважки продукту. Зольність (вміст попелу) свідчить про вміст природних мінеральних елементів в продукті і, наприклад, в борошні є ознакою його товарного сорту, а в таких продуктах як крохмаль, цукор, томатопродукти тощо — ознакою ступеня очищення від сторонніх мінеральних домішок.

Вуглеводи

Вуглеводи — сполуки вуглецю, водню і кисню.

Утворюються вуглеводи в зелених частинах рослин з участю хлорофілу з вуглекислоти повітря (CO₂) і води ґрунту (H₂O) під дією сонячної енергії. Тому джерелом надходження вуглеводів в організм є продукти рослинного походження.

Вуглеводи поділяють на групи: моноцукри — глюкоза, фруктоза, галактоза, поліцукри — сахароза, мальтоза, лактоза, трегалоза (дисахариди), рафіноза (трисахарид); нецукроподібні (не мають солодкого смаку) — крохмаль, інулін, глікоген, клітковина, лігнін, пектин.

Моноцукри. Основними моноцукрами, що входять до складу харчових продуктів, є глюкоза і фруктоза.

Глюкоза — у вільному стані міститься в 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 — також міститься в фруктах, меді і, крім цього, в топінамбурі, цикорії, входить до складу цукру, інуліну тощо.

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 використовуються в технології виробництва спирту, вин, пива, молочнокислих продуктів, сирів, хліба, солоно-квашених овочів тощо.

Галактоза — є складовою частиною лактози, пектинових речовин, агар-агару.

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

Сахароза 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 при гідролізі крохмалю і міститься в патоці, солоді (проросле зерно).

Лактоза міститься тільки в молоці, трегалоза — в грибах, рафіноза — у невеликих кількостях в сої, горосі, цукрових буряках.

Цукри мають різну солодкість. Якщо солодкість сахарози прийняти за 100, то солодкість фруктози становить 173, глюкози — 74, мальтози — 32, галактози — 32, рафінози — 23, лактози — 16. Різною є також здатність цукрів поглинати вологу. Найбільш гігроскопічна фруктоза, найменш — лактоза і мальтоза, чиста сахароза практично негігроскопічна, цукор-пісок, в якому є небагато інвертних цукрів, гігроскопічний.

Нецукроподібні. *Крохмаль* складається з великої кількості молекул моноцукру — глюкози. В значних кількостях крохмаль знаходять в зерні злакових культур — 60—70%, в картоплі — 12—26%, в 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 оболонки зерна, шкірках фруктів, овочів і в меншій кількості — в м'якоті.

Клітковина і лігнін мало засвоюються, але є необхідним компонентом їжі.

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

Пектин має велику фізіологічну і лікувально-профілактичну цінність.

Азотисті сполуки

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

Білок або протеїн (від грец. протос — головний) є головним фактором живої природи. Він входить до елементів клітини: ядра, цитоплазми і є обов'язковою складовою 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 транспорті 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 складати 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 відносяться: триптофан, лізин, фенілаланін, лейцин, ізолейцин, метіонін, треонін, валін. Аргінін і гістидин є незамінними для дитячого організму. Встановлена добова потреба організму в кожній з цих кислот.

Ступінь повноцінності білків продукту залежить від оптимального співвідношення амінокислот. Білки, що містять всі незамінні амінокислоти, є повноцінними, а білки, в яких відсутня одна або декілька кислот — неповноцінними. Так, повноцінними вважаються 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 — 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 трьохатомного 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 поділяються на насичені і ненасичені. До насичених жирних кислот належать низькомолекулярні — масляна, капронова, каприлова, капринова — і високомолекулярні — пальмітинова, стерінова, арахінова та ін.

Низькомолекулярні насичені жирні кислоти мають рідку або мазку консистенцію, специфічний запах (леткі), високомолекулярні насичені кислоти мають тверду консистенцію, нелеткі, без запаху. Низькомолекулярні жирні кислоти містяться тільки в вершковому маслі, кокосовій, пальмоядровій оліях і надають їм пластичності і запаху. Високомолекулярні насичені жирні кислоти входять до складу усіх 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, клупанодона — п'ять. Чим більше подвійних зв'язків у жирній кислоті, тим 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).

Чим більше у складі жиру високомолекулярних насичених жирних кислот, тим вища його температура топлення і нижча засвоюваність. Гірше засвоюється яловичий і баранячий жири — на 79—84% (температура топлення — 40—51° С), краще — свинячий — на 90—95% (температура топлення — 33—46° С), найкраще — вершкове масло — на 95—98% (температура топлення — 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 топлення — 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 супутних речовин, які впливають на біологічну, смакову цінність, зовнішній вигляд (колір, прозорість). До супутних речовин відносяться фосфоліпіди, стерини, воски, барвні речовини, вітаміни.

Фосфоліпіди (лецитин) підвищують біологічну цінність жиру, бо містять незамінну жирну кислоту, фосфор, холін. При зберіганні олії фосфоліпіди випадають в осад.

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

Воски при охолодженні олії густіють, викликають легке помутніння.

Вітаміни A₁, A₂, D₂, D₃, E, K 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 дії несприятливих умов навколишнього середовища та інфекціям, бере участь у синтезі та 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, обліпісі і чорній смородині — по 200, капуста цвітній і лимонах — по 70.

Вітамін В₁ (тіамін) регулює діяльність органів травлення, кровообігу, функції центральної нервової системи. Добова потреба людини у вітаміні В₁ — 1,5—2,0 мг. Багаті на вітаміни В₁ (мг/100 г) соя — 0,94, макаронні вироби — 0,90, нежирна свинина — 0,87, каші, крупи — 0,42—0,5.

Вітамін В₂ (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 В₂ міститься (мг/100 г) в печінці — 2,9, яйцях — 0,44, м'ясі — 0,14—0,23, риби — 0,11—0,2.

Вітамін В₃ (пантотенова кислота) входить до складу ферментів, що каталізують перетворення в організмі людини білків, жирів і вуглеводів. Він є в печінці, яйцях, яловичині, риби.

Вітамін В₆ (піридоксин) впливає на утворення вітаміну РР, сприяє кровотворенню, обміну холестерину. Добова потреба людини у вітаміні В₆ — 2—3 мг. Основними постачальниками вітаміну В₆ є молоко, сири, м'ясо, яйця, риба, хліб, овочі.

Вітамін В₁₂ (ціанокобаламін) стимулює кровотворення, позитивно впливає на центральну нервову систему. Добова потреба людини у вітаміні В₁₂ — 2 мкг. Найбільше вітаміну В₁₂ 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 цей 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, D₂, D₃, 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, помідорах — 1,2.

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

Вітаміни D₂, D₃ (кальцифероли) беруть участь в обміні кальцію, їх нестача призводить до розвитку рахіту. Добова потреба в них людини становить 0,01 мг. Найбільше кальциферолів знаходять в риб'ячому жирі і жирі вершковому.

Вітамін Е (α, β, γ, δ 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 пошкоджених 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, помідорах — 0,4.

Органічні кислоти

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

Органічні кислоти беруть участь у деяких процесах обміну, під їх впливом знижується рівень холестерину і жирів, вони активізують (стимулюють виділення травних соків) травлення, нормалізують склад кишкової мікрофлори. В 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 також має приємний кислий смак. Цитриновою і яблучною кислотами підкислюють кондитерські вироби, лікоро-горілчані напої тощо.

Винна кислота є у винограді і має кислий в'язучий смак.

Молочна кислота є в продуктах, виготовлених молочно-кислим бродінням. В молочнокислих продуктах її міститься — 0,7—1,5%, в 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 щавлі — до 0,7%, шпинаті — до 0,2, ревені — до 0,2%. Це сильнодіюча кислота, що порушує обмін речовин.

Оцтова кислота додається в харчові продукти. Як природна речовина вона майже відсутня.

Бензойна кислота у невеликій кількості міститься в журавлині, в брусниці; *саліцилова* — в журавлині та малині. Бензойна кислота є сильним антисептиком і використовується для консервування продуктів.

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

Дубильні речовини

Дубильні речовини (поліфеноли) містяться переважно в продуктах рослинного походження: фруктах, чаї, вині. Вони формують їх смак, аромат, колір, так, наприклад горобині, хурмі вони надають терпкого смаку. Дубильні речовини, окислюючись, утворюють темнозабарвлені сполуки (флобафени), цим пояснюється потемніння м'якоти 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 тощо 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 достигання, 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 тощо 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

Під якістю розуміють сукупність властивостей товарів, що зумовлюють їх здатність задовольняти певні потреби людини.

На якість продовольчих товарів впливають фактори сфери виробництва: умови вирощування рослинницької продукції, якість сировини, напівфабрикатів, матеріалів, технології, обладнання, праці виробників; фактори сфери розподілу:

якість зберігання, транспортування, реалізації; фактори сфери споживання: якість короткотермінового зберігання, споживання і засвоєння.

Якісні характеристики однієї або декількох властивостей продовольчих товарів називають показниками якості.

Показники якості продовольчих товарів бувають одиничними, якщо визначають одну властивість продукції, наприклад, колір, консистенція, вміст жирів, кислот, цукрів тощо, і комплексними, якщо характеризують дві або більше властивостей продуктів, наприклад, зовнішній вигляд фруктів об'єднує форму, розмір, забарвлення тощо. Показники якості поділяють також на органолептичні, що визначаються за допомогою органів чуття: форма, колір, стан поверхні, смак, запах, консистенція тощо; фізико-хімічні: питома вага, щільність, температура топлення, масова частка води, цукру, кухонної солі, кислот, жиру тощо; мікробіологічні: вміст сальмонел, бактерій кишкової палички, дріжджів тощо.

Кількісну характеристику показників якості вивчає наука кваліметрія (від лат. юалітас — якість і грец. метрео — вимірювати). Фізичні показники якості визначають фізичними методами за допомогою приладів, наприклад, температуру топлення 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, сіють 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, безпеки у споживанні.

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

Показники збереженості відображають здатність продукту зберігати якість протягом певного строку за оптимальних умов.

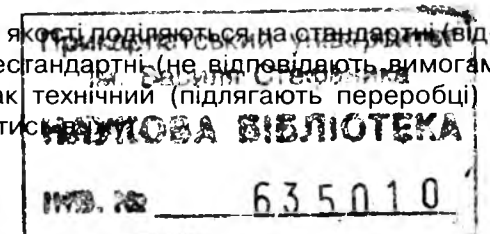
Естетичні показники — це інформаційна виразність товару, привабливість, раціональність форм, товарний вигляд пакувального матеріалу, чіткість маркування, виконання усіх позначень тощо.

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

Показники безпеки характеризують нешкідливість продукту для людини при споживанні.

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

Продовольчі товари за показниками якості поділяються на стандартні (відповідають всім вимогам стандарту), нестандартні (не відповідають вимогам одного або декількох показників), брак технічний (підлягають переробці) і абсолютний (не можуть використовуватись).



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.

Головне завдання товарознавства — вивчення якості товарів, а підвищення якості є одним з важливих народногосподарських завдань. Стандартизація забезпечує розробку нормативних вимог для кожного з зазначених показників і дозволяє підвищити якість продовольчих товарів. Випереджуюча стандартизація полягає у встановленні підвищених вимог до досягнутих 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 фактори), а також від особливостей навколишнього середовища — температура, відносна вологість, швидкість руху повітря, світло, ультрафіолетові промені, радіація, мікроорганізми, шкідники — і від особливостей товарної обробки — механічні пошкодження, нарізання, фасування, упакування, тара, пакувальні матеріали тощо (зовнішні фактори).

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

Природні втрати товарів є наслідком виявлення їх природних властивостей, виникають вони в 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 і овочі, зерно, крупи); агрегатним станом (товари тверді, сипучі, порошкоподібні, подрібнені, твердорідкі, рідкі); сорбцією (поглинання вологи і інших речовин); десорбцією (перехід вологи і речовин від продукту в оточуюче середовище); гігроскопічністю (властивість продукту поглинати вологу з оточуючого середовища); відносною вологістю повітря, пакувальними матеріалами та іншими факторами.

Під час товаропросування вологу втрачають майже усі продовольчі товари, крім упакуваних в герметичну тару.

Втрати хімічних речовин продукту трапляються в результаті біохімічних процесів: дихання фруктів, овочів, зерна, круп і втрачання хімічних речовин на окислення. Кінцевими продуктами окислення є вуглекислий газ, вода і енергія.

Розпилювання (розтрушування) продуктів — це втрати маси борошна, цукру-піску, цукрової пудри, крохмалю та інших подрібнених і порошкоподібних продуктів під час їх 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 і овочі, пюреподібні продукти в дерев'яній тарі тощо).

Розливання властиве рідким продуктам, які переливаються із однієї тари у іншу, в тому числі через пристрої для перекачування. Частина продуктів залишається на звільненій тарі і засобах для перекачування.

Розкришування є наявним під час розрубання, нарізання м'яса, риби, сирів сичужних тощо.

Крім цього, в природні втрати включається маса полімерних плівок, фольги, пергаменту, що видалається під час продажу сирів, упакуваних в ці матеріали, маса кінців оболонки, шпагатів і металевих затискувачів, що вилучаються під час підготовки і продажу ковбасного копченого сиру.

Природні втрати списуються 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, природні втрати не встановлюються, за винятком товарів, що фасуються в магазинах.

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

Норми природних втрат диференційовані за групами, видами товарів, строками зберігання, порами року, кліматичними зонами, типами сховищ і тари, місцем знаходження 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: розділення 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 відносять також продукти витікання через негерметичність тари (молоко, вершки, кисломолочні продукти в пакетах).

Відходи, що утворились після підготовки товарів, бувають ліквідні (або їстівні) і неліквідні. До ліквідних відходів відносять шкіру, кістки, голінки, рульки м'ясокопчень, крихти солоної, копченої риби, відходи баличних виробів (голова і хвостовий плавник охолодженої і мороженої осетрової риби), крихти сухарів, кондитерських виробів, відходи (штаф) від зачищення вершкового масла, що переробляються, частину молока, що залишилась у пакетах після їх розгерметизації і 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** відносять різні втрати, що утворюються внаслідок псування товарів; пошкодження тари; зниження якості; продукцію з критичними дефектами (плоди розчавлені, пошкоджені шкідниками, з недопустимими мікробіологічними, фізіологічними захворюваннями), яку не можна використати для харчування; а також різницю між фактичною масою тари і масою трафарету.

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

1.5. Стандартизація і сертифікація продовольчих товарів

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

Держстандартом України спочатку було розроблено 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 (Укр.СЕПРО). 31 липня 1995 року введено обов'язкову сертифікацію харчових продуктів вітчизняного виробництва та тих, що завозяться з-за кордону, на відповідність вимогам безпеки в державній системі сертифікації.

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

Кожна партія харчових продуктів, що надходить від виробника, повинна супроводжуватись посвідченням про якість, сертифікатом відповідності державній системі сертифікації або його копією, завіреною постачальником, на товар, котрий підлягає обов'язковій сертифікації, або ж зазначений у товаро-супровідній 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 безпеки.

Держстандартом України досягнуто домовленості з деякими країнами ближнього і далекого зарубіжжя про визнання сертифікатів, що видані в системі сертифікації України.

Україна бере участь в роботі Міжнародних нарад з питань стандартизації, метрології і сертифікації товарів.

Відповідно до Міжнародних договорів в республіці застосовують міждержавні стандарти.

Згідно з Декретом Кабінету Міністрів України 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 у разі необхідності встановлення вимог, які перевищують або доповнюють вимоги державних стандартів.

Стандарти науково-технічних та інженерних товариств і спілок України (СТТУ) встановлюють у разі необхідності поширення результатів фундаментальних і прикладних досліджень, одержаних 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 та 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) із ОКПО (вісім знаків), реєстраційного номера, двох останніх цифр року затвердження, наприклад: ТУ У 12345813.001-93.

Необхідна інформація про дію стандартів (ДСТУ, ГОСТ), зміни до них та скасування їх друкується 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 можливість ефективно управляти їх виробництвом, здійснювати сортування, відбір, відвантаження товарів, а в сфері торгівлі — приймати товари, контролювати запаси, відбирати і відвантажувати товари зі складів в роздрібну торговельну мережу.

Після прийняття Декларації про незалежність України була створена Українська асоціація "СКАНА", яка розробляє стандарти, програмно-технічні засоби, впроваджує штрихове кодування. З метою широкомасштабного залучення вітчизняних підприємств до системи ЕАН заснована Національна Нумеруюча Організація "ЕАН-Україна". Згідно з Державною програмою про перехід на міжнародну систему обміну і статистики організовані регіональні центри штрихового кодування.

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

Автоматизований облік проданих товарів дозволяє стежити за наявністю їх на складах, в роздрібних торговельних підприємствах і в разі необхідності швидко подавати товари зі складів в торговельні підприємства. Такий облік дає оперативну інформацію про наявність або відсутність ходових товарів, що користуються попитом населення, або тих, що швидко псуються тощо.

Використання штрихового кодування дозволяє значно покращити і 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 — одержання, відбір і відвантаження товарів; у сфері роздрібно торгівлі — приймання товарів, відвантаження зі складів, продаж, контроль запасів і асортиментного переліку, обсягів продажу тощо.

Штриховий код складається з чіткого рисунка вузьких і широких смуг, пробілів між ними і чисел, він наноситься 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 скануючою системою.

Інформація, що "зчитується" машинним способом з великою швидкістю і достовірністю, на два порядки вища, ніж при клавіатурному введенні.

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 по поверхні 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.

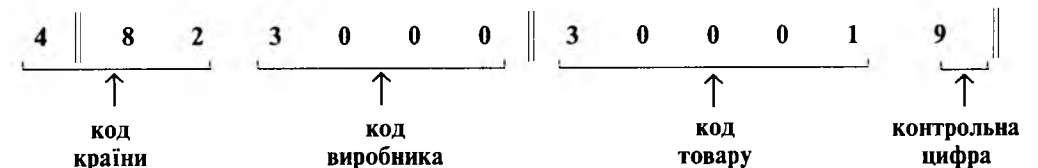
Після "зчитування" на табло висвітлюється ціна товару, яка була введена попередньо в ЕОМ.

Одночасно у центральний комп'ютер надходить інформація, що товар проданий. Цей комп'ютер підраховує кількість товару, що залишається, і при необхідності вимагає зі складу нову партію цього товару.

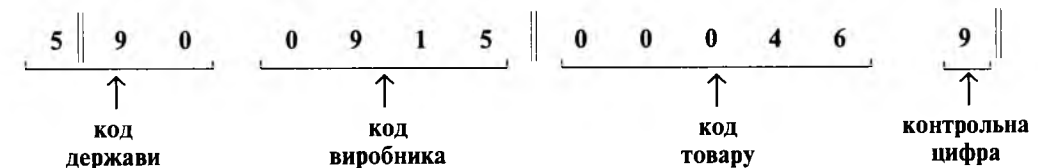
Цифровий еквівалент коду ЕАН-13 складається з 13 цифр. Перші зліва три або рідше дві цифри називають префіксом. Він позначає державу — виробника або продавця товару. Його ще називають "прапором країни".

Наступні 4—5 цифр позначають реєстраційний номер фірми, відомства, виробника товару, 8—2 цифри — товарний код, який присвоюється продукції з урахуванням вимог системи ЕАН, остання 13-а цифра — контрольна, яка використовується для перевірки правильності "зчитування" попередніх цифр коду скануючою системою.

Наприклад, штрих-код майонезу Провансаль, виготовленого в Україні (Львівський жиркомбінат), має такий цифровий вираз:



Штрих-код молочного шоколаду з кокосовими горіхами "Бамбо", виготовленого в Польщі (Познанський Юреєнвітал Лтд.) має такий цифровий вираз:



Кожна країна має свій префікс. Наприклад, США, Канада — 00-09, Мексика — 75.0, Аргентина — 77.9, Бразилія — 78.9, Німеччина — 40-44.0, Великобританія, Ірландія — 50, Данія — 57, Фінляндія — 64, Туреччина — 86.9, Австрія — 90-91, Норвегія — 70, Угорщина — 59.9, Греція — 52.0, Китай — 69.0, Японія — 49.

Частина коду, яка відображає країну (префікс), встановлює Міжнародна асоціація по кодуванню виробів.

Частина коду, що характеризує підприємство виробника, присвоює відповідна національна асоціація. В Україні ці функції виконує асоціація "СКАНА".

Частина коду, яка інформує про товар, присвоює асоціація товарної нумерації "ЕАН-Україна", створена відповідно до Постанови Кабінету Міністрів України від 12 грудня 1994 р. № 860.

Крім зазначеного штрихового кодування, в Україні з 1993 року впроваджена Гармонізована система опису і кодування товарів (ГС), що становить класифікацію експертно-імпорتنих продовольчих товарів, за якою вони розподілені у чотирьох розділах, а в кожному розділі товари об'єднуються у декілька груп.

В розділі 1 — "Живі тварини і продукція тваринництва" — товари об'єднані у п'ять груп: група 01 — "Живі тварини"; група 02 — "М'ясо і субпродукти харчові"; група 03 — "Риба і ракоподібні, молюски і 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.)".

В розділі 2 — “Продукти рослинного походження” — товари об’єднані у 13 груп.

В розділі 3 — “Жири і масла тваринного або рослинного походження, продукти їх розщеплення, приготовлені харчові жири, віск тваринного і рослинного походження” — об’єднані у 15 груп.

У розділі 4 — “Продукція харчової промисловості, алкогольні і безалкогольні напої, оцет, тютюн і його замітники” — об’єднані у групи 16—24.

Код кожному товару присвоюється з урахуванням номера групи, номера найменування товару в даній групі і має не менше чотирьох знаків. Наприклад, м’ясо великої рогатої худоби свіже або охолоджене, яке значиться у групі 02 під номером 1, буде мати код 02.01; м’ясо свиней свіже, охолоджене або морожене, що значиться в цій же групі під номером 3, буде мати код 02.03; томати свіжі або охолоджені, що входять у групу 07 під номером 2, будуть мати код 07.02.

Гармонізована система опису і кодування продовольчих товарів впроваджена з метою полегшення заповнення митних, банківських, страхових, статистичних документів і є неодмінною умовою контрактів купівлі-продажу.

1.7. Зберігання продовольчих товарів в роздрібній торговельній мережі і вимоги до їх якості

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

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

Стан торговельних підприємств для роздрібного продажу продовольчих товарів повинен відповідати санітарно-гігієнічним, технологічним та протипожежним нормам, які встановлені для приймання, зберігання та реалізації харчових продуктів.

Торговельно-технологічне обладнання для роздрібного продажу продовольчих товарів, повинне забезпечувати збереження їх якості і товарного вигляду протягом 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, із спеціальним покриттям кузова, що легко миється.

Працівники, які здійснюють транспортування, зберігання і продаж продуктів харчування, 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 форменним або іншим одягом, що відповідає санітарним вимогам.

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

Продовольчі товари в роздрібній торговельній 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 завірена постачальником, або ж зазначений у товаросупровідній документації його реєстраційний номер, сертифікат безпеки.

Покупцям надається інформація в наочній та інших формах про наявний асортимент та 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, строки зберігання продовольчих товарів, що знаходяться в роздрібній торговельній мережі, повинні відповідати чинним стандартам та технічним умовам.

Особливого підходу вимагають продовольчі товари, що швидко і надто швидко псуються. Правила приймання, умови і строки зберігання цих товарів викладені 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.

Контрольні питання

1. Чим обумовлені споживні властивості продовольчих товарів та їх повноцінність?
2. Чим обумовлена біологічна, енергетична, лікувально-профілактична цінність, доброякісність та безпека харчових продуктів?
3. Які ви знаєте види вуглеводів, жирів, азотистих сполук, мінеральних елементів та вітамінів, що входять до складу харчових продуктів?
4. Назвіть групи показників якості продовольчих товарів та характеризуйте їх?
5. Які втрати товарів відносяться до природних, нормованих, передреалізаційних?
6. Які ви знаєте категорії стандартів на продовольчі товари?
7. З яких цифр складається цифровий еквівалент кодів продовольчих товарів і що вони позначають?
8. З яких розділів складається Гармонізована система опису і кодування продовольчих товарів? Кодування груп товарів.
9. Які вимоги встановлені “Правилами продажу продовольчих товарів” до роздрібних торговельних підприємств, зокрема до їх обладнання, транспортних засобів, зберігання та обліку продовольчих товарів?

Розділ 2

ЗЕРНОБОРОШНЯНІ ВИРОБИ

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 факторів.

Найбільш цінною складовою частиною зерна є 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 при виготовленні 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 дисахаридів) 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 кількість клітковини зосереджена в оболонці зерна. В зерні хлібних злаків є невелика кількість жирів (2—2,5%), які знаходяться 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 їх 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 значна кількість 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 горосі до 35% — у сої. Крім того, соя багата жиром (більше 17%).

2.2. Світове виробництво зерна

Зерно є найважливішим продуктом сільськогосподарського виробництва, кормовою базою для тваринництва і товаром світової торгівлі.

З 1995 р. по 1999 р. виробництво зерна у світі становило від 2 до 2,3 млрд т на рік. Монополістами з виробництва зерна є КНР (500—510 млн т на рік), США (340—350 млн т) і Європейський Союз (195—205 млн т). До великих продуцентів зерна належать Індія, Бразилія, Аргентина, Мексика, Канада, Австралія. В Європейському Союзі такими країнами є Франція і Німеччина. Багато зерна виробляють Росія, Польща та Україна.

В Україні з року в рік виробництво зерна зменшується. В 1986—90 рр. середньорічний валовий збір становив 47,4 млн т. У 1990 р. було продукровано понад 51 млн т зерна. Починаючи з 1990 р. спостерігається значне зниження виробництва зерна в нашій країні. У 1995 р. воно становило 33,9 млн т, 1998 р. — 26,5 млн т. У 1998 р. порівняно з 1990 р. валовий збір зерна зменшився майже удвічі і був на рівні 1940 р. Незважаючи на таку ситуацію, Україна залишається великим європейським виробником зерна.

З 1995р. по 1999р. щорічне світове виробництво зерна основних культур становило, млн т.: пшениці — 590—610, кукурудзи — 550—580, рису — 540—560, ячменю — 145—155.

Монополістами з виробництва пшениці є КНР (110—120 млн т), Європейський Союз (95—105 млн т) і США (65—70 млн т). В ЄС найбільше зерна цієї культури продукують Франція і Німеччина (35—38 і 18—20 млн т відповідно). Іншими країнами світу виробляється така кількість пшениці, млн т: Канадою — 24—26, Австралією — 19—21, Росією — 30—35, Пакистаном — 18—20, Україною — 14—18.

Великий попит у світі має тверда пшениця “дурум”. У ній є багато білків, зокрема таких, які здатні утворювати клейковину. Пшениця “дурум” є у 2—3 рази дорожчою за звичайну і використовується переважно для виготовлення макаронних виробів. Для вирощування такої пшениці придатні обмежені території деяких країн: Італії, Іспанії, Греції, Канади, США, Австралії. У невеликих обсягах її вирощують у південних областях України.

Світовими монополістами з виробництва кукурудзи є США (190—240 млн т на рік) і КНР (105—125 млн т). Іншими країнами продукується така кількість кукурудзи, млн т на рік: ЄС — 35—40, Бразилія — 30—35, Мексика — 17—19, Аргентина — 15—18, ПАР — 8—10, Україна — 4—5.

До найбільших світових виробників рису належать КНР (175—195 млн т на рік) та Індія (119—121 млн т). Багато такого зерна вирощують Індонезія, Бангладеш, В'єтнам, Таїланд, М'янма, Японія, США, Південна Корея, Пакистан і Єгипет.

Із 145—155 млн т світового виробництва ячменю 50—53 млн т припадає на ЄС, у тому числі 12—13 млн т на Німеччину. Значна його частина вирощується в Росії (16—20 млн т), Канаді (13—16 млн т), США, Україні, Туреччині та Австралії (по 6—8 млн т).

Приблизно 10% світового виробництва зерна є продуктом світової торгівлі. У 1995—99 рр. щорічно на світовий ринок поставлялось 220—230 млн т зерна, у тому числі пшениці — 98—102 млн т, кукурудзи — 65—75 млн т, рису — 19—21 млн т, ячменю — 12—16 млн т.

2.3. Крупи

Крупи — харчовий продукт, одержаний від переробки круп'яного зерна, в якому сконцентровані добре засвоювані поживні речовини. Крупи займають важливе місце в харчуванні жителів України.

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 та енергетичної цінності крупів подано в **табл. 2.1.**

Таблиця 2.1. Хімічний склад та 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						
Полтавська манна	14,0	11,5	1,3	63,3	9,9	316
	14,4	10,3	1,0	67,9	6,8	328
Ячмінна						
перлова	14,0	9,3	1,1	67,5	8,1	320
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						
ядриця	14,0	12,6	3,3	63,2	6,9	335
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 у цілому та їхній хімічний склад зокрема визначаються, насамперед круп'яною культурою, з якої вони виготовлені. Хімічний склад крупів залежить також від технології їх виготовлення. Вона полягає у тому, що зерно повністю вивільняють від неістівних квіткових плівок і частково або повністю від плодкових і насінневих, 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 при оптимальному співвідношенні 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%. При зберіганні жири крупів швидко окислюються.

Крупи багаті на вуглеводи, особливо на крохмаль. Вміст цієї речовини складає 75—80% загальної кількості сухих речовин і 95—96% кількості вуглеводів.

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

Біологічна цінність крупів визначається 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 та рибних консервів. З усіх крупів найкращими органолептичними властивостями (смаком і зовнішнім виглядом) характеризуються манні, рисові та гречані крупи. Ці крупи використовують для дієтичного і дитячого харчування.

На формування споживних властивостей крупів впливають такі фактори: 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 поживними властивостями одержують із свіжого і добре виповненого великого зерна.

Технологія виготовлення впливає на вміст у крупах квіткової плівки і плодової оболонки, зародка, алейронового шару, їх 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, це: термічна обробка (звичайні, із скороченим часом варіння, швидкокорозварювані і такі, що не потребують варіння), цілісність ядра (неподрібнені, подрібнені, плющені), спосіб обробки поверхні (нешліфовані, шліфовані), крупності (номери), вміст доброякісного ядра і домішок (сорти).

Крупи із скороченим часом варіння одержують з пропареного круп'яного зерна. Для виготовлення швидкокорозварюваних крупів проводять зволоження, пропарювання, іноді розплющування і висушування круп деяких культур. Крупи, що не потребують варіння, одержують доведенням круп деяких культур до повної кулінарної готовності, здійснивши їх 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 круп має назву Артек.

Крупи № 1 мають розміри, які не набагато менші від розмірів цілого зерна (3—3,5 мм) і видовжену форму. Крупи від № 2 до № 5 являють собою 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 і Артек на товарні сорти не поділяють. Випускають також пшеничні крупи швидкорозварювані і такі, що не потребують варіння. Манні крупи виготовляють не на крупозаводах, а дістають при сортових помелах 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 круп 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 займають проміжне місце між крупами марок “М” і “Т”. Хімічні речовини манних крупів легко засвоюються. Тому вони дуже високо ціняться, 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 крупів використовують склоподібний ячмінь. Залежно від розміру крупинок ячні крупи поділяють на три номери: 1, 2 і 3. Крупинки мають неправильну форму, гострі грані і жовтувато-сірий колір. Найбільші розміри крупинок у крупах № 1.

Ячні крупи варять 40—50 хв, перлові — значно 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, недоліком 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. При пропарюванні 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 помітно рисунок від вальців. Вівсяні крупи характеризуються високими споживними властивостями, добре засвоюються і використовуються для дієтичного харчування. Смакові якості вівсяних каш не високі. 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, одержані із зерна, вирощеного на полях без використання пестицидів.

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

Кукурудзяні крупи варять довго — близько 1 год. При варінні вони збільшуються в об'ємі в 3—4 рази. Каші мають тверду консистенцію і специфічний присмак, що є їхнім недоліком. Кукурудзяні крупи на товарні сорти не поділяються.

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 дещо шорстку поверхню, інколи із слідами насінневих оболонок. Рис подрібнений шліфований — це побічний продукт при виробництві шліфованого рису, додатково оброблений на шліфувальних машинах. Крупа має биті ядра рису розміром менше 2/3 цілого ядра. Тривалість варіння рисових круп 30—40 хв. Крупи характеризуються добрим смаком, приємним зовнішнім виглядом, високою засвоюваністю, вони широко використовуються для дитячого і дієтичного харчування. Шліфовані неподрібнені рисові крупи поділяють на три 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 та 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. Кращими споживними властивостями характеризуються крупи жовтого кольору. Вони мають склоподібне ядро і високі смакові якості. Каша з таких крупів розсипчаста. Крупи білого кольору мають борошністе ядро. Тривалість варіння пшоно — 40—50 хв. Крупи при варінні збільшуються в об'ємі в 6—7 разів. Шліфоване пшоно поділяють на три сорти: вищий, 1-й та 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 плодкових оболонок. Колір крупи зеленкуватий або кремовий. Проділ — це подрібнені крупи, які утворюються при виготовленні 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 при варінні 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 і швидкокорозварювану поділяють на три товарні сорти: 1-й, 2-й, 3-й. Проділ на сорти не поділяють. Випускають також гречані крупки, 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.

Крупи з квасолі. Насіння квасолі використовують для харчових цілей без попередньої машинної обробки, крім видалення сторонніх домішок. Колір насіння квасолі визначає її використання в кулінарії: як правило, з білонасінної квасолі готують перші страви, з кольорової — другі.

2.4. Борошно

Борошно — товар, який одержують 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. Воно широко використовується в кулінарії, хлібопекарській, макаронній та інших галузях харчової промисловості. Найбільше в нашій державі виробляють пшеничного борошна. На другому місці стоїть житнє. Невелику кількість борошна дістають з ячменю, кукурудзи, гороху, сої та інших культур.

Споживні властивості борошна

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

Хімічний склад та енергетичну цінність окремих видів борошна подано в табл. 2.2.

Хімічний склад борошна близький до хімічного складу зерна, з якого воно виготовлене. 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%), насамперед крохмаль. Його вміст зменшується з пониженням 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%. З пониженням 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.

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
Соєве						
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

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

На формування споживних властивостей борошна впливають такі фактори: 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 одержати тільки з доброякісного зерна. Дефекти запаху, смаку та кольору зерна передаються готовому продукту. Погіршуються споживні властивості борошна, якщо для його виготовлення використовують зерно самозріте, проросле, ушкоджене сільськогосподарськими шкідниками, особливо клопом-черепашкою. В такому борошні міститься менше клейковини і, крім того, якість її низька.

Важливою технологічною операцією виготовлення борошна є помел зерна.

Помел зерна — це процес перетворення його в борошно. Розрізняють разовий і повторний помел зерна. При разовому помелі борошно отримують одноразовим пропусканням зерна через розмелювальну машину. Товарне борошно таким способом не виготовляють. При повторному помелі борошно отримують багаторазовим і послідовним пропусканням зерна і його частин через розмелювальні машини.

Повторні помели включають такі операції: подрібнення і розмелювання зерна, сортування розмеленого продукту за розмірами і масою частинок, видалення оболонкових частинок (висівок), формування товарних сортів бо-

рошна. Розрізняють два види повторного помелу: низький (простий, оббивний) і високий (сортовий, 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 одержують пшеничне оббивне, житнє оббивне і обдирне борошно. Від оббивного борошна висівки не відбирають. При одержанні обдирного борошна відбирають 9% висівок.

Високі (складні, сортові) помели зерна технологічно є більш складними, ніж низькі. Борошно цих помелів одержують розмелюванням не цілого зерна, а частин ендосперму; оболонку, алейроновий шар і зародок намагаються відокремити. Таким чином подрібнення зерна в борошно здійснюється в 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.

У 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%. При 78%-му виході борошна дістають 55—60% борошна 1-го сорту та 18—23% — 2-го, при 75%-му — частка борошна 1-го сорту досягає 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 відсутні висівчані частинки. В 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 досягає 80%. Борошно оббивне дістають оббивним помелом з виходом 96%. За хімічним складом борошно оббивне близьке до зерна, з якого воно виготовлене. Розміри частинок у борошні дуже неоднорідні — від 30—40 до 500—600 мкм. Висівки з цього борошна не вилучають.

Кулінарне борошно отримують додаванням до хлібопекарського борошна вищого або 1-го сорту солі, цукру, сухого молока, яєчного 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 одержують внаслідок оббивного помелу, норма виходу 95%. Оббивне борошно складається з неоднорідних за розміром частинок (30—600 мкм), має сірий колір, у ньому добре помітні висівчані частинки.

Житнє — 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 помітними частинками оболонки зерна. На хлібопекарських підприємствах житньо-пшеничне борошно виробляють також змішуванням житнього і пшеничного борошна різних сортів. Таким чином, житньо-пшеничне борошно утворюється від: житнього оббивного і пшеничного оббивного борошна; житнього обдирного і пшеничного оббивного; житнього обдирного і пшеничного 2-го сорту тощо. До такого змішування борошна різних сортів і видів вдаються з метою покращення споживних властивостей хліба (смаку, кольору, консистенції, пористості тощо).

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

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

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

Органолептичні показники у крупах — це їх зовнішній вигляд, колір, смак і запах.

Доброякісні крупи мають такий *колір*: рисові — білий з поодинокими зернами з кольоровими відтінками; Полтавські — жовтий; перлові — білий з жовтува-

тим, 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 швидкорозварюваних темніший порівняно із звичайними. Колір манних крупів залежить від марки: крупі 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 сторонніх присмаків. Доброякісні крупі мають переважно прісний або трохи солодкуватий присмак. У крупах вівсяних пропарених 2-го сорту допускається специфічний слабкий присмак гіркоти. Також крупі повинні мати властивий їм запах. Не допускається запліснявілий і затхлий запахи. Сторонній запах у крупах може бути від наявності в них запашних домішок (полін та ін.). Швидкорозварювані крупі повинні мати смак і запах, властиві продукту, виготовленому з певного виду крупів.

З фізико-хімічних показників у крупах визначають: вологість, кількість доброякісного 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 доброякісного ядра і засміченості визначають сорт крупів. Цей показник нормується переважно в крупах, що поділяються на товарні сорти (пшоно шліфоване, рис цілий шліфований, гречана ядриця, вівсяні неподрібнені і плющені). У більш високих сортах крупів процент доброякісного ядра вищий.

Норми засміченості, які допускаються в крупах, залежать від виду і сорту крупів. У манних і швидкорозварюваних крупах органічні і мінеральні домішки не допускаються. Також в манних крупах нормується зольність. У перерахунку на абсолютну суху речовину зольність манної крупі 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 пшеничної, рисової і вівсяної крупів 20; гречаної ядриці — 25 (проділу — 15); перлової і ячної — 30.

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

Визначаючи якості борошна за органолептичними показниками, враховують їх запах, смак, колір, мінеральні домішки. Запах і смак борошна повинні бути властиві пшеничному борошну. Доброякісне борошно не має запліснявілого, затхлого, кислуватого або гіркуватого смаку. Не допускаються у борошні також інші сторонні запахи і присмаки. Колір борошна характеризує товарний сорт борошна. Чим більше подрібнених оболонок зерна потрапляє у борошно, тим воно темніше. Це дає можливість 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 відчуватись хрускіт на зубах.

Фізико-хімічними показниками борошна вважають вологість, білість, зольність, крупність помелу, кількість і якість сирової 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. 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 сирової клейковини. Кількість клейковини визначають відмиванням її вручну або за допомогою приладу, а якість — за кольором, запахом, пружністю, розтяжністю. Кількість сирової клейковини борошна вищого сорту не повинна бути нижчою за 24%, 1-го — 25, 2-го — 21, оббивного — 18%. Вміст металоманітних домішок у борошні не може перевищувати 3 мг на 1 кг.

Зараженість крупів і борошна шкідниками хлібних запасів не допускається.

У крупах і борошні нормують допустимий рівень токсичних елементів (свинець, кадмій, миш'як, ртуть, мідь, цинк), мікотоксинів (афлатоксин В1, зеараленон та ін.), радіонуклідів і пестицидів.

Дефекти крупів і борошна. Причиною виникнення дефектів у крупах і борошні може бути використання недоброякісного зерна, порушення технології виготовлення, недотримання режимів і строків зберігання.

Самозігрівання крупів і борошна — це підвищення температури у їхній масі внаслідок внутрішніх фізіологічних процесів і поганої теплопровідності. Серед фізіологічних процесів, які відбуваються у крупах і борошні під час самозігрівання, необхідно виділити процес дихання і розвиток мікроорганізмів. При цьому змінюються органолептичні показники крупів і борошна (колір, запах, смак). *Сторонній запах* крупів і борошна виникає внаслідок недотримання товарного сусідства зберігання їх з продуктами, які мають властивість передавати запах (риба, прянощі, мило, одеколон тощо). Причиною появи *стороннього присмаку* в цих продуктах можуть бути також сторонні пахучі домішки у зерні до його переробки. При тривалому зберіганні, особливо на світлі, крупі 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, самозігрівання, розвитку мікроорганізмів. *Запліснявіння* крупів і борошна виникає внаслідок самозігрівання або зберігання у погано вентильованих приміщеннях з високою відносною вологістю повітря — вище за 80%. Продукти набувають затхлого запаху, в них підвищується кислотність, їх колір стає темнішим. *Запліснявіле борошно* злежується у грудочки. *Прокисання* крупів і борошна починається у внутрішніх шарах маси

продукту у зв'язку з розвитком кислотоутворюючих бактерій, насамперед 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 із 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 називається ущільненням або злежуванням. Злежування більшою мірою характерне для борошна. Із збільшенням тривалості зберігання збільшується ймовірність злежування крупів і борошна. Крупи і борошно, які втратили сипучість внаслідок тиску верхніх шарів продуктів на нижні, не використовуються 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 в реалізацію не допускаються.

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

Дефектним є борошно з низькими хлібопекарськими властивостями, наприклад, борошно з малим вмістом клейковини і низькою якістю її.

2.6. 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.

Транспортною тарою для упакування крупів і борошна є 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 і без сторонніх запахів. Для перевезення автомобільним транспортом допускається групове упакування 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 знаходження і підпорядкованість; назву продукту (вид, різновид, сорт, номер); масу нетто (кг); дату виготовлення і номер зміни упаковки; строк зберігання (для крупів); позначення стандарту; фразу "зберігати в сухому місці"; інформацію про харчову і енергетичну цінність 100 г продукту. Дата виготовлення і номер зміни позначаються семизначним числом арабськими цифрами і повинні бути нанесені на поверхню упаковки або етикетки друкуванням маркувальною фар-

бою чи штампуванням. Приклад: 2151299 — продукт виготовлений в другу зміну 15 грудня 1999 року. Для вітамінізованого борошна після його назви наносять слово "вітамінізоване". Цей термін виділяють крупним шрифтом.

Маркування наносять також на кожну одиницю транспортної тари. На мішок з крупами і борошном пришивається або наклеюється 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; строк зберігання.

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

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 сторонніх запахів. Мішки з крупами і борошном, призначені для транспортування залізницею, зашивають машинним способом. Під час навантаження, перевезенні і вивантаженні крупи і борошно мають бути захищені від атмосферних опадів.

Крупи і борошно зберігають на складах і базах хлібопродуктів, торговельних підприємств і організацій, на складах і у приміщеннях підприємств громадського харчування, роздрібних торговельних підприємств. Приміщення для зберігання крупів і борошна повинні бути сухими, чистими, мати добру вентиляцію, не бути зараженими шкідниками хлібних запасів, добре освітленими. Білити стіни необхідно не менше ніж 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): при температурі повітря у складі вищій за +10° С — 10 рядів, від +10 до 0° С — 12 рядів, нижчій від 0° С — 14 рядів. Крупи і борошно з вологістю 14—15,5% вкладають 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. Як правило, висота штабеля крупів і борошна на складах і базах торговельних підприємств не перевищує 6—8 рядів мішків.

Оптимальною відносною вологістю повітря зберігання крупів і борошна є вологість 60—70%. Сприятлива температура для зберігання крупів і борошна — від +5 до +15° С. При тривалому зберіганні цих продуктів температура

повинна бути нижчою — від +5 до -15° С. Негативно впливає на зберігання крупів і борошна різке коливання температури та відносної вологості повітря. Особливо обережно треба вентилувати склади навесні, коли різниця температур зовнішнього і складського повітря значна.

Тривалість зберігання крупів і борошна залежить від їх 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 дрого сорту, вівсяного, кукурудзяного і соєвого.

Гарантійний строк зберігання пшеничного борошна 12 міс. з дня виготовлення. Житнє борошно зберігають менший строк. Максимальні строки 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 місяців.

Крупи і борошно в мішках зберігаються краще, ніж у споживчій тарі. При тривалому зберіганні крупів і борошна у мішках (більше ніж 1—2 міс.) їх необхідно перекидати у штабелі. Внаслідок цієї операції нижні мішки стануть верхніми і навпаки.

У роздрібних торговельних підприємствах, як правило, зберігають порівняно невеликі партії крупів і борошна. Строки 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), роздрібною ціни. Реалізація крупів і борошна, не розфасованих на промисловому підприємстві, повинна здійснюватись при наявності інформації про їх харчову та енергетичну цінність.

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

Таблиця 2.3. Хімічний склад та енергетична цінність пшеничного борошна

Сорт борошна	Хімічний склад, г/100г			Енергетична цінність, ккал/100г
	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.

2.7. 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.

Споживання макаронних виробів в Україні досягає від 6 до 7 кг на 1 людину в рік, при нормі 5—5,5 кг.

Споживні властивості макаронних виробів

Споживні властивості макаронних виробів визначаються, насамперед, їх хімічним складом.

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

Таблиця 2.4. Хімічний склад та енергетична цінність макаронних виробів (середні дані)

Сорт макаронних виробів	Хімічний склад, г / 100 г					Енергетична цінність, ккал/100 г
	вода	білки	жири	вуглеводи	інші речовини	
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 яечні	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 (яечних, молочних).

Основну масу макаронних виробів становлять вуглеводи, насамперед, 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 виробах є на рівні 2,0%, у молочних виробах з борошна вищого сорту — 4,8%. Хоч 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 яечних і молочних продуктів підвищує їх біологічну цінність, збільшує кількість повноцінних білків. Яечні і молочні продукти покращують 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

виробах — 94%. Енергетична цінність макаронних виробів висока — 335 — 345 ккал/100 г.

Достоїнством 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.

Основною сировиною для виробництва цих продуктів є макаронне борошно, яке поділяється на два сорти: вищий (крупка) і перший (напівкрупка). Іноді використовують хлібопекарське пшеничне борошно вищого і 1 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 більш темним, особливо з борошна 1-го сорту.

Споживні властивості макаронних виробів залежать від доброякісності борошна та іншої сировини. Добавки (молочні, яєчні, томатні та ін.) покращують харчову і біологічну цінність макаронних виробів, впливають на їхні органолептичні показники, насамперед на колір і смак. Біологічну цінність макаронних виробів значною мірою підвищують вітаміни В₁, В₂ і РР, коцентрати та ізоляти білків бобових культур (сої, гороху), соки плодів та овочів, плодови паста 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 фактори 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)*.

Макаронні вироби групи А виготовляють із борошна твердої пшениці (дурум) і борошна вищого сорту підвищеної дисперсності з твердої пшениці. До групи Б належать макаронні вироби, які виготовлені з борошна м'якої склоподібної пшениці. У групу В входять вироби продуковані з хлібопекарського пшеничного борошна, яке за якістю і кількістю клейковини повинно бути не нижче борошна по ГОСТ 12306, і макаронного борошна вищого сорту з м'якої пшениці (крупки).

До 1-го класу належать макаронні вироби, які виробляють з борошна вищого сорту. Макаронні вироби 2-го класу 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 і т.д.

За призначенням макаронні вироби поділяються на звичайні, дитячого і дієтичного харчування. В рецептуру 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 В₁, В₂ і РР.

Для виготовлення вітамінізованих макаронних виробів використовують вітаміни В₁, В₂ і РР, для безбілкових — кукурудзяний крохмаль (замість борошна). Безбілкові макаронні вироби рекомендуються людям з нирковою недостатністю, серцевими захворюваннями, гіпертонією.

Макаронні вироби розрізняють також залежно від форми, довжини, ширини, діаметра. Виділяють 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. Макарони мають вигляд трубки з прямим або хвилеподібним зрізом. Вони бувають короткими (15—20 см) і довгими (довжина не менше за 20 см). Ріжки мають зігнуту або пряму трубку з прямим зрізом, довжина їх по зовнішній кривій 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. До макаронного лому входять деформовані макарони, обломки та 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 і Любительські — більш як 7,0 мм. Поверхня трубчастих макаронних виробів може бути гладенькою і гофрованою, а поперечний розріз округлим, квадратним, багатограним.

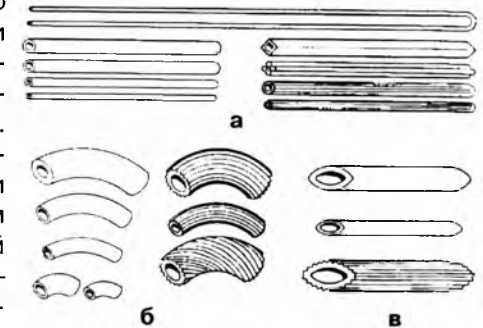


Рис. 2.1. Трубчасті вироби: а) макарони; б) ріжки; в) перо

Ниткоподібні макаронні вироби (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 ніж 1,5 см). Довгу вермішель, 20% якої менші ніж 20 см завдовжки, переводять у вермішель коротку. Вермішель



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

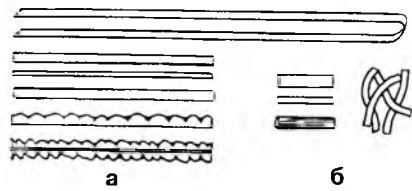


Рис. 2.3. Стрічкоподібні вироби (локшина):
а) довгі; б) короткі

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 (більше ніж 20 см) і коротку (не менше від 1,5 см). Локшина може мати різну ширину, але не меншу за 3 мм і не більше 10

мм. Для локшини «Хвиля» допускається ширина до 25 мм. Товщина локшини не повинна перевищувати 2 мм. Локшину довгу, в якій є 20% виробів коротших 20 см завдовжки, переводять у коротку.

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

Показники якості і дефекти макаронних виробів

Показники якості макаронних виробів. Макаронні вироби приймають партіями. Партія макаронних виробів у торговельній 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 допускається ставити на товарно-транспортній накладній штамп ВТК про відповідність партії виробів вимогам нормативно-технічної документації.

Органолептичні показники макаронних виробів — це їх колір, поверхня, форма, смак, запах, стан виробів після варіння. Колір виробів однотонний з кремовим або жовтуватим відтінком. Він повинен відповідати сорту борошна, без слідів непромішування. У виробках з добавками колір може дещо змінюватись. Поверхня виробів має бути гладенькою, допускається незначна шорсткість. Форма виробів правильна і відповідає їхній назві. У макаронах, перах, вермішелі і локшині допускаються вигини і викривлення, які не погіршують товарний вигляд виробів. Смак і запах не повинні мати сторонніх присмаків і запахів. У виробів з добавками смак відповідно змінюється. При варінні до готовності вироби не повинні втрачати форму, склеюватись між собою, утворювати клубки, розвалюватись по швах.

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

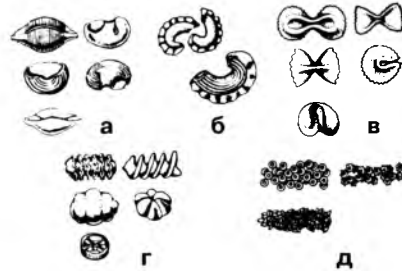


Рис. 2.4. Фігурні вироби:
а) ракушки; б) гребінці;
в) бантики (штаповані); г) інші;
д) супові набори

Макаронним ломом називають макарони, які не відповідають нормам міцності для певної групи, певного класу і діаметра. Крихтами називають обломки макаронів до 5 см завдовжки, пер — до 3 см, ріжки Любительські — до 3 см (інших видів до 1,5 см), вермішель, локшину — до 1,5 см, обломки фігурних виробів, ріжків і пер незалежно від розміру. До деформованих відносять трубчасті вироби, які втратили форму або мають поздовжній розрив, зам'яті кінці або значні викривлення (у макаронів і пер); локшину і фігурні вироби, які зім'яті або мають не властиву 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 розважуваних виробках масова частка лому може бути в 1,5-2 раза 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 розважуваній продукції деформованих виробів допускається на 1,5—2 рази більше. В макаронних виробках допускається від 2 до 15% крихт. З пониженням групи і класу виробів зростає норма. Ця норма більша у розважуваних макаронних виробках.

Вологість макаронних виробів не повинна перевищувати 13% (для виробів дитячого харчування 12%), а кислотність 4 град. (для виробів з добавками томатопродуктів 10 град.). Міцність макаронних виробів коливається від 100 до 800 гс і залежить від діаметра, групи і класу виробів. У макаронних виробках допускається незначна кількість металомігнітних домішок — до 3 мг на 1 кг. Наявність шкідників хлібних запасів у макаронних виробках не допускається.

Дефекти макаронних виробів. Причиною виникнення дефектів макаронних виробів є низька якість борошна, збагачувачів і смакових добавок, недотримання рецептури і технології виготовлення, порушення режимів і строків зберігання.

Сторонній смак і запах можуть мати вироби, для виготовлення яких використовувалось борошно з дефектами, несвіжі яйця і яєчні продукти, недоброякісне молоко і молочні продукти тощо. Сторонній запах може виникати в разі недотримання товарного сусідства (сорбція парів і газів). Макаронні вироби можуть набувати запаху нафтопродуктів, рибного запаху тощо. **Згірклість** властива переважно збагаченим макаронним виробам. Це результат окислення жирів. **Потемніння** макаронних виробів може бути викликане утворенням у напівфабрикаті (тісті) темнозабарвлених сполук. **Шорстка поверхня** макаронних виробів погіршує їхній зовнішній вигляд. Цей дефект трапляється при малому вмісті у макаронному борошні клейковини, а також при низькій вологості тіста. Із збільшенням шорсткості поверхні збільшується перехід сухих речовин у воду під час варіння. **Деформація і злипання** макаронних виробів є результатом високої вологості тіста, малої кількості і низької якості клейковини, поганого підсушування сирих виробів при виході їх із формуючих отворів матриці. Наявність у макаронних виробках **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** у макаронних виробках — це результат швидкого охолодження після висушування. Різкий перепад температур під час зберігання також сприяє появі тріщин. **Зволоження** макаронних виробів виникає, якщо їх зберігати при високій відносній вологості

повітря (вище 75%), а також при різких перепадах температур. Підвищена кислотність макаронних виробів спричиняється несвіжістю сировини (борошна, томатної пасти, томатного пюре та ін.); значною тривалістю замішування тіста, формування і висушування сирих виробів; тривалим зберіганням продукції при підвищених вологості і температурі. Пліснявіння макаронних виробів викликають плісеневі гриби за підвищеної вологості (особливо якщо температура вища за 18–20° С). У продукції накопичуються речовини метаболізму, плісняви, і вона набуває неприємного смаку і запаху. В разі зберігання макаронних виробів при підвищеній температурі (вище за 20° С) і високій відносній вологості повітря (80% і більше) в їх масі можуть розвиватися не тільки мікроорганізми, а й шкідники хлібних запасів (жуки, кліщі та ін.). Вироби, заражені шкідниками, а також пошкоджені 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. Макаронні вироби випускають фасованими і розважуваними. 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 розважані макаронні вироби повинні бути запаковані у зовнішню тару: ящики дощані, фанерні, з гофрованого і литого картону, паперолітні 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. Дозволяється упакувати в ящики без вистилання їх папером фасовані макаронні вироби, а також розважані вироби, якщо використовуються нові дощані або з гофрованого і литого картону ящики.

Розважані макаронні вироби слід вкладати в ящики щільно, щілини заповнювати чистим папером. При упакуванні короткорізаних макаронів між їх торцями вставляють вертикальні прокладки паперу. Дозволяється 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 амбарними шкідниками, без стороннього запаху.

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, їх групу 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 дозволяє проставляти штемпелем із зовнішнього боку або на маркуванні. На дрібній розфасовці крім малюнка мають бути зазначені рецептура, правила варіння виробів і спосіб приготування, дані про енергетичну цінність, вміст білків, жирів, та 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 необхідними 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 стороннього запаху, захищеним від атмосферних опадів.

Ящики, коробки і крафт-мішки з макаронними виробами слід 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° С, а відносна вологість повітря — 70%.

Низька і навіть від'ємна температура не знижує якість макаронних виробів при зберіганні. 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 значне усихання продукції, утворюється багато лому.

Зберігаючи макаронні вироби, слід 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, вкладаються висотою не більше 6 рядів. Для макаронних виробів у крафт-мішках висота не повинна перевищувати 7 рядів. Гарантійний строк 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 місяців.

2.7. Хлібобулочні вироби

Хлібопечення — найбільш розвинута галузь харчової промисловості України. Вона займає одне з перших місць у виробничій діяльності споживчої кооперації нашої держави.

Згідно з фізіологічними нормами, споживання хлібних продуктів (хліб і макаронні вироби в перерахунку на борошно; борошно, крупи, бобові) в Україні повинно становити 110 кг на людину за рік. Фактичне ж споживання цих продуктів є вищим. При раціональному харчуванні дорослій людині досить 125 кг хлібобулочних виробів на рік або від 300 до 400 г на добу. На хліб із житнього борошна повинна припадати 1/3 частина всієї кількості хлібобулочних виробів.

Споживні властивості хлібобулочних виробів

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

Хлібобулочні вироби характеризуються високими споживними властивостями, які визначаються їх хімічним складом, засвоюваністю поживних речовин, енергетичною цінністю, біологічними і органолептичними показниками.

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

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

Таблиця 2.5. Хімічний склад та 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	
Пшеничний						
із борошна вищого сорту, формовий	37,8	7,6	0,8	48,7	8,8	238
із оббивного борошна, формовий	44,3	8,2	1,4	37,3	5,1	195
Житній						
із сіяного борошна, формовий	42,4	4,7	1,0	44,0	7,9	209
із оббивного борошна, формовий	47,0	6,6	1,2	35,3	9,9	181
Батон нарізний з борошна вищого сорту	34,4	7,5	2,9	50,8	2,8	264
Здоба звичайна із борошна вищого сорту	27,5	8,0	5,3	53,9	3,3	299
Бублики молочні із борошна 1-го сорту	25,0	9,0	3,1	56,7	6,2	296
Баранки прості із 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 обумовлюється видом і сортом борошна, рецептурою, способами приготування тіста, випікання та іншими факторами. 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 формовими, поліпшені та 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, яєчні та деякі інші продукти, характеризуються підвищеним вмістом білкових речовин, і насамперед 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 — це 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 дещо більше жиру. Яєчні і молочні продукти, вершкове масло, маргарин збагачують хліб жирами. Також він має у своєму складі органічні кислоти (молочну, оцтову, яблучну, пропіонову та ін.), які активізують діяльність травного тракту людини, поліпшують мікрофлору кишечника, активізують кальцевий обмін. Молочна кислота утворюється при бродінні опари й тіста і потрапляє у хліб разом з молочною сироваткою.

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

У цілому 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%. Як правило, засвоюваність хімічних речовин у хлібобулочних виробах з вищих сортів борошна краща, що пояснюється меншим вмістом у них клітковини

і вищою пористістю. Важливу роль при цьому відіграють смакові властивості виробів, їхній зовнішній вигляд. Добре розвинута 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 значно вища. Це пояснюється меншим вмістом у них води і більшим — поживних речовин. Особливо 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 та деяких інших речовин. Білки хліба мають у своєму складі всі незамінні амінокислоти. Їх співвідношення у житньому хлібі є кращим, 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 яєчні, 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 з пониженням 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 В₁, В₂, В₆, 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 В₁, В₂ і РР у два-три рази більше, ніж звичайний. Хліб дає організму людини приблизно 1/3 всієї необхідної кількості вітамінів В₁ і В₂.

Хлібобулочні вироби характеризуються високими органолептичними властивостями. Вони мають неповторний аромат, який створюють понад 300 ароматоутворюючих речовин. Найбільш інтенсивний аромат мають щойно випечені вироби. Важливою споживною властивістю хлібобулочних виробів є пористість їхньої м'якушки. Вироби з більшою пористістю і доброю еластичністю ефективніше підлягають дії ферментів. Одним з елементів споживних властивостей хлібобулочних виробів є їхній зовнішній вигляд. На цей показник разом з іншими факторами впливає обробка тістових заготовок перед випіканням або після. Відомо кілька способів обробки тістових заготовок: надрізання, наколювання, нанесення відбитку штампа, оздоблювання орнаментом з тіста, зволоження, посипання маком, горіхами, сіллю, цукровою пудрою, оздоблювання помадкою, кремом, варенням, повидлом тощо.

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

Основною сировиною у хлібопеченні є борошно, сіль, дріжджі і вода, а допоміжною — молочні та яєчні продукти, жири, цукор, ізюм, мак, прянощі та ін.

Найважливішим видом сировини для виготовлення хлібобулочних виробів є борошно. Оскільки борошно із різних зернових культур має різний хімічний склад,

то хлібобулочні вироби з таких видів борошна відрізняються кількістю вуглеводів, жирів, вітамінів, білкових речовин, амінокислотним складом їх, енергетичною цінністю, органолептичними властивостями. Наприклад, хліб пшеничний характеризується вищою пористістю і меншою кислотністю, ніж житній. На споживні властивості хлібобулочних виробів значною мірою впливає сорт борошна: у виробках з борошна нижчих сортів більше жирів, вітамінів, мінеральних речовин, з борошна вищих сортів — більше крохмалю. Також 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, як правило, передаються готовому продукту.

Для розпушування тіста у хлібопекарському виробництві використовують пресовані і сухі дріжджі, їх концентровану суспензію. Використання недоброякісних дріжджів може негативно вплинути на пористість хлібобулочних виробів, їхні смакові якості, форму тощо. Сіль кухонна, яку використовують у хлібопеченні, не повинна мати надмірну кількість домішок: домішки солей кальцію можуть надати хлібобулочним виробам лужного, а солей магнію — гіркуваного присмаку.

Для підвищення харчової і біологічної цінності хлібобулочних виробів, покращення органолептичних і фізико-хімічних показників в Україні здавна використовують різну додаткову сировину: молочні і яєчні продукти, жири, ізюм, мак, прянощі тощо.

Виготовляючи хлібобулочні вироби, необхідно додержуватись відповідної технології. Основними технологічними операціями є підготовка сировини, приготування тіста, поділ тіста, вистоювання тістових заготовок, випікання виробів, інспекція і охолодження готової продукції.

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

Пшеничне тісто готують безопарним або опарним способом із застосуванням дріжджів. При *безопарному способі* приготування тіста одночасно замішують всю кількість борошна, води, дріжджів, солі та інших компонентів, передбачених рецептурою. Цей спосіб називається однофазним. При опарному (двофазному) способі спочатку готують опару, а потім замішують на ній тісто.

Процес бродіння тіста безопарним способом триває від 2,5 до 3 год при температурі 28—30° С.

Кількість сировини для приготування тіста визначають у кг на 100 кг борошна. В хлібопеченні дозволяється замінювати деякі види допоміжної сировини іншими видами, харчова цінність яких практично 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 тощо).

Приготування тіста опарним способом є більш складним процесом, ніж безопарним. Для приготування опари використовують частину борошна (45—70%), воду і дріжджі. В опарі порівняно з тістом є більше води, тому вона рідкої консистенції. Бродіння триває від 3 до 5 год. при температурі 27—30° С. Готуючи тісто, до опари додають решту борошна і води, сіль, цукор та інші компо-

ненти, які передбачені рецептурою. Бродіння тіста триває 1—2 год при температурі 29—31° С.

Опарний спосіб приготування тіста має свої переваги. Насамперед, це економія дріжджів (у 2—3 рази). Також хлібобулочні вироби з такого тіста мають вищі смакові та ароматичні властивості, вони не такі прісні, як при безопарному способі. Крім того, ці вироби краще зберігаються, в них сповільнюється процес черствіння. Використання цього способу дозволяє більше механізувати і автоматизувати технологічні операції. Недоліком опарного способу є 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 значної 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 до 4 год при температурі 28—30° С. Для приготування тіста до закваски додають решту борошна і води, сіль, збагачувачі. Бродіння тіста триває приблизно одну годину при температурі 28—30° С. Цей процес закінчують при кислотності тіста від 10 до 12° С.

Для приготування деяких різновидів хліба і булочних виробів тісто готують заварюванням (оцукренням) частини борошна (від 5 до 30% маси борошна за рецептурою). Борошно заварюють при температурі 60—65° С протягом 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 куски певної маси за допомогою спеціальних машин. Маса куска тіста залежно від назви хлібобулочних виробів повинна бути на 6—15% більшою від готового продукту.

Під час поділу тіста на куски 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) при температурі 35—40° С у добре зволоженому повітряному середовищі. Внаслідок цього куски тіста збільшуються в об'ємі і стають пухкими. Під час вистоювання утворюється приблизно 90% усієї кількості вуглекислого газу, який знаходився в тісті перед його формуванням. Таким чином від процесу остаточного вистоювання тіста значною мірою залежить пористість хлібобулочних виробів.

Відформовані і вистоюні куски 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° С, 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. В 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 і еластична.

Випікання хлібобулочних виробів значно зменшує їх масу порівняно з масою тістової заготовки. Зменшення маси тістової заготовки при випіканні за рахунок випаровування частини води і вивітрювання деяких летких продуктів бродіння називається упіканням (від 6 до 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 усихання хлібобулочних виробів при охолодженні становить 1—2,5%.

Максимальний строк 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, яке було використане для їх приготування. При використанні солоду, висівок, крупки пшеничної, клейковини і крохмалю масу цієї сировини включають у масу 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

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

Залежно від виду борошна, яке використовується для приготування тіста, хліб поділяється 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*, з *обдирного* та *із сіяного* борошна. Поверхня хліба з сіяного борошна, як правило, 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. Деяко меншу вологість і пористість мають подові види хліба.

В рецептуру поліпшених видів житнього хліба входить солод, патока, молочна сироватка, прянощі. Найбільш поширеними різновидами поліпшеного житнього хліба є такі: житній, житній заварний обдирний і оббивний, Московський, Шахтарський.

Хліб *житній* виготовляють з обдирного борошна. В рецептуру 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 до 5. В його рецептуру входить також ммин. 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 досягає 95—97° С. 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 до 7, патоку, ммин. Тісто для цього хліба готують заварним способом. Спосіб випікання хліба — формовий. Вироби мають темний колір. Особливо темною є скоринка. Заварний спосіб приготування тіста і прянощі надають хлібу характерного запаху, солодкуватого смаку. Хліб *Шахтарський* належить до українського національного хліба. Його виготовляють з борошна житнього обдирного. В рецептуру входять патока, цукор, коріандр, гвоздика. Спосіб випікання — подовий.

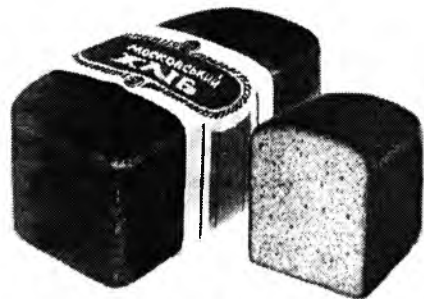


Рис. 2.5. Хліб Московський Вологість поліпшених назв хліба від 43 до 53%, кислотність — 7—13°, пористість — 50—58%.

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

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 такі: *Бородінський*, *заварний житньо-пшеничний*, хліб з кмином, хліб *Любительський*, *Делікатесний*, *Петльований*, *Тернопільський* та ін.

Хліб *Бородінський* виготовляють з борошна житнього оббивного, пшеничного 2-го сорту і житнього солоду у співвідношенні 80 : 15 : 5. В рецептуру входять також цукор, патока, коріандр, ммин або аніс. Тісто готують заварним способом. Колір м'якушки і скоринки *Бородінського* хліба темно-коричневий. Випікають хліб спочатку при високій температурі: тістова заготовка при цьому обсмажується. Потім температуру випікання знижують. Після випікання скоринку хліба змазують крохмальним клейстером, який надає їй блиску. Поверхню обсипають відповідними прянощами. Хліб має характерний аромат, приємний кисло-солодкуватий смак, добре зберігається, довго не черствіє. *Заварний житньо-пшеничний* хліб відрізняється від простого житньо-пшеничного хліба 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 в його рецептуру 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. У рецептуру входить цукор, патока, коріандр, ммин або аніс. Поверхня хліба шорстка, посипана 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). В рецептуру хліба входить цукор. Хліб *Тернопільський* виготовляють з борошна житнього сіяного і пшеничного 1-го сорту у співвідношенні 50 : 50. В тісто додають ммин.

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%) заміняють на житній солод. Цим і відрізняється рецептура заварного житньо-пшеничного оббивного хліба від простого хліба. Він має темну м'якушку і темну глянцевою поверхню.

Хліб з житнього і пшеничного борошна різних співвідношень. За рецептурою хліб з такого борошна буває простим і поліпшеним. До простого хліба належить хліб *Український*, *Український новий*, а до покращеного — *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. *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. В рецептуру входить патока.

Хліб з пшеничного борошна. Асортимент цього хліба широкий. Залежно від рецептури він поділяється на простий, поліпшений і здобний. (Здобні назви хліба розглядаються в розділі “Здобні хлібобулочні вироби”).

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 вищо-

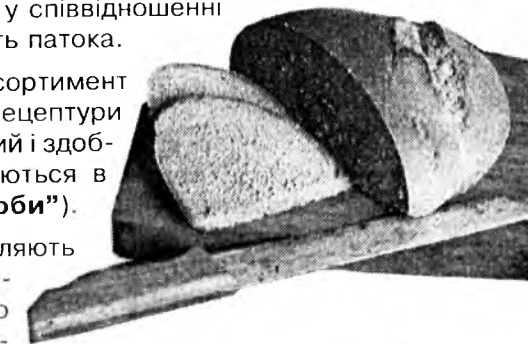


Рис. 2.6. Хліб Український

го, 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 складає 43—48%, кислотність — 3—6°, пористість — 65—70%. З пониженням сорту борошна вологість і кислотність хліба збільшується, а пористість, навпаки, знижується.

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

Хліб *Молочний* виготовляють з пшеничного борошна вищого сорту. В рецептуру хліба входять цукор, маргарин і сухе знежирене молоко. Хліб випікають подовим способом. Поверхня гладенька з наколеннями або косими надрізами. Хліб *Ситний з ізюмом* виготовляють з борошна вищого сорту. В рецептуру входять ізюм, цукор і маргарин. Поверхня гладенька з наколеннями або без них і косими надрізами. На поверхні є вкраплення ізюму, який додають у тісто. Смак хліба солодкуватий, властивий хлібу з ізюмом. *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 виробів вищого сорту змащена яйцем, 1-го сорту — посипана маком. Хліб *Домашній* готують з борошна 1-го сорту. В рецептуру 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. Булку *Селянську* (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 дозволяє 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, млин. 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%. В 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 тощо. Поверхня булочних виробів може бути гладенька або шорстка, посипана 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, рідко з борошна 2-го сорту. За рецептурою вироби поділяють на прості, поліпшені і здобні. (Здобні вироби розглядаються в розділі “Здобні хлібобулочні вироби”).

Асортимент простих булочних виробів неширокий. Їх виготовляють з того самого тіста, що й пшеничний простий хліб. У поліпшені види булочних виробів входить підвищена кількість цукру, жиру, молочних продуктів, яєць тощо. 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 *ізюмом* та ін. До поліпшених батонів, які випікають з борошна пшеничного вищого і 1-го сортів, належать *нарізні* і

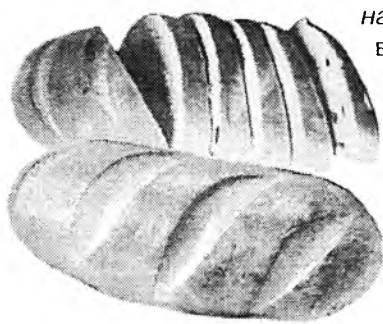


Рис. 2.7. Батони: простий і з ізюмом

нарізні молочні. З пшеничного борошна 1-го сорту виготовляють батони *Студентські*, а 2-го — *прості батони з борошна 2-го сорту*. В рецептуру поліпшених батонів з борошна вищого сорту входить цукор, в батони *Столові* і з ізюмом — маргарин. Батони з ізюмом збагачують також патокою і ізюмом. Для приготування тіста *Особливих батонів* використовують підвищену кількість пресованих дріжджів (5 кг). Дріжджі збагачують вироби вітамінами і повноцінними білками, надають їм високої пористості. В рецептуру *нарізних і нарізних молочних батонів* входять цукор і маргарин. *Нарізні молочні батони* збагачують також сухим знежиреним молоком. В

рецептуру *Студентських батонів* входить цукор і маргарин.

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

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. В рецептуру входять цукор і маргарин. Булочки *Молочні* і “*Маля*” випікають з борошна вищого сорту. В рецептуру *Молочних* входить значна 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. В їх рецептуру входить цукор. Булочки *Гірчичні* збагачують гірчичною олією, *Дарницькі* — маргарином і незбираним молоком, з *маком* — маргарином і маком.

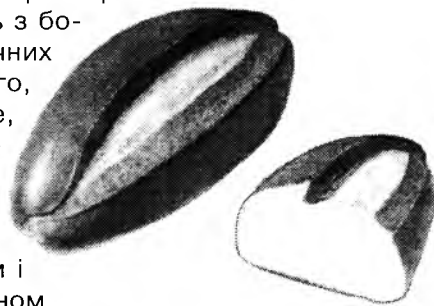


Рис. 2.8. Булка міська

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, посипану 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 бо-

рошніста. 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. В рецептуру *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.

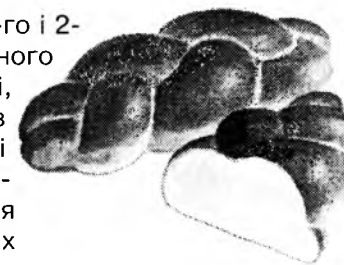
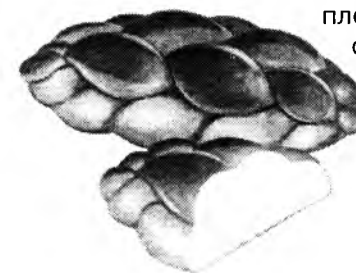


Рис. 2.9. Плетеники з маком

Форма плетеників довгасто-овальна з чітко вираженим плетінням. Поверхня глянцева, у виробах з маком посипана маком.



Хали на відміну від плетеників, плетуть не з трьох, а з кількох джгутів. В рецептуру хал входять цукор, маргарин, яйця курячі (для змащування поверхні). Форма довгасто-овальна з чітко вираженим плетінням, поверхня — з блиском.

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 ізюмом; з борошна 1-го сорту — *Гірчичні* і сайки з борошна 1-го сорту; з борошна 2-го сорту — сайки з борошна 2-го сорту. В рецептуру сайок з *ізюмом* входять цукор, маргарин, ізюм. Сайки *Гірчичні* збагачують цукром і гірчичною олією, сайки з *борошна 1-го сорту* — цукром і маргарином, з *борошна 2-го сорту* — цукром. Сайки випікають формовим і подовим способами. Їх маса становить 0,2 кг. Форма сайок подових довгаста з округлими кінцями, формових — 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'якушці сайок з ізюмом є висушені ягоди винограду.



Рис. 2.11. Сайка формова

Ріжки. Вироби мають серпоподібно зігнуту або довгасто-видовжену форму із 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, моло-

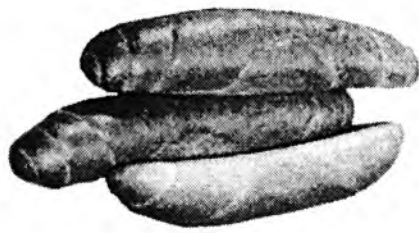


Рис. 2.12. Ріжки

ком незбираним свіжим і маслом вершковим. При приготуванні тіста для Молочних ріжків використовують підвищену кількість пресованих дріжджів (5 кг). В ріжки 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 вит-

ками. Форма ріжків з маком, а також з кмином і сіллю довгасто-овальна. Поверхня з рельєфом витків посипана маком або кмином і сіллю.

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

Здобні хлібобулочні вироби

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

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

При виготовленні багатьох здобних хлібобулочних виробів використовують нетрадиційні види сировини — плодоягідні соки, пюре, плодові порошки, повидло, сироватку молочну (свіжу і суху) тощо. 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.

В рецептуру булок входять такі компоненти: *Шахтарських вітамінізованих* — молочна сироватка суха, цукор, маргарин, яблучне пюре або повидло, вітаміни В₁, В₂ і РР; *Домашніх* — маргарин, цукор, яйця, молоко сухе знежирене. При виготовленні булочок *Подільських* в тісто додають молоко сухе знежирене, цукор, маргарин, яєчні продукти. В рецептуру булочок “Сніжок” входять цукор, масло вершкове, яйця, молоко згущене з цукром, повидло. Булочки *Білоцерківські* належать до виробів з яблучними видами сировини. В їх рецептурі є сік яблучний концентрований, вершкове масло, цукор і яйця. При виготовленні булочок “Яблучко” використовують сік яблучний натуральний, порошок з яблук, маргарин, молоко сухе знежирене. В рецептуру ріжків яблучних входять цукор, маргарин, повидло яблучне, яйця, а плетеників Укра-

їнських — молоко сухе незбиране, цукор, маргарин, яйця. Здобу з повидлом збагачують повидлом, цукром, маргарином, молоком сухим незбираним. Поверхня посипана крихтами. Витушки *Запорізькі* — це національний вид здобних виробів. В його рецептуру входять повидло, цукор, маргарин.

До київського асортименту здобних хлібобулочних виробів належать булки Ароматні, булочки “Сонечко”, кільця Дитячі, підківки здобні та ріжки виті. В їх рецептуру входять цукор і маргарин. В кільця *Дитячі* замість маргарину додають вершкове масло. Крім цих видів сировини в рецептуру булочок *Ароматних* входить повидло, яблучний порошок, яйця і кориця; булочок “Сонечко” — повидло, молоко сухе знежирене і ванілін; кілочок *Дитячих* — плодове пюре, молоко сухе знежирене, яйця; підківок *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 з пониженою 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 протягом 6 год. Бубличні вироби формують переважно машинним способом. Після 20—30 хвилинного вистоювання їх обливають окропом. При цьому 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 протягом 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, яка використовується 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. У прості бублики додають патоку. В рецептуру 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. У рецептуру Українських бубликів входить значна 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. В рецептуру цих бубликів входить цукор. Крім того маріупольські бублики збагачують марга-

рином; Донецькі — маргарином, олією соняшnikовою 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 їх 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. В рецептуру входить невелика кількість цукру і патоки. До поліпшених баранок належать Молочні, які виготовляють з борошна 1-го сорту. В рецептуру 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. В їх рецептуру 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 соняшnikова і патока; Слов'янських — маргарин, молоко сухе незбиране, кардамон і мускатний горіх; Яечних — масло вершкове, олія соняшnikова, яйця. До здобних баранок з борошна 1-го сорту належать Гірчичні, Дитячі і Цукрові. В рецептуру баранок Гірчичних входять цукор, олія гірчична, патока; Дитячих — цукор і масло вершкове; Цукрових — цукор і маргарин. Поверхня баранок гладенька, глянцева. У Київських баранках вона посипана 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, як і баранки, також називають хлібними консервами. Виготовляють сушки з пшеничного борошна вищого і 1-го сортів. За рецептурою сушки поділяють на прості, поліпшені і здобні. В рецептуру простих сушок входить невелика кількість цукру; у прості сушки 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. В рецептуру цих виробів входить 1 кг цукру. Крім цукру в сушки Лимонні додають олію лимонну; з маком — мак і патоку; до пива — олію соняшnikову. При виготовленні сушок до пива використовують підвищену кількість солі (5,5 кг, в тому числі 4,5 кг для посипання). Сушки здобні випускають більш широкого 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. В рецептуру здобних сушок входить багато цукру. Крім цукру використовують такі види сировини: для Ванільних — масло вершкове, олію соняшnikову, патоку, ванілін; Гірчичних — олію гірчичну; Любительських — маргарин, лимонну есенцію; Молочних — маргарин і молоко незбиране; Нових — масло вершкове, олію соняшnikову, корицю і ванілін. Сушки “Маля” збагачують маргарином і олією соняшnikовою; здобні Дитячі — вершковим маслом; Чайні — вершковим маслом і олією соняшnikовою.

Поверхня сушок гладенька, глянцева. В сушках з маком і солоних вона посипана відповідно маком і сіллю. Кількість виробів в 1 кг нормована. 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 посиленою механічною обробкою. Після нетривалого бродіння його продавлюють крізь матрицю формувальної машини. Хлібна соломка має золотистий колір, якого вона набуває під час варіння протягом 26—28 с 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. В рецептуру соломки входять такі компоненти: Київської — цукор, маргарин, олія соняшnikова, 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. В їх рецептуру 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 необхідної ширини і довжини, кладуть у жолобки металевих листів і випікають. На відміну від хлібної соломки хлібні палички мають добру розпушеність і краще засвоюються. До хлібних паличок з борошна вищого сорту належать: здобні, хлібні і хлібні з кмином. В рецептуру паличок входять такі збагачувачі: здобних — цукор, масло вершкове, маргарин, мак і ванілін; хлібних — цукор, маргарин, олія соняшnikова, патока; з кмином — цукор, маргарин, кмин. З пшеничного борошна 1-го сорту виготовляють хлібні палички Ароматні. Ці палички збагачують цукром, маргарином і лимонною есенцією. При 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 також належать до хлібобулочних виробів з пониженим 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.

Сухарі Армійські виготовляють з хліба житнього оббивного, житньо-пшеничного оббивного, пшеничного оббивного, 1-го і 2-го сортів. Для цього хліб

або сухарні плити ріжуть на скибки 20—25 мм завтовшки і висушують у металевих касетах при температурі 100—120° С до вмісту вологи 11—12%. Намочуваність сухарів у воді кімнатної температури не повинна перевищувати 4—5 хв з формового хліба і 6—8 хв — з подового.

Великим попитом користуються 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 ізіомом, з маком, Вершкові, Українські, ккільні, Ювілейні та ін. В рецептуру 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 — олію гірчичну і яйця; Дитячих — масло вершкове і яйця; Київських — масло вершкове, яйця і виноград сушений; Лимонних — маргарин, яйця, олію лимонну; Любительських — масло вершкове, яйця і мигдаль; Молочних — масло вершкове, яйця, молоко згущене незбиране; Горіхових — масло вершкове, яйця і горіхи; Осінніх — маргарин, яйця; Особливих — яйця, олію соняшникову; з ізіомом — маргарин, яйця, ізіом; 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. В рецептуру 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 ізіомом — 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. В рецептуру Фруктових сухарів входять: цукор, маргарин, повидло, яйця. Для виготовлення сухарів Пікантних використовують цукор, маргарин, яйця, томат-пасту, кмін. У рецептуру 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. Вироби мають у своєму складі дуже мало вологи, вони легкі та хрусткі. При виготовленні 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 при випіканні. Стрічки розрізають на пластинки і випікають. Хлібні хрусти залежно від рецептури бувають прості і здобні. До простих хрустів належать прості, обдирні, посипані сіллю і Спортивні. Прості хрусти виготовляють з борошна житнього сіяного, а решту (обдирні, посипані сіллю, Спортивні) — із суміші різних сортів житнього борошна (сіяного, обдирного і оббивного). У рецептуру хлібних хрустів, по-

сипаних сіллю, входить 87 кг солі на 1 т готової продукції. У Спортивні хрусти входить 441 кг пшеничних висівків.

Для виготовлення здобних хлібних хрустів використовують суміш борошна житнього сіяного та оббивного і пшеничного 1-го сорту.

При виготовленні 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.



Рис. 2.13. Хрусти хлібні десертні

Показники якості, дефекти та хвороби хлібобулочних виробів

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

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

Фізико-хімічні показники у хлібобулочних виробках — це відхилення маси, пористість, кислотність, вологість. В деяких виробках (булочних, здобних та ін.), крім названих 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 найбільш розповсюджених дефектів хлібобулочних виробів можна віднести такі: 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), «випливи» м'якушки по контуру верхньої скоринки у формових чи нижньої скоринки у подових виробках, тонка або товста скоринка, механічні пошкодження скоринки, липкість м'якушки, понижена 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, непромішування (непромішана сировина у м'якушці), недостатньо пропечений виріб (м'якушка, що заминається), сторонній смак, підвищена кислотність, надто солоний або прісний смак, сторонній запах, хрускіт на зубах, сторонні включення, черствіння та ін.

Черствіння хліба. Свіжість хліба є найважливішою його споживною якістю. Встановлено, що краще засвоюється хліб, який вживається 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. При охолодженні хліба в ньому відбувається багато процесів, насамперед черствіння. Перші ознаки черствіння хліба за звичайних умов зберігання проявляються практично через 10–12 год. Час черствіння залежить від сорту борошна, з якого випечений хліб, рецептури, технології виготовлення тіста, способу випікання, умов транспортування і зберігання. При черствінні 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 Армієвих 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, а й в усіх групах хлібобулочних виробів (булках, здобних хлібобулочних, бубличних і дієтичних хлібобулочних виробів). Швидкість перебігу процесу черствіння в цих виробів різна. Повільно черствіють баранки, сушки, сухарі.

До значних 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° С, відносна вологість повітря від 70 до 80%. Небезпека пліснявіння збільшується при пакуванні недостатньо охолодженого хліба. Під дією ферментів плісняви у виробів відбуваються небажані процеси: з'являються неприємний смак і запах, можуть накопичуватися отруйні речовини. Зовнішній вигляд хлібних виробів різко погіршується.

Для того щоб запобігти пліснявінню хліба, необхідно: додавати в тісто консерванти; стежити за належним станом транспортних засобів, приміщень, обладнання, інвентаря; видаляти запліснявілий хліб із загальної маси виробів; проводити своєчасно дезінфекцію транспортних засобів, обладнання і торговельного інвентаря при виявленні ознак пліснявіння; систематично провітрювати приміщення; упаковувати хліб (цілий або скибочки) у герметичну вологонепроникну термостійку плівку з наступною тепловою стерилізацією (температура в центрі м'якушки має бути 85 — 90° С, строк зберігання такого хліба кілька мі-

сяців); обробляти поверхню хліба сорбіновою кислотою з наступним упаковуванням у плівкові матеріали (строк зберігання хліба від 4 до 6 місяців); обробляти поверхню хліба 96%-м спиртом з наступним упаковуванням у плівкові матеріали (строк зберігання хліба від 2 до 6 тижнів); упаковувати хліб у полімерні плівки з наступним вакуумуванням; зберігати хліб в атмосфері вуглекислого газу або азоту.

Картопляна («тягуча») хвороба спричиняється спорами картопляної (сінної) палички, які потрапляють у хліб разом з борошном. Ці мікроорганізми не гинуть при температурі 100° С і протягом 10 хв витримують температуру 125° С. При температурі 130° С миттєво гинуть. Оптимальна температура розвитку цих мікроорганізмів 35–40° С. Зараження хліба картопляною хворобою спостерігається в основному в теплий період року після 10 год зберігання при температурі 30–40° С. Прискорюють цей процес низька кислотність та 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 накопичуватися отруйні речовини. Хліб заражений, картопляною хворобою, в їжу не використовують.

Для того, щоб запобігти хворобі, необхідно: 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 вентильованому, прохолодному приміщенні (при температурі нижче 16° С хвороба не розвивається); стежити за належним санітарним станом транспортних засобів, приміщення, обладнання, інвентаря; вилучати заражений хліб із загальної маси виробів; проводити своєчасно дезінфекцію (оцтовою кислотою) транспортних засобів, приміщення, обладнання, торговельного інвентарю.

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.

Для упакування сухарів Армієвих вагових використовують мішки паперові багаточарові, ящики з гофрованого картону, дощані і фанерні, банки жерстяні. Як споживчу тару використовують пакети паперові і з поліетиленової плівки. Сухарі здобні *вагові* упаковують в ящики дощані, фанерні, з гофрованого картону, застелені чистим папером. Фасовані здобні сухарі упаковують у картонні пачки або в коробки, або в пакети з полімерних матеріалів, загорнувши їх перед цим у пергамент, підпергамент або в папір. Маса нетто фасованих сухарів повинна становити від 0,1 до 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 більше ніж 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 в коробки, картонні пачки та ящики з гофрованого картону.

Транспортування, приймання, зберігання і реалізація хлібобулочних виробів. Перевозять хлібобулочні вироби в основному автомобільним, рідше водним, залізничним і гужовим видами транспорту. З автомобільного транспорту для перевезення хлібобулочних виробів найширше застосовується 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 більше 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 торговельне обладнання. Існують лоткові та безлоткові типи тари-обладнання.

Постачання роздрібних торговельних підприємств хлібобулочними виробами здійснюється централізовано у встановлені графіком години. Кожну партію виробів забезпечують документацією про якість. У товарно-транспортній накладній зазначають найменування виробів, масу одного виробу, роздрібну 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 використовується лоткова форма доставки хлібобулочних виробів у роздрібні торгові підприємства. При цій формі 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 спрямовуючими косинцями. Завантаження і розвантаження здійснюється водієм та спеціальним робітником.

Хлібобулочні вироби у тарі-обладнанні перевозять за схемою: хлібозавод — зал магазину. Ця схема доставки вимагає 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 та маршрутом перевезення. Завантаження тари-обладнання в автомобілі та розвантаження її з автомобілів може здійснюватись вручну. В цьому випадку висота рампи, як правило, відповідає висоті кузова автомобіля. При різній висоті 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 застосовуються фургони-підйомники різних типів. Кожний з цих автофургонів являє собою металевий фургон з гідропідйомником, вантажна платформа якого одночасно 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 їх кількість та якість, якість тари і упаковки, строки витримання виробів після виймання з печі, правильність оформлення супровідного документа (накладної, рахунка-фактури), наявність у ньому відмітки про якість виробів. Забраковані при прийманні 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 строків реалізації виявлено приховані дефекти (ущільнення м'якушки, порожнини, непромішування, непропеченість, картопляну хворобу, сторонні предмети та ін.) або зовнішні недоліки виробничого характеру (підгорілість, блідість, неправильність форми), отримувач зобов'язаний негайно викликати представника виготовлювача для складання акта.

Особливу увагу при прийманні слід звертати на додержання строків витримання виробів з моменту виймання з печі, оскільки строки реалізації відлічують саме з цього моменту. Якщо вироби були перетримані 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 слід правильно вклати 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 слідкувати, 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 торговельній мережі слід додержуватись строків реалізації хлібобулочних виробів, які відраховуються з моменту виймання хлібобулочних виробів з печі. Для дрібноштучних булочних виробів, бубликів, хліба Молочно-

го строк реалізації не повинен перевищувати 16 год. Строк реалізації хліба і крупноштучних булочних виробів з пшеничного сортового борошна, хліба з житнього сіяного борошна, Слов'янського, Кишинівського — до 24 год. Для хліба житнього з борошна обдирного і оббивного, житньо-пшеничного і пшенично-житнього оббивного, хліба "Сувенір селянський", Українського і Українського нового строк реалізації становить 36 год. Строк реалізації хліба Дорожнього в упаковці — 48 год, хліба здобного з борошна вищого сорту в упаковці — 72 год.

На хлібобулочні вироби пониженої вологості встановлені гарантійні строки зберігання. За умови додержання необхідних умов зберігання ці строки для баранок і сушок становлять відповідно 25 і 45 дів. Баранки і сушки в пакетах із поліетиленових і целофанових плівок можна зберігати до 15 дів. Хлібні палички, хлібну соломку Київську і Ванільну зберігають до 1 місяця, хлібну соломку солодку, солону, Ароматну і Фруктову — до 3 місяців.

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

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

Контрольні питання

1. Що називають крупами і борошном? Їх споживні властивості.
2. Які фактори впливають на формування асортименту крупів і борошна? Класифікація і характеристика асортименту.
3. Які показники враховують при оцінці якості крупів і борошна? Їх характеристика.
4. Пакування, умови і строки зберігання крупів і борошна.
5. Дефекти крупів і борошна. Причини їх виникнення.
6. Споживні властивості макаронних виробів.
7. Класифікація і характеристика асортименту макаронних виробів.
8. Пакування, умови і строки зберігання макаронних виробів. Їх дефекти.
9. Класифікація хлібобулочних виробів. Які вироби називають хлібом, булочними і здобними?
10. Що являють собою бубликові і сухарні вироби? Їх класифікація та асортимент.
11. Які показники враховують при оцінці якості хліба? Їх характеристика.
12. Дефекти і хвороби хлібобулочних виробів.
13. Умови і строки зберігання хлібобулочних виробів. Правила торгівлі хлібом.

Розділ 3

ФРУКТООВОЧЕВІ ТОВАРИ

3.1. Фактори, що впливають на хімічний склад та властивості фруктів і овочів

На відміну від продовольчих товарів, що виробляються на підприємствах, фрукти і овочі є продуктами природи — рослинними організмами, які продовжують жити і після відокремлення їх від материнської рослини. В процесі росту в 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 шкірки, м'якоті, максимальної кількості хімічних споживних 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 збиральному 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. Але і ці показники неоднакові на різних ступенях стиглості плодів одного виду і сорту. Дуже важливо не допустити пере-стигання 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'ягчується. Під час пакування, транспортування такі плоди втрачають форму і це призводить до значних збитків.

Втрати врожаю і зниження якості овочів і фруктів залежать від строків їх збирання (знімання). Якщо зібрати огірки на 3 доби пізніше від технічного ступеня стиглості, втрати їх складуть 7%, на 4 доби — 10,7%, на 5 дів — 14%, на 6 дів — 21,8%. Дотримання оптимального для кожного сорту строку знімання дає можливість підвищити вихід товарної продукції в середньому на 9%, окремих сортів — до 24%, груш — на 3—8%, покращити їх якість, на 1—2 місяці продовжити строк зберігання.

Передчасне знімання яблук призведе до недобору врожаю, тому що ріст плодів продовжується протягом всього періоду досягання їх на дереві. Зняті плоди не встигли накопичити необхідну кількість органічних речовин, що не сприятиме їх зберіганню. Вони залишаються жорсткими, несмачними, погано забарвленими, чутливими до механічних пошкоджень, дуже швидко в'януть, стають бурими, втрачають лежкість, загнивають.

Збирання фруктів в оптимальній знімальній стиглості може забезпечити приріст врожаю яблук на 11—22%, груш — до 25—38% залежно від особливостей помологічного сорту. Знімальна 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 пошкоджень під час знімання, пакування і транспортування, краще зберігають високі товарні і смакові якості. Для кожного помологічного сорту яблук, груш характерний певний ступінь знімальної стиглості. Якщо плоди зняти з дерева пізніше на 7—9 днів після її початку, то під час зберігання вони швидко перестигають, втрачають смак, вражаються фізіологічними захворюваннями, а згодом загнивають.

Строк досягання фруктів зумовлює тривалість їх зберігання. Чим довше досягають фрукти під час зберігання, тим тривалість їх зберігання більша.

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

Підвищена вологість ґрунтів і повітря, зменшення сонячного опромінювання (інсоляція) призводять звичайно до зниження вмісту в 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 пошкоджень, тому погано зберігаються. Це може призвести до значних втрат продукції і збитковості зберігання.

Фрукти і овочі, вирощені в Криму, Закарпатті, Південному степу мають кращі харчову цінність, смак, аромат, ніж 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 в більш сприятливих умовах. В першому випадку собівартість буде вищою і вони можуть стати неконкурентоспроможними на ринку товарів. Наприклад, для виготовлення соків, компотів, пюре тощо з сировини, що містить мало цукру і багато кислот для доведення в них вмісту цукру до норм необхідно витратити додатково значну кількість 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 необхідно впроваджувати сортову політику, прогресивні технології вирощування, збирання і зберігання врожаю, які б дозволили підтримувати стійкість фруктів і овочів проти фітопатологічних і фізіологічних захворювань, затримувати процеси досягання і перестигання

плодів, сприяти підвищенню їх харчової цінності і товарної якості. Для досягнення цих цілей, потрібно знати природу процесів, що відбуваються в фруктах і овочах, їх особливості, вміти керувати ними на практиці. Слід вивчити складний комплекс питань, у тому числі: вплив видових і сортових природно-біологічних особливостей і агробіологічних факторів на формування хімічного складу, харчової цінності і збереженості фруктів і овочів; залежність лежкості фруктів і овочів від ступеня їх 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 пошкоджень фруктів і овочів під час зберігання; біохімічні перетворення в фруктах і овочах, вплив їх на збереженість, досягання фруктів і стійкості 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. Харчова цінність фруктів і овочів

Харчова цінність фруктів і овочів, їх безпека

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

В усіх країнах світу споживається близько 247 видів овочів, в країнах ближнього зарубіжжя — 70, в Україні — 40. Серед держав ближнього зарубіжжя Україна займає провідне місце у виробництві овочів, фруктів та продуктів їх переробки.

Харчова цінність фруктоовочевих товарів обумовлена їх енергетичною, біологічною, фізіологічною, лікувально-профілактичною, органолептичною цінністю, структурно-механічними особливостями та безпекою.

Енергетична цінність овочів і фруктів порівняно з іншими продуктами невелика. 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 енергоємних 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), а також апельсини, мандарини, грейпфрути і лимони — 31—38 ккал (130—159 кДж).

Біологічна цінність фруктів, овочів та продуктів їх переробки визначається вмістом у них біологічно активних і в тому числі незамінних речовин (див. Розділ 1.2).

Фізіологічна цінність фруктоовочевих 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 в готовність залози травного тракту, чим покращується засвоюваність окремих речовин. Таким чином фрукти і овочі підвищують засвоюваність речовин продуктів тваринного походження, наприклад, білків на 20%.

Лікувально-профілактична цінність. З фруктами, овочами та іншими продуктами харчування в організм людини надходять пластичні і енергетичні речовини, а також сполуки, які мають захисні і лікувально-профілактичні властивості.

Ця якість фруктів і овочів пов'язана з вмістом вітамінів С, А, Р, групи В, РР, Е, К та ін., пектину, клітковини, лігніну, мінеральних елементів, деяких 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 кишечника. Клітковина, пектин, калій, магній сприяють виведенню з організму холестерину, запобігаючи розвитку атеросклерозу. Крім того, клітковина нормалізує діяльність корисних мікроорганізмів кишечника.

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

Безпека фруктів, овочів, продуктів їх переробки пов'язана з відсутністю в них шкідливих речовин: важких металів, радіонуклідів, нітратів, нітритів, бактеріальних отрут — токсинів, мікотоксинів (токсинів мікроскопічних грибів).

Забруднення нітратами або солями азотної кислоти (NaNO_3) відбувається головним чином внаслідок надмірного використання азотних добрив. Відомо близько 20 факторів, що впливають на накопичення нітратів у фруктах і овочах. Затверджено максимально допустимі кількості (МДК) нітратів у свіжих фруктах, овочах і продуктах їх 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. Встановлені 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 з вищеназваних джерел.

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

Максимально допустима кількість радіонуклідів у фруктах, овочах, продуктах їх переробки зазначена в Державних гігієнічних нормах (ДР-97) "Допустимі рівні вмісту радіонуклідів ^{137}Cs і ^{90}Sr у продуктах харчування та питній воді", затверджених 25 червня 1997р.

Допустимі рівні вмісту радіонуклідів визначають в соках у бекерелях на 1 л, в інших продуктах — у бекерелях на 1 кг.

Усі продукти з підозрою на радіоактивне забруднення підлягають обов'язковому радіометричному контролю і, якщо вміст радіонуклідів більший максимально допустимої кількості, їх 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 і овочі, продукти їх переробки містять дуже багато металів, в тому числі і важких, які є життєво необхідними для людини. Тому залізо, кальцій, кобальт, магній, марганець, мідь, молібден, натрій, цинк та ін. називають "металами життя".

При концентраціях вищих гранично допустимих кількостей важкі метали із життєво необхідних переходять у шкідливі і токсичні. До таких металів відносять залізо, нікель, мідь, цинк, кобальт, свинець, срібло, ртуть і кадмій. Хром і нікель не тільки токсичні, але і канцерогенні, а свинець, кобальт і кадмій потенційно канцерогенні.

У фруктах, овочах і продуктах їх переробки регламентується вміст в мг/кг: міді, цинку, кадмію, ртуті, олова, свинцю, а також миш'яку.

Фрукти, овочі та продукти їх переробки, що містять токсичні важкі метали більше граничної допустимої кількості, для продажу, споживання і переробки не допускаються.

3.3. Фрукти свіжі

Класифікація фруктів і місця їх вирощування

В основу класифікації фруктів покладена їх будова і природно-кліматичні зони вирощування.

Насіннякові плоди складаються зі шкірочки, м'якоті, насінневої камери і насіння. До плодів цієї групи відносять яблука, груші, айву, горобину, мушмулу, глід.

Кісточкові плоди складаються зі шкірочки, м'якоті і кісточки, в якій міститься насіння. До кісточкових плодів належать сливи, вишні, черешні, абрикоси, персики.

Ягоди поділяють на справжні — утворюються за рахунок зав'язі, складаються зі шкірочки, м'якоті, в якій розміщено насіння (є безнасінневі ягоди), до яких відносять виноград, смородину, порічки, агрус, журавлину, чорницю, брусницю; несправжні — складаються з розрослого плодоложа, на якому містяться сухі плодики-сім'янки, це суниці і полуниці; складні — складаються з окремих плодиків, що зрослися між собою — малина, ожина.

Тропічні плоди мають різну будову і об'єднані в групу за природно-кліматичною зоною вирощування: ананаси, банани, манго, фініки, папайя, авокадо, гуява, мангустан, лічжі, сапотіла, пасіфлора, карамбола, анони.

Субтропічні плоди також об'єднані не за будовою, а за природно-кліматичною зоною вирощування: хурма, гранати, фейхоа, інжир. До субтропічних належать і цитрусові плоди, що мають будову багатогніздних ягід, вкритих шкірою, яка складається з двох шарів (альbedo і флаведо). Це мандарини, апельсини, лимони (рис. 3.1). А також грейпфрути.

Горіхоплідні не відносяться до фруктів. Їх поділяють на несправжні горіхи: волоський, мигдаль, фісташки і справжні: ліщина, фундук. (рис. 3.2).

Кожна група фруктів має багато помологічних, а виноград — ампелографічних сортів. Яблука, груші пізні, айва, абрикоси, персики, сливи і алича крупноплідна, вишні, черешні, виноград поділяють на першу і другу помологічну групи. До першої групи відносять сорти фруктів високої харчової цінності, гарного зовнішнього вигляду, які добре транспортуються і зберігаються. Такі сорти мають вищу цінову вартість.

Області і зони вирощування вітчизняних та імпортованих фруктів. Фрукти (до них відносять і ягоди) вирощують в усіх областях України, розподілені між ґрунтово-кліматичними зонами. Кожна область має свій поділ на зони. Помологічні сорти фруктів, ботанічні сорти овочів, що рекомендовані державною комісією з сортовипробування для окремих областей, називають районованими.

Вишні, сливи, аличу, ягоди (суниці, полуниці, малину) вирощують в усіх кліматичних зонах України; абрикоси, персики, черешні — переважно в південному Степу, Закарпатті і Криму; виноград, смородину, агрус — більше у південних районах.

Цитрусові плоди в Україні не вирощують. Вони закупаються за кордоном. Основними виробниками апельсинів є США, Іспанія, Мексика, Італія, Єгипет, Марокко, Ізраїль, Туреччина; мандаринів — Японія, Іспанія, Італія, США, Марокко; лимонів — США, Італія, Туреччина; грейпфрутів — США, Ізраїль, Куба, Кіпр, Мексика.

Волоських горіхів збирають багато в Чернівецькій, Полтавській, Черкаській, Кіровоградській, Миколаївській, Херсонській областях і в Криму; мигдаль — в Криму; буковий горіх — в Карпатах, Криму; кедрові горіхи — в Російській Федерації; фісташки — в країнах Середньої Азії, каштан їстівний — в Закарпатті, Криму, на Чорноморському узбережжі Кавказу та інших країнах.

Гранати, інжир, хурму, Фейхоа вирощують в республіках Закавказзя і Середньої 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 в країнах тропічної Африки, південної Азії, Малайському архіпелазі, Австралії та інших країнах.

Найбільше ананасів вирощується на Гавайських, Азорських островах, Філіппінах, в Австралії, Китаї, Мексиці, Бразилії, Кубі, Гвінеї.

Манго культивується в Індії, В'єтнамі, Бразилії, Мексиці, АРЄ, Гвінеї, Китаї, Ірані, Індонезії та інших країнах.

Авокадо росте в США, Мексиці, Центральній і Південній Америці, Індії; папайя (динне дерево) — в Індії, Шрі-Ланці, Південній Африці, Мексиці.

Насіннячкові плоди

До цієї групи відносять яблука, груші, айву, горобину, глід. Забарвлення шкірочки, стан поверхні, форма, маса плоду, будова м'якоті, плодоніжки, чашечки, воронки — характерні ознаки помологічних сортів яблук та інших насіннячкових плодів.

Яблука містять, %: цукрів — 8—15, органічних кислот — 0,2—1,7, пектинових речовин — 0,5—1,2, дубильних — 0,016—1,0, мінеральних — 0,5; вітаміну С — 4,2—21,1 мг%; є також вітаміни В₁, В₂, В₆, РР, Е, каротин.

За навчально-товарознавчою класифікацією помологічні сорти яблук поділяють на ранні (літні), ранньоосінні, осінні, ранньозимові, зимові і пізньозимові. Однак чіткого розподілу сортів яблук на 6 груп немає. Є сорти, які в різних зонах вирощування можуть належати до суміжних груп.

Ранні (літні), ранньоосінні сорти яблук: Папіровка, Мельба, Донешта, Млієвське літнє, Шафран літній, Старк-ерліст та ін. Їх збирають у липні — серпні, коли вони досягають споживної стиглості. Ранні сорти яблук зберігаються в холодильнику 10—12 діб, ранньоосінні — 20—60 діб.

Осінні сорти яблук збирають в першій половині вересня, коли вони ще не досягли споживної стиглості. Їх зберігають 3—4 міс. Найбільш розповсюджені сорти: Подільське, Путівка осіння, Слава переможцям, Канділь синап, Ренет Ландсберзький та ін.

Ранньозимові сорти яблук — Антонівка звичайна, Кальвіль сніговий, Пепінка литовська, Мекінтош, Розмарин білий та ін. — збирають їх в кінці вересня і зберігають 5—6 місяців.

Зимові і пізньозимові сорти яблук найпоширеніші (82% від усіх насаджень). До них належать: Голден делішес, Голдспур делішес, Джонатан, Зоря Поділля, Пепін Лондонський, Ренет Симиренко, Ренет шампанський, Спартан, Старкінг, Таврія, Аврора та ін. Широкого розповсюдження набули сорти яблук американського походження: Ред делішес, Голден делішес — та їх клононі і спурові сорти: Велспур, Елоуспур, Голдспур, Старкрімсон та ін. Збирають яблука зимових і пізньозимових сортів в жовтні. Зимові сорти зберігаються 6—7 міс., пізньозимові — 7—8 місяців.

Груші. До складу груш входять ті самі речовини, що і 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 (1,8—11,6 мг%), каротину, вітамінів В₁, В₂, В₆. У грушах більше, ніж у яблуках вітаміну В₉ — 2—9 мг%, кальцію, фосфору.

За строками досягання груші поділяються на літні, осінні і зимові.

Літні сорти груш — Бере Жифар, Вільямс, Добросіра, Іллінка, Лимонка, Улюблена Клаппа та ін. Збирають їх у липні — серпні в споживній стиглості, зберігають у холодильнику до 20 діб.

Осінні сорти груш — Бере Боск, Бере Гарді, Бере Діль, Бере Лігеля, Десертна, Бере Мліївська, Олександрівка, Добра Луїза та ін. — збирають у вересні, коли вони ще не досягли споживної стиглості, і зберігають 2—3 місяці.

Зимові сорти груш — Бере Арданпон, Деканка зимова, Жозефіна Мехельнська, Золотиста, Кюре, Пасс-Крассан, Парижанка та ін. — збирають в жовтні у знімальній стиглості та зберігають 4—5 місяців.

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 В₁, В₂, РР, каротин.

Сорти айви поділяються на осінні і зимові.

Осінні сорти — Ізобільна, Берецький, Отлічниця, Мускатна, Золотиста — збирають у вересні, зберігають до 2 місяців.

Зимові сорти — Благодатна, Кубанська, Янтарна, Грушеподібна — збирають у жовтні, зберігають до 5 місяців.

Горобина звичайна росте у дикому вигляді і культивується.

В плодах горобини міститься, %: цукрів — 5,9—13,9, кислот — до 3,6, дубильних речовин — 0,3—1,3; вітаміну С — 90—200 мг%, а також вітаміни В₁, В₂, Р, Е, В₉; 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, вітаміну С — 15—167 мг%, вітаміни В₁, В₂, В₉, РР, каротин та ін.

Горобину чорноплідну використовують як і горобину звичайну.

Хвороби і пошкодження насіннячкових плодів. Насіннячкові плоди уражаються мікробіальними (грибними, бактеріальними) і фізіологічними захворюваннями, сільськогосподарськими шкідниками, хімічними речовинами зазнають механічних та метеорологічних пошкоджень.

Мікробіальні захворювання: плодова гниль, парша, сажовий гриб.

Фізіологічні захворювання: побуріння шкірочки, побуріння м'якоті, підшкіркова плямистість, джонатанова плямистість, спухнення, скловидність, мокрий опік, водянисте розкладання м'якоті, зів'ялість, підморожування, перестигання фруктів — виникають внаслідок порушень умов зберігання, транспортування, які призводять до функціональних розладів.

Пошкодження сільськогосподарськими шкідниками: плодовою плодожеркою, садовим довгоносом (яблуневим цвітодом, козаркою), щитовкою.

Механічні пошкодження: натиски, проколи шкірочки, забиті місця від ударів, потертості тощо, а також *метеорологічні пошкодження:* градобоїни, опіки від сонячного випромінювання.

Пошкодження хімічними речовинами: білі плями, "сітка", тріщини — є наслідком обробки дерев пестицидами.

Показники і градація якості насіннячкових плодів. Насіннячкові плоди повинні відповідати показникам і нормам, зазначеним у стандартах.

Яблука ранніх строків досягання (заготовляються, закупаються, відвантажуються до 1 вересня) поділяються на два товарні сорти — 1-й і 2-й.

Яблука пізніх строків досягання поділяються на чотири товарні сорти — вищий, 1-й, 2-й, 3-й.

Товарний сорт яблук визначають за показниками: зовнішній вигляд (форма, забарвлення, наявність плодоніжки тощо), розмір у найбільшому поперечному діаметрі (стиглість знімальна, споживна, технічна), захворювання і пошкодження.

Груші ранніх строків досягання залежно від якості (визначається за тими показниками, що і яблука) поділяють на 1-й, 2-й сорти; груші пізніх строків досягання — на вищий, 1-й, 2-й і 3-й сорти.

Айву за аналогічними показниками якості поділяють на 1-й і 2-й сорти.

Яблука, груші, айву поділяють на дві помологічні групи: 1 і 2. Найкращі помологічні сорти, перелік яких зазначений в додатках до стандартів, відносять до 1 групи.

Кісточкові плоди

До кісточкових плодів відносять сливи, вишні, черешні, абрикоси, персики, тощо.

Будова, забарвлення шкірочки і м'якоті, поверхня шкірочки (опушення, восковий наліт), будова і величина кісточка, форма і маса плодів є видовими і сортовими ознаками помологічних сортів кісточкових плодів.

Сливи поділяються на домашні садові (угорки, ренклоди) та аличу, терен.

Угорки темносинього кольору, вкриті восковим нальотом, подовженої форми, м'якоть їх 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'язучим смаком.

Вишні за забарвленням соку поділяються на морелі (темно-забарвлені) і аморелі (світло-забарвлені).

Черешні за консистенцією м'якоті поділяють на гіні (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.

Хімічний склад кісточкових плодів залежить від їх видів, різновидів і сортів.

За вмістом цукрів черешні, вишні, абрикоси 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. В черешнях і персиках їх 0,7—0,8%, у сливах, вишнях і абрикосах — 1,3%, у аличі — 2,4%, у терені — 2,5%. 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%, інших вітамінів (каротину, Е, В₂, В₃, В₆, РР) більше міститься у персиках і абрикосах, найменше їх у вишнях і черешнях.

Хвороби і пошкодження кісточкових плодів. Кісточкові плоди погано переносять транспортування, вони пошкоджуються механічно під час збирання, пакування і мікроорганізмами — при зберіганні.

Грибкові захворювання: сіра гниль (моніліоз), гірка гниль, дірчаста плямистість, кишенки сливи, коккоміоз вишень, віспа сливи, склястероспоріум абрикосів.

Пошкодження сільськогосподарськими шкідниками: плоджеркою, каліфорнійською щитовкою, казаркою, вишневим довгоносоком.

Механічні пошкодження: тріщини, потертості, натиски, градобойні.

Показники і градація якості кісточкових плодів. Персики залежно від якості поділяють на вищий, 1-й і 2-й, вишні, черешні, сливи домашні, крупноплідну 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 (типівість форми, забарвлення, наявність плодоніжки тощо), стиглість, розмір у найбільшому поперечному діаметрі (крім сливи домашньої і аличі крупноплідної), пошкодження механічні, хворобами і шкідниками.

Помологічні сорти вишні, черешні, сливи домашньої, аличі крупноплідної, абрикосів, персиків поділяють на дві помологічні групи: 1-у і 2-у.

Ягоди

Виноград. Основні площі під виноградом (близько 190 тис. га) зосереджені у Криму, Одеській, Миколаївській, Херсонській, Закарпатській областях.

Виноград — це гроно, що складається із стрижня, від якого відходять гребені з плодоніжками і ягодами. Грона мають різну щільність (рихлі, щільні) і величину (малі, середні, великі і дуже великі).

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, сушільні.

Виноград столовий містить, %: цукрів — 14—19, кислот — 0,3—0,7, пектинових — 0,6, азотистих — 0,4, мінеральних речовин — 0,4; вітаміну С — 1—19 мг%, а також вітаміни В₁, В₂, РР, А.

Чорна смородина є прекрасним харчовим і лікувально-профілактичним продуктом. В мій 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 В₁, В₂, В₃, В₆, РР, каротин.

Чорна смородина має антивірусну, антибактеріальну, антирадіаційну дію.

Смородина росте китицями. В продаж вона надходить у китицях і без них (окремі ягоди).

Червоні та білі порічки розповсюджені менше, за харчовою цінністю вони поступаються смородині чорній. В 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 — неопушеним і опушеним.

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 В₁, В₂, РР, Р, каротин.

Суниця садова має ягоди зеленувато-червоного, жовто-червоного кольору або інших відтінків. В побуті її неправильно називають полуницею (російською мовою — клубника).

В 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 В₁, В₂, В₉, 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 В₁, В₂, В₉, 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 В₁, В₂, РР, каротин.

Хвороби і пошкодження ягід. Грибкові захворювання: сіра, біла гнилі, оїдіум, мільдю (вважає виноград), зелена плісень, борошниста роса (вважає суницю, агрус), антракноз.

Механічні пошкодження: ягоди потріскані, зім'яті, відділені від грона.

Ягоди пошкоджуються також шкідниками і птахами.

Партії ягід, що реалізуються населенню, не повинні мати захворювання. Механічні пошкодження, пошкодження шкідниками і птахами допускаються в межах норм, зазначених в 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 розподіляють на три помологічні групи — першу, другу, третю. До першої групи відносять найкращі сорти винограду.

Інші види ягід на товарні сорти і помологічні групи не поділяють.

Якість визначають за зовнішнім виглядом; наявністю ягід з механічними пошкодженнями, 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).

Цитрусові плоди

До цитрусових плодів відносять апельсини, мандарини, лимони, грейпфрути тощо (рис. 3.1). Ці плоди відносяться до субтропічних.

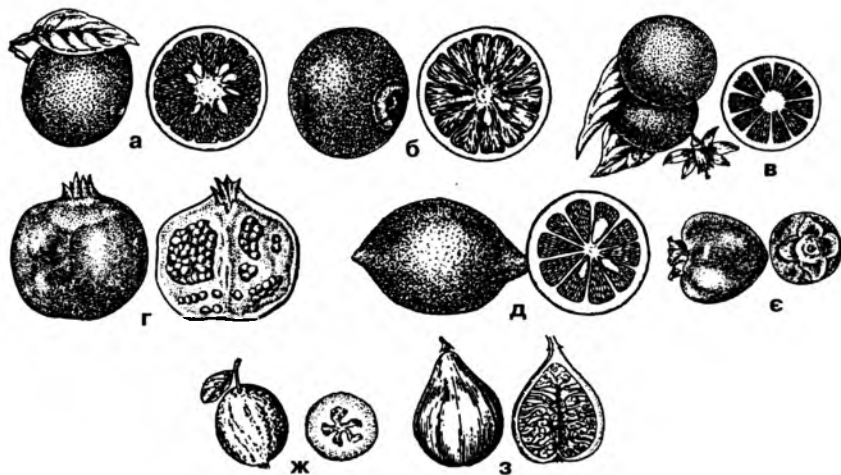


Рис. 3.1. Субтропічні плоди:

а — апельсин; б — грейпфрут; в — мандарин; г — гранат; д — лимон; е — хурма;
ж — фейхоа; з — інжир

Апельсини бувають трьох видів: звичайні, пупкові, корольки.

Звичайні апельсини — круглясті, малі — масою 100—120 г, великі — масою 300—480 г, м'якоть світлозабарвлена, частіше з великою кількістю насіння. Шкірка жорстка, тонка або середньої товщини, легко відділяється від м'якоті.

Пупкові апельсини кулястої і видовженої форми масою 150—250 г з пупком на вершині (недорозвинений плід). Шкірка середньої товщини. М'якоть щільна, трохи хрумка, яскраво-оранжевого кольору, доброго смаку і аромату.

Корольки або червоном'ясні 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 протягом всього року.

У м'якоті апельсинів міститься, %: цукрів — 5,5—8,5, кислот — 0,6—2,2, пектинових — 0,5—0,7, азотистих — 0,8—1,0, мінеральних речовин — 0,5; вітаміну С — 60 мг%, вітаміни В₁, В₂, РР, каротин та ін.

Мандарини відрізняються від лимонів тим, що їх шкірка і частинки м'якоті легко відділяються.

В їстівній частині мандаринів міститься, %: цукрів — 6,6—8,5, кислот — 0,9—1,1, пектинових — 0,4—0,6, азотистих — 0,6—0,9, мінеральних речовин — 0,5; вітаміну С — 50—71 мг%, вітаміни РР, В₁, В₂ 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, В₁, В₂, каротин та ін.

Грейпфрути — це гібрид апельсина і помпельмуса.

М'якоть грейпфрутів містить, %: цукрів — 4,2—6,8, кислот — 1,4—3,0, пектинових — 0,6—0,9, азотистих — 0,8—1,0, мінеральних речовин — 0,5; вітаміну С — 34—65 мг%, вітаміни РР, В₁, В₂, каротин та ін.

Цитрусові плоди і продукти їх переробки цінуються за свої лікувально-профілактичні властивості.

Хвороби і пошкодження цитрусових плодів. Цитрусові плоди пошкоджуються мікробіальними, фізіологічними хворобами, шкідниками, механічно.

Мікробіальні хвороби: голуба, зелена, сіра плісені, антракноз, сажовий грибок.

Фізіологічні захворювання: глибока ямчатість, коричнева плямистість (крапчатість).

Цитрусові плоди можуть уражатись середземноморською плодовою мухою і шкідником-щитовкою.

Показники і градація якості цитрусових плодів. Апельсини, мандарини і лимони за найбільшим поперечним діаметром поділяють на три категорії.

Якість цитрусових плодів оцінюють за зовнішнім виглядом, розміром, забарвленням шкірки, смаком і запахом.

Субтропічні плоди

До субтропічних плодів належать гранати, інжир, хурму, фейхоа та ін. (див. рис. 3.1).

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 є в середньому, %: цукрів — 11,8, кислот — 1,9, азотистих — 0,9, дубильних речовин — 0,4; вітаміну С — 7 мг%, вітаміни РР, В₁, В₂ та ін.

Інжир — це грушовидні, плескати або кулясті плоди. Шкірочка забарвлена у зеленуватий, жовтий, бурий, червоний або чорний колір. М'якоть — солодкувата, щільна, ароматна.

В плодах інжиру в середньому міститься, %: цукрів — 11,2, кислот — 0,5, азотистих — 0,7, мінеральних речовин — 0,7; вітаміну С — 2 мг%, вітаміни В₁, В₂, 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'язучого смаку, насіння є або відсутнє.

Сорти хурми за смаком поділяють на солодкі у нестиглому і стиглому стані і королькові (варіюючі), смак яких залежить від наявності або відсутності насіння. В стиглих плодах в'язучий смак зникає, консистенція стає желеподібною. Плоди з насінням солодкі і можуть споживатись ще у твердому стані, у безнасінневих плодів в'язучий смак зникає тільки після їх розм'ягчення.

В стиглих плодах хурми міститься в середньому, %: цукрів — 15,2, кислот — 0,1, азотистих — 0,5, мінеральних — 0,6, пектинових речовин — 1,1; вітаміну С — 15 мг%, вітаміни РР, В₁, В₂, каротин та ін.

Фейхоа — це чотирьохгніздова ягода освіжаючого кисло-солодкого смаку, подібного до ананасу, з сильним приємним ароматом.

Плоди фейхоа містять в 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%).

Тропічні плоди

До тропічних плодів належать банани, ананаси, манго, авокадо, папайя, а також мало розповсюджені гуява, мангустан, лічжі, сапотіла, пассифлора, карамбола, анони.

Країни-виробники тропічних плодів експортують переважно у свіжому вигляді банани, ананаси, манго, авокадо, папайю 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). Плоди

банана складаються із шкірки (30—32%) і м'якоті. 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 в середньому, %: вуглеводів — 22,4, в тому числі цукрів — 19, крохмалю — 2, клітковини — 0,8, кислот — 0,4, білків — 1,5, мінеральних речовин — 0,9; вітаміну С — 10 мг%, вітаміни В₁, В₂, каротин та ін.

Ананаси за обсягом виробництва займають третє місце після цитрусових і бананів. Ананас складений з багатьох плодиків, що зрослися з приквітковою віссю на верхній плоди — пучок листя (султан). Співплодик ананаса має циліндричну, конічну або еліпсоподібну форму, маса його коливається від 2 до 15 кг. Шкірка плода складає 23—24%, м'якоть — 66—67%, султан — 4—5%, вісь суцвіття — 4,5—5%, стебло — 0,6—0,9%. М'якоть ананаса містить в середньому, %: цукрів — 11,5, кислот — 0,7, білків — 0,4, клітковини — 0,4, мінеральних речовин — 0,7; вітаміну С — 40 мг%, вітаміни РР, В₁, В₂, каротин та ін.

Манго. Експорт свіжих плодів манго обмежений, бо вони мають дуже нізку консистенцію і погано переносять транспортування. З манго виготовляють сік натуральний і уварений — амават, напої, желе, варення, джем.

Плоди манго мають форму подовжено-круглясту, стиснуту з боків, колір шкірки зелений, при досяганні — 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 маса досягає 4 кг).

М'якоть плодів манго містить, в середньому, %: цукрів — 15,5, кислот — 0,4, білків — 0,5; вітаміну С — до 38 мг%, вітаміни групи В 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 (Публа). Смак плодів нагадує вершкове масло з горіховим присмаком. М'якоть авокадо кремово-жовта, біля шкірки зеленувата, містить до 30% жиру, 2,1% білків і дуже мало цукру.

Папайя (динне дерево) має плоди золотистого кольору, що нагадують за зовнішнім виглядом дині. На пальмі вони ростуть гроном, яке охоплює стовбур. У гроні від 30 до 150 плодів. Плоди папайї важать від 400 г до 23 кг. М'якоть має всередині насіння, смак її солодкий, трохи нудотний (містить мало кислот), аромат сильний. У ній є, %: цукрів — 6—12, білків — 0,4—1,0, кислот — 0,06—1,4; вітаміни С, В₁, В₂, каротин.

Хвороби бананів і ананасів. Мікробіологічні захворювання бананів: чорна гниль (антракноз), чорна плямистість, почорніння плодоніжки, чорна гниль стовбура.

Фізіологічні захворювання бананів: застуджування, "тигрова" плямистість.

Мікробіологічні захворювання ананасів: чорна, м'яка, бура гнилі.

Показники і градація якості субтропічних і тропічних плодів. За стандартами Таджикистану і Узбекистану плоди хурми поділяють на 1-й і 2-й товарні сорти. Хурма, що вирощується в інших країнах, поділу на товарні сорти не

має. Товарні сорти визначають за розміром, площею "сітки", наявністю пошкоджень механічних і шкідниками.

Банани і ананаси поділяють на 1-й і 2-й товарні сорти. Товарний сорт визначають за свіжістю, чистотою, забарвленням, цілісністю, пошкодженнями, консистенцією, смаком і ароматом м'якоті, ступенем стиглості.

Інші види субтропічних плодів на товарні сорти не поділяють.

Горіхоплідні

До горіхоплідних відносять ліщину, фундук, волоський горіх, мигдаль, арахіс, фісташки, кедровий горіх, каштан їстівний (рис. 3.2).

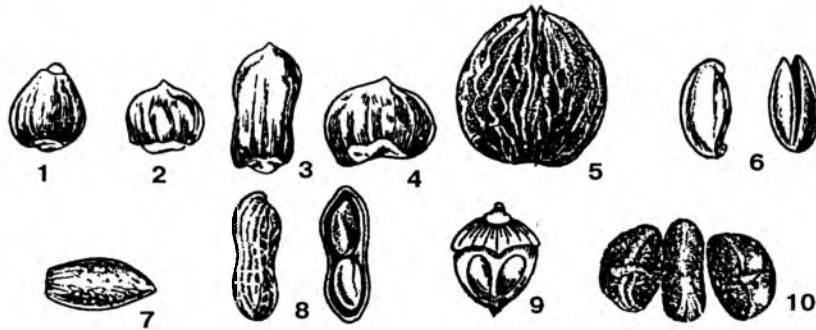


Рис. 3.2. Горіхоплідні:

1, 2 — ліщина; 3, 4 — фундук; 5 — волоський горіх; 6 — фісташка; 7 — мигдаль;
8 — арахіс; 9 — кедровий горіх; 10 — каштан їстівний

Ліщина має плоди великі (довжиною 2—3 см, шириною 1,5—2 см) і малі. Ядро ліщини складає 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 складає 50 % маси плода. Також 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 мінливі — 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 складає 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 подовженої форми. Ядро фісташок містить 20—21% азотистих речовин, 50—55% жиру.

Кедровий горіх — плоди сибірського або корейського кедр. Плоди тупо-яйцеподібні, розташовані у шишці, масою 0,2—0,4 г. Плоди горіха складаються з 18% білку, 62—63% жиру.

Каштан їстівний — плоди каштана справжнього (горіхи кінського каштана неїстівні), містять 10—11% азотистих речовин, 7—8% жиру.

Хвороби і пошкодження горіхів. Мікробіологічні: пліснявіння, бура плямистість; шкідники: горіхова плодохерка, 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, пошкодження шкідниками, плісенню, засміченість.

3.4. Овочі свіжі

Класифікація овочів

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, листовка.

Цибулинні: цибуля ріпчаста, цибуля зелена (перо), цибуля-батун, шніт, порей, шалот, слизун, багатоярусна, часник, черемша.

Зеленні: салат, шпинат, щавель тощо.

Пряносмакові: кріп, острогін, меліса цитринова, коріандр, майоран, фенхель, м'ята тощо.

Десертні: ревінь, спаржа, артишок.

Плодові овочі

Гарбузові: гарбузи, кавуни, дині, огірки, кабачки, патисони.

Томатні: томати, баклажани, перець.

Зернобобові: недостиглі горох, квасоля, боби, цукрова кукурудза.

Крім товарознавчої, існують ботанічна, біологічна і обліково-статистична класифікації.

Обліково-статистична класифікація передбачає розподіл овочів і фруктів на досить великі групи, що зумовлено зручністю статистичного, оперативного обліку і звітності. Групи не співпадають з групами товарознавчої класифікації:

Обліково-статистична класифікація має багато недоліків і не відповідає вимогам ринкової економіки та міжнародним торговельним зв'язкам.

У період активної інтеграції України у світову торгівлю для полегшення статистичного обліку товарів, заповнення митних, банківських, страхових документів необхідно користуватись товарною класифікацією, яка базується на Гармонізованій системі опису та кодування товару (див. розділ 1.6).

Бульбоплідні овочі

До бульбоплідних овочів відносять картоплю, топінамбур (або земляна груша — від назви індійського племені топінамбуру).

Картопля — основна овочева культура. В ній міститься, %: 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, В₁, В₂, РР, К та ін.

Ботанічні сорти картоплі різняться за формою бульб, забарвленням шкірочки і м'якоті, розміром. Більше ціняться вітчизняні сорти продовольчої картоплі, які мають бульби круглясті і круглясто-овальні, середнього розміру з неглибокими вічками і білою м'якоттю. В кожній країні склались 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; Великобританії — з білою м'якоттю.

Міжнародне Європейське товариство вивчення картоплі прийняло методику оцінки 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 тощо), кормові.

Топінамбур вирощують в Україні в незначній кількості. Бульби його вкриті великими наростами, мають подовжену, циліндричну або веретеноподібну форму, солодкого смаку. Топінамбур використовують в їжу як картоплю, з нього виробляють спирт, інулін.

Хвороби і пошкодження картоплі. Картопля уражається грибами, бактеріями, фізіологічними захворюваннями і шкідниками.

Мікробіологічні захворювання: фітофтора, суха гниль (фузаріум), парша (звичайна, порошиста), рак, кільцева гниль, мокра бактеріальна гниль, водяниста гниль, гудзикова гниль, суха плямистість (макроспоріоз).

Фізіологічні захворювання: дуплястість, потемніння судинної системи, іржава плямистість судинного кільця, задуха (анаеробіоз), підмороження, розтріскування бульб, "сітка" на шкірці.

Пошкодження шкідниками: колорадський жук, картопляна міль (гусениця), дротяник (личинки жуків), совки (гусениці) і нематода.

Показники і градація якості картоплі. Ранню картоплю, що заготовляється, відвантажується і реалізується до 1 вересня, не поділяють на товарні сорти, а картоплю, що реалізується в роздрібній торговельній мережі, поділяють на відбирну і звичайну.

Пізню картоплю, що заготовляється, відвантажується і реалізується після 1 вересня, поділяють на два товарних сорти: картоплю пізню, картоплю пізню високоцінних сортів. Пізню картоплю, що реалізується в роздрібній торговельній мережі, ділять на три сорти: відбирну високоцінних сортів, відбирну 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 зморшкватістю, з механічними пошкодженнями, ушкодженнями хворобами і шкідниками.

Коренеплідні овочі

До коренеплідних овочів відносять моркву, буряки, редиску, редьку, коренеплідні петрушку і селеру, пастернак, ріпу, брукву.

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 (зола)	вітамін С, мг%
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

Крім вітаміну С коренеплідні овочі містять вітаміни В₁, В₂, В₃, В₆, РР та ін.

Сорти **моркви** за розміром серцевини у найбільшому діаметрі на розрізі поділяють на три групи: з малою серцевиною — 20—30%, з середньою — 30—40%, з великою серцевиною — 40—55%. У серцевині відкладається менше харчових речовин і більше клітковини. Чим більша в моркві серцевина, тим її харчова цінність нижча.

Буряки окремих сортів мають неоднакову будову. На поперечному розрізі чергуються темні і світлі кільця. Харчові речовини здебільшого відкладаються в темних кільцях. В світлих (деревинних) кільцях їх набагато менше і більше клітковини.

У коренеплоді світлих кілець може бути мало або багато.

Кількість світлих кілець є показником харчової цінності, товарної якості, придатності буряків до переробки.

У **редисці, редьці** основною є деревинна частина (м'якоть), в якій і відкладаються харчові речовини. Корова частина розвинута дуже слабо і прилягає до шкірочки. М'якоть редиски при перестиганні швидко грубіє, бо у ній накопичується багато клітковини. Вона може розтріскуватись, дуплявіти. Редиска з грубою м'якоттю вважається нестандартною.

Коренеплоди петрушки, селери, пастернаку містять багато ефірної олії — від 10 до 50 мг% — тому їх використовують як прянощі в кулінарії, для консервування.

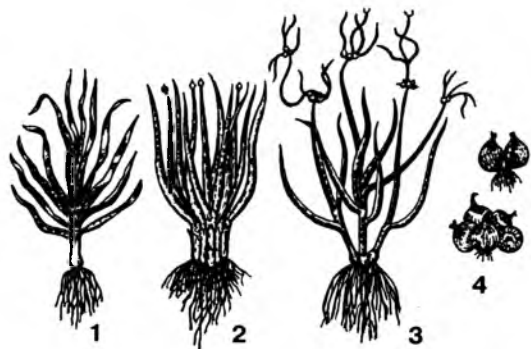
Редька має різноманітне забарвлення коренеплодів: біле, червоне, рожеве, фіолетове, чорне з різними відтінками. У них гірко-гострий смак і специфічний запах завдяки наявності глікозидів і ефірної олії.

Бруква і ріпа вирощуються в північних районах Європи, Сибіру і гірських районах.

Хвороби і пошкодження коренеплідних овочів. Коренеплідні овочі уражаються білою, чорною, червоною бактеріальною, серцевинною, хвостовою гнилями, бактеріозом, бактеріальним раком, дротяником, личинками мух, нематодами, кліщами.

Показники і градація якості коренеплідних овочів. Моркву і буряки, що заготовляються, поставляються і відвантажуються, на товарні сорти не поділяють. Ці самі коренеплоди, якщо вони реалізуються в роздрібній торговельній мережі, поділяють на два товарні сорти: відбірні і звичайні. Якість і товарний сорт усіх коренеплідних овочів визначають за однотипними показниками: зовнішнім виглядом (чистота, свіжість, цілісність, форма, забарвлення, пошкодження), смаком і запахом, розміром у найбільшому поперечному діаметрі, наявністю пошкоджень і захворювань.

Цибулинні овочі



До цибулинних овочів відносять цибулю ріпчасту, цибулю зелену, цибулю-батун, цибулю-порей, шалот, багатоярусну цибулю (рис. 3.3) і часник. Основними видами є цибуля ріпчаста, зелена, порей і часник. Інші малорозповсюджені.

Рис. 3.3. 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 цибулі різняться за вмістом основних харчових речовин (табл. 3.2).

Таблиця 3.2. Хімічний склад цибулинних овочів

Види цибулинних овочів	Вміст речовин, % на сиру масу				
	сухих речовин	цукрів	білків	вітаміну С, мг%	ефірної олії, мг%
Цибуля ріпчаста сорти:					
гостра	15-20	12-15	1,3-2,8	7-10	18-100
напівгостра	13-18	8-12	1,0-2,0	6-11	15-40
солодка	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

Цибулинні овочі містять також вітаміни В₁, В₂, РР та ін., мінеральні речовини (калій, фосфор, кальцій, магній, залізо та ін.).

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 ціниться, особливо у зимовий і весняний періоди, коли інших свіжих овочів стає менше.

Цибуля-порей відома ще під назвами жемчужна, перлова цибуля, пор, прас. Їстівною частиною цієї цибулі є несправжнє стебло довжиною 15—30 см, товщиною 3—5 см і молоді листки, що мають плескату форму. Смак порею менш гострий, ніж 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 і пошкодження цибулинних овочів. *Мікробіальні хвороби:* шийкова гниль цибулі ріпчастої, мокра бактеріальна гниль, чорна плісень, зелена плісень часнику, гниль денця, бактеріоз часнику.

Пошкодження шкідниками: стеблева нематода, кліщі.

Фізіологічні захворювання: запарення, підморожування, проростання.

Механічні пошкодження: оголення цибулин, розриви зовнішньої луски, розчавлені цибулини, відпалі зубки часнику.

Показники і градація якості цибулинних овочів. Цибулю ріпчасту, що заготовляється і поставляється, поділяють на три товарні сорти: вищий, 1-й, 2-й.

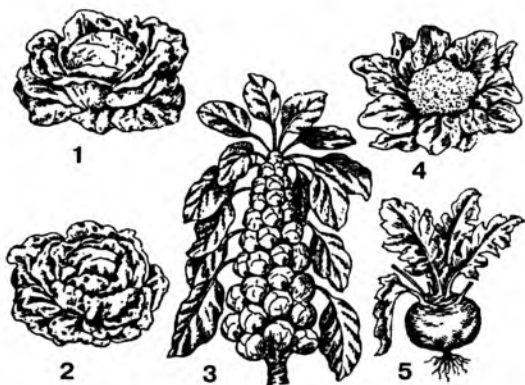
Якість і товарний сорт цибулі визначають за зовнішнім виглядом (чистота, цілісність, форма, забарвлення тощо), запахом, смаком, розміром у найбільшому поперечному діаметрі, довжиною висушеної шийки, кількістю цибулин оголених, пророслих, пошкоджених механічно, мікроорганізмами і шкідниками.

Часник, що заготовляється і поставляється, поділяють на три товарні сорти: вищий, 1-й, 2-й.

Якість і товарний сорт часнику визначається за тими ж показниками, що і цибулі ріпчастої.

Цибуля зелена і цибуля-порей на товарні сорти не поділяється.

Капустяні овочі



До капустяних овочів відносять капусту білоголову, червоноголову, савойську, цвітну, кольрабі, брюссельську (рис. 3.4), броколі, листову. Вони мають неоднаковий склад основних харчових речовин (табл. 3.3).

Рис. 3.4. Види капустяних овочів: 1 — білоголова; 2 — савойська; 3 — брюссельська; 4 — цвітна; 5 — кольрабі

Таблиця 3.3. Хімічний склад капустяних овочів

Назва капустяних овочів	Масова частка, % на сиру масу				
	цукри	клітковина	азотисті речовини	мінеральні речовини (зола)	вітамін 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

Крім вітаміну С в капустяних овочах є вітаміни РР, В₁, В₂, Е, Д₁, Д₂, аскорбіген, біотин.

Білоголова капуста у посівах капустяних овочів займає близько 98%.

Червоноголова капуста має головки меншого розміру, ніж білоголова і забарвлення листя від фіолетово-червоного до темно-червоного.

Цвітна капуста являє собою головку-суцвіття білого або кремового кольору.

Савойська капуста на відміну від білоголової має пухку головку плескатої або конусовидної 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.

Броколі або спаржева капуста є різновидом цвітної капусти. Вона має квіткові бутони менших розмірів.

Листкова капуста вважається салатною культурою і вирощується в теплицях. В їжу використовують розетку листків.

Хвороби і пошкодження капустяних овочів. Капустяні овочі пошкоджуються мікроорганізмами (сірою, білою, сухою гнилями, слизистим бактеріозом, різоктоніозом, точковим некрозом, тумачністю, шкідниками — гусінню і тлею); механічно; фізіологічними захворюваннями (запарення, підморожування, в'янення, побуріння).

Показники і градація якості капустяних овочів. Капуста білоголова, що заготовляється і поставляється, на товарні сорти не поділяється. Капуста, що реалізується в роздрібній торговельній мережі, поділяється на два товарні сорти: відбірну і звичайну. Інші види капусти поділу на товарні сорти не мають.

Визначення якості і товарного сорту білоголової капусти проводиться за показниками: зовнішній вигляд (свіжість, цілість, чистота, форма, забарвлення головок тощо), смак і запах, щільність головки, зачищення головки, довжина кочериги над головою, маса зачищеної головки, вміст головок з механічними пошкодженнями, забруднених, пророслих, тріснутих, загнилих, запарених, підморожених, з ознаками внутрішнього пожовтіння і побуріння.

Зелені овочі

Зелені овочі — це салат, шпинат, щавель. До цієї групи відносять також цибулю зелену, часник зелений, листя петрушки і селери, листову капусту та ін. За складом харчових речовин зелені овочі відрізняються між собою (табл. 3.4).

Салат. Культивується п'ять видів салату: листовий, зривний, головчастий, ромен, спаржевий. Листковий салат утворює розетку листків, зривний має розетку листків у вигляді куща із стеблом висотою 40—80 см, головчастий формує з листків головку, ромен має дуже рихлу головку, яка складається з грубуватих листків подовженої форми, спаржевий — це рослина з стеблом, на якому розміщене подовжене листя.

Шпинат має розетку (5—12 листків) круглястої або продовгуватої форми темно-зеленого кольору.

Щавель росте в культурному і дикому вигляді на одному місці протягом 4—5 років. В їжу використовують молоде листя.

Таблиця 3.4. Хімічний склад зеленних овочів

Види овочів	Масова частка, % на сиру масу						
	сухих речовин	цукрів	білкових речовин	органічних кислот	клітковини	мінеральних речовин (зола)	вітаміну 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

Хвороби і пошкодження зеленних овочів. Зеленні овочі уражаються сірою, білою гнилями, несправжньою борошнистою россою, краєвим опіком листя (некроз), мозаїкою, чорною ніжкою (бактеріоз), тлями, гусінню совок, а також пошкоджуються механічно, в'януть, жовтіють.

Показники і градація якості зеленних овочів. Зеленні овочі на товарні сорти не поділяються. Якість їх визначають за такими показниками: зовнішній вигляд (свіжість, цілісність, колір, ступінь щільності, форма, розмір головок, довжина кочериги головчастих видів), довжина листків, пошкодження механічні, мікробіологічні, фізіологічні.

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 тощо, 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, при маринуванні, солінні огірків, як замітник червоного перцю, тому його називають ще перцевою травою.

Острогін (тархун, тургун, острогіновий полин) використовується (молоде листя, стебло, гілочки) у дієтичному харчуванні, його додають у салати, вінегрети, супи, борщі, до шашликів, інших гарячих страв, при маринуванні 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 виді як приправу для страв; насіння — як приправу в кулінарії, для виготовлення консервів, маринадів, лікерів тощо.

Майоран. З 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.

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 тощо.

Десертні овочі

До десертних овочів відносять ревінь, спаржу, артишок (рис. 3.5). Ці овочі мають різну будову і об'єднані в групу за призначенням.

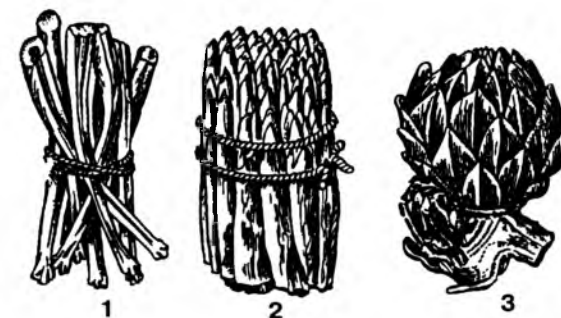


Рис. 3.5. Десертні овочі:

1 — ревінь; 2 — спаржа;
3 — артишок

Ревінь. Продуктивною (їстівною) частиною ревеню є великі, м'ясисті черешки довжиною 50—70 см, товщиною 1,5—3 см, масою 100—200 г.

В черешках ревеню міститься в середньому, % цукрів — 2,5, кислот — 1,6, пектинових речовин — 0,8, азотистих речовин — 1,1, клітковини — 0,9, мінеральних речовин — 0,6; вітаміну С — 10 мг%, вітаміни В₁, В₂, 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, довжиною 18—20 см.

Пагони спаржі містять в 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, В₁, В₂, каротин та ін.

Спаржу використовують для приготування супів, салатів, гарнірів, відварюють, сушать, заморожують.

Артишок. В їжу використовується м'ясисте квітколоже і основа м'ясистих лусок, які складають корзинки-суцвіття.

У корзинках 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 відносять огірки, кабачки, патисони, та баштанні культури — гарбузи, кавуни, дині.

Вміст харчових речовин в гарбузових овочах різний (табл. 3.5).

Таблиця 3.5. Хімічний склад гарбузових овочів

Види овочів	Масова частка, % на сиру масу						
	цукрів	білків	крох-малю	клітко-вини	орга-нічних кислот	міне-ральних речовин	вітамі-ну 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 виді 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 тарілковидну форму масою від 100 до 300 г.

Гарбузи. Вирощують великоплідні гарбузи з твердою корою, які використовуються здебільшого як кормова культура, 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 виді, солять, виробляють вино, кавуновий мед.

Цукатні кавуни мають грубу, несолодку м'якоть, з якої виробляють цукати.

Дині більш теплолюбиві, ніж кавуни. В південних областях України вирощують тільки європейські сорти динь. Середньоазіатські сорти динь в наших кліматичних умовах повністю не досягають.

Хвороби і пошкодження гарбузових овочів. Мікробіологічні захворювання — це бактеріоз, антракноз, бура плямистість, сіра плісень, біла гниль, сіра гниль, рожева гниль і рожева плісень, мокра гниль.

Механічні пошкодження — це тріщини, вм'ятини, потертості, порізи, натиски, розчавлення, подряпини.

Фізіологічні захворювання — це запарення, підморожування, в'янення, зморшкуватість.

Показники і градація якості гарбузових овочів. Гарбузові овочі на товарні сорти не поділяються. Якість їх визначають за такими показниками: зовнішній вигляд (свіжість, цілісність, забруднення, форма, забарвлення тощо), внутрішня будова (кабачків, огірків), смак і запах, розмір, пошкодження мікробіологічні, фізіологічні, механічні, шкідниками.

Томатні овочі

До томатних овочів відносять томати (помідори), баклажани, перець.

Томати. За формою плоди томатів бувають круглясті, плескаті, витягнуті (сливopodobні, грушopodobні, перцopodobні); 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, харчовою 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	крох-малю	білків	клітко-вини	орга-нічних кислот	міне-ральних речовин	вітамі-ну С, мг%
Томати:								
відкритого ґрунту	6,5	3,5	0,3	1,1	0,8	0,5	0,7	25
закритого ґрунту	5,4	2,9	—	0,6	0,4	0,3	0,6	20
Перець:								
червоний	9,0	5,2	—	1,3	1,4	0,1	0,6	250
зелений	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 складає в середньому 2/3 маси плода. Смак гіркому перцю надає глікозид капсаїцин.

За формою плоди перцю бувають конусоподібними, циліндричними, призмодібними, 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 в них глікоалкалоїду соланіну.

Хвороби і пошкодження томатних овочів. Мікробіологічні хвороби — це макроспоріоз, бура плямистість, оливкова плісень, фітофтора, антракноз, чорна бактеріальна плямистість, вершинна, чорна, біла, сіра, рожева, водяниста гнилі, бактеріальний рак.

Томатні овочі уражаються також шкідниками, механічними пошкодженнями (тріщини, вм'ятини, подряпини, натиски), фізіологічними захворюваннями (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 тощо), смак і запах, ступінь стиглості (томатів), внутрішня будова (баклажанів), розмір плодів, пошкодження, хвороби.

Бобові і зернові овочі

До бобових овочів відносять горох, квасолю, боби недостиглі, до зернових — кукурудзу в молочно-восковій стиглості. В стиглому стані ці культури називають зерновими.

Насіння і лопатки бобових овочів містять білки, вуглеводи, клітковину, мінеральні речовини, вітамін С та інші вітаміни.

Вирощують горох лущильний гладкозерний (гладкі круглясті зерна), мозковий (неправильна куто-квадратна форма) і цукровий (ніжні зелені лопатки).

Мозгові сорти в харчовому відношенні кращі за лущильні.

Квасолю поділяють на лущильну (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, В₁, В₂, РР, каротин, багато мінеральних елементів. Кукурудза є дієтичним продуктом.

3.5. Тара і пакування фруктів та овочів

Насіннячкові плоди сортують на помологічні і товарні сорти, калібрують на невеликі, середні і дрібні. За домовленістю сторін плоди можуть не сортувати і не калібрувати.

У ящики дощаті упаковують насіннячкові плоди (ГОСТ 17812-72, ГОСТ 13339-84, ГОСТ 21133-87): яблука і айву масою нетто до 25 кг, груші — до

12 кг. Використовують також ящики картонні (ТУ-13-730801-715-85) масою нетто до 16 кг, з гофрованого картону (ТУ-63-057-50-83) масою нетто до 18 кг, полімерні (ТУ-111-18-3-84) масою нетто до 17 і до 20 кг, а також ящикові піддони (контейнери) для пакування яблук (СП-5-0, 45-1, СП-5-0, 45-2) масою нетто до 350 кг.

Кісточкові плоди сортують за помологічними сортами, зокрема абрикоси, персики, вишні, черешні, сливи, аличу, крупноплідну, крім цього поділяють на товарні сорти, персики калібрують. За домовленістю сторін кісточкові плоди можуть не сортувати і не калібрувати.

Укладають кісточкові плоди у дощаті ящики масою нетто 9—11 кг та у полімерні ящики масою нетто до 12 кг.

Ягоди укладають у дощаті 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 козубеньки масою нетто 2—2,5 кг.

Цитрусові плоди. Кожний вид цитрусових плодів калібрують за розмірами на три групи (категорії), укладають у дощаті 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 імпорتنі ящики різної місткості.

Горіхи волоські у шкаралупі упаковують у трьохшарові 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.

Вимоги до пакування кожного виду плодів зазначені у стандартах.

Банани укладають у ящики гронами. Використовують ящики фанерні, картонні або коробки з гофрованого картону різної місткості, частіше масою нетто до 20 кг.

Ананаси укладають в один ряд султаном догори у ящики фанерні, картонні масою нетто 16—18 кг.

Картоплю пізню для перевезення, зберігання і продажу в роздрібній торговельній мережі завантажують у ящикові піддони масою нетто 445—550 кг, тару обладнання (КОП-250, КОП-300, УК 1-Т-2Г) масою нетто 250—350 кг, у мішки тканинні і сітчасті масою нетто до 50 кг. Картоплю ранню і пізню завантажують також у ящики дощаті масою нетто до 18 і до 35 кг, полімерні масою нетто 20—25 кг, у тканинні, сітчасті, паперові або полімерні мішки з плівки масою нетто 2, 3, 5 кг.

Коренеплоди завантажують у ящики дощаті масою нетто до 25 кг і до 35 кг, полімерні масою нетто до 20 і до 25 кг і у ящикові піддони масою нетто залежно від виду від 350 до 390 кг.

Білоголову і червоноголову капусту завантажують у ящикові піддони масою нетто до 260 кг, у ящики дощаті масою нетто 26—30 кг і полімерні масою нетто до 20 і до 25 кг.

Цвітну капусту укладають у ящики дощаті масою нетто до 35 кг і полімерні масою нетто до 20 кг.

Цибулю ріпчасту завантажують у ящиківі піддони масою нетто до 280 кг, у ящики дощаті 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, а також фасують масою нетто 0,5; 1,0; 2,0 кг.

Часник укладають у дощаті ящики масою нетто до 13, до 23 і до 30 кг і полімерні масою нетто від 10 до 16 кг, фасують у сітчасті мішки, пакети з плівки масою нетто не більше 0,5 кг.

Огірки укладають у дощаті ящики масою нетто до 20, до 30 і до 35 кг і полімерні масою нетто до 20 кг і до 25 кг, у тканинні, сітчасті, полімерні мішки, або пакети масою нетто до 1,5 кг.

Томати упаковують у дощаті ящики масою нетто до 8 і до 10 кг, полімерні масою нетто до 12 кг, з гофрованого картону масою нетто до 15 кг, фасують у мішки сітчасті, полімерні і пакети масою нетто до 1,5 кг.

Кавуни укладають у ящиківі піддони масою нетто до 580 кг, дині — у ящиківі піддони масою нетто до 350 кг і у ящики дощаті масою нетто до 35 кг.

Кабачки і баклажани завантажують у ящиківі піддони масою нетто до 350 кг, у ящики дощаті 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 дощаті ящики масою нетто до 10 кг або у полімерні ящики масою нетто 5,5—7 кг.

3.6. Зберігання фруктів і овочів

Близько 60% усіх витрат фруктів і овочів в процесі їх товароруку припадає на зберігання. Причинами цього є низька якість продукції, недостатня матеріально-технічна база зберігання, повільне втілення прогресивних технологій, відсутність матеріального зацікавлення і механізму його стимулювання.

Зменшенню витрат фруктоовочевої продукції на всіх етапах товароруку і особливо під час зберігання сприятиме перехід до ринкових відносин, зміна форми власності, приватизація підприємств, господарств, конкурентні умови на внутрішньому і зовнішньому ринку товарів тощо.

Типи фруктоовочесховищ

Тимчасові сховища — це кагати, траншеї з природним і активним вентиляванням. У сховищах з природним вентиляванням неможливо регулювати температуру, слідкувати за станом продукції, там виникають труднощі реалізації продукції взимку, особливо під час сильних морозів. Модернізовані великогабаритні кагати з активним вентиляванням дають можливість уникнути цих проблем.

Кагати не потребують великих затрат на обладнання, їх можна розмішувати у місцях вирощування продукції і при дотриманні всіх вимог отримати економічний ефект.

Стационарні сховища мають переваги над тимчасовими, бо вони можуть забезпечити кращу схоронність і високу якість продукції, зменшити втрати, але їх утримання коштує значно дорожче.

Стационарні сховища для фруктів і овочів класифікуються: за цільовим призначенням — спеціалізовані для зберігання окремих видів фруктів та овочів, неспеціалізовані або універсальні для зберігання усіх або декількох видів продукції; за способом зберігання — з засіками, стелажні, тарні (контейнерні), навальні (без засіків і тари, завантажуються суцільним шаром продукції); за способом підтримання температурно-вологісного і газового режимів зберігання — сховища з механізованим загальнообмінним, з активним вентиляванням, з природним або штучним охолодженням, з регульованим газовим середовищем; за місткістю — невеликі (до 250 т), середні (до 1000 т), великі (більше 1000 т); за конструктивними особливостями щодо рівня землі — наземні, напівзаглиблені, заглиблені, одноповерхові з підвалом, багатоповерхові; за способом завантаження — прирельсові, без залізничних шляхів, з заїздом і без заїзду транспорту у сховище; за місцем знаходження — в місцях виробництва і в місцях споживання фруктоовочевої продукції.

Довготривале зберігання фруктів і овочів може дати економічний ефект, а може привести і до великих витрат, збитковості зберігання.

Основними показниками економічної ефективності тривалого зберігання фруктів і овочів є обсяг трудових витрат протягом усього часу зберігання, собівартість продукції після зберігання, чистий дохід, коефіцієнт ефективності капіталовкладень у будівництво плодоовочесховищ і строк їх окупності.

Собівартість продукції після зберігання складається із собівартості продукції, закупленої за встановленими або договірними цінами, експлуатаційних витрат на їх зберігання, загальновиробничих витрат. В процесі зберігання утворюються технічний брак і природні втрати.

Собівартість фруктів, овочів необхідно обчислювати з урахуванням витрат за формулою:

$$C_2 = \frac{C_1 M}{M_3}, \text{ де}$$

C_2 — собівартість фруктів, овочів, грн.;

C_1 — собівартість 1 т фруктів, овочів, закладених на зберігання, грн.;

M — кількість фруктів, овочів, закладених на зберігання, т;

M_3 — кількість фруктів, овочів, одержаних після зберігання, т.

Величина M_3 залежить від якості фруктів, овочів, закладених на зберігання, типу фруктоовочесховищ, ступеня дотримання оптимальних режимів зберігання.

(*) Примітка. Експлуатаційні і загальновиробничі витрати, що припадають на одиницю продукції, визначають за спеціальними розрахунками.

3.7. Продукти переробки фруктів і овочів

Асортимент продуктів переробки фруктів і овочів чисельний, різноманітний і активно оновлюється шляхом використання місцевої та нетрадиційної сировини.

Продукти переробки фруктів і овочів поділяють залежно від методів консервування на групи: фруктові та овочеві консерви, швидко заморожені фруктові та овочеві продукти, сушені фрукти і 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 відносять продукти, фасовані в тару, герметично закупорені, стерилізовані при температурі 110—120°С (більшість консервів), пастеризовані при температурі нижче 100°С (овочеві маринади, томатний соус, тощо) або виготовлені комбінованим способом — спочатку овочі, фрукти маринують, солять, квасять, а потім з цих продуктів шляхом 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) при температурі — 115—125°С протягом 90—240 сек. Потім продукт охолоджують до 40°С, 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 теплової обробки фруктів, овочів за рахунок денатурації, розкладу (гідроліз), окислення складових речовин, руйнування вітамінів, інших біологічно активних речовин знижується їх харчова цінність, природні і фізичні властивості, можуть виникнути дефекти і забруднення важкими металами.

Фруктоовочеві консерви поділяють на овочеві і фруктові.

За цільовим призначенням консерви поділяють на асортимент для дієтичного харчування дорослих (в тому числі людей похилого віку), для дієтичного і лікувального харчування дітей, для здорових дітей.

Консерви овочеві

Консерви овочеві натуральні виготовляють з цілих, нарізаних або протертих овочів з додаванням заливки — 2—3%-ного розчину кухонної солі — або без неї. В кукурудзу цукрову додають цукор. Ці консерви називають натуральними, бо вони зберігають властивості свіжих овочів — мало змінюється зовнішній вигляд, смак, аромат.

До натуральних консервів відносяться: 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 тощо.

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 складають такі консерви: овочі нарізані у томатному соусі, овочі фаршировані у томатному соусі, салати, вінегрети, ікра овочева.

Овочі нарізані у томатному соусі виготовляють в 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, солоно-квашених, консервованих овочевих напівфабрикатів з додаванням олії, солі, цукру, прянощів, оцтової кислоти або без неї. Випускають салати універсального використання (Український, Донецький, Кубанський, Ніжинський, Білоцерковський, 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 з 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, щі, розсольники, капустаки, буряковники, супи, солянки овочеві, заправки (борщова, для розсольників).

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, капустакий з квашеної капусти, морквяний, буряковий; з *підсо-*

лджувачами — 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, залиті 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 декількох видів цих овочів; з суміші овочів та фруктів (асорті).

Консерви концентровані томатні продукти виготовляють з 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 (по рефрактометру), %: 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 в металеві, скляні банки і стерилізують. Томатні продукти розливають у бочки, туби після асептичного консервування.

Консерви соуси томатні виготовляють з концентрованих томатних продуктів або стиглих свіжих помідорів, моркви, цибулі, петрушки, селери, пряної зелені, яблука, 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 розподіляють на: нестерилізовані, стерилізовані, із застосуванням консервантів.

Консерви фруктові

Натуральні консерви — це фрукти у натуральному соці, пюре або пульпі з тих же фруктів. Наприклад, яблука у яблучному соці, сливи у сливовому соці, яблука з сливами, залиті яблучним і сливовим соком та ін.

Компоти виготовляють майже з усіх видів фруктів, а також з ревеня і динь. Асортимент компотів налічує більше 30 найменувань. Найменування компоту з одного виду надається за назвою фруктів або овочів. Компоти з декількох видів називають Асорті. Компоти для дитячого і дієтичного харчування готують з кращої сировини додаючи сироп на сорбіті і ксиліті.

Соки виготовляють майже з усіх видів фруктів, вони є натуральні, з підсолджувачами, з м'якоттю, концентровані, газовані.

Соки натуральні без цукру та інших підсолджувачів є освітленими і неосвітленими; соки підсолджені — з додаванням підсолджувачів освітленими і неосвітленими; соки з м'якоттю — натуральними і підсолдженними; соки купажовані (змішані соки декількох найменувань) — натуральними, підсолдженними, з м'якоттю і підсолджувачами.

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-журавлиний, яблучно-обліпиховий, яблучно-червоно-чорногоробиний; з м'якоттю — сливово-чорносмородиновий, яблучно-абрикосовий та ін.

Виготовляють **дієтичні соки і напої** з фруктів та овочів з додаванням (або без) цукру, природних цукрозамінників, харчових кислот, знежиреного молока, склотини, молочної сироватки, пектину, толокна. Ці консерви призначені для лікувального та профілактичного харчування при цукровому діабеті, атеросклерозі, надмірній масі, захворюваннях 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.

Соуси 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 в маринадній заливці (розчин цукру, кухонної солі, оцтової кислоти з прянощами).

Одиниці виміру та облік фруктоовочевих консервів. Фруктоовочеві консерви випускають в банках скляних об'ємом від 100 до 10000 см³ і металевих — від 95 до 8880 см³.

Облік фруктоовочевих консервів у сфері виробництва і торгівлі, в органах Міністерства статистики, в інших міністерствах і відомствах ведеться в гривнях, тоннах, умовних банках (уб), тисячах умовних банок (туб), мільйонах умовних банок (муб). В більшості країн світу основною одиницею виміру і обліку плодовоовочевих консервів є тонна.

В Україні і країнах ближнього зарубіжжя умовна банка залежно від виду фруктоовочевих консервів може виражатись в масі нетто (г) або в об'ємі (см³). За умовну масову банку приймають 400 г продукту, за умовну об'ємну — банку місткістю 353,4 см³.

Всі види консервів, виготовлені з фруктів і овочів (крім компотів, фруктів у цукровому сиропі), обліковують у масових умовних банках, компоти і продукти в цукровому сиропі — в об'ємних умовних банках.

Для визначення кількості масових умовних банок фактичну масу нетто консервів у грамах треба поділити на 400 г.

Соки, напої, соуси, пасти мають різний вміст сухих речовин різну щільність маси і масу (вагу). Масу визначають помноженням виміру у дм³ на щільність маси у г/см³. Наприклад, маса нетто 500 дм³ (500 л) вишневого соку з вмістом сухих речовин 14% складає: 500 × 1,0553 = 527,6 кг (щільність маси консервів наведено у спеціальних довідниках).

Для перерахунку томатних продуктів в умовні банки їх необхідно довести до однієї базисної концентрації сухих речовин — 12%.

Наприклад, для перерахунку 5300 кг томатної пасти, що містить 30% сухих речовин, необхідно:

$$\frac{5300 \cdot 1000 \cdot 30}{400 \cdot 12} = 3100 \text{ (33,1 туб)}.$$

Швидкозаморожені овочеві та фруктові продукти

Швидке заморожування овочевих та фруктових продуктів відбувається різними методами при температурі 35—50° С.

Заморожування дозволяє максимально зберегти поживні речовини фруктів і овочів, але кількісні і якісні зміни все таки відбуваються.

Фрукти швидкозаморожені. Заморожують абрикоси, агрус, аличу, брусницю, вишні, горобину, груші, журавлину, малину, обліпиху, персики, порічки, суниці, чорниці, смородину чорну, яблука тощо.

Заморожують також фруктові пюре і соки. Більш економічно вигідно 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 і овочеві напівфабрикати виготовляють в такому асортименті: перші страви — борщі, щі, розсольники, супи; другі страви — перець різаний або фарширований, голубці, асорті овочеві, котлети капусти, 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, в тому числі від 9 до 28% цукру.

Фасують швидкозаморожені фруктові та овочеві продукти для реалізації в роздрібній торговельній 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.

Транспортують швидкозаморожені фруктові та овочеві продукти холодильним транспортом при температурі —15—18° С. Зберігають їх на складах гуртових підприємств при температурі — 9—12° С. Обідні, закусочні страви, гарніри, десертні напівфабрикати дозволяється короткотерміново зберігати при температурі від 0 до 4° С.

Строки зберігання швидкозаморожених овочів при температурі —15—18° С — 8—12 міс., фруктів — 6—12 міс., ягід — 6—9 міс., обідніх закусочних страв, гарнірів, овочевих і десертних напівфабрикатів — 12 місяців.

В роздрібній торговельній мережі строк зберігання швидкозаморожених овочів, фруктів при температурі —12° С — 7 діб, при температурі —9° С — 2 доби; обідніх, закусочних страв, гарнірів, напівфабрикатів при температурі — 12° С — 6 діб.

Сушені фрукти і овочі

Сушіння — один з найстаріших методів консервування фруктів і овочів. Сутність такого консервування полягає в тому, що з фруктів і овочів випаровується велика кількість вологи, за рахунок чого підвищується концентрація розчинних сухих речовин, в 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 розвиватись.

Сушіння є засобом отримання продуктів (концентратів), що мають значно вищу енергетичну і харчову цінність, ніж свіжі фрукти і овочі. Так, сушені фрукти містять 62—72% вуглеводів, у 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 складає 246—286 ккал (1029—1197 кДж), а свіжих — 30—70 ккал (126—289 кДж).

Маса і об'єм сушених фруктів і овочів значно 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 з заморожених продуктів) способи видалення вологи.

Розпилювання і піносушіння використовують для виробництва фрукто-овочевих порошків.

Сонячне сушіння під прямим сонячним промінням і нагрітим сонцем повітрям в тіні використовується в районах з великою кількістю сонячних днів. Сонячне сушіння в тіні дає продукцію більш високої якості, ніж сонячне радіаційне сушіння (промінням сонця).

Для уникнення потемніння продукції під час сушіння її піддають попередній обробці: бланшуванню водою або розчинами лугу, соди, кухонної солі, діоксидом сірки тощо. Товарна продукція, оброблена таким чином, має вищі органолептичні показники якості і перш за все колір.

З метою збереження ароматичних речовин деякі овочі і фрукти (часник, цибулю, пряну зелень, біле коріння, суниця, малину) не бланшують.

Якість готової продукції залежить від багатьох факторів: миття, інспекції на якість, калібрування, очищення, нагрівання, бланшування, обробки різними хімічними препаратами, речовинами, способів і режимів сушіння. Порушення всіх цих факторів знижує якість готової продукції, її споживні властивості.

Сушені овочі виготовляють розсипом (нарізані, подрібнені), в брикетах і у вигляді порошків: капуста білоголова, цибуля ріпчаста, морква, буряки столові розсипом і в брикетах, часник шматочками і в порошок; зелений горошок, біле коріння петрушки, селери і кропу розсипом і в порошок; суміші сушених овочів для перших страв (суп картопляний, борщ, щі) розсипом.

Рідше продукують сушені стручкову квасолю, солодкий перець, пряну зелень (острогін, чабер, ісоп, м'яту).

Сушені фрукти виготовляють розсипом і в брикетах.

Абрикоси сушені бувають у вигляді напівфабрикату, що вимагає 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), ізюм або родзинки (світлий, забарвлений), авлон (суміш кишмишних та ізюмних сортів). Кишмиш отримують з безнасінневих, а ізюм — 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 та сливи з інших помологічних сортів.

Алича, вишні, жерделі (різновидність 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, ізюму, абрикосів.

Упаковують сушені фрукти і овочі насипом в ящики з гофрованого картону, фанерні, дощаті, барабани, які вистеляють зсередини напівпергаментом або іншим ізоляційним матеріалом.

Сушені фрукти і овочі брикетовані, в пакетах, пачках (обгорнуті підпергаментом або полімерними матеріалами із зовнішньою етикеткою з паперу) масою від 100 до 500 г укладають в дощаті, 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.

Строк зберігання сушених фруктів при температурі від 0 до 20°С і відносній вологості повітря не більше 70% — 12 міс. з дня їх виготовлення.

Сушені овочі необхідно зберігати при температурі не вище 20°С і відносній вологості повітря не більше 75%. Строк зберігання залежать від способу пакування, вмісту вологи і їх особливостей (**табл. 3.7**).

Таблиця 3.7. Гарантійні строки зберігання сушених овочів

Назва сушеного продукту	Строки зберігання, міс., не більше						
	в негерметичній тарі			в герметичній тарі			
	з вмістом 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	—	—
Щі	—	—	6	—	15	—	—

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 тощо в бочках і контейнерах ЕС—200. Використовують прянощі: кріп, хрін, часник, перець гіркий, листя смородини, вишні.

Найбільш поширеними продуктами є солоні огірки, томати, кавуни, кабачки, перець.

Огірки солоні залежно від розміру поділяють на 1 групу — довжиною не більше 11 см і діаметром не більше 5,5 см і 2 групу — довжиною 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 кавуною м'язгою, соком і додають сіль.

Кабачки солоні за розміром поділяють на дві групи: довжиною до 150 мм, в діаметрі не більше 65 мм і довжиною 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 качанну, 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 дм³, контейнери ЕС—200 місткістю 340 кг.

За способом підготовки вона буває шаткована (подрібнюють на шатківницьких стрічками товщиною 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 покращання 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. В 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%-ним 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, томати, моркву, буряки солоні при температурі від —1 до 4°С можна зберігати 12 міс.; яблука мочені, кавуни, цибулю і часник солоні — 6 міс. При температурі не вище 10°С строк зберігання ферментованих овочів і фруктів скорочуються на 3—6 місяців.

Картопляні продукти

До картопляних продуктів відносять сушені, заморожені, обсмажені, консервовані продукти з картоплі, сухе картопляне пюре, крекери.

Сухе картопляне пюре виготовляють у вигляді пелюстків товщиною 0,2—0,3 мм, які поновлюються в пюре при контакті з гарячою водою або молоком у співвідношенні 1:5 протягом 1,5 хв; крупки розміром до 0,8 мм — поновлюється до пюре протягом 3 хв; гранул — циліндрики діаметром від 1 до 3 мм, довжиною від 5 до 20 мм — поновлюється до пюре протягом 10 хв; агломерованого пюре — у розріджений шар гранул вводиться розчин знежиреного молока, гранули висушуються — поновлюється до пюре протягом 30 с; молочно-картопляного порошку — пюре з молоком висушене у розпилювальному апараті — поновлюється до пюре протягом 1,5 хв.

При нерегульованій температурі і відносній вологості повітря не більше 70% строк зберігання сухого картопляного пюре-крупки в металевих банках 4 роки, гранул в 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 довжиною 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 тощо. Для покращання смаку та харчової цінності до обсмажених чіпсів можуть додавати сіль, білкову приправу.

Строк 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 — картопля, нарізана на стовпчики і кубики, обсмажена або необсмажена в олії і картопляні котлети заморожують у морозильних камерах. Зберігають ці продукти при температурі – 18°С до 6 міс., в домашньому холодильнику — 2 доби, при кімнатній температурі — 3 години.

Консервовані продукти — консервують картоплю молоду, очищену від шкірочки цілу або нарізану. Заповнені картоплею банки до 60% їх об'єму заливають 2%-ним розчином солі, герметизують і стерилізують.

3.8. Виробництво фруктів і овочів у світі та в Україні

У 1998 р. в Україні було зібрано 1448 тис. т фруктів, з них 820 тис. т яблук (в світі вироблено 44658,8 тис. т яблук, в країнах Європи — 13736 тис. т, в країнах Європейського Союзу — 7373 тис. т), вироблено 270,3 млн умовних банок фруктових консервів. Разом з тим споживання фруктів склало у 1998 р. тільки 28 кг на 1 людину в рік (у 1996 р. — 35 кг, у 1997 р. — 40 кг), що значно нижче від фізіологічної норми.

Країнами світу у 1998/99 р. зібрано 66,4 млн т цитрусових плодів. Урожай апельсинів у Північній півкулі — 22,9 млн т, мандаринів — 12,2 млн т, лимонів — 2,6 млн т; в Південній півкулі: апельсинів — 20,2 млн т, мандаринів — 1,1 млн т, лимонів — 1,3 млн т.

Цитрусові плоди завозяться в Україну переважно з Іспанії, яка експортує 2789—3170 тис. т, з Греції, експорт складає 386—391 тис. т, та Туреччини — експортує 225—331 тис. т цих плодів.

На ринку субтропічних і тропічних плодів України працюють транснаціональні корпорації Dole, Chiquita, Naboа, Del Monte, Reubarрас та фруктові компанії України: "Українська фруктова компанія", "Євробізнес" ("Ніка"), "BAKO-M", "Пробан", "Тріал", "Маріс" та ін.

У 1999 р. в Україні зібрано 15,4 млн т картоплі (в країнах Європейського Союзу — 46,7 млн т), а споживається її 126 кг на одну людину в рік. Валовий збір овочів сягнув 5,5 млн т, споживання склало 94 кг на 1 людину в рік.

За даними 1998/99 маркетингового року, в Україну завозиться 130 тис. т картоплі, овочів — 120,6 тис. т; поставляється за кордон картоплі — 30 тис. т, овочів — 146 тис. т.

Контрольні питання

1. Які фактори впливають на формування хімічного складу фруктів і овочів?
2. Чим обумовлена харчова, біологічна, лікувально-профілактична цінність фруктів і овочів?
3. Які ви знаєте показники безпеки фруктів і овочів, джерела та види їх забруднення?
4. Як класифікують насіннячкові, кісточкові плоди, ягоди? Показники, градація якості та тривалість їх зберігання.
5. Які ви знаєте субтропічні і тропічні плоди? Які їх особливості, показники та градація якості?
6. Чим обумовлена харчова цінність картоплі? Які показники та градація якості передбачені стандартами?
7. Які види коренеплідних овочів ви знаєте? Їх будова, харчова цінність, показники та градація якості.
8. Які види овочів відносять до капустяних та цибулиних? Їх будова, харчова цінність, показники та градація якості.
9. Які види овочів відносять до гарбузових та томатних? Їх харчова цінність, показники та градація якості.
10. Як класифікують консерви овочеві та фруктові? Характеристика окремих груп.
11. Які ви знаєте швидкозаморожені овочеві та фруктові продукти? Їх характеристика. Умови та строки зберігання.
12. Назвіть види сушених фруктів і овочів. Чим вони різняться за умовами і строками зберігання?
13. Який асортимент солоних, квашених, мочених фруктів і овочів ви знаєте?
14. Які ви знаєте види картопляних продуктів? Які вони мають характерні ознаки?

Розділ 4

КРОХМАЛЬ, ЦУКОР, МЕД І КОНДИТЕРСЬКІ ВИРОБИ

4.1. Крохмаль

Крохмаль є кінцевим продуктом асиміляції вуглецю рослинами, їх резервною поживною речовиною. 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 одержують різні види модифікованого крохмалю, саго, патоку, глюкозу, глюкозо-фруктозний сироп.

У рослинах крохмаль міститься у вигляді мікроскопічних зерен кристалічної структури різних розмірів і будови залежно від їх виду (рис. 1).

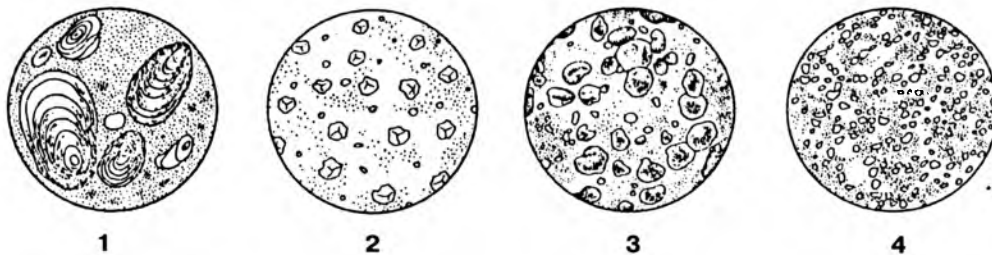


Рис. 4.1. Зернятка крохмалю під мікроскопом:

1 — картопляного; 2 — кукурудзяного; 3 — пшеничного; 4 — рисового

Важливими технологічними властивостями крохмалю є здатність до клейстеризації і 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 тощо.

На якість і вихід крохмалю впливають такі операції як очищення і миття картоплі, її подрібнення, відділення клітинного соку і мезги, рафінування крохмального молока, видалення піску, промивання крохмалю, відділення крохмалю з молока, сушіння, просіювання і пакування. Сирий крохмаль з вологістю близько 50% використовують для виготовлення сухого крохмалю, патоки, інших

крохмалепродуктів. Залишковий вміст води 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 при перемішуванні, дії тепла та зберіганні. 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 залежить від таких операцій: замочування зерна, грубе мокре подрібнення, виділення зародка, тонке мокре розмелювання кашки, відділення вільного крохмалю від мезги і рафінування крохмальної суспензії, розділення крохмалю і білка, промивання на вакуум-фільтрах і сушіння. Грубе мокре подрібнення дозволяє виділити цінну складову частину — зародок, з якого після очищення і сушіння одержують кукурудзяну олію.

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 відрізняються за кольором: екстра і вищий сорти повинні бути білими з кристалічним блиском, 1-й — білим і 2-й — білим з сірватим 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 стороннього 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, сторонніх домішок, які погіршують його якість.

Вологість зернових видів крохмалю за нормою становить до 13%, а амілопектинового — до 16%. При порушенні умов транспортування і зберігання вона може зростати, а це сприяє мікробіологічному псуванню продукту.

Дуже важливим показником якості крохмалю є кількість крапин, тобто темних включень, які помітні візуально на вирівняній поверхні крохмалю. Вона обмежена і залежить від сорту і виду крохмалю, шт на 1 дм²: 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 стороннього запаху, не заражених шкідниками. Оптимальною для зберігання вважають 70%-ну відносну вологість повітря, хоч допускається до 75%, і температуру близько 100° С. У цих умовах стандарти передбачають зберігання

картопляного та кукурудзяного крохмалю 2 роки, а пшеничного — 1 рік. Більш тривале зберігання суттєво знижує клейстеризуючу здатність крохмалю. У приміщеннях з підвищеною відносною вологістю повітря він зволожується, а внаслідок мікробіологічних процесів і псування набуває спочатку кислуватого, затхлого, а потім і гнильного запаху.

4.2. Крохмалепродукти

Модифіковані види крохмалю

Модифікований — це крохмаль зі спрямовано зміненими властивостями внаслідок фізичної, хімічної, біохімічної або комбінованої обробки.

Крохмаль окислений одержують окисленням зерен крохмалю перманганатом калію у кислому середовищі. Такий крохмаль здатний утворювати концентровані клейстери пониженої в'язкості і підвищеної прозорості. Цінними властивостями клейстерів цього крохмалю є висока стабільність їх при зберіганні, перемішуванні і охолодженні. Випускають окислений крохмаль для холодильної (виробництво морозива), кондитерської і хлібопекарної промисловості. Останній, залежно від використаного реагенту, буває марки А (бромат калію), марки Б (перманганат калію) і марки В (двоосновна сіль гідрохлориду кальцію). Вони поліпшують якість хліба, особливо при використанні борошна зі слабкою клейковиною.

Крохмаль фосфатний являє собою 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 з пониженим 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.

Набряклий крохмаль може частково або повністю розчинятись у холодній воді. Для його одержання суспензії крохмалю висушують на вальцьовій сушарці при температурі, що перевищує температуру клейстеризації крохмалю. Внаслідок теплової обробки проходить часткове або повне руйнування структури зерен крохмалю. Набряклий кукурудзяний крохмаль використовують як стабілізатор цукерок з помадковим корпусом. Крохмаль з підвищеним вмістом білків може замінювати частину яєчного білка при виробництві зефіру. Набряклий картопляний крохмаль входить у рецептуру сухих сумішей морозива.

Патока

Патока — це продукт неповного гідролізу крохмалю розбавленими кислотами або амілолітичними ферментами, який являє собою 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 тощо. Декстрини патоки підвищують в'язкість цукрового сиропу і сповільнюють кристалізацію сахарози, а редукуючі цукри завдяки своїм гігроскопічним властивостям сприяють відповідному збереженню вологості.

Промисловість виробляє декілька видів патоки.

Карамельна патока буває низькооцукреною, вищого і 1-го сортів. Вони відрізняються 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 складовою частиною рідких і сухих молочних сумішей для дітей раннього віку.

Патока мальтозна містить не менше 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

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 стороннього присмаку. Вологість її не повинна перевищувати 9%; вміст редукуючих речовин у перерахунку на суху речовину — 99,5%. Строк зберігання 1 рік.

Глюкозу харчову на відміну від кристалічної готують, не виділяючи міжкристалічну рідину. Її використовують для виробництва кондитерських виробів, безалкогольних напоїв, морозива тощо.

Глюкозо-фруктозний сироп

Сироп готують із високоякісного крохмалю шляхом оцукрювання та ізомеризації 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 сахарози. Використовують його замість сахарози в напоях, при консервуванні фруктів і овочів, у виробництві деяких видів кондитерських та хлібобулочних виробів, морозива, згущеного молока тощо.

4.3. Цукор

Цукор є джерелом енергії, яка потрібна для життєдіяльності людини, цінним смаковим продуктом, консервантом. Він легко і швидко засвоюється клітинами організму, необхідний 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 солодошів у значній кількості призводить до систематичного перезбудження інсулярного апарату підшлункової залози, може бути причиною його розладу, значно підвищує ризик розвитку діабету, а також карієсу зубів, гіпертонії, атеросклерозу.

Цукор-пісок

Технологічна схема виробництва цукру-піску включає такі операції: очищення буряків від домішок, одержання бурякової стружки, одержання дифузійного соку, очищення дифузійного соку (дефекація, сатурація, сульфатація, фільтрація), загущення соку, очищення і варіння сиропу, одержання утфелю, центрифугування і пробілювання, сушіння цукру-піску.

Дифузійний сік містить, крім сахарози, значну кількість розчинних нецукрів. Найпростішим і найдешевшим способом очищення є обробка дифузійного соку вапном (дефекація) з наступним виділенням надлишку останнього вуглекислим газом (сатурація).

Сульфатація — це обробка цукрових розчинів діоксидом сірки. Мета сульфатації — знебарвлення барвників шляхом їх відновлення і перетворення в лейкоз'єднання, блокування карбонільних груп альдегідів і кетонів, щоб запобігти утворенню барвників.

Цукор-пісок повинен бути сипучим, а в цукрі-піску для промислової переробки допускаються грудки, що розпадаються при легкому надавлюванні. Розчин має бути прозорим або зі слабкою опалесценцією, без нерозчинного осаду, механічних або інших сторонніх домішок. Смак передбачено солодкий, без сторонніх присмаку і запаху як у сухому цукрі, так і в його водному розчині (10 г цукру-піску у 100 см³ дистильованої води). Колір цукру-піску повинен бути білим, в цукрі для промислової переробки допускається жовтуватий відтінок.

Цукор-пісок відрізняється від цукру-піску для промислової переробки мінімальною масовою часткою сахарози відповідно 99,75 і 99,55%, граничною масовою часткою редуруючих речовин 0,050 і 0,065, золи — 0,04 і 0,05, вологи 0,14 і 0,15%. Кольоровість цукру-піску допускається до 0,8 умовних одиниць або 104 одиниці оптичної густини, а цукру-піску для промислової переробки відповідно 1,5 і 195.

Цукор-рафінад

Цукор-рафінад чистіший порівняно з цукром-піском. Вміст домішок у ньому не більше 0,1%. Основною сировиною для виробництва цукру-рафінаду є 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-голубого відтінку на початку загущення у сироп вносять розчин індигокарміну (1,5 г речовини на 2 т утфелю).

Загущення сиропу проводять при якомога вищому розрідженні у вакуум-апараті. Кристали цукру у перенасиченому цукровому розчині заводять за допомогою тонко подрібненої рафінадної пудри. Утворені кристали відділяють 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 білизою, чіткістю граней, вищою (як і весь цукор-рафінад) масовою часткою сахарози — не нижче 99,9% сухої речовини, нижчою масовою часткою редуруючих 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, крупний — від 1,0 до 2,5.

Цукор-рафінад пресований колотий одержують з брусків цукру-рафінаду, які розколюють на кусочки завтовшки 11 і 22 мм. Поверхня з двох боків у них може бути нерівною.

Цукор-рафінад пресований швидкорозчинний випускають у вигляді кусочків; пресують на автоматизованих лініях під меншим тиском. Міцність його 15 кг/см³.

Цукор-рафінад у дрібному фасуванні загортають по два кусочки спочатку в підпергамент, а потім у художньо оформлену етикетку.

Рафінадну пудру виробляють у вигляді тонко подрібнених кристалів розміром не більш як 0,2 мм.

Передбачений випуск цукру рідкого для використання на підприємствах переробної промисловості і для реалізації у роздрібній торговельній мережі. Залежно від способу отримання він може бути вищого, 1-го, 2-го сортів і у вигляді харчового сиропу. Рідкий цукор містить 64% СР, сахарози (у перерахунку на суху речовину) від 99,8 до 97%, редуруючих речовин від 0,04 до 2,5% (на суху речовину). Кольоровість згаданих сортів зростає від 1,0 до 1,6; 2,0 і 6,0 умовних одиниць.

Перевезення і зберігання цукру

Цукор перевозять всіма видами транспорту, проте цукор, фасований в 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.

При перевезенні цукру автомобільним транспортом мішки слід складати на дерев'яні піддони, а коли вони відсутні кузов автомобіля застелити брезентом чи папером. Після укладання мішки з цукром або ящики треба накрити брезентом.

Перед закладанням на зберігання склади слід ретельно очистити, провітрити і просушити.

Для зберігання цукру-піску необхідно дотримуватись 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° С, а при тривалому зберіганні — не вища 12° С. Строк 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 сторонні 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. Найбільшими продуцентами цукру є Бразилія та Індія, частка яких досягає 23%, а також Китай, Австралія, Мексика, Франція, Німеччина, Куба. В 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.

Найбільшими світовими експортерами цукру є 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.

Великими імпортерами цукру в світі є США (5—6 млн т), Китай (1,6—1,8 млн т), Японія, Індонезія, країни Близького Сходу та Африки.

4.5. Мед

Мед натуральний

Мед натуральний — це солодкий, ароматний продукт, що виробляється медоносними бджолами з нектару (квітковий) або паді (падевий) і речовин, які виділяються слинними залозами бджіл. Нектар — солодкий сік, який утворюється і виділяється нектарниками, що розміщені переважно на квітах рослин. Падь — це солодкі виділення попелиць та інших комах на листках дерев, кущів та деяких трав'янистих рослин.

Перетворення нектару і паді у мед відбувається під впливом ферментів, які зменшують кількість сахарози і відповідно підвищують концентрацію глюкози і фруктози (рис. 4.2). Одночасно відбувається синтез багатьох цукрів,

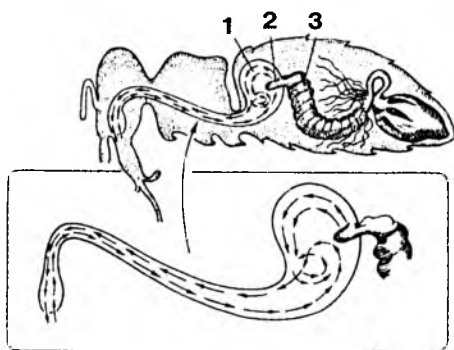


Рис. 4.2. Схема вироблення меду в організмі бджоли:

1 — медовий шлуночок; 2 — мускульний шлуночок; 3 — середня кишка

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 одержання, зрілості меду, породи бджіл, кліматичних умов тощо.

Цукри становлять основну частку меду і їх кількість досягає 80%. Вміст окремих вуглеводів коливається в широких межах, %: фруктоза — 22—47, глюкоза — 20—44, мальтоза — 1,1—10, сахароза — 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 вивчені амілолітичні ферменти меду — α - і β -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. При тривалому зберіганні відбувається старіння ферментів, що деякою мірою послаблює аромат меду. За умов нагрівання меду до температури вище як 55—60° С чи його фальсифікації ферментативна активність знижується або втрачається цілком.

У меді є різні вітаміни (В₁, В₂, В₃, В₆, РР, К, А, С, Е), але в невеликій кількості, що залежить від джерела одержання нектару і кількості пилок зерен у продукті. З урахуванням кислого середовища вітаміни повільно руйнуються. Хоч їх і небагато, але в суміші з іншими компонентами меду вони підвищують біологічну цінність продукту (рис. 4.3).

Мінеральні речовини меду представлені 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 служити орієнтиром для визначення його виду.

Аромат меду залежить від джерела нектару, строку зберігання, ступеня термічної обробки. Інтенсивність квіткового аромату значно послаблюються при фасуванні меду, зберіганні в негерметичній упаковці, нагріванні.

У складі окремих медів виявлені манніт, дульцин, терпени, арбутин, алкани, гліцериди, стероли, ростові, бактерицидні речовини, інгібітори, біогенні стимулятори та ін. Серед небажаних речовин є отрутохімікати, гербіциди тощо.

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. Складові частини меду легко, швидко і повністю засвоюються організмом людини, що відчутно впливає на відновлення сил фізично і розумово стомленого організму.

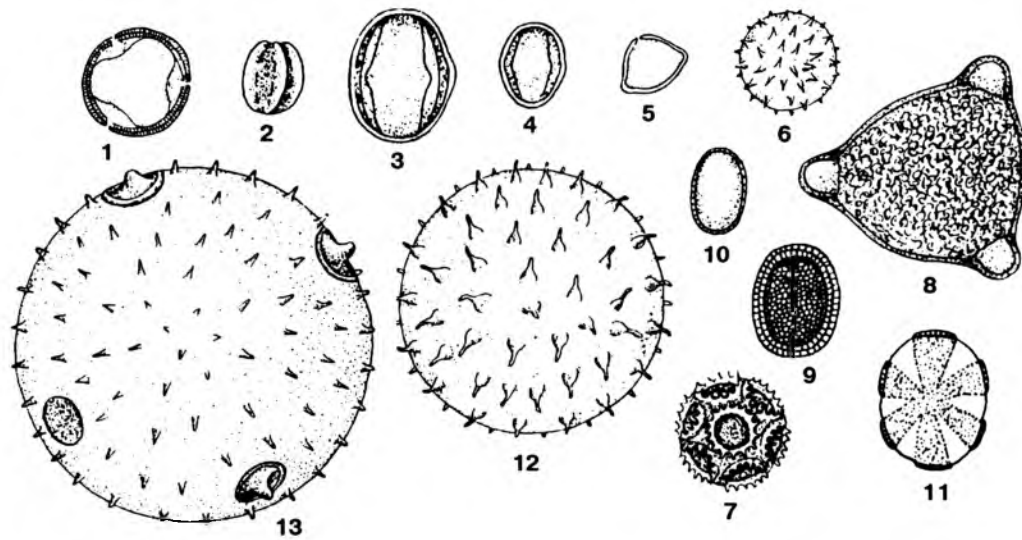


Рис. 4.3. Зерна пилку під мікроскопом:

1 — липи; 2 — фацелії; 3 — конюшини червоної; 4 — конюшини білої; 5 — акації; 6 — соняшника; 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 тощо. Цінні властивості меду краще всього проявляються за умови його систематичного споживання по 60—100 г в 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.

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 у разі потрапляння інших видів набуває певного відтінку, має тонкий і ніжний аромат. При кімнатній температурі може довгий 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 він 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. При кристалізації утворює крупнозернисту масу світло-янтарного кольору, інколи із зеленуватим відтінком.

До темних видів меду відносять гречаний і вересовий.

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 крупнозернистої світло-коричневого або темно-коричневого кольору.

Назва поліфлорного меду може походити від назви угідь або місцевостей, з яких його збирають бджоли, наприклад, мед лучний, з плодів культур, гірський тощо.

Падевий мед темного кольору, різних відтінків. Аромат падевого меду слабкий, більш відчутний той, що одержали з хвойних дерев. Солодість у нього значно нижча, ніж у квіткового. Деякі види падевого меду з кислуватим або солонуватим присмаком. Консистенція цього меду тягуча, липка, клейка, за в'язкістю він у 2-3 рази переважає квітковий мед.

Залежно від способу одержання мед може бути центробіжним, пресованим, стільниковим, самовитікаючим. Стільниковий мед має найбільшу цінність. У запечатаному вигляді в комірках стільників мед 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 мед липовий, конюшиновий, малиновий, буркуновий та ін.; гіршими — вересовий і падевий, а із своєрідною гіркотою — каштановий, тютюновий. Нагрітий мед може набувати карамельного присмаку, що недопустимо, аналогічно, як і мед з надто кислим, прогірклим, пліснявим і збродженим присмаками. Мед натуральний на відміну від цукрового подразнює слизову оболонку рота і гортані в зв'язку з наявністю поліфенольних сполук.

Аромат меду свідчить про якість і деякою мірою про його ботанічне походження. Квітковий аромат меду зникає при бродінні, тривалому і інтенсивному нагріванні, довготривалому зберіганні, при додаванні інвертного, цукрового сиропу, патоки, а також при згодовуванні бджолам цукрового сиропу.

Консистенція меду залежить від його хімічного складу, температури, строків зберігання. Рідка консистенція меду 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%, сахарози (до безводної речовини) відповідно не більше 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 більше як 25 мг в 1 кг.

Забороняється продаж меду з більш як 21% води, з бродінням, механічними домішками, прогріванням при температурі вищій за 50° С, токсичністю, радіоактивністю, яка вища від допустимого рівня, фальсифікації.

Зберігання меду

Мед потрібно зберігати в приміщеннях, захищених від прямих сонячних променів. При цьому не слід допускати небажаного товарного сусідства як з порошкистими, так і з продуктами, які можуть передавати меду нетиповий для нього запах. Мед, призначений для спеціального споживання, рекомендується зберігати при температурі не вищій як 20° С. Строк зберігання — 2 роки. Не допускається тривале зберігання меду в алюмінієвих флягах, оскільки кислоти меду взаємодіють з металом і відбувається часткове розчинення його в меді, а також потемніння за рахунок продуктів розкладу цукрів.

Під час зберігання в меді продовжуються 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 при дії на мед прямих сонячних променів, а також при тривалому зберіганні. В останньому випадку накопичується оксиметилфурфурол (ОМФ) у вільному вигляді. Нагрівання меду також активізує накопичення ОМФ. У процесі зберігання в меді знижується кількість вітамінів, підвищується його загальна кислотність.

Мед штучний

Мед штучний включає глюкозу і фруктозу, які одержують при нагріванні підкисленого сиропу внаслідок інверсії сахарози. Він є джерелом вуглеводів з обмеженими споживчими властивостями. Для поліпшення складу і органолептичних показників виробляють також мед штучний з додаванням меду натурального.

Штучний мед має бути прозорим, без каламуті, осаду і сторонніх включень, в'язкої консистенції, від світло- до темно-янтарного кольору, без сторонніх 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, в тому числі редукуючих — 60%.

Штучний мед відрізняється від натурального менш гармонійним букетом, відсутністю ферментів або їх обмеженою активністю, відсутністю пилку і підвищеним вмістом оксиметилфурфуролу. Строк зберігання штучного меду 9 міс.

4.6. Кондитерські товари

Кондитерські вироби містять значну 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. В їх складі небагато білків, відсутні деякі незамінні амінокислоти, в багатьох мало поліненасичених жирних кислот, фосфоліпідів, вітамінів, мінеральних речовин, поліфенольних сполук.

Враховуючи значну 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 відносять вироби, які випускають кондитерські фабрики (мармелад, пастильні вироби) і плодоконсервні підприємства (варення, джем, повидло, галярет, желе плодово-ягідне, цукати). Завдяки включенню в рецептурний склад фруктів і ягід, біологічна цінність цих кондитерських виробів значно вища, ніж інших.

Мармелад

Мармелад — це желеподібний продукт, який одержують 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. В 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 по відношенню до 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 купаажної 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, урахувавши 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, ріжучої консистенції на основі яблучного пюре (Яблучний), з додаванням відповідних фруктово-ягідних приправ. Вологість усіх видів мармеладу (30 + 3, -1)%.

Мармелад формовий виробляють у вигляді невеликих фігурок різних обрисів, серед яких Яблучний формовий (у наборі не менше як три види різного забарвлення і аромату), Літній сад (фасують у фольгу по 60—100 г). Вологість виробів становить 20—24%. В 1 кг не менш як 57шт.

Мармелад — пат виробляють із суміші пюре яблучного і абрикосового або сливового. Він має більш зтягнуту консистенцію, невеликий розмір і посипану цукром-піском поверхню. На пюре яблучному готують мармелад Яблучний, в суміші з абрикосовим — Кольоровий горошок, Фруктовий і Ягідний, а в суміші з сливовим — Сливовий, Чорносмородиновий.

Мармелад желейний готують з використанням драглетворювачів, цукру-піску, а також кислоти, есенції, барвників. Залежно від способу формування його поділяють на формовий і різаний.

Мармелад желейний формовий випускають на агарі з фуцелярії, агароїди, пектині (Желейний формовий, Фігурний, Дитячі забави).

Мармелад желейний формовий з плодоовочевими добавками готують на агарі (Полуниця, Малина, Чорна смородина, Сюрприз), на агарі з фуцелярії (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 готуватись на агарі (Абрикосовий, Апельсинові і цитринові часточки, Тришаровий, Шкільний), агарі з фуцелярії (Балтика), пектині цитрусовому (Бадьорість, Дитячий, Полісся) і на пектині буряковому (Кувшинки). В рецептурі мармеладу Дитячий передбачена аскорбінова кислота (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 — Ізабелу. До складу мармеладу Попелюшка входить пюре гарбузове, до Вінницького — підварка бурякова.

Вимоги до якості. Контроль якості здійснюється за станом поверхні, формою, консистенцією, смаком, запахом та кольором.

Поверхня желейного мармеладу повинна бути посипана цукром-піском, фруктово-ягідного і желейно-фруктового може також мати тонкокристалічну скоринку. Допускається частково зволожена поверхня мармеладу шарового.

Передбачена правильна форма мармеладу формового, тобто з чіткими контурами, без деформації, допускаються незначні напливи. Обмежена наявність деформованих виробів для вагового желейного мармеладу (до 4%

маси), для вагового фруктово-ягідного і желейно-фруктового мармеладу вони становлять не більше як 6% маси, для фасованого різаного желейного і желейно-фруктового — до 10% за кількістю в пакувальній одиниці.

Із фізико-хімічних показників обмежується вологість, масова частка редуруючих цукрів, загальна кислотність і масова частка золи, нерозчинної в 10%-му розчині соляної кислоти.

Зберігання мармеладу. Під час зберігання мармелад може намокати і зацукрюватись.

Зберігати мармелад слід у чистих, добре вентилятих приміщеннях, без стороннього запаху, незаражених шкідниками хлібних запасів при температурі (15±5)^o С і відносній вологості повітря (80±5)% без потрапляння сонячного світла. В таких умовах строки 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 агароїди, желейного формового і різаного на агарі з фуцелярії — 1,5; діабетичного мармеладу — 1; для вагового і фасованого в коробки — 15 дб.

Пастильні вироби

Пастильні вироби одержують збиванням вивареного фруктово-ягідного пюре з цукром та яєчним білком і змішуванням з драглетворювачами.

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 та 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 поліпшені завдяки внесенню пюре абрикосового, Малинової — припасу малинового, Чорносмородинової — припасу Чорносмородинового, Цитрусової — подрібнених фруктів лимонів і (або) апельсинів.

Зефір — різновидність клейової пастили, яку формують відливом. 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.

При виготовленні зефіру яблучно-цукрову суміш збивають з яєчним білком довше ніж 22—25 хв, завдяки чому вона стає пухкішою.

Формування асортименту зефіру здійснюється за рахунок використаних драглеутворювачів, поліпшувачів (Ванільний, Яблучний, Малиновий, Цитрусовий, Чорносмородиновий, Чорничний, Вершковий), оздоблення і форми (Одунчик, Їжачки, Гриби зефірні).

Пастилу заварну виробляють із суміші яблучного пюре з цукром, яка збита на яєчному білку і стабілізована 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, в пакети або пачки масою нетто до 250 г, загортають у целофан або полімерні плівки. Вагові вироби складають не більш ніж 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 посипаною цукровою пудрою. Для зефіру передбачено рифлений малюнок з чіткими візерунками і рівномірне посипання цукровою пудрою, вафельною крупкою тощо. У заварної пастили поверхня рівномірно вкривається пастильною масою і посипається цукровою пудрою, вона гладка, не липка.

Клейова пастила повинна бути без викривлень граней і ребер. В одиниці упаковки допускається до 4% зефіру обмежено деформованого (за кількістю).

Структура виробів — дрібнопориста, рівномірна.

Консистенція пастили — м'яка, легко піддається розламуванню, а для заварної допускається трохи затяжистою. Консистенція зефіру також повинна бути пухкою, що легко розламується, або м'якою, затяжистою для зефіру на пектині і окисленому крохмалі.

Максимальна густина зефіру — до 0,6 г/см³, клейової пастили і зефіру на окисленому крохмалі — 0,7, пастили заварної і на окисленому крохмалі — 0,9 г/см³.

Зберігання. При зберіганні виробів через дрібнопористу структуру і значну поверхню випаровування відбувається втрата вологи, висихання виробів і відповідно погіршення їх органолептичних показників та структурно-механічних властивостей.

Пастильні вироби зберігають у сухих, добре провітрюваних приміщеннях, без стороннього запаху, захищених від потрапляння прямих сонячних променів при температурі (18±3)⁰ С і відносній вологості повітря 75—80%. В цих умовах строки зберігання становлять: зефір Банани — 14 днів, зефір і клейова пастила - · 1 м-ць, пастила заварна і в шоколаді — 3 м-ці, вироби, що відправляються у важкодоступні райони — 2 місяці.

Варення

Варення — продукт, одержаний 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 розварились, рівномірно просо-

чилися цукровим сиропом, а сироп вільно відділявся від них. При цьому фрукти не повинні бути деформованими або зморщеними.

Асортимент варення формується за рахунок використаної сировини, її якості, умов теплової обробки, виду тари, якості готової продукції. Кращими вважають варення з малини, вишень, айви, троянд, персиків, абрикос, деяких дикорослих ягід тощо.

Фасують варення у скляні або жерстяні лаковані банки місткістю не більш як 1 дм³, в дерев'яні бочки — 25 дм³, а також у тару з термопластичних полімерних матеріалів місткістю від 30 до 250 см³. Статистичний облік варення, а також джему, повидла, желе, конфітюра, фруктових паст, ведеться в умовних банках, маса нетто якої 400 г.

Залежно від якості варення буває сортів: екстра, вищого і I-го. Сорт екстра виготовляють із 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 значно нижчі допуски, ніж у варенні вищого чи I-го сортів. Варення, виготовлене з черешні або вишні з кісточками, із дикорослих сортів яблук, сульфитованих фруктів чи ягід, а також фасоване в бочкову тару, оцінюється не вище I-го сорту. Воно може мати слабкіше виражені смак і запах, незначний присмак карамелізованого цукру. Допускається 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 вентиляваних приміщеннях при температурі 0—20⁰ С (стерилізоване), 10—20⁰ С (нестерилізоване) і відносній вологості повітря не більш як 75%. У тарі з термопластичних матеріалів строк зберігання обмежений до 6 місяців.

При порушенні умов і строків зберігання варення може зацукруватись, пліснявіти, бродити.

Джем

Для приготування джему фрукти і ягоди уварюють у цукровому сиропі, який набуває желеподібної консистенції і не розтікається. Желування настає внаслідок переходу пектину в гель. При цьому фрукти стають м'якими, можуть бути й розвареними, від сиропу не відділяються.

Асортимент джему формується залежно від виду фруктів, ягід, овочів; ступеня обробки (стерилізований і нестерилізований); особливостей складу і технології приготування (джем домашній і стерилізований); від якості (вищого і I-го сортів) і особливостей пакування (фасований чи ваговий).

Джем повинен мати вигляд мазкої маси, що не розтікається на горизонтальній поверхні, за винятком джему I-го сорту, який може повільно розтікатись. Джем I-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%, в нестерилізованому, який розфасований у тару з термопластичних матеріалів або алюмінієві банки, — 60% і в джемі домашньому — 55%.

Зберігають джем в таких самих умовах, як і варення. Строки зберігання джему стерилізованого 24 міс., нестерилізованого — 12 в скляній та металевій тарі, нестерилізованого, що розфасований у тару з термостатичних матеріалів без додавання сорбінової кислоти — 3 місяці.

Повидло

Повидло — однорідний, густий продукт, який одержують уварюванням плодо-ягідного пюре з цукром до щільної або мазкої консистенції.

Асортимент повидла визначається видом використаного плодо-ягідного, гарбузового пюре або їх 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 дм³, стерилізують, інше випускають нестерилізованими. 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 сульфитованого пюре, а також розфасоване в бочки, ящики, барабани і тару місткістю понад 1 дм³, 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 з 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 при розрізанні.

Не допустимі дефекти повидла — зацукрювання, розшарування, бродіння, пліснявіння.

Повидло треба зберігати при температурі від 0 до 20° С і відносній вологості повітря 75—80%. У цих умовах строки 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 туби з додаванням сорбінової кислоти — 6; для нестерилізованого фасованого в тару з термопластичних матеріалів без додавання сорбінової кислоти — 3.

Желе фруктово-ягідне

Желе фруктово-ягідне виробляють у консервованому вигляді, а також як десертну страву з плодо-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 освіжаючий смак і аромат відповідних фруктів чи ягід.

Асортимент желе формується залежно від виду використаного соку (абрикосове, айвовоє, аличеве, брусничне, виноградне тощо); суміш двох видів соку (яблучно-сливовоє, яблучно-вишневе тощо), суміш соку з екстрактом (яблучно-мандариновоє, яблучно-гранатове 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 виготовляється тільки пастеризованим, а всі інші види — також і непастеризованими.

Залежно від якісних показників желе плодо-ягідне поділяють на вищий і 1-й сорти. Желе, виготовлене з екстрактів і соків, консервованих з сірчистим ангідридом, оцінюється 1-м сортом.

Зберігати желе треба в чистих, добре вентильованих складських приміщеннях при температурі: пастеризоване і фруктове з м'якоттю — від 0 до 20° С, непастеризоване — від 0 до 10° С і відносній вологості повітря не вищий як 75%. Строки зберігання желе плодо-ягідного пастеризованого, желе фруктового з м'якоттю — 1 рік, фасованого в полімерну тару і в алюмінієвих тубах — до 6 місяців.

Цукати

Цукати — це зварені в цукровому або цукро-патоковому сиропі фрукти, ягоди, овочі або їх частинки, з додаванням для деяких видів харчових кислот, підсушені, обсипані цукром-піском або глазурані.

Споживні властивості цукатів зумовлені їх приємним смаком, добрим засвоєнням, стійкістю при зберіганні, універсальністю використання як для безпосереднього споживання, так і для виготовлення більшості кондитерських виробів.

Асортимент цукатів формується за рахунок різних фруктів і ягід, а також використання кабачків, моркви, томатів, буряків, гарбузів, кірок кавунів і динь.

Строки зберігання при температурі від 0 до 18° С цукатів для роздрібної торгівлі — до 6 міс., для промислової переробки: цукатів, обсипаних цукром, — 1 рік; цукатів глазураніх і цукатів без обсипання цукром і глазурування — до 6 місяців.

4.6.2. Карамельні вироби

Карамель — цукристий виріб, що складається з карамельної маси і начинки або без неї. Тепла карамельна маса аморфної структури, остигла — тверда, хрустка.

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 утруднюють кристалізацію сахарози, а редукуючі цукри, крім запобігання зацукрюванню карамелі, сприяють збереженню вологості, її гігроскопічності. Із зменшенням частки глюкози в патоці стійкість карамелі при

зберігання підвищується. Небажаними в патоці є азотисті сполуки, які внаслідок неферментативних реакцій підвищують кольоровість карамелі. Підвищена кислотність патоки зумовлює інверсію сахарози під час варіння карамельної маси.

На формування споживних властивостей карамелі впливають майже всі технологічні операції: утворення карамельного сиропу, його виварювання і одержання карамельної маси; охолодження, утворення карамельного батона, калібрування карамельного джгута, формування карамелі, охолодження, загорання, пакування.

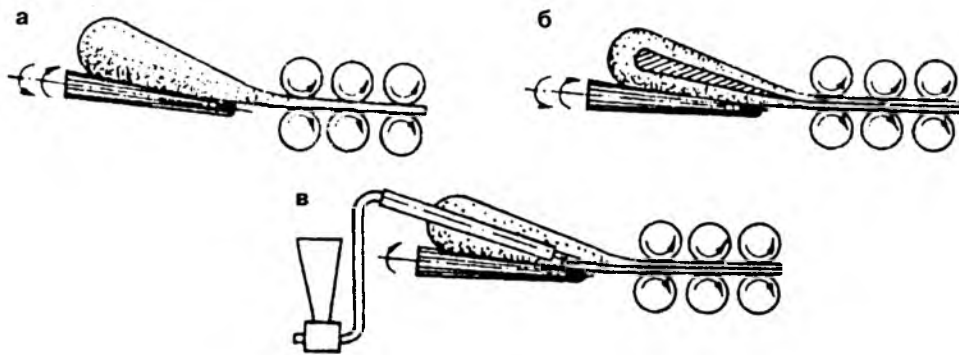


Рис. 4.4. Способи формування джгута для карамелі:

а — льодяникової; б — з густою начинкою; в — з начинкою середньої густини

Для одержання карамельної маси сироп уварюють у вакуум-апаратах. Вакуум дає змогу швидко і при більш низьких температурах виділити вологу. Це запобігає розкладанню цукрів, а карамельна маса виходить світлою, стійкою при зберіганні. Вміст сухих речовин у готовій карамелі становить 96—99%.

Рідку карамельну масу охолоджують до температури 85—90° С, і вона переходить у в'язко-пластичний стан.

Класифікація і формування асортименту карамелі

Споживні властивості, ціна на карамель залежать від багатьох чинників і в першу чергу від особливостей її складових частин.

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 тощо), вітамінізованою, лікувальною. За способом обробки — нетягнута, тягнута, 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. Вони можуть бути розміщені суцільно або з перешаруванням карамельною масою.

Залежно від складу карамель випускають льодяниковою і з начинкою, а за зовнішніми ознаками — загорнутою і відкритою. Відкрита з урахуванням способу обробки поверхні буває глясованою, дражированою, обсипаною цукром-піском, какао порошком, глазурованою шоколадною або жирною гла-

зур'ю. Виходячи з розміру і умов реалізації, карамель поділяється 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 льодяниковою з врахуванням типових ознак можна поділити на декілька різновидів.

Карамель льодяникова загорнута виробляється в 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 Грильязна, до рецептури якої входить 10% арахісу смаженого подрібненого.

Карамель льодяниковою таблетковою випускають без добавок (Спорт, Спорт м'ятна, Райдуга, Прозора) і з добавками (Спорт з крупкою арахісу, Соняшникова). Карамель Буратіно з молочної карамельної маси може бути у вигляді 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 загорнуті.

Монпансьє льодяникове формують на валках, по бічній поверхні яких вигравірувані різні фігурки або частинки. Усі види монпансьє випускають незагорнутими, як правило, дрібного розміру, з нетягнутої або частково тягнутої карамельної маси і розрізняють за формою, забарвленням, ароматом.

Карамель з начинкою складається з оболонки, виготовленої з карамельної маси і начинки. Асортимент формується за рахунок начинок, їх особливостей, поліпшувачів карамельної маси, зовнішнього оформлення тощо.

Карамель з фруктовими і фруктово-ягідними начинками. Основну частку займає загорнута без обробки 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 входить, 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 певної есенції.

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 являють собою уварений цукро-патоковий сироп з додаванням алкогольних напоїв, органічних кислот, а для більшості і барвників. Вологість начинок 14,4—16%. До складу начинки Арктика входить наливка Запіканка, 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 цукро-патоковий сироп з плодово-ягідним пюре, внаслідок чого одержують плодово-ягідний сироп з концентрацією сухих ре-

човин 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 тягнуту карамельну масу певного кольору. Карамель Лікерна невеликого розміру, обсипана цукром-піском.

Карамель з медовими начинками. Медова начинка являє собою цукро-патоковий сироп, уварений з медом, а для окремих видів і з іншими поліпшувачами. До складу начинки карамелі Бджілка і Ракушка входить по 440 кг/т меду бджолиного, карамелі Золотий вулик — 360 кг/т меду бджолиного та по 225 кг/т пюре яблучного і абрикосового. Всі види карамелі з начинкою на натуральному меді рекомендують дітям віком до 10 років. Начинку карамелі Медовий марципан готують на штучному меді 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 в 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 відрізняється 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 порошок) і Чебурашка — з какао тертим, Мотильок — підфарбована паленим цукром.

Горіх смажений третій раз разом з молочними продуктами входить до складу начинки карамелі Метелиця, 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, Виставочна) або підварки мандаринової (Горлиця).

До складу начинки карамелі Дарницька входить молоко згущене і спирт. Начинка карамелі Молочна з кавою включає згущене молоко, кавову пасту і спирт.

Карамель з масляно-цукровими (прохолоджуючими) начинками. Всі види карамелі з цими начинками випускають з тягнутою оболонкою і начинкою, що перешарована 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 при плавленні поглинають значну кількість теплоти, зумовлюючи цим відчуття прохолоди. Із загорнутих 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 цукро-патоковим сиропом (заварний марципан) з додаванням різних поліпшувачів.

З нетягнутою оболонкою загорнутою випускають карамель Золота рибка або 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 і 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, Зубрьонок); сухі вершки (Човничок). До складу начинок також входять: какао порошок (Корал), яблучний порошок (Аісі), порошок з насіння винограду (Віночок), панірувальні сухарі (Лужайка).

Карамель із шоколадно-горіховими начинками характеризуються високими споживними властивостями завдяки вдалому поєднанню какао продуктів і смажених горіхів. Більшість її видів випускають загорнутими, начинка становить 33—36%, вона перешарована карамельною масою (крім карамелі Малютка). Висока концентрація какао тертого (229 кг/т) і какао масла (100 кг/г) передбачена 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 включають 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, Малютка, Зайчик. Нетягнута оболонка карамелі Сибір і Бон-бон збагачена какао тертим.

Карамель із збивними начинками. Ці начинки являють собою масу піноподібної структури, яку дістають збиванням увареного сиропу з яєчним білком (14—20 кг/т) з наступним додаванням для більшості видів фруктових-ягідних напівфабрикатів, алкогольних напоїв і есенції.

Поліпшувачами начинок для окремих видів карамелі служать: 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 фруктових-ягідна (Лялечка, Кармен), фруктових-лікерна (Космічна, Зірочка), лікерна (Українка), частка яких 18%, а також збивна (Московські зорі), кремове-збивна (Пташине молоко), марципанова (Півник, глазурована шоколадом), горіхова (Лісовий горішок, глянцева).

Серед поверхневих в основному використовують шоколадно-горіхову (Українка, Лялечка, Космічна — по 16%, Пташине молоко — 7%, Півник — 12%, Лісовий горішок — 8%) і масляно-цукрову (Кармен, Зірочка — по 16%) начинки.

Вимоги до якості карамелі

Карамель повинна мати смак і запах відповідно набору сировини, без сторонніх 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. В карамелі з начинками, перешарованими карамельною масою, допускаються неясність рисунку, невеликі тріщини і сколення країв.

Форма карамелі передбачена для відповідних видів без деформації і перекошення шва. Допускається до 3% маси партії готової продукції напівзагорнутої і м'якої карамелі.

Вологість карамельної маси не повинна перевищувати 3—4%. Масова частка редуруючих речовин обмежена в карамелі з введенням 0,6% кислоти — 22, при додаванні більш як 0,6% кислоти — 23, а карамелі виготовленої з лактозою, — до 32%. 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%.

Зберігання карамелі

Зберігати карамель треба в добре вентиляційованих приміщеннях, що не мають стороннього запаху, не заражені шкідниками хлібних запасів при температурі $(18 \pm 3)^\circ \text{C}$, відносній вологості повітря не вище як 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 незагорнутих 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 буде підсихати, а цукор з аморфного стану перейде в кристалічний. Карамель з тягнутою оболонкою зацукрюється швидше, оскільки капіляри сприяють проникненню вологи всередину.

При зберіганні карамелі з начинками, які містять жир, можлива прогірклість жиру, внаслідок чого карамель набуває неприємного смаку і запаху.

Тривале зберігання приводить до погіршення чи послаблення аромату внаслідок втрати і окислення ароматичних речовин.

У разі дотримання стандартних умов передбачені такі строки зберігання карамелі: Декамінової — 1 рік; льодяникової без добавки, відкритої, що упакована в металеві банки або коробки, чи загорнутої фігурної, з морською капустою, вітамінізованої, загорнутої з фруктово-ягідними, медовими і помадковими начинками — 6 міс.; загорнутої з шоколадно-горіховими начинками і глазурованої шоколадною глазур'ю — 4 міс.; молочної, з лікерними, молочними, збивними і масляно-цукровими начинками, загорнутої і відкритої із

захисною обробкою поверхні (крім лікерних начинок) — 3 міс.; льодяникової з додаванням, з желейними, горіховими начинками і з начинками із злакових, бобових і олійних культур, загорнутої, відкритої із захисною обробкою поверхні, з лікерними начинками, відкритої без захисної обробки поверхні в герметично закритих банках або в поліетиленових мішках — 2 міс.; м'якої, напівтвердої, глазурованої шоколадною глазур'ю, загорнутої — 1,5 міс.; глазурованої жировою глазур'ю — 1 міс.; Соломки і Фігурної загорнутих — 15 днів.

4.6.3. Шоколад і шоколадні вироби

Будова, склад і переробка какао бобів

Основною сировиною для виробництва шоколаду та шоколадних виробів є какао боби.



Рис. 4.5. Какао плід та какао боби

Какао боби — насіння плодів тропічного дерева какао. Основну кількість какао бобів виробляють у країнах Західної Африки, Південної і Центральної Америки, менше Азії й Океанії.

Какао боби складаються із твердого ядра, що утворене двома сім'ядолями, зародка (ростка) і оболонки — какао велли, що становить 12—17%.

Ядро є найбільш цінною складовою частиною какао бобів завдяки значному 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%) тощо.

Какао масло характеризується високими споживними властивостями. При охолодженні до температури нижче як 20°C воно набуває кристалічної структури, стає твердим і крихким, зменшується в об'ємі, що особливо важливо при формуванні шоколадних виробів.

Теобромін — алкалоїд пуринового ряду, за складом близький до кофеїну, але менш розчинний і тому його стимулююча дія на серцеву діяльність проявляється слабкіше. Він має гіркий смак і сприяє посиленню шоколадного аромату в какао бобах при обсмажуванні. Теобромін збуджує центральну нервову систему, тобто знімає втому і підвищує працездатність м'язів, сприятливо діє при отруєнні наркотиками. Одночасно більша доза теоброміну викликає частіше серцебиття, тремтіння кінцівок, а великі дози отруйні. Какао продукти і шоколад не реко-



Рис. 4.6. Плоди какао дерева

мендується споживати при атеросклерозі, демпінг-синдромі, хворобах печінки і жовчного міхура, гіпертонічній хворобі, недостатності кровообігу.

Фенольні сполуки — важливі речовини, що зумовлюють якість какао бобів та продуктів їх переробки. Вони можуть окислюватись під дією ферментів, а також вступати в реакції з іншими складовими частинами какао бобів, цим зумовлюють смак, аромат і колір шоколаду.

Первинна переробка включає очищення та сортування какао бобів, їхню термічну обробку, одержання какао крупки, потім какао тертого, його темперування.

Термічна обробка какао бобів забезпечує пом'якшення в'язучого смаку бобів, проявлення приємного гіркуватого присмаку, який характерний для шоколадних виробів, підсилення коричневого забарвлення.

Обсмажені какао боби швидко охолоджують і відділяють какао веллу від ядра у спеціальних агрегатах або вивіюють її після подрібнення. Наявність какао велли знижує харчову цінність, погіршує смак шоколаду та шоколадних виробів.

Для одержання какао тертого розмелюють какао крупку. При цьому відбувається розривання клітин і вивільнення з них какао масла. Чим тонші дисперговані клітини, тим більше какао масла виділяється з них і тим нижчою буде в'язкість какао тертого.

Какао терте використовують для виробництва шоколадних мас, какао масла методом пресування. Після цього залишається жмих, з якого одержують какао порошок. Какао масло входить до рецептури шоколаду.

Шоколад

Шоколад — кондитерський виріб, що складається з 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 включають інші речовини, що поліпшують органолептичні властивості, склад і харчову цінність шоколаду: горіхи смажені терті і подрібнені, молоко і вершки сухі, молоко згущене, ізюм, фосфатиди, глюкозу, вафлі подрібнені, коньяк, лікер тощо.

Приготування шоколадних мас починається зі змішування тонко подрібнених напівфабрикатів: нагрітого до температури 55—60° С какао тертого і цукрової пудри — потім до них додають близько половини передбаченого рецептурою какао масла.

Для тонкого подрібнення змішаних компонентів і утворення ніжного і приємного смаку шоколадну масу пропускають крізь багатовалкові млини. Одержану порошкоподібну масу вимішують із залишками какао масла у підігрятій місильній машині. Для більш рівномірного розподілу жиру в шоколадній масі, зниження в'язкості і створення міцнішої емульсії додають розчинений у какао маслі соєвий або соняшниковий фосфатидний концентрат, який є одночасно 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 механічній і тепловій обробці 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° С), інтенсивно перемішуючи. Якщо шоколадну масу охолодити при звичайній температурі, то це призведе до жирового посивіння і утворення із 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. В результаті шоколад набуває темного кольору, а його поверхня стає блискучою.

Класифікація і 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 включенням соєвого фосфатидного концентрату і ароматизатора (ванілін або ванільна есенція). Помірну кількість какао тертого (217,3 кг/т) включає шоколад Дитячий, Дорожний, 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, в 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 відрізняється різноманітністю органолептичних ознак, зумовлених внесенням сухого молока (Екстра з молоком, Пінгвін, Молочний, Ласунка, Київ, Коник-Горбунок), згущеного молока (Ювілейний), сухих вершків (Казка) і ядра фундука смаженого тертого (Олімпійський), мигдалю смаженого тертого (Столичний, Мінйон). 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-Горбунок випускають пористим.

Десертний шоколад з великими добавками може включати: 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.

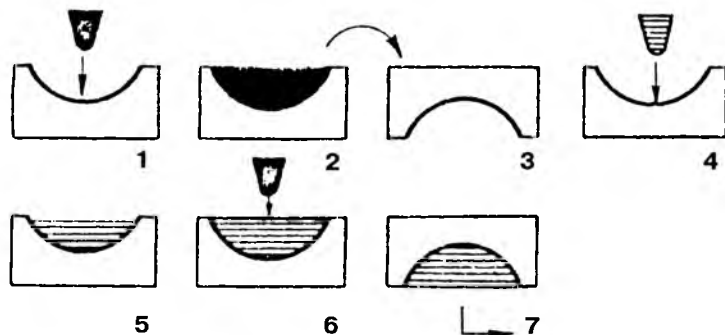


Рис. 4.7. Схема операцій утворення шоколадних виробів з начинкою:

1 — заливання шоколадної маси; 2 — остигання шоколадної маси на стінках форм з утворенням кірочки; 3 — виливання неостиглої шоколадної маси; 4 — заливання начинки; 5 — ущільнення і охолодження начинки; 6 — заливання дна шоколадною масою і її охолодження; 7 — виділення готових виробів з форм

Молочний шоколад виготовляють з шоколадною, праліною, молочно-помадковою, помадково-фруктовою, фруктово-мармеладною і фруктовою начинками.

Шоколадні фігурки мають такі начинки: Рожки — шоколадно-кремову, Ракушки і Підкови — пралінову, Жучки — помадковою з мандариновим джемом, Рачки — помадково-вершковою, 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 включає, кг/т: цукрову пудру — 461, какао терте — 149,7, какао масло — 107,7, вершки сухі — 292,3, ванілін — 0,2. Масова частка жиру $(30,8 \pm 2)\%$.

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 пошкодження його шкідниками хлібних запасів. Частка надламаного шоколаду з начинками обмежується і може становити 4%, а з великими добавками — 2%.

Форма виробів повинна бути правильною, без деформацій для всіх видів шоколаду, крім вагового. Консистенція шоколаду передбачена тверда, а структура однорідна, у пористого — пориста.

Ступінь подрібнення шоколаду звичайного має становити не менш як 92%, десертного з добавками — 96 і десертного без добавок — 97%. Обмежується масова частка золи, нерозчинної у 10%-му розчині соляної кислоти до 0,1%.

Перевезення і зберігання шоколаду

При транспортуванні і зберіганні шоколад може зазнавати різних змін.

Цукрове посивіння пов'язане з переміщенням шоколаду з холодного приміщення (або при надходженні 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 ряд добавок затримують посивіння шоколаду.

При тривалому зберіганні шоколад поступово втрачає природний аромат, в ньому з'являється сторонній запах. У шоколаді з добавками може відчуватись смолисті присмак або запах і смак з ознаками прогірклості жиру.

Шоколад треба зберігати в сухих, чистих, добре вентильованих приміщеннях, без сторонніх запахів, при температурі $(18 \pm 3)^{\circ} \text{C}$ і відносній воло-

гості повітря не вище як 75%, щоб на шоколад не потрапляли прямі сонячні промені. В таких умовах строки зберігання можуть становити, міс.: без добавок — 6; без добавок вагового незагорнутого — 4; з добавками, з начинкою і діабетичного, загорнутого і фасованого — 3; вагового з добавками незагорнутого — 2; білого — 1.

Какао порошок

Какао порошок — це тонкоподрібнений продукт з какао жмиха. Використовується для приготування напоїв, виробництва кондитерських виробів і деяких інших продуктів.

Виробництво какао порошку складається з подрібнення какао жмиха і сепарації.

Асортимент формується з урахуванням масової частки жиру, внесених добавок і використання додаткової обробки вуглекислими лугами. Какао порошок Срібний ярлик містить (13±1)% жиру і 0,1 кг/т ваніліну; Золотий ярлик, Прима і Наша марка — (15±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±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 при температурі (18±3)⁰ С і відносній вологості повітря не вище як 75%. При дотриманні цих умов строк зберігання досягає: 1 рік — для фасованого в металеві банки; 6 міс. — для фасованого в інші види тари.

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 та ніжний смак, легко засвоюється організмом. Вони висококалорійні (особливо ті, що включають жири) — 380—550 ккал/100 г.

Виробництво багатьох груп, а також деяких видів цукерок має свої особливості і здійснюється на відповідних технологічних лініях. Разом є тим можна виділити спільні операції технологічної схеми виробництва: приготування цукеркових мас, формування корпусів, обробка їх поверхні, загортання, фасування, пакування.

Приготування цукеркових мас для більшості видів включає виварювання цукро-патокового або інших сиропів, інколи з наступним збиванням їх. Для багатьох цукеркових мас характерна механічна обробка сировини — подрібнення, розтирання, змішування тощо.

Обробка поверхні включає глазурування, посипання оздоблювальними матеріалами тощо.

Глазурування корпусів поліпшує споживні властивості цукерок, запобігає висиханню і зволоженню їх. Основними видами глазури є 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.

Жирову глазур виготовляють на кондитерському жирі з додаванням какао тертого і сої молотої смаженої або какао масла і какао велли молотої чи какао порошку, какао велли 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 запакування кінців зовнішньої обгортки застосовують такі види загортки: в перекрутку, в зтяжку, із запакуванням кінців етикетки в носок (в куток), в обтяжку із запакуванням кінців обгортки складками при загортанні у фольгу.

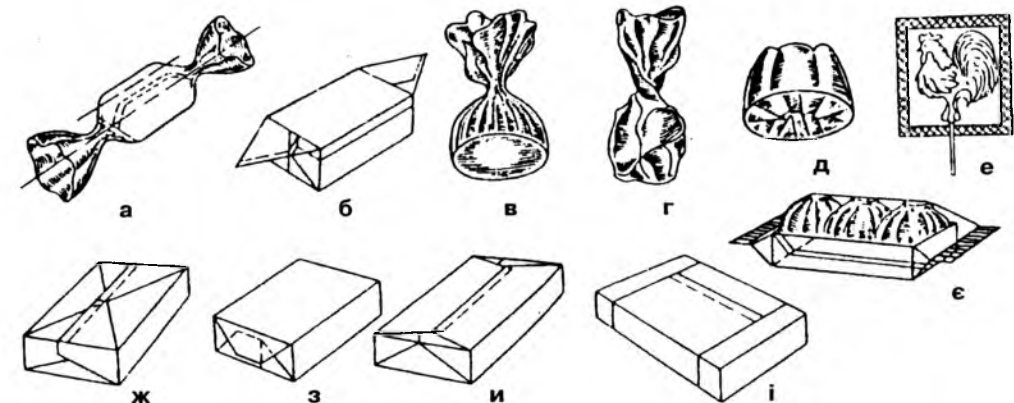


Рис. 4.8. Види загортки кондитерських виробів:

а — у перекрутку; б — "в носок"; в — взтяжку; г — в "саше"; д — в обтяжку; е, е — термосклеюванням; ж — із загорткою кінців етикетки в куток; з — з загорткою кінців етикетки із зрізаними кутками на торцях; и — в конверт; і — бандероллю

Класифікація цукерок

Асортимент цукерок дуже різноманітний. Залежно від способу виготовлення і оздоблення поверхні цукерки бувають неглазурованими і глазуrowаними шоколадною, жировою, молочно-шоколадною та іншими видами глазури, шоколадні з начинками, в цукровій пудрі (Журавлина). Поверхня цукерок може бути обсипаною какао порошком, какао крупкою, вафельними крихтами тощо.

За видом і складом їх поділяють на цукерки з однієї маси (помадкава, фруктова, молочна, пралінова та ін.), двох або більше (з комбінованими кор-

пусаами) цукеркових мас, перешарованих або вкритих вафельними листами, виробі з шоколадними шарами, із заспиртованих фруктів, ягід, з наявністю горіхів, цукатів тощо.

За зовнішнім оформленням розрізняють цукерки незагорнуті (відкриті), загорнуті, у капсулах, відформовані у фольгу та полімерні матеріали.

Важливими ознаками класифікації цукерок також є рецептурний склад і стійкість при зберіганні (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, кульки, пакети).

Цукерки, глазуровані шоколадною глазур'ю

Асортимент цукерок, глазурованих шоколадною глазур'ю, формується за видами цукеркових мас і внесених поліпшувачів.

Цукерки з помадковими корпусами. Для приготування помадкових цукеркових мас використовують помадку, в яку додають смакові та ароматичні речовини. **Помадка** — це однорідна дрібнокристалічна пластична гетерогенна маса, що складається із 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 Любимі, какао терте, ядро горіха смажене терте і підварка цитрусова — Загадка; какао порошок і ядро соняшника терте — Лускунчик.

Близькі за складом до цукерок з молочної помадки цукерки з вершковою помадковою 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 коричневатого відтінку і специфічного приємного смаку та 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, Васильок і Ромашка. Какао порошок поліпшує споживні властивості цукерок Аеліта, Ластівка, Ромашка і Елегія, а ядро горіха смажене терте — Васильок і Мир.

Фруктова помадкова маса формується за рахунок використання плодово-ягідних напівфабрикатів, у т.ч. 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 у цукерках Спогад становить 18%, Вертикаль, Водограй, Аліготе — 22%, більшості інших видів — 24 або 25%.

Цукерки з фруктовими і фруктово-желейними корпусами. Основою фруктового корпусу цукерок Абрикосові, Літо, Цирк, Південна ніч є пюре яблучне і абрикосове, цукерок Слива — яблучне і сливове, Слинове 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±3)% і тому вони легко деформуються при транспортуванні.

Для виробництва цукерок з фруктово-желейними корпусами використовують драглеутворювачі з додаванням плодово-ягідних напівфабрикатів, а для багатьох видів і з алкогольними напоями. Агар передбачений рецептурою для цукерок Цитрусові, агароїд — Малинка, Прибузькі, пектин яблучний — Ягідка, пектин цитрусовий — Горянка, Рубін, желатин — Сонячна долина. Масова частка вологи фруктово-желейних корпусів досягає 18—28%. На агароїді без фруктово-ягідних напівфабрикатів виробляють цукерки Аркадія, які можна віднести до желейних.

Цукерки з молочними корпусами. Молочні маси виробляють із цукру-піску, патоки, молока згущеного з додаванням для деяких видів масла вершкового (Зорька, Молочні пляшечки), плодово-ягідних напівфабрикатів (Абрикотін, Магнолія), какао порошок, спирту і вина (Естрадні). Масова частка вологи корпусу становить 10—16%.

Цукерки з лікерними корпусами. Лікерні корпуси складаються з оболонки, що являє собою дрібні кристали сахарози, всередині якої знаходиться насичений розчин цукру з включенням алкогольних напоїв і різних наповнювачів.

Багато видів цукерок включають плодово-ягідні напівфабрикати (Абрикосовий, Вишневий і Полуничний лікер). 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%. Поліпшений склад корпусу цукерок Місячні без алкоголю. Назва цукерок Кавовий, Медовий, Молочний лікер відповідає смаковим наповнювачам. До складу корпусу цукерок Шоколадні пляшечки з лікером входить значна частка коньяку і спирту.

Цукерки з кремовими корпусами. Кремові маси одержують збиванням або змішуванням шоколадних, пралінових чи помадкових мас з жирами і смаковими добавками. Деякі з них мають ніжну, пухку консистенцію, зумовлену насиченням маси при збиванні 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 відносяться 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 одержують збиванням цукро-патокових сиропів, які містять драглеутворювачі, з яєчним білком і наступним введенням у суміш смакових, ароматичних компонентів. Кількість яєчного білка для різних мас коливається від 21,5 (Весняні) до 73 кг/т (Калина червона).

Більшість корпусів цукерок включають плодово-ягідні напівфабрикати: 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 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 і есенції. Їх випускають у суміші не менше трьох різновидів.

Корпуси цукерок мають високу вологість (21±2%) і нестійкі при транспортуванні та зберіганні. Частка шоколадної глазури — від 28 (Золота рибка) до 40% (Весняні, Мімоза, Суфле, Ювілейні).

Цукерки з марципановими корпусами. Марципанові маси одержують 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, Май, Ельбрус).

Цукерки з корпусами на основі праліне. Пралінові цукеркові маси являють собою 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 із значною кількістю какао тертого, какао масла і солодкого мигдалю за своїми поживними властивостями наближаються до шоколадних.

Висока частка какао тертого, какао масла і мигдалю входить до складу корпусу цукерок Кара-Кум, менша — Мак, Лісова пісня, в яких є горіхи ліщини. Какао терте, мигдаль і кокосова олія значною 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, Билина, 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 (Капель), 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).

Цукерки з начинками між шарами вафель. Характеризуються гармонійним смаком, своєрідною консистенцією і користуються стабільним попитом.

Асортимент цукерок різноманітний і відрізняється часткою використаних начинок, вафельних листів і шоколадної глазури, розміром тощо.

Найширший асортимент цукерок з праліновими начинками. Вони характеризуються значним 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 включають 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. Значна частка какао тертого передбачена 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 являє собою змішану цукрову пудру з кондитерським жиром (40%) з додаванням лимонної кислоти і ананасної есенції. 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 грильязними корпусами. Грильязні маси для більшості цукерок — це суміш плавленого цукру-піску, подрібнених смажених ядер горіхів з додаванням жирів, для деяких — плодово-ягідних напівфабрикатів, меду тощо. В основному їх формують прокатуванням і різанням.

За складом маси вони можуть бути з твердим (Грильяз у шоколаді, Грильяз східний, Грильяз київський, Грильяз соняшниковий), напівтвердим (Метеорит, Менует, Прометей, Осінній вечір) і м'яким (Космонавт, Серенада, Фруктовий грильяз з цукатом, Геркулес) корпусами.

Корпус цукерок Грильяз 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 Грильязу східного передбачений арахіс підсушений подрібнений.

З використанням меду бджолиного готують маси для цукерок Грильяз київський, Менует і Метеорит. На арахісі смаженому подрібненому, цукрі, патоці і маргарині виготовляють масу для корпусу цукерок Прометей.

Ядро соняшника смажене і мед необхідні для виробництва цукерок Гриль-ж соняшниковий, ядро горіха смажене подрібнене, мед з додаванням сухої білкової суміші і маргарину — цукерок Геркулес.

Цукерки з комбінованими корпусами. Значна частина асортименту формується за рахунок поєднання лікерної маси з іншими: фруктовою (Лебідь, Есмеральда), фруктово-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 відрізняються привабливою яйцеподібною формою, великою часткою глазури — 40% і вдалим поєднанням вершкового і марципанового кремів.

Найкраще поєднання дев'яти шарів із шоколадно-горіхової і марципанової маси у цукерок Спартак і п'яти шарів із пралінової і кавово-кремової мас у цукерок Жар-птиця. Цукерки Спартак неглазуровані, а Жар-птиця містить, як і більшість видів, 30% глазури.

Фрукти, ягоди, цукати в шоколаді. В цій групі значну частку займають фрукти і ягоди, заспиртовані в шоколаді відповідних назв. Вони представлені цілими або різаними плодами, вкритими цукровою помадковою масою з додаванням настойки ягід, фруктів у спирті і глазури шоколадною глазури.

Деякі види 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 помаду 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%.

Цукерки, глазурировані жирною глазури

Асортимент цукерок формується залежно від виду глазури і корпусу. Кращі види жирної глазури містять: № 1 — какао терте 10 і борошно соєве смажене 10,9%; № 2 — какао масло 10,2 і какао веллу 10,8%; № 3 — какао порошок 2, какао веллу 11,1 і борошно соєве дезодороване. Залежно від складу жирова глазур може мати колір від кремового до коричневого. 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%, складає цукрова помадка. Основну частку корпусів цукерок Калинка-малинка, Політ, Райдужні становить помадка молочна.

Поліпшувачами цукерок Золотисті є 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.

Цукерки неглазуровані

Цукерки неглазуровані випускають тільки з деяких мас: пралінової, типу праліне, на кондитерському жирі, помадкових, молочних.

Цукерки із мас типу праліне. Виробляють цукерки Батончики, Буратіно, Кавові, Ноктюрн, Похідні, Примула, Маскарад. Важливим поліпшувачем для всіх видів є 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 із мас на кондитерському жирі. Випускають цукерки Городки, Польові, Скворушка, 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, що включають мед бджолиний, масло вершкове і ядра горіха смаженого тертого. В рецептурі цукерок Освіжаючі — молоко згущене і яблучна підварка, Аличевий нектар — підварка аличева і сік аличевий спиртований, Фруктово-ягідний цукор — варення фруктово-ягідне.

Серед виробів на молочній помадці поліпшений склад у цукерок Прем'єра і Молочно-медові. Молочна маса цукерок Світлячок додатково включає вершкове масло і мандаринову підварку, а Яблучні — яблучну.

Цукерки із вершкової помадки — це Театральна помадка, Вершкова помадка, Вершкова помадка з цукатом. Вони мають приємний смак, запах і консистенцію у свіжому стані, але не стійкі при зберіганні.

Цукерки неглазуровані молочні. Найвищі споживні властивості мають цукерки Вершкова тягучка і Малютка, 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 шоколадні

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 праліновою, 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.

Пакування і вимоги до якості цукерок

Фасують вироби у коробки, пачки або пакети окремими видами або в наборах. Цукерки загорнуті вагові збивні Суфле і лікерні укладають у ящики

рядами масою нетто не більше як: лікерні — 6 кг, збивні — 8 кг. Решту видів пакують у ящики укладанням або насипанням масою нетто не більше як: у ящиках із гофрованого картону — 12; у дощатих або фанерних ящиках — 15 кг.

Поверхня виробів має бути сухою, а глазурованих шоколадною глазур'ю — блискучою, трохи хвилястою, глазур повинна рівномірно, без просвітів покривати 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 включень.

Цукерки, до складу яких входить жир, не повинні мати салистого, прогірлого або іншого неприємного присмаку.

Зберігання цукерок

Цукерки слід зберігати у сухих, добре провітрюваних приміщеннях, без стороннього запаху, при температурі $(18 \pm 3)^\circ \text{C}$ і відносній вологості повітря не вище як 75%, без прямої дії сонячного світла. В таких умовах строки зберігання не повинні перевищувати:

- з корпусами кремовими, кремово-збивними із вершковим маслом, лікерними, заспиртованих ягід і фруктів у шоколаді, цукерок Театральна помадка, До зірок, Золоте кільце — 15 днів;
- неглазурованих загорнутих — 25 днів;
- Трюфелі, Гаяне, шоколадні пляшечки з лікером і коньяком, фрукти і ягоди в шоколаді, Старт, цукерок з корпусами, що вміщують борошно із взірваних круп, марципанових фігур, покритих захисним шаром — 1 місяць;
- загорнутих, глазурованих молочно-шоколадною, мигдально-шоколадною, молочно-горіховою глазур'ю; цукерок, загорнутих неглазурованих; цукерок на основі кондитерського жиру, що виготовлені на пальмоядровій олії (твердий жир), загорнутих і незагорнутих — 1,5 місяця;
- Космічні (незагорнуті), типу праліне, що виготовлені на кондитерському жирі і борошні соняшниковому; загорнутих із желейними корпусами; загорнутих із збивними корпусами, що приготвлені з використанням агару із фуцелярії; загорнутих на основі кондитерського жиру неглазурованих; шоколадних типу Асорті; цукерок Полум'я, Ракета, Букурія; цукерок з помадково-кремовими корпусами і ферментом інвертазою — 2 місяці;
- Космічні (загорнуті), з корпусами із взірваних круп, типу праліне, глазурованих шоколадною глазур'ю; цукерок на основі кондитерського жиру, глазурованих шоколадною глазур'ю, загорнутих; цукерок Дари Полісся; цукерок, глазурованих шоколадною глазур'ю незагорнутих, а також загорнутих із збивним корпусом — 3 місяці; цукерок, глазурованих шоколадною глазур'ю, загорнутих (крім зазначених вище) — 4 місяці.

4.6.5. Ірис

Ірис одержують уварюванням згущеного молока з цукром, патокою і жиром з додаванням смакових і ароматичних речовин. Молоко і жири надають ірису відповідного смаку, підвищують харчову та енергетичну цінність, а меланоїдіни, що утворились при варінні, 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 одержання дрібнокристалічної структури аморфну масу піддають механічній дії з одночасним введенням центрів кристалізації.

Досить широкий асортимент ірису напівтвердого молочного, частина якого готується з додаванням масла вершкового (в порядку зниження — Забава, Тузик, Кис-кис, Світанок, Цитрусовий, Золотий ключик, Херсонський, Сонечко, Соняшничок). Для деяких виробів використовують поліпшувачі, в тому числі для ірису Забава і Соняшничок — какао порошок, Сонечко — яечний білок, Соняшничок — ядро соняшника напівзнежирене, Херсонський — ізюм підсушений. 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 — Горобининовий, 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 збагачений 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 ірисної есенції.

Тягучим випускають ірис Кавовий, М'ятний, Вершковий, Фруктово-ягідний. Назву ірису доповнено словом Любительський.

Загортають ірис "в перекрутку" та "в замок": складають кінці обгортки у вигляді кутків ("замків") та загинають їх на одну з сторін 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. Поверхня передбачена неліпка з чітким рифленням, а приготовленого 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 при температурі $(18\pm 3)^{\circ}\text{C}$ і відносній вологості повітря не вище як 75%. В цих умовах встановлені такі строки зберігання ірису: тираженого напівтвердого загорнутого — 6 м-ців (а незагорнутого — 5), литого напівтвердого і тираженого м'якого загорнутого тягучого ірису з начинкою та ірису, що містить ядра горіхів і насіння олійних культур, — 2 місяці.

4.6.6. Драже

Драже — це вироби переважно дрібних розмірів круглої форми, покриті глянцевою захисною оболонкою.

Загальна технологічна схема виробництва драже включає такі операції: підготовку сировини, підготовку формувального матеріалу (для лікерних, помадкових, желеино-фруктових), приготування корпусів, їх дражування, глясування напівфабрикату, фасування, пакування.

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) виділяють драже оброблене тільки цукровою пудрою або з додаванням какао порошку, яблучного порошку тощо, сахарною пудрою з наступним обсіпанням цукром-піском, дрібною крупкою (нон-пареллю), покриті 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, Чорносморидинове, Яблучко, Ягідка, Ягідне. З використанням плодово-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.

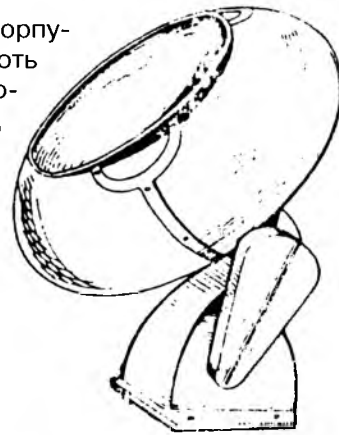


Рис. 4.9. Дражирувальний котел

Драже з помадковим корпусом. Споживні властивості драже визначаються видом помадкової маси і накатки. З цукровою накаткою, що включає какао порошок, випускають драже Весна (цукрова помадка) і Молочне (молочна помадка). Корпус з фруктової 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 кіркою. 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 включає молоко згущене і спирт, а накатка — шоколадну глазур та какао порошок.

Драже з молочним корпусом. Консистенція подібна до лікерного корпусу і містить молоко згущене. З цукровою накаткою випускають драже Вершкове і Буратіно, а з шоколадною — Метро і Кавово-молочний лікер.

Драже з фруктов-ягідним корпусом. Виробляють із заспиртованих і сушених фруктів та ягід: Морські камінці з ізюмом, Горобина, Особливе, Ізюм у шоколаді, Вишня в шоколаді.

Драже горіхове. Асортимент формується переважно з цілих ядер горіхів і його відносять 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 при температурі $(18\pm 3)^{\circ}\text{C}$ і відносній вологості повітря не вище як 75%. У цих умовах строки зберігання драже становлять: глазурованого шоколадною глазур'ю з корпусом із заспиртованих фруктів та ягід — 25 днів; лікерного — 1,5 м-ця; желейного, желеино-фруктового, збивного, ядрового, марципанового, з корпусом із цукатів, сушених фруктів та ягід — 2 м-ці; цукрового, помадкового, карамельного, з корпусом із мигдалю, зернового, з фруктовими порошками — 3 місяці.

4.6.7. Халва

Халва — це кондитерський виріб шарово-волокнутої 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, змішування халви, фасування та пакування.

Асортимент формується залежно від виду ядер, що містять жир, внесених добавок, способу захисту поверхні.

Найбільш широкий асортимент соняшникової халви, яка може випускатись цукровою, із збитої карамельної (46%) і соняшникової 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 соняшникової; 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 різновидностей: 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 ванільної есенції, Шоколадна — какао порошку (49,2 кг/т) і Хвиля — кукурудзяних паличок (36,3 кг/т).

Випускають халву горіхову — Індійський шоколад з включенням какао порошку, Південну з додаванням обсмаженого подрібненого горіха (52,4 кг/т).

Із рівних частин кунжутної і горіхової маси (по 27%) виготовляється халва Східна, з кукурудзяної і арахісової маси (по 29,8%) — кукурудзяно-арахісова, з кунжутної (37,8%) і арахісової (16,2%) маси — халва Любительська.

Вітамінізованою випускають халву Тахінну ванільну з вітаміном Е, що включає 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, В₁, В₃, РР, А.

Для визначення якості халви звертають увагу на відсутність прогірклого, затхлого та інших неприємних присмаків і запахів; відповідність кольору використаній сировині (соняшникова — сіруватого, кунжутна — кремowego, горіхова — світло-жовтого, арахісова — від кремowego до жовтуватого-сіруватого).

Халва повинна мати шарувато- або тонковолокнисту будову, без наявності потовщених волокон карамельної маси, ріжучу, трохи крихку консистенцію, без сторонніх домішок.

Масова частка вологи в халві обмежена і становить 4%, редукуючих цукрів — до 20, загальної золи в халві соняшниковій — до 2, а в інших видів — до 1,9%.

Зберігати халву потрібно при температурі не вище як 18° С і відносній вологості повітря до 70%. У цих умовах строки зберігання становлять: халви кунжутної та глазурованої шоколадною глазур'ю — до 2 міс., горіхової і соняшникової, халви кунжутної, арахісової, соняшникової і комбінованої, обробленої у вакуумі і фасованої у картонні коробки — до 1,5 міс., а в жерстяних банках та коробках — до 2 місяців.

4.6.8. Борошняні кондитерські вироби

Асортимент борошняних кондитерських виробів дуже різноманітний і його можна згрупувати за кількома ознаками. Залежно від набору сировини і особливостей технологічного процесу виділяють 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 з пониженим вмістом цукру, збагачених білками, вітамінами, мінеральними речовинами, іншими цінними компонентами.

Печиво

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 і еластичного тіста. Більшість видів його з помірною кількістю цукру. Воно має шарувату структуру, досить світле забарвлення поверхні, проколи, зубчаті 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). З пониженим 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 із борошна 1-го сорту виробляють тільки на маргарині і кулінарному жирі 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 зломі, 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±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 жирі 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±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 жирі (Виноградне, Золотисте, Ізюминка, Кримське, Курортне, Полянка, Потічок). Понижений 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-виймальне, пісочно-відсадне, збивне, горіхове і типу сухариків. Більшість видів здобного печива має приємний зовнішній вигляд, містить багато жиру, яєчних продуктів та цукру.

Печиво пісочно-виймальне виробляють в основному на маслі вершковому з різними поліпшувачами. Воно містить багато жиру та цукру і готується з пластичного тіста, а ряд виробів — з оздобленням поверхні (Пісочне, Дитяча забава, Молочно-медове, Львівське, Ягідне).

Печиво пісочно-відсадне виробляється з рідкого тіста сметаноподібної консистенції, містить значну кількість цукру і жиру, має різну форму. Ваговим і фасованим випускають печиво Мозаїка, Рамуне, Суворівське.

Печиво білково-збивне називається Ласунка. Воно має круглу форму, поверхню посипану мигдалем, 60% виробів склеюють по дві штуки фруктовою начинкою, а 40% глазуровані шоколадною глазур'ю.

Печиво бісквітно-збивне включає значну кількість 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 типу сухариків містить значну кількість жиру, цукру, а деякі види і меланжу. Печиво Московські хлібці випускають у вигляді неправильного шматка батону. Воно включає какао порошок і має неправильну прямокутну форму. Кексики готують з фруктовою начинкою, неглазуваними і глазуваними шоколадною глазур'ю.

Фасують печиво в коробки масою нетто до 1,5 кг, в пачки — до 400 г і в пакети з целофану або полімерних плівок масою нетто до 500 г. Вагове печиво складають рядами на ребро в ящики масою нетто не вище як 15 кг.

Печиво повинне мати правильну форму, бути з рівними краями, без ум'ятин. Допускається кількість виробів з одностороннім надрином не більше 2 шт у пакувальній одиниці і не більше 3% до загальної маси у ваговому печиві. Також обмежується кількість виробів з незначною деформацією — 4% від маси, виробів надламаних — не більш як 1 шт в упаковці масою до 400 г, до 2 шт — в упаковці масою більше 400 г і до 5% маси у ваговому.

Колір печива повинен бути відповідним до його складу і рівномірним, допускається темніше забарвлення нижнього боку і темнозабарвлені сліди від сітки печі.

Печиво має бути пропеченим з рівномірною пористістю, без пустот, з характерним смаком і запахом.

Зберігати печиво треба при температурі (18 ± 5)° С і відносній вологості повітря не вище 75%. У цих умовах передбачені такі строки зберігання: печи-

во цукрове і зтягне — 3 м-ці, печиво Одеса — 2 м-ці, печиво з майонезом — 1,5 м-ця; печиво здобне з вмістом жиру: до 10% — 1,5 м-ця, 10—20% — 1 м-ць, вище 20% — 15 днів. Печиво Вівсяне слід зберігати при температурі (18 ± 3)° С і відносній вологості повітря не вище як 80%. Строки зберігання печива вагового і фасованого в коробки, пачки і пакети з целофану — до 30 діб, а фасованого в пакети і коробки з полімерних матеріалів — до 20 діб.

Крекери

Крекери частково нагадують печиво зтягне за зовнішнім виглядом, хрусткою і ламкою консистенцією, за шаровистою структурою, але відрізняються специфічним смаком і ароматом. Смак зумовлений дуже малою часткою цукру у виробі, а аромат багатьох видів — особливостями приготування з використанням дріжджової опари або включенням до складу рецептури прянощів і смакових добавок. Тонкостінної шаровистості крекерів досягають багаторазовим вальцюванням тіста.

Асортимент крекеру залежно від способу приготування і рецептурного складу поділяють на три групи: 1 — крекери з жиром або з жиром і жировим прошарком на дріжджах і хімічних розпушувачах або тільки на дріжджах; 2 — з жиром або з жиром і жировим прошарком на дріжджах і хімічних розпушувачах або тільки на дріжджах, із смаковими добавками; 3 — без жиру на дріжджах і хімічних розпушувачах або тільки на дріжджах.

Крекер 1-ї групи в основному готують з пшеничного борошна вищого сорту, в тому числі на маслі вершковому: Здоров'я, Каховський, Молодість. Ширший асортимент крекеру на маргарині: Фігурний, В добру путь, Чебурашка, Прима, До сніданку, Буратіно. Деякі вироби включають поліпшувачі: Буратіно — сироватку концентровану, Прима — сироватку згущену, Чебурашка — сироватку згущену підсирну і меланж. Кулінарний жир використовують для приготування крекеру Альпініст, Сонячний, Золоті рибки, свинячий жир — Гомельський, Невський, Російський, кукурудзяну олію — Заказний. Вологість більшості видів становить ($8 \pm 1,5$)%. 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: З сиром, З горіхом, Туристський (з маком) і на маргарині: Цибулінка, З маком, Із сіллю, З кмином або анісом. З борошна 1-го сорту на маргарині готують крекер Пастушок (борошно соняшника 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 до 400 г, а вагові складають рядами на ребро (дрібні насипом) в ящики масою нетто до 9 кг.

Зберігати крекер потрібно при температурі не вище 18° С і відносній вологості повітря 70—75%. В цих умовах строки зберігання крекерів 1 і 2 груп, що виготовлені на маргарині — 2 м-ці, на маслі вершковому — 1,5 м-ця, на олії — 1 м-ць, із вмістом жиру не вище як 14,3% — 3 м-ці, крекер 3 групи — 6 місяців.

Пряники

Пряники — вироби з приємним солодким смаком, ароматом прянощів і порівняно м'якою консистенцією.

Залежно від способу приготування виділяють пряники сирцеві і заварні.

Пряники випускають різної форми без начинки і з начинкою із пшеничного борошна вищого, 1-го і 2-го сортів, а також із суміші пшеничного і житнього борошна. За складом виділяють пряники з великою кількістю меду, а за способом захисту поверхні від дії навколишнього середовища — глазуrowані і неглазуrowані.

Пряники сирцеві з борошна вищого сорту без начинки випускають обмеженим асортиментом: Ванільні, Лимонні, Мигдальні, які ароматизовані відповідною есенцією. Пряники Мигдальні глазуrowані і мають поліпшений склад.

Більш різноманітний асортимент сирцевих пряників з борошна вищого сорту з начинкою фруктово-ягідною. На маслі вершковому і меді бджолиному виробляють пряники Дитячі, Тульські, на маргарині і меді бджолиному — Ясна Поляна, на маргарині і меді 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 глазуrowаною поверхнею. Мед натуральний використовують для виробництва пряників Московські, штучний — З корицею і Соняшникові, інвертний сироп — Львівські з маком. Без жиру випускають пряники Глазуrowані і Фігурні глазуrowані, 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: неглазуrowані (М'ятні) і глазуrowані (Вершкові, Любительські, Новинка, Ніжні). З фруктовою начинкою готують пряники глазуrowані Донські і Колос.

З борошна 1-го сорту з глазуrowаною поверхнею виробляють пряники Медові, Шкільні, Юність, Студентські, Дачні. На меді 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.

Різновидністю 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 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 глазуrowаних — 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 закалу і слідів невимішування, з розвинутою пористістю, без пустот, з добре вираженим ароматом. Товщина пряників без начинки — не менше як 18 мм; типу Дитячих, Тульських, Фігурних і виготовлених на штучному меді з використанням житнього борошна — 14 мм. Вологість пряників — не більш як 15—16%, лужність — до 2° С.

Зберігати пряники треба при температурі (18±5)° С і відносній вологості повітря не більше як 75%. У цих умовах строки зберігання становлять, днів: пряників сирцевих неглазуrowаних (крім м'ятних), і сирцевих неглазуrowаних — 20; сирцевих і заварних типу м'ятних у літній період — 10, а в зимовий — 15; заварних — у літній період — 20, в зимовий — 30; медяників, що містять більше як 11% жиру — 15, а інших — 20.

Вафлі

Вафлі — вироби, які випускають у вигляді тонких, легких, пористих листів або фігур, що прошаровані начинкою або без неї. Властивості вафель характеризуються різноманітністю і якістю використаної сировини, а також додатковим оздобленням, глазуrowанням, забарвленням тощо.

Асортимент вафель поділяють за наявністю начинки: без начинки, з начинкою, за видом начинки, способом випуску.

Вафлі без начинки — Динамо, листові, вафельні стаканчики та ін. Вафлі Динамо включають три різновиди: Ванільні, Кавові і Шоколадні. Вафлі листові є напівфабрикатом для виготовлення вафель з начинками, тортів і цукерок.

Вафлі з начинками відрізняються 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 (есенція) 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 Земляничка включають 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, Проходжучі, а какао порошок — Артек.

Вафлі з молочно-жировими начинками мають кращі споживні властивості завдяки значному 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, Ракушки, 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 тертий (19%) (Світлячок).

Молочно-шоколадні начинки мають вафлі Космічні і Маринка. З шоколадною начинкою випускають вафлі Шоколадні, що містять какао масло, какао порошок, кокосову олію і коньяк.

Помадкова начинка передбачена 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 відносять вафлі Дніпровські, які мають по одному шару кремової і шоколадної начинок; Московські — молочної і шоколадної; Райдуга — по два шари апельсинової і кремової.

Для вафель передбачена поверхня з чітким малюнком, краї з рівним обрізом без потьоків. Вафельні листи повинні щільно з'єднуватись з начинкою, хоча допускається до 40% вафель з нещільним приляганням. Обмежується до 6% кількість вафель з слідами начинки на зовнішній поверхні, у партії допускається до 7% кількості вафель з пошкодженими кутами, нерівним обрізом і тріщинами на поверхні, а для вафель без начинки — до 10% у партії ламаних вафельних листів. Для вафельних листів передбачені рівномірні пропеченість, розвинута пористість і виражений хруст. Начинка повинна бути однорідної консистенції, без крупинок, рівномірно розподілена, а жирова і праліне — легкоплавка, ніжна, масляниста.

Зберігати вафлі треба в сухих, чистих складах при температурі не вище як 18° С і відносній вологості повітря 65—70%. Ящики з вафлями встановлюють на стелажах штабелями висотою не більше як 2 м. При дотриманні цих умов встановлені такі строки зберігання вафель: з жировими начинками на одному вершковому маслі — 15 днів; з помадковими начинками — 25 днів; з фруктовими начинками і листових вафель — 1 м-ць, з жировими, кремовими і праліновими начинками — 2 м-ці і без начинки — 3 місяці.

Тістечка і торти

Тістечка — штучні вироби різноманітної форми і порівняно невеликих розмірів.

Торти — вироби з значним вмістом цукру, жиру, яєць, привабливим зовнішнім виглядом, різноманітним смаком і ароматом, великого розміру, складного оздоблення, обмеженої стійкості при зберіганні. Вони являють собою вкриті кремом, фруктовою 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.

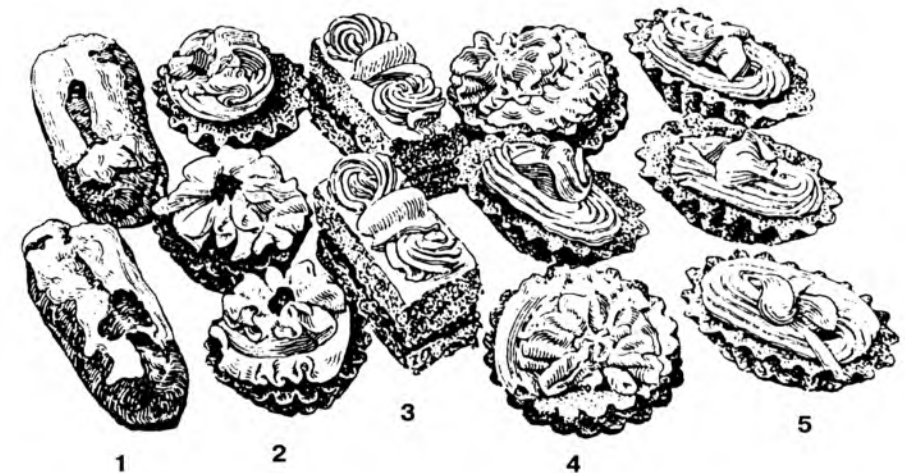


Рис. 4.10. Тістечка:

1 — заварне; 2, 5 — кошечки; 3 — бісквітне; 4 — пісочне (різне)

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 є розсипчастим завдяки значному вмісту масла вершкового, цукру, використанню борошна із слабкою клейковиною і дотриманню умов приготування. Листковий напівфабрикат складається із зв'язаних між собою тонких листків випеченого тіста, які легко розділяються. Особливістю приготування листового тіста є розкачування його на тонкі листки, між якими знаходяться 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 являє собою випечену

з великими порами масу, яка збита з яєчних білків з цукром без борошна і відрізняється легкістю і хрусткістю.

Оздоблювальні напівфабрикати надають виробам різноманітного приємного смаку, аромату і прикрашають їх. До них належать креми, помадки, желе, фруктово-ягідні начинки, цукати, глазурі, сироп для просочування тощо.

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 значну 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 тортів (Львів, Особливий). За призначенням виділяють тортів дитячі (Малюк, 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, що з'єднані значною кількістю крему Шарлот. Поверхня оздоблена у вигляді листків і квітів каштану 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 з 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 глазуроване помадкою.

Тістечка пісочно-кремові — Пісочне з кремом, Грибок з кремом, Трубочка пісочна, глазурована шоколадом або помадкою.

Тістечка пісочні Кошики 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, глазуровані помадкою, обсипані цукровою пудрою; Кільце заварне з кремом, з білковим кремом, з праліне, глазуроване помадкою; Шу з сиром, з кремом із вершків.

Тістечка повітряні з кремом подвійні — Грибок з кремом, Георгін з кремом, Лада, Повітряно-горіхове.

Тістечка крихтові — Картопля обсипана, Картопля глазурована, Любительське, Буковинський горіх, Сюрприз.

На коробках, пачках з тортами і тістечками зазначають, крім загальних відомостей, дату і час виготовлення, умови і строки зберігання. На тортах, що виготовлені з консервантом, має бути напис "Виготовлено з консервантом".

Тістечка і тортів повинні мати властиві для них смак і запах, правильну форму без злому і прим'ятини, рівні боки для нарізаних виробів, оздоблення відповідними напівфабрикатами. Не допускається розпливчастий малюнок з крему, посивіла шоколадна глазур, липка, зацукрена із плямами помадкова глазур, яка відстає від поверхні виробів.

Зберігають тортів і тістечка з кремовими та фруктовими оздобленням у холодильних шафах і камерах при температурі $(6 \pm 2)^\circ \text{C}$. В цих умовах строки 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 при температурі не вище як 20°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, глазуровані шоколадною глазурю.

Обмежена стійкість при зберіганні тортів і тістечок зумовлена тим, що вони завдяки високій вологості (до 30%), вмісту білків та цукрів легко піддаються мікробіологічному псуванню. Креми тортів і тістечок дуже чутливі до різних бактеріальних забруднень. Особливо небезпечні патогенні мікроорганізми типу золотистого стафілококу. Вирішальним фактором у боротьбі із стафілококом є дотримання санітарного режиму.

Кекси

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 ізюмом.

Кекси без хімічних розпушувачів. На маслі вершковому виготовляють кекси Мигдальний, Срібний ярлик, З цукатами; на маргарині — Бісквітний; без жиру — Ювілейний і З корицею.

Кекси дріжджеві. На маслі вершковому виробляють кекси Весняний, Молочний, Домашній; на маргарині — Луганський, Здоров'я, Новий.

Поверхня кексів має бути невідгорілою, 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 закалу і слідів невимішування; добавки достатньо рівномірно розподілені у виробках.

Зберігати кекси слід при температурі не вище як 18° С і відносній вологості повітря 70—75%. У цих умовах встановлені такі строки зберігання: кексів, що виготовлені на дріжджах — 2 дні, упакованих в полімерні матеріали — 12 днів; виготовлені з хімічними розпушувачами, а також без них і дріжджів — 7 днів.

Рулети

Рулети — вироби, виготовлені з бісквітного тіста і начинки з певним оздобленням поверхні. Вони мають приємний смак та аромат, легко засвоюються організмом людини і характеризуються значною 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 при температурі 5—18° С (без різких коливань) і відносній 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.

4.7. Світове виробництво кондитерських виробів

У 1997 році у всіх країнах світу реалізовано 12,8 млн т кондитерських виробів на суму 110,6 млрд дол. Найбільшу кількість продукції спожито у США (5,5 млн т). Друге місце посідає Велика Британія (817 тис. т). За прогнозом "Euromonitor" у 2001 році світовий продаж кондитерських виробів зросте до 143 млрд дол. У вартісному виразі близько половини цукристих займають шоколадні вироби. Найменшу частку серед кондитерських займають жувальні

гумки, основну частку яких споживають у США (480 тис. т) або в 7 разів більше, ніж у Бразилії — другої країни за об'ємом споживання (161 тис. т). Значно менше жувальної гумки споживають у Європі. Наприклад, у Великій Британії у 1997 р. її було продано 23 тис. т.

Контрольні питання

1. Дайте характеристику основних видів крохмалю.
2. Які відмінні особливості поширених крохмалепродуктів?
3. Характеристика асортименту цукру. Чим відрізняються окремі види цукру між собою?
4. Порівняйте споживні властивості квіткових видів меду.
5. Які ознаки покладені в основу класифікації і формування асортименту фруктових-ягідних кондитерських виробів?
6. Що покладено в основу класифікації карамелі?
7. Чим відрізняються окремі види шоколаду між собою?
8. Класифікація і формування асортименту цукерок.
9. Чим відрізняються окремі групи ірису і драже між собою?
10. Як формується асортимент борошняних кондитерських виробів окремих груп?
11. Яким змінам піддаються кондитерські вироби при зберіганні? Наведіть умови і строки зберігання кондитерських виробів.
12. Дайте характеристику дефектів кондитерських виробів.

Розділ 5

СМАКОВІ ТОВАРИ

Смакові товари — це різноманітні за хімічною природою продукти, які збуджують центральну нервову систему і стимулюють роботу харчового каналу. У товаровзнавстві і торговельній практиці смакові товари поділяють на такі групи:

- алкогольні (спиртні) напої — спирт, горілка, ром, віскі, лікери-горілчані вироби, вина, коньяки;
- слабоалкогольні напої — пиво, брага;
- безалкогольні напої — фруктові газовані напої, мінеральні води, фруктові-ягідні соки, сиропи, екстракти, морси;
- чай, кави і кавові напої;
- прянощі, ароматичні речовини і приправи;
- тютюнові вироби.

5.1. Алкогольні напої

Спирт

Для харчових цілей використовують тільки етиловий спирт (C_2H_5OH), який являє собою безбарвну рідину з характерним алкогольним запахом і пекучим смаком, у значних дозах отруйний. Харчовий спирт одержують із сировини, яка багата вуглеводами (картопля, зерно злакових культур, меляса, цукровий буряк та ін.).

Формування споживних властивостей спирту відбувається за рахунок таких технологічних операцій як підготовка сировини (миття, очищення від сторонніх домішок), розварювання крохмалистої сировини, оцукрювання крохмалю під впливом амілолітичних ферментів, зброджування оцукреної маси в етиловий спирт і вуглекислий газ під дією ферментів дріжджів, перегонка бражки, яка містить 7—10% спирту. Внаслідок цього одержують спирт-сирець з вмістом 88% об. етилового спирту і різних домішок. Для виділення побічних продуктів спирт-сирець повторно переганяють на ректифікаційному апараті. При цьому відганяють домішки головні (альдегіди, ефіри, метиловий спирт), які мають нижчу від етилового спирту температуру кипіння, і хвостові (сивушні масла, тобто вищі спирти, а також фурфурол, ацеталі) — з вищою температурою кипіння. Важче виділити проміжні домішки (різні ефіри).

В залежності від ступеня очищення спирт етиловий ректифікований випускають трьох сортів: екстра (з кондиційного зерна) міцністю 96,5% об., вищої очистки — 96,2 і 1-го сорту — 96% об. Відрізняються вони граничним вмістом альдегідів (відповідно 2, 4 і 10 мг в 1 л безводного спирту), сивушного масла (3, 4 і 15 мг/л), ефірів (25, 30 і 50 мг/л), вільних кислот (12, 15 і 20 мг/л).

Спирт етиловий питний випускають міцністю $(95 \pm 0,2)\%$ об. Для виробництва використовують спирт вищої очистки, який виготовляють із зерна і картоплі.

Горілка

Горілка готується із спирту-ректифікату змішуванням його з пом'якшеною водою, обробленою активованим вугіллям і профільованою. При фільтруванні через активоване вугілля із суміші поглинається 25—40% сивушних масел і 10—17% ацетальдегіду. В порах вугілля за рахунок часткового окислення етилового спирту утворюються органічні кислоти і ацеталі, на основі яких накопичуються складні ефіри, які надають горілці приємного аромату і поліпшують смак. Тому якість горілки можна поліпшити за рахунок зниження швидкості фільтрування.

Асортимент горілки формується за кількома ознаками: міцністю — від 40 до 45%; використаним спиртом — із сорту екстра (Пшенична, Столична, Московська особлива, Посольська); із вищої очистки — Руська. Вони відрізняються за використаними пом'якшувачами смаку: Московська особлива — оцтовий кислий натрій і двовуглекислий натрій; Столична — цукор; Посольська — обробляють білковим молоком; Пшенична — воду пропускають через катіонний прошарок; Руська — очищують марганцевокислим калієм. Українська горілка (45%) готується із спирту вищої очистки з додаванням 0,4% меду для пом'якшення смаку. Останнім часом асортимент горілок різко розширився і майже кожний лікери-горілчаній завод впровадив у виробництво нові види.

Смак горілки повинен бути м'яким, без небажаних присмаків; запах — специфічний, без стороннього присмаку, рідина має бути прозорою без сторонніх включень і осаду.

З фізико-хімічних показників обмежується масова концентрація альдегідів, сивушного масла і ефірів в 1 дм³ безводного спирту, вона найвища в горілці Руська — відповідно 8, 4 і 30 мг; Посольській — 6, 4 і 25 мг, а в Пшеничній, Столичній, Московській особливій — 3, 3 і 25 мг. Об'ємна частка метилового спирту в перерахунку на безводний спирт у горілці Руській — до 0,05%, а в решті видів — до 0,03%.

Лікери-горілчані вироби

Лікери-горілчані вироби залежно від вмісту спирту, цукру, смакових і ароматичних особливостей ділять на солодкі (лікери міцні, лікери десертні, лікери емульсійні, креми, наливки, настойки солодкі і напівсолодкі, напої десертні, пунші, коктейль, аперитиви) і гіркі (настойки гіркі, бальзами).

Для виготовлення лікери-горілчані вироби використовують різноманітну сировину, частину якої переробляють і отримують спиртовані соки, морси або настої, ароматні спирти тощо.

Спиртовані соки одержують додаванням до свіжовиділених натуральних фруктових-ягідних соків 25 % об. спирту вищої очистки (20% об. для суниного і полуниного).

Спиртовані морси готують із свіжої або сушеної фруктових-ягідної сировини шляхом дворазового настоювання у водно-спиртовому розчині (30—60% об.). Особливий аромат має морс із слив і вишень димової сушки.

Спиртовані настої одержують із сушеної ефірооїльної і неароматичної рослинної сировини настоюванням на водно-спиртовому розчині, міцністю при першому екстрагуванні 50—70%, а при другому — 40—60%. На відміну від морсів настої містять мало цукрів, кислот і дубильних речовин.

Ароматний спирт — це дистилат, який одержують внаслідок перегонки пряної рослинної сировини, залитої 75—80%-ним водно-спиртовим розчином. Для цього використовують свіжу або сушену ефірооїльну сировину, настої, морси і спиртовані соки. При перегонці під вакуумом ароматичні речовини сировини залишаються без суттєвих змін.

Цукровий сироп дає солодкість і густоту відповідним лікоро-горілчанам виробам, пом'якшує гостроту і пекучість їх смаку.

Колер — як водний розчин карамелізованої сахарози використовують для забарвлення різних видів лікоро-горілчанних виробів.

Приготування лікоро-горілчанних виробів полягає в змішуванні компонентів (купажування), коректуванні купажів, фільтруванні, витримці виробів або їх гомогенізації.

Лікери

Лікери характеризуються підвищеною екстрактивністю і ароматом. В залежності від вмісту спирту і цукру лікери ділять на міцні, десертні, емульсійні і креми.

Лікери міцні одержують переважно з ароматних спиртів і настоїв з ефірної сировини. Вони містять 35—45% спирту і 25—50 г/100 см³ цукру, відрізняються органолептичними властивостями. Лікер Апельсиновий, наприклад, має солодкий смак і запах свіжих апельсинів; Шартрез — зеленого кольору, смак солодкий, пекуче-гіркуватий, аромат складний; Бенедиктин — жовто-зеленого кольору; Кристал — на дні кристали цукру, аромат м'який. Характерні особливості мають також лікери Ананасний, Анісовий, М'ятний, Прозорий.

Лікери десертні містять до 25—30% спирту і 30—50 г/100 см³ цукру. Вони готуються на фруктових-ягідних соках і морсах (Вишневий, Абрикосовий, Малиновий, Чорносмородиновий та ін.), на настоях і ароматних спиртах з ефірооїльної сировини (Ванільний, Кавовий, Шоколадний). Лікер Вишневий має кисло-солодкий смак, аромат вишні і прянощів; Лимонний — золотисто-жовтий колір, м'який, солодкий смак і приємний запах лимона.

Лікери емульсійні — непрозорі, міцністю 18—25%, з масовою концентрацією цукру 15—35, а загального екстракту — 15—45 г/100 см³.

Креми відрізняються невисокою міцністю (20—23% об.) і високим вмістом цукрів (50—60 г/100 см³), завдяки чому мають в'язку, сиропоподібну консистенцію. Асортимент кремів представлений такими видами: Абрикосовий,

Вишневий, Полуничний, Малиновий, Горобиний, Чорносмородиновий, Шоколадний. Кожний з них характеризується відповідними кольором, смаком і ароматом. Наприклад, Шоколадний крем має темно-коричневий колір, аромат шоколадний, смак солодкий, м'який.

Наливки

Наливки містять невелику кількість спирту (18—20% об.), високу цукру (28—40 г/100 см³) і готуються переважно на спиртованих соках і морсах. Назви багатьох наливок відповідають особливостям використаної фруктових-ягідної сировини: Айвова, Аличева, Вишнева, Малинова, Слив'янка, Слив'янка українська, Чорносмородинова, Полунична. Відомі і своєрідні наливки: Спотикач, Спотикач український, Запиканка, Золота осінь, Прикарпатська. Запиканку 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. Спотикач — готується з подібної сировини, але відрізняється більш вираженим ароматом димного чорносливу.

Настойки

Настойки за вмістом спирту і цукру ділять на солодкі, напівсолодкі, напівсолодкі слабоградусні і гіркі.

Настойки солодкі одержують купажуванням спиртованих настоїв або ароматних спиртів з фруктових-ягідними морсами, цукровим сиропом і водою. На відміну від наливок вони містять менше цукру (8—30 г/100 см³), 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. Вишнева настойка готується на спиртованому соці свіжої вишні, з додаванням чорничного морсу, цукрового сиропу і лимонної кислоти. Колір настойки вишнево-червоний, смак кисло-солодкий, аромат свіжих вишень.

Настойки напівсолодкі містять 30—40% об. спирту і 9—10 г/100 см³ цукру. Прикладом може служити настойка Вишнева напівсолодка.

Настойки напівсолодкі слабоградусні відрізняються меншим вмістом спирту (20—28% об.). Представниками цих настоек є Лісова казка, Горобинка, Горіхова.

Настойки гіркі слабоградусні містять 25—28% об. спирту і відрізняються відповідною гостротою смаку: Імбирна, Українська степова, Стрілецька, Польова.

Настойки гіркі (міцні) містять від 30 до 60% об. спирту і відрізняються від горілки певним ароматом, гіркувато-пряним, або і пекучим смаком. До цих настоек відносять: Старку, Старокиївську, Українську горілку з перцем, Поліську особливу, Перцівку, Зубрівку, Звіробій, Кминну та ін. Настойка Старка міцністю 43% об. готується на настої листя певних сортів яблунь і груш, з додаванням коньяку, портвейну, ваніліну, гліцерину і колеру. Українська горілка з перцем має в своєму складі ароматний спирт червоного перцю, а при її розливі у пляшки кладуть два стручки перцю.

Інші напої

Бальзами — це міцні алкогольні напої (35—45% об.), приготовлені з використанням багатокомпонентного складу пряної ефіроолійної сировини, натуральних соків, меду, колеру, цукрових сиропів та ін. Випускають різні види бальзамів: Ризький чорний, Букурія, Полісся, Тайговий, Львівський та ін. Бальзами використовують для надання відповідного аромату та смаку каві або чаю, а також для виготовлення лікувальних напоїв при катарах верхніх дихальних шляхів та інших захворюваннях.

Аперитиви — збуджують апетит, містять від 15 до 35% об. спирту і від 4 до 18 г/100 см³ цукру. До їх складу входять настої полину, імбиру, березових бруньок, квітів бузини, а також виноградні вина та ін. Асортимент представлений кількома назвами: Аронія, Новина, Оригінальний, Степовий, Південний. Використовують їх у розбавленому стані.

Пунші — це тонізуючі лікери-горілчані напої, які містять 15—20% об. спирту і 30—40 г/100 см³ цукру. Їх виробляють із спиртованих соків, морсів, напоїв пряно-ароматної сировини, з додаванням ефірних олій, цукру, меду, деяких вин, лікерів. Відрізняються кисло-солодким смаком, ароматом прянощів. Перед споживанням рекомендують розбавляти їх чаєм, мінеральною або газованою водою. Асортимент пуншів представлений такими назвами: Айвовий, Апельсиновий, Винний, Вишневий, Малиновий, Сливовий, Яблучний, Коньячний та ін.

Десертні напої містять 12—16% об. спирту і 14—30 г/100 см³ цукру. Готують їх із спиртованих соків. Це Жовте листя (айвовий, аличевий, яблучний), Літній десерт (сливовий, яблучний, вишневий, з чорної смородини і айвовий), соку яблучного, морсу кураги і настою апельсинової кірки (Золотистий), спиртового настою мандаринової кірки (Освіжаючий).

Коктейль містить 20—40% об. спирту, з масовою концентрацією цукру 0—24 г/100 см³. Його перед вживанням розводять безалкогольними напоями, фруктовими соками, мінеральною водою з додаванням льоду. Котейль Діско готується з лікерів: Кавовий, Ванільний, Старий Арбат і настойки гіркої Кубанської. Перед вживанням рекомендують змішати однакові частини коктейлю і мінеральної води, додати 2-3 частини лимону або апельсину і 2-3 грудки льоду.

Ром — це міцний алкогольний напій, який одержують зброджуванням продуктів переробки цукрової тростини (меляси та ін.), з наступною перегонкою бражки і витриманням спирту в нових 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. В дубових бочках ромовий спирт збагачується дубильними, барвними і ароматичними речовинами. 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-Жирара, 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. Кращі сорти рому виробляють на Ямаїці. Міцність рому в основному 40—45% об.

Віскі одержують перегонкою збродженого житнього, кукурудзяного або ячмінного суслу, з наступним витриманням спирту-сирцю в дубових обвуглених всередині бочках. Процеси дозрівання віскі близькі до старіння рому, вони поліпшують смак, аромат і колір напою. Перед випуском віскі доводять до міцності 45% об. дистильованою водою, за необхідності підфарбовують колером і фільтрують. Готовий напій має світло-коричневий колір, специфічний аромат, трохи пекучий смак. Використовують віскі в натуральному і розбавленому виді з газованою водою.

Оцінюють ром і віскі за 10-ти бальною шкалою, аналогічно лікери-горілчанам виробам.

Джин — це гірка настойка міцністю від 40 до 45%, виготовлена із морсу на ягодах ялівцю.

5.2. Світовий ринок алкогольних напоїв

В 1994—1997 рр. щорічний обсяг світової роздрібною реалізації алкогольних напоїв складан близько 7,8—7,9 млрд л, а їх вартість визначалась приблизно у 82 млрд дол. Згідно прогнозу, світова роздрібна реалізація алкогольних напоїв у 1997—2001 рр. може зрости, за об'ємом на 5,9%, а за вартістю — на 6,7%. За об'ємом роздрібною реалізації у 1997 р. на першому місці фірма Jim Beam Brands Worldwide Inc. — 55,3 млн ящ. по 9 л віскі Бурбон Aquardiente, на другому ВАО "Союзплодімпорт" — 55 млн ящ. по 9 л горілки Столична. В числі провідних фірм сумарної реалізації міцних алкогольних напоїв виділяють: UDV (Diageo 19,5%), The Seagram Co Ltd (8,7%), Allied Domecq (7,5%), ВАС "Союзплодімпорт" (7,2%), Pernod Ricard (4,2%). Серед 100 марок міцних алкогольних напоїв у 1997 р. провідне місце займало віскі (34,3%), з них: шотландське — 60,5%, Бурбон — 12,8%, канадське — 10,1%, японське — 8,3%. Частка білих спиртних напоїв складала 30,5%, з них: горілка — 60,0%, джин — 16,4%, ром — 15,9%.

Спеціальні алкогольні напої (23,4%) представлені бренді (46,3%), коньяком (34,1%) та іншими видами бренді (12,2%).

Якість лікери-горілчаних виробів

Кожний вид лікери-горілчаних виробів повинен мати відповідний колір, смак і аромат, а також певні хімічні показники.

Органолептичну оцінку лікери-горілчаних виробів здійснюють за 10-бальною системою, у відповідності з якою вищий бал для смаку — 4, для запаху — 4, кольору — 2. Мінімальна кількість балів складає: для бальзамів — 9,2; для лікерів, кремів, наливок, пуншів, настоїв солодких, напівсолодких і гірких, десертних напоїв і аперитивів — 9,2; для настоїв гірких слабоградусних — 8,8 бала.

З фізико-хімічних показників нормується міцність, масова концентрація загального екстракту, цукру і кислот у перерахунку на лимонну.

Пакування, маркування і зберігання горілки і лікєро-горілчаних виробів

Горілку і лікєро-горілчані вироби розливають переважно у пляшки із знебарвленого, напівбілого, а часом і зеленого скла місткістю 0,25; 0,5; 0,75 л, а горілку — і в 1 л. Стандартом передбачені також пляшки іншої місткості, деякі види керамічного і фарфорового посуду.

Для закупорювання використовують пробки коркові, поліетиленові, пластмасові і алюмінієві ковпачки з внутрішньою прокладкою з пластмаси або картону, покритого целофаном. На алюмінієвих ковпачках скорочено вказують назву заводу-виробника.

На пляшку з напоєм наклеюють етикетку, на якій наведено інформацію про назву підприємства, назву виробів, міцність в об. %, вміст цукру в %, місткість пляшки в л, номер стандарту на продукцію, на зворотньому боці етикетки дату розливу і номер бригади, що здійснювала його.

Закупорені пляшки укладають у багатооборотні дощані, полімерні ящики, або ящики з гофрованого картону. Всередину кожного ящика з гофрованого картону вкладають пакувальний лист з позначенням назви виробів, кількості пляшок і їх місткості, дати пакування і прізвища або номера укладача.

Зберігати лікєро-горілчані вироби слід у приміщеннях з температурою від 10 до 20°С і відповідною вологістю повітря не вище 85 %. Забарвлені вироби небажано тримати під прямими сонячними променями.

В цих умовах строки зберігання складають: горілки — 12 м-ців; горілки особливої — 6 м-ців; лікєрів міцних і кремів — 8 м-ців; лікєрів десертних, наливок і пуншів — 6 м-ців; настоек гірких, гірких слабоградусних і бальзамів — 6 м-ців; настоек солодких, напівсолодких, напівсолодких слабоградусних, коктейлю і аперитивів — 3 м-ці; напоїв десертних — 2 місяці.

5.3. Виноградні вина

Виноградні вина — це напої, одержані шляхом зброджування виноградного соку або соку з м'язгою з додаванням або без додавання спирту та інших компонентів, передбачених технологічною схемою.

Основними виноробними районами України є Крим, Закарпаття і південні області.

Виноградні вина характеризуються індивідуальним складом і відповідною харчовою та біологічною цінністю. Значну роль у формуванні смаку вина відіграють органічні кислоти, основними серед яких є винна і яблучна. При вмісті останньої більш як 2 г/л вино набуває різкого смаку. Кислий виннокислий калій кристалізується на стінках тари і разом з виннокислим кальцієм зумовлює "кристалічне" помутніння вин.

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.

У виноградних винах міститься незначна кількість вітамінів за винятком Р-активних сполук і 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. Більшість мінеральних речовин впливає на біохімічні процеси у вині, а також на обмін речовин в організмі людини. Важливе значення у формуванні споживних властивостей вин відіграють азотисті, ароматичні речовини і ферменти.

Проте надмірне споживання вина шкідливе для організму людини.

Класифікація і формування 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 вуглекислою 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 см³) 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 лікєрні. В них міститься відповідно спирту, % об. і цукру, г/100 см³: 14—20 і 0,2—11; 16—17 і 12—19; 12—17 і 20—30.

За забарвленням виділяють вина білі, рожеві і червоні, що враховують при формуванні їх типів.

Залежно від якості і строків витримки тихі вина бувають ординарними, марочними і колекційними. Ординарні вина реалізують з 1 січня наступного за урожаєм 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.

Столові вина

Столові вина — це найлегші натуральні вина, які містять 9—13% об. спирту і 0—5 г/100 см³ цукру, без яких-небудь додавань.

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 та ін. Червоні сухі столові вина характеризуються забарвленням рубіновим, з фіолетовим або червоним відтінками, терпкуватим смаком, характерним сортовим ароматом. Це Каберне, Оксамит України, Бордо, Ай-Даниль. Рожеві сухі столові вина мають від світло-рожевого до темно-рожевого забарвлення. В основному вони реалізуються як столові.

Напівсолодкі столові вина готують неповним зброджуванням високоцукристого сусла (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 при зберіганні. В реалізацію можуть надходити вина таких назв: Напівсолодке біле натуральне, Напівсолодке рожеве натуральне, Напівсолодке червоне натуральне та ін.

Кріплені вина

Кріплені вина одержують при неповному зброджуванні виноградного сусла, з додаванням спирту, а інколи і концентрованого виноградного соку. При виготовленні десертних вин спиртування проводять 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 при зберіганні.

Міцні вина бувають таких типів: міцне — біле, рожеве і червоне; портвейн — білий, рожевий і червоний; мадера, марсала і херес міцний.

Портвейни містять 17—29% об. спирту і 6—11 г/100 см³ цукру. Білі портвейни бувають від золотистого до темно-янтарного кольору і з фруктов-ягідним букетом. При виготовленні виноматеріалів для рожевих вин мезгу під час настоювання підігривають, щоб поліпшити якість вина, надати йому інтенсивнішого забарвлення. Марочні портвейни витримують 3 роки. Вони відрізняються помірною солодкістю, м'яким смаком, специфічним карамельним тоном і ароматом. В Криму виробляють такі їх види: Портвейн білий Південнобережний, Курож (із білих і червоних сортів винограду), Лівадія — кращий з червоних портвейнів, який одержують із сорту Каберне, Масандра — червоний портвейн.

Мадера — це своєрідний тип вина, який готують шляхом витримки виноматеріалів з відносно високим вмістом дубильних речовин при підвищеній температурі і доступі кисню. Для доведення вмісту дубильних речовин до 0,5—0,8 г/л сусло настоюють на меззі або проводять на ній бродіння. Мадеризація відбувається при температурі не нижче 25°C з таким розрахунком, щоб сума активних температур досягала $2500\text{—}2940^\circ \text{C}$. При витримці на сонячних майданчиках вино отримує цю суму температур за 3,5 роки, в сонячних закритих камерах — протягом 1,5 року, а в теплових камерах (мадерниках) — за 3 місяці. Внаслідок цього білі вина набувають золотистого, янтарного забарвлення, а червоні — цегляного з цибулевим відтінком. У вині підвищується концентрація дубильних речовин за рахунок екстрактивних речовин клепки, вміст летких речовин, накопичуються альдегіди і складні ефіри, проходять цукроамінні реакції і окислює дезамінування амінокислот. Кращі марки мадери виготовляють у Криму: Масандра, Коктебель, Мадера кримська. Вони характеризуються добре розвинутим букетом з ясно вираженими мадерними тонами і містять 19—20% об. спирту, 3—6 г/100 см³ цукру.

Херес відрізняється від інших типів вин тим, що його споживні властивості формуються внаслідок життєдіяльності хересних дріжджів, які здатні утворювати на поверхні вин у неповних бочках плівку (солеру). При цьому збіль-

шується вміст альдегідів, складних ефірів, ацеталей, діацетила та ін. Хересний тон зумовлений переважно альдегідами і діетилацеталем. Вино херес відрізняється 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 см³. В Молдавії готують марочний херес десертний Яловени, який має тонкий букет, м'який гармонійний смак, що нагадує горіх у шоколаді.

Десертні вина за вмістом цукру ділять на солодкі і лікерні.

Солодкі і лікерні десертні вина відрізняються за вмістом спирту і цукру, відповідно 16—17 і 12—19% об. спирту; 12—17 і 20—30 г/100 см³ цукру. До них відносять біле, рожеве і червоне десертні вина; мускат білий, рожевий, фіолетовий і чорний; токай, кагор; малагу. 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. Готове вино містить 16% об. спирту і 18% цукру.

Лікерні десертні вина відрізняються від солодких вин відповідних типів більшою екстрактивністю, густиною і маслянистістю.

Мускатні вина отримують із мускатних сортів винограду в стадії повної фізіологічної зрілості і легкого під'ялення, які містять від 26 до 33% цукру. При переробці винограду звертають увагу на збереження його ароматичних речовин. Найкращі мускати отримують на Південному березі Криму, де накопичується велика кількість цукру і ароматичних речовин. Солодкі мускати містять 16% об. спирту і 16—20 г/100 см³ цукру, зокрема мускат білий і рожевий Південнобережний, мускат рожевий Магарач. У десертних мускатах багато цукру (21—30 г/100 см³) і менше спирту (12—16% об.) Це — мускат білий Червоний камінь, Лівадія, мускат рожевий Десертний, мускат чорний Масандра.

Вина токайського типу виробляють із сортів винограду Фурмінт і Гарс Левелю (Липовина), які накопичили не менше 23% цукру. Для збагачення вітчизняних вин амінокислотами мезгу обробляють протеолітичними ферментами, а дозрівання проводять при помірному окисленні виноматеріалів. Найбільш відомі солодкі вина токайського типу Піно-Грі, Закарпатське; лікерні — Токай південнобережний, Токай Ай-Даніль. Вино Закарпатське золотисто-янтарного або темно-янтарного кольору має розвинутий букет токайського вина з відтінком скоринки житнього хліба. Смак у нього — ніжний, маслянистий. Вино містить 18 г/100 см³ цукру і 16,5% об. спирту.

Кагор відрізняється від інших вин густим темно-червоним забарвленням з гранатовим відтінком, високою екстрактивністю з помітною терпкістю. Особливістю виробництва кагору є підігрів свіжоотриманої мезги паром до $55\text{—}65^\circ \text{C}$. Внаслідок підігріву в сусло більше екстрагується барвників, проходять більш активно цукроамінні реакції і окислення. Дозрівання марочного кагору відбувається протягом трьох років. Кагор містить 16% об. спирту і 16—20 г/100 см³ цукру. Асортимент кагору: Південнобережний, Таврійський, Український, Чорний доктор, Чумай (Молдова).

Ароматизовані вина

Купажуванням виноматеріалу спиртом-ректифікатом, цукровим сиропом і настоєм трав, коріння яких мають сильний і приємний аромат, готують ароматизовані вина. В ароматичну суміш входить 20—40 компонентів, з яких близько 30% припадає на полин альпійський, що німецькою мовою означає “вермут”. Звідси походить тип вермута (білого, рожевого і червоного). Випускають вермут міцний (спирту — 16—18 % об., цукру — 6—10 г/100 см³) і десертний (спирту — 16% об., цукру — 16 г/100 см³). Вермут повинен мати м'який, приємний смак, з легкою гіркістю, вираженим ароматом різноманітних компонентів з переважанням полинного тону.

В Молдавії випускають марочні вермути: поліпшеної якості — Вермут Екстра, десертний — Букет Молдавії і міцний — Ранкова роса. Для їх виготовлення використовують знебарвлені активованим вугіллем виноматеріали. В букеті вина Букет Молдавії 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, освіжаючий смак з пікантною гірчинкою.

Ігристі вина

До ігристих вин відносять вина з надлишковим вмістом вуглекислоти, яка накопичується природним шляхом при вторинному бродінні 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.

Виготовлення шампанського резервуарним способом ведуть у герметично закритих металевих резервуарах (акротофорах) протягом 23—24 діб при температурі близько 15°С. Після досягнення стандартного вмісту цукру суміш охолоджують до 5°С, відстоюють 2 доби, фільтрують і розливають на автоматах у пляшки.

Майже всі заводи переобладнані для виробництва шампанського безперервним резервуарним способом. Завдяки цьому технологічний процес скорочується до трьох тижнів, а якість продукції близька до тої, що виробляється пляшковим способом.

Шампанське України ділиться на колекційне (при пляшковому способі виробництва) і звичайне. За вмістом цукру (в г/100 см³) випускають шампанське таких назв: брут — до 1; сухе — 3—3,5; напівсухе — 5—5,5; напівсолодке — 8—8,5; солодке — 10—10,5. У всіх видах шампанського повинно міститись 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.

Ігристі вина представлені білими, рожевими, червоними ігристими винами та ігристими мускатами. Виробляють їх за схемою приготування шампанського резервуарним способом. Це Цимлянське ігристе, Червоне ігристе,

Севастопольське. Ігристі вина містять 10—13% об. спирту і 0,3—12 г/100 см³ цукру. Випускають також Київське ігристе (рожеве). Строки зберігання ігристих вин при температурі (9—15)^oС 6 місяців.

Мускатні ігристі вина можуть бути легкими напівсолодкими (вміст цукру 5—8 г/100 см³) і солодкими десертного типу (9—12 г/100 см³ цукру). В Україні виробляють Мускат ігристий.

Шипучі вина

Шипучі або газовані вина одержують штучним насиченням вуглекислим газом освітлених вин. Внаслідок відсутності вторинного бродіння вуглекислота тільки розчиняється у вині і не вступає у фізико-хімічні взаємодії з його складовими частинами. При відкриванні пляшок вуглекислий газ виділяється недовго, інтенсивно, крупними пухирцями. У шипучих винах відчутна непримна гострота, властива газованим напоям.

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. Різносторонню оцінку вина дають тільки органолептично, тобто внаслідок його дегустації.

За прийнятою 10-ти бальною шкалою граничне число балів розподілене між такими показниками: прозорість — 0,5; колір — 0,5; смак — 5; букет — 3; типовість — 1 бал.

Основу дегустації вин становлять букет і смак. Необхідно відрізнити аромат від букета. Аромат вина формується за рахунок ароматичних речовин винограду, що перейшли у сусло, а потім і у вино, летких речовин бродіння. Під час витримки аромат зазнає значних змін, доповнень, він облагороджується і називається букетом вина. Букет може бути розвиненим, тонким, яскравим, складним.

Для дегустації вина смакові відчуття мають вирішальне значення. Смаком оцінюються 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 виділяється, вино оцінюється як негармонійне. Високий вміст дубильних речовин обумовлює зв'язуючий, терпкий смак вина. При оцінці екстрактивності дегустатор відмічає вина повні, екстрактивні, важкі. Смак повних вин повинен бути бархатистим, маслянистим.

Важливе значення надається встановленню типовості, тобто відповідності дегустаційного зразка до уявного, відповідного типу.

За результатами дегустаційної оцінки в реалізацію допускаються вина ординарні, які набрали не менше 7 і марочні — 8 балів.

Гарантійні строки зберігання вин установлюють від дня їх розливу, міс.; столові ординарні — 3; кріплені ординарні, столові марочні — 4; кріплені марочні — 5; столові контрольованих назв за походженням — 6; кріплені контрольованих назв за походженням — 12 місяців.

Хвороби, вади і недоліки вин

Хвороби вин спричинені розвитком у них мікроорганізмів і виражені глибокими змінами складу цих напоїв.

Аеробні мікроорганізми частіш за все зумовлюють цвіль вина (винна плісень) і оцтове скисання. Зберігання вина при температурі нижче 16°С без доступу повітря дозволяє запобігти цим захворюванням.

Анаеробні мікроорганізми викликають молочнокисле, маннітне, пропіоновокисле бродіння, ожиріння, мишачий присмак. При молочнокислому бродінні вино набуває запаху квашеної капусти і щиплючий смак, а при маннітному — неприємного запаху фруктів, які заражені плодовою гниллю, стає каламутним. Поєднання цих двох видів бродіння з розвитком дріжджеподібної плісени зумовлює мишачий присмак. Ожиріння зустрічається у білих молодих низько-кислих і низькоспиртуозних винах. Його характерною ознакою є збільшення їх в'язкості. Названі захворювання можна вилікувати тільки на початкових стадіях їх розвитку з допомогою термічної обробки, сульфитації, фільтрації тощо.

Вади вин виникають внаслідок порушення технологічних процесів або використання недоброякісної сировини. До них відносять кассові помутніння: залізний (чорний і голубий) кас, який виникає при підвищеному вмісті у вині окисного заліза; білий кас — посизіння вина через випадання в осад фосфорнокислого заліза; мідний кас — утворюється осад колоїдної сірчистої міді бурокоричневого кольору; оксидазний кас (побуріння вин) появляється під впливом ендоксидази на дубильні речовини і барвники.

Сірководневий запах характерний для молодих вин, що містять вільну сірку, яка під час бродіння відновлюється у сірководень. Вина можуть мати небажані присмаки: гребеневий, дріжджевий, пліснявий, нечистої бочкотари та ін.

Недоліки вин розділяються 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. В торгівлі зустрічаються вина каламутні, з випаданням винного каменю, білків і барвників.

5.4. Світове виробництво вина

Виробництво винограду і вина зосереджено в країнах з помірним і субтропічним кліматом. На 12 таких країн припадає близько 70% збору винограду і 90% випуску вина. В 1996 р. світове виробництво вина склало 272,5 млн гкл, з яких 75,2% припадало на країни ЄС. Найбільшу частку у світовому виробництві вина займають: Франція — 21,9%, Італія — 21,5%, Іспанія — 12%, США — 6,8%, Аргентина — 4,6%, ПАР — 3,7% і Португалія — 3,5%.

5.5. Коньяки

Коньяк — це міцний алкогольний напій із своєрідним букетом і смаком, приготовлений шляхом тривалої видержки коньячного спирту в дубових бочках. Коньячний спирт одержують перегонкою молодих виноградних вин.

Формування споживних властивостей коньяку відбувається на стадіях приготування коньячних виноматеріалів, одержання і видержки коньячних спиртів у дубових бочках, купажування видержаних коньячних спиртів, їх обробки і розливу.

Коньячні виноматеріали повинні містити 8—12% об. спирту і не менше 4,5 г/дм³ титрованих кислот, які сприяють утворенню складних ефірів при перегонці. Вина повинні бути з низькою екстрактивністю, без специфічного сильно вираженого аромату і інтенсивного забарвлення.

Внаслідок перегонки відділяють головні і хвостові фракції, а для приготування коньяку використовують середній або основний перегон міцністю 62—70% об. В ньому стараються зберегти легкі домішки, які зумовлюють розвиток характерного коньячного смаку і аромату при видержці. Коньячний спирт містить домішок, мг/100 см³: легких кислот — до 80, альдегідів — до 50, складних ефірів — до 250, вищих спиртів — 180—600, фурфуролу — до 3, метилового спирту — до 0,15% об. Він являє собою безбарвну прозору рідину, яка має специфічний аромат і досить різкий смак.

Витримка спирту в дубових бочках або металевих емальованих резервуарах з дубовою клепкою при температурі 15—25°С протягом 3—5 років забезпечує коньяку відповідні споживні властивості. В перші два роки спирт сортують і кращий за смаком та ароматом направляють на тривалу видержку (5—10 років), а решту реалізують у більш молодому віці.

При тривалому зберіганні завдяки комплексним перетворенням смак спирту стає м'яким, букет — приємних тонів старого коньяку, колір — інтенсивно жовтий.

Купажування проводиться з метою одержання відповідної марки коньяку, для чого змішують коньячні спирти між собою і з коньячними матеріалами, дистильованою водою, цукровим сиропом, а для ординарних коньяків додають і колер.

Підготовлений коньяк для асиміляції складових частин і підвищення якості продукції обклеюють, знімають з клею, фільтрують і витримують від 3 (ординарні) до 6 місяців (марочні). Після цього коньяк фільтрують і розливають.

Класифікація і формування асортименту коньяків. Залежно від строків видержки (а відповідно і якості) коньяки ділять на ординарні, марочні і колекційні.

До ординарних відносять коньяки, які готують із коньячних спиртів, видержаних від 3 до 5 років. Вони випускаються трьо-, чотирьо- і п'ятизірковими з відповідним строком видержки і вмістом спирту 40, 41 і 42% об. З коньячних спиртів середнього віку від 3,5 до 4,5 років виробляють коньяки спеціальних назв: Десна, Білий аїст, Закарпатський та ін. Всі ординарні коньяки повинні містити 15 г/дм³ цукру, в перерахунку на інвертний.

Марочні коньяки готують з коньячних спиртів, які видержують 6 років і більше. Їх ділять на такі групи: коньяк видержаний KB — з коньячних спиртів середнього віку від 6 до 7 років (Коктебель, Тиса, Калараш, Молдова, Таврія), коньяк видержаний вищої якості KBVЯ — з коньячних спиртів середнього віку від 8 до 10 років (Карпати, Каховка, Дойна, Ністру), коньяк старий — КС —

з коньячних спиртів середнього віку до 10 років і вище (Ужгород, Одеса, Київ, Україна, Святковий). Міцність марочних коньяків відповідних груп передбачена технологічними інструкціями і складає від 40 до 42% об. для КВ, 40—45% — для КВВЯ і 40—57% об. — для КС.

До колекційних відносять марочні коньяки, які додатково видержані в дубових бочках не менше 3 років.

За органолептичними показниками коньяки повинні бути прозорими з блиском, без осаду і сторонніх включень; від золотистого до світло-коричневого кольору з золотистим відтінком; мати характерні для коньяку відповідного типу смак і букет, без стороннього присмаку і запаху.

Із фізико-хімічних показників обмежується масова частка метанолу — до 1 г/дм³; масова концентрація міді — до 5 і заліза — до 1 мг/дм³.

Розливають коньяки у пляшки місткістю 500, 700 і 750 см³, а марочні групи КС — 50 і 100 см³, а також у пляшки типу фляги місткістю 250 і 380 см³, фігурні пляшки і художньо оформлений посуд.

На кожну пляшку з коньяком наклеюють художньо оформлену етикетку з інформацією (крім загальних даних) про середній вік коньячних спиртів (для марочних коньяків), дату розливу (на зворотній стороні етикетки) для пляшок місткістю 250 см³ і вище. На пляшці з коньяком місткістю 250 см³ і вище повинна бути наклеєна художньо оформлена кольєретка з позначенням кількості зірочок або назв ординарних і марочних коньяків.

Упаковують пляшки з коньяком у різні типи ящиків і в художньо оформлені сувенірні коробки. При укладанні у відкриті дощані і полімерні ящики пляшки з коньяком обгортають папером або целофаном: марочні і колекційні повністю, ординарні — можна і пояском, а для перевезення в межах міста допускаються без загортання. Пляшки з колекційними коньяками упаковують у художньо оформлені сувенірні коробки, в які вкладають коротку анотацію з правилами зберігання і використання.

Зберігати коньяки слід у приміщеннях при температурі не нижче +5° С.

5.6. Слабоалкогольні напої

Слабоалкогольні напої — це в основному пиво, а також брага, медові напої; вони містять обмежену кількість спирту і мають тонізуючі властивості. Збільшення виробництва цих продуктів дозволяє знизити споживання міцних алкогольних напоїв.

Пиво

Пиво — слабоалкогольний пінистий напій, який містить значну кількість екстрактивних речовин (3—10%), обмежену спирту (1,5—7%), добре тамує спрагу, має приємну гіркість і своєрідний аромат. Воно легко засвоюється і поліпшує засвоєння їжі, але надмірне споживання пива призводить до різних захворювань.

Основною сировиною для виготовлення пива є ячмінь у вигляді солоду, несолоджені матеріали, хміль, пивні дріжджі і вода.

Ячмінь за складом екстрактивних речовин, їх придатністю до спиртового бродіння вважається найкращою злаковою культурою для виробництва пива. Кращим є дворядний ячмінь з достатньою крупністю, вирівняністю і пророщеністю 90—95%, який містить багато крохмалю (61—65%), помірну кількість білків (8—14%) і невелику плівку (до 10%). При пониженому вмісті крохмалю отримують слабоекстрактивне пиво, а підвищена частка плівок погіршує смак пива за рахунок гірких речовин, які знаходяться в оболонках. Ячмінь з низьким вмістом білка (до 8%) дає пиво з слабкою піною і пустим смаком.

Несолоджену сировину (ячмінне борошно, крупи ячмінну і кукурудзяну, пшеницю, сою та ін.) використовують для деяких видів пива з метою підвищення екстрактивності і надання йому відповідного смаку.

Хміль вважається одним з найбільш цінних видів сировини у пивоварінні. При цьому використовують хмельові шишки, що являють собою висушені жіночі незапліднені суцвіття. Найбільш важливою частиною хмельових шишок є лупулін, або хмельове борошно (12%), яке концентрується на внутрішній стороні луски.

Споживні властивості пива в основному залежать від вмісту в сухому хмелі гірких кислот і смол (10—26%), дубильних речовин (2—5%) і ефірних олій (0,2—1%).

Виробництво пива складається з кількох стадій: приготування солоду з ячменю, одержання сусла, зброджування пивного сусла, видержка пива, його фільтрування і розлив.

Асортимент пива поділяють залежно від рецептури і технології виготовлення на два типи: світлі і темні. Світлі види пива мають янтарний колір і хмільний смак, темні — коричневий колір і солодовий смак. Окремі види пива відрізняються за органолептичними показниками, масовою часткою сухих речовин у початковому суслі і спирту. У світлих видах пива ці показники повинні складати відповідно: Донецьке — 12 і 3; Львівське — 12 і 3,3; Київське світле — 14 і 4; Подвійне золоте — 15 і 4,2; Столичне — 19 і 7%. Для темних видів пива вони встановлені в таких розмірах: Бархатне — 12 і 2,5; Українське — 13 і 3,2; Мартівське — 14,5 і 3,8; Закарпатське — 16 і 4; Портер — 20 і 5%.

Окремі види пива відрізняються за смаком і ароматом. Так, для пива Донецького характерний м'який, хмільний смак, для Київського світлого — виражений хмільний смак із слабким винним присмаком, для Українського — трішки солодкуватий смак і ясновиражений солодовий аромат.

В останні роки асортимент світлих видів пива значно розширився і майже кожний пивзавод розробляє свій вид, хоч відомі і традиційні: Оболонь, Золотий колос, Слов'янське, Галицьке, Подільське, Переяславське, Янтарне та ін. Розроблено національні масові види пива: Українське світле та Українське спеціальне замість жигулівського спеціального, а також високоякісні види — Українське оригінальне і Українське золотисте, які виготовляють за технологією стійкого пива з терміном зберігання не менше 3 місяців.

За способом обробки пиво ділять на пастеризоване і непастеризоване.

Якість пива контролюють за органолептичними і фізико-хімічними показниками. Органолептичні властивості пива і відповідність його певному виду визначають за 25-бальною шкалою. Згідно з цією шкалою при відмінній оцінці пиво повинно отримати таку кількість балів у розрізі показників якості: прозорість — 3, колір — 3, смак — 5, хмільна гіркота — 5, аромат — 4, піноутвірність — 4, висота піни — 40 мм, піностійкість — 4 хв. Для задовільної оцінки приведені показники повинні складати відповідно: 1, 1, 3, 3, 2, 3 бали; 20 мм; 2 хв. Загальна кількість балів при оцінці “відмінно” — 22—25; “добре” — 19—21; “задовільно” — 13—18.

Відхилення в смаці і ароматі характерні для більшості видів пива. Різка гіркота може бути зумовлена продуктами автолізу дріжджів (тирозолом), перепаленим солодом, окисленими гіркими дубильними речовинами хмелю, підвищеним вмістом сірчанокислих і магнієвих солей у воді та ін.

Пиво може мати підвищену солодість, хлібний смак, надто кислий смак, підвальний, медовий, сонячний присмак, хлорний або фенольний запах. Сонячний або присмак меркаптану утворюється при дії на пиво світла, внаслідок чого розкладаються сірчисті сполуки. Медовий присмак зумовлений забрудненням пивних дріжджів сарцинами, які виробляють діацетил.

Зберігати пиво слід у затемнених приміщеннях при температурі від 2 до 12°С. В цих умовах більшість видів пива можна зберігати 7—8 діб, Бархатне — 3, а Портер — 17 діб. Гарантійний строк зберігання пастеризованого пива, приготовленого з використанням стабілізаторів — 3 м-ці, без використання стабілізаторів — 1 м-ць з дня розливу.

При недотриманні умов зберігання під дією мікроорганізмів пиво піддається псуванню. Внаслідок цього погіршується його смак, аромат, появляється опалесценція, а потім і каламуть. Пиво часом піддається оцтово- і молочнокислому бродінню, які зумовлюють скисання пива.

Хлібний квас

Хлібний квас — це слабоалкогольний напій з вмістом до 1,2% спирту, продукт незакінченого молочнокислого і спиртового бродіння суслу. Сировиною для його виготовлення служать житнє борошно, житній і ячмінний солод, цукор, колер, вода, дріжджі, а також напівфабрикати у вигляді сухого хлібного квасу і квасних хлібців. Квасні хлібці випікають із житнього борошна, житнього і ячмінного солоду при температурі 170°С протягом 6—8 год, а сухий хлібний квас — із розмелених висушених хлібців.

Виробляють квас хлібний і напої з хлібної сировини: Ароматний, Медовий, Монастирський, Московський, Здоров'я, Осінь. Напої не містять етилового спирту.

Квас повинен бути коричневого кольору, допускається невеликий осад із дріжджів і хлібних припасів. Смак хлібного квасу має бути приємним, освіжаючим, кисло-солодким.

Зберігають квас і напої з хлібної сировини у затемнених приміщеннях при температурі від 2 до 12°С.

5.7. Безалкогольні напої

Безалкогольні напої використовують в основному для тамування спраги. Вони характеризуються приємним смаком завдяки вмісту цукру та інших екстрактивних речовин, які потрапляють із соками, екстрактами, морсами тощо. В їх складі містяться мінеральні речовини, вуглекислота, органічні кислоти, барвники і ароматичні речовини. Таким чином безалкогольні напої мають корисні властивості, регулюючи в організмі водний режим і обмін речовин. Водночас багато напоїв містять значну кількість цукру, що суттєво підвищує енергетичний баланс людей, особливо схильних до повноти. Тому значна увага приділяється напоям з пониженою енергетичною цінністю, тонізуючим, спеціального призначення, збагаченим біологічно активними речовинами та іншими цінними компонентами.

Мінеральні води

До мінеральних відносять води, які містять у розчиненому стані більше 1 г/дм³ мінеральних солей або не менше 0,25 г/л газоподібних продуктів. В балансі споживання переважають природні мінеральні води, хоч можна готувати і штучні розчиненням у питній воді відповідних мінеральних солей.

Природні мінеральні води являють собою підземний водний розчин фізіологічно активних солей і деяких газів (вуглекислоти, сірководню та ін.).

Залежно від складу і дії на організм людини природні мінеральні води ділять на столові, лікувально-столові і лікувальні. До природних столових належать води, мінералізація яких менше 1 г/дм³ і в складі яких не містяться мікрокомпоненти, що мають лікувальну дію.

Природні мінеральні води із загальною мінералізацією 1—10 г/дм³, а також води з мінералізацією нижче 1 г/дм³, які містять відповідні біологічно активні компоненти, відносять до лікувально-столових. Мінімальна частка біологічно активних компонентів повинна складати, мг/дм³: заліза — 10, миш'яку — 0,7, ортоборної кислоти — 35, метакремнієвої кислоти — 50, бром — 25, йоду — 5, органічних кислот (у перерахунку на вуглець) — 8—30.

Води із загальною мінералізацією 10—15 г/дм³ відносять до лікувальних. Виражену лікувальну дію мають також води з мінералізацією нижче 10 г/дм³ при наявності в їх складі підвищеної кількості біологічно активних мікрокомпонентів (миш'як, йод, бром та ін.).

Мінеральні води ділять на 44 групи, з яких можна виділити гідрокарбонатні натрієві, гідрокарбонатні кальцієві, гідрокарбонатні складного катіонного складу; гідрокарбонатно-сульфатні; гідрокарбонатно-хлоридно-кальцієві, сульфатні кальцієві, хлоридно-сульфатні, сульфатно-хлоридні; сульфатно-гідрокарбонатно-хлоридні, хлоридно-гідрокарбонатні, хлоридні натрієві, хлоридні кальцієво-натрієві.

В Україні розлив мінеральних вод переважно здійснюють підприємства потужністю до 30 млн пляшок на рік. Найбільшими такими підприємствами є заводи Миргородський і Бермінводи, цех розливу при заводі Оболонь у Києві, заводи Поляна квасова, Свалява і Луги. Середню потужність (30—50 млн пляшок на рік) мають заводи Добропольський, Сакський і Куяльник.

Підприємства Донецько-Придніпровського району розливають переважно хлоридні натрієві, хлоридно-сульфатні (сульфатно-хлоридні) натрієві і складного катіонного складу маломінералізовані води. Гідрокарбонатні складного катіонного складу води — Березівська і Харківська № 1 — розливаються в Харківській області.

Вуглекислі гідрокарбонатні натрієві, борні лікувальні води Поляна Квасова і Поляна Купіль характеризуються широким спектром лікувальної дії. Вони використовуються для лікування захворювань органів травлення, при порушенні обміну речовин і для лікування верхніх дихальних шляхів. Підприємства Лужанського заводу управління розливають також вуглекислі гідрокарбонатні натрієві води Лужанська № 1 і № 2, Свалява. Добрі смакові властивості характерні для вуглекислих гідрокарбонатних лікувально-столових вод Неліпінська, Плосківська (завод Закарпатської ОСС).

На Прикарпатті розливають природні столові води Городенківська, Роксолана, Галичанка, Косівська, Снятинська, Буркут, Олеська, а також столово-лікувальні Золочівська, Солуки (завод Львівської ОСС), Трускавецька. На півдні розливають лікувально-столові води Снігурівська (Миколаївська обл.), Куяльник (Одеська обл.), Кримська, Феодосійська і Айвазовська (Крим).

З Грузії завозять гідрокарбонатну натрієву воду Боржомі.

Мінеральна вода перед розливом піддається фільтруванню, обробці ультрафіолетовими променями, охолодженню і насиченню вуглекислим газом.

Зберігають мінеральну воду в затемнених приміщеннях при температурі від 5 до 20°C протягом одного року, залізисті мінеральні води — 4 м-ці, “Збручанську”, “Новозбручанську”, “Перлину Поділля”, “Товтри”, “Скло” — 6 місяців від дня розливу.

Фруктово-ягідні негазовані безалкогольні напої

До цих напоїв відносять фруктово-ягідні соки, сиропи, екстракти і морси, які виробляють як напівфабрикати для безалкогольного виробництва і готові продукти для реалізації населенню.

Фруктово-ягідні соки і сиропи розглянуті в розділі “Фруктоовочеві товари”.

Екстракти фруктово-ягідні являють собою згущені, концентровані і освітлені фруктово-ягідні соки. Уварювання їх проводять у вакуум-апаратах з метою максимального збереження цінних компонентів.

Більшість екстрактів містять 57% сухих речовин, виноградний — 62, журавлиний — 54,9, обліпиховий і чорносмородиновий — 44%. Для екстрактів (крім виноградного) характерна висока кислотність.

Залежно від якості екстракти випускають вищим і першим сортом. У 1-му сорті випускаються слабкіше виражені смак і запах, темніший колір, у два рази більше осаду (1%).

Для визначення органолептичних показників екстрактів передбачене 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.

Зберігають екстракти при температурі 0—20°C і відносній вологості повітря не вище 75%. В таких умовах строк зберігання екстрактів в алюмінієвих тубах і бочках складає 1 рік, а в тарі інших видів — 1,5 року.

Морси — це негазовані напої, які отримують купажуванням зброджених і освітлених соків журавлини і брусниці з цукровим сиропом, харчовими кислотами, барвниками і питною водою. Для реалізації морси розливають у бочки і автоцистерни. Ці напої повинні мати натуральний колір, смак і аромат, властиві ягодам журавлини або брусниці, містити 3,5—4,4% сухих речовин.

Зберігати морси слід при температурі від 2 до 12°C в добре провітрюваних приміщеннях.

Газовані безалкогольні напої

Газовані напої одержують штучним насиченням вуглекислотою питної води до концентрації 0,3—0,6%, а також з додаванням соків, сиропів, настоїв, харчових кислот, барвників, есенцій та ін.

До газованих безалкогольних напоїв відносять газовану воду з додаванням сиропів, яку реалізують через сатураторну мережу; газовані напої в пляшках і сухі концентрати напоїв.

Газовану воду отримують подаванням у сатуратор охолодженої до 4°C води і вуглекислого газу близько 0,4% маси, доводячи тиск до 2 атм. Зміна концентрації вуглекислоти погіршує смакові властивості газованої води, а додаткове використання сиропу формує відповідний смак і аромат.

Газовані безалкогольні напої в пляшках ділять на 6 груп: на натуральній сировині, на синтетичних есенціях, тонізуючі, вітамінізовані, для діабетиків, профілактичні.

Напої, приготовлені на натуральній сировині (соках, екстрактах, настояках), можна поділити відповідно до використаних поліпшувачів. З додаванням соків готують напої Вишневий, Грушевий, Полуничний, Малиновий, Ожиновий, Осінній (яблучний і виноградний), Чорничний, Чорноморський (айва) та ін. Вони містять від 7,2 (Ожиновий, Чорничний) до 12% сухих речовин. Значна частина напоїв готується з використанням настоїв лікарсько-технічної сировини: Веснянка (аір), Ялинка (полин лимонний, чай, хміль), Іскристий (м'ята). На ароматичних композиціях рослинної сировини із стійкістю 30 днів випускають напої Південна ніч, Світлячок, Весняний. На суміші виноградного вина і лимона готують напій Освіжаючий.

Напої на синтетичних есенціях виробляють на основі цукрового сиропу з додаванням харчових кислот, барвників та інших поліпшувачів. Асортимент цих напоїв досить вузький: Вишневий, Малиновий, Яблучний, Чорносмородиновий, Літо (апелсинова есенція).

Напої тонізуючі мають у своєму складі різні настої і екстракти завдяки яким знімається втома і нормалізуються фізіологічні процеси. Для напою Степовий використовують настій зеленого волоського горіха, звіробою, деревію, солодкового кореня, апельсина, чаполочі пахучої, стеркулії платанолістої. Напій Степовий аромат виробляють на основі суміші настоїв чебрецю, маслини вузьколистої, липового цвіту, які пом'якшуються лимонним настоєм. Для напою Цикоринка використовують настої цикорію в суміші з лимонною,

кавовою і ромовою есенціями. В напої Променистий тонізуюча дія зумовлена вмістом фітоекдизонів (екдистерону та інокостерону) левзеї та ефірної олії деревію, звіробою, фенхелю і шавлії. Вони виявляють профілактичний вплив на центральну нервову систему при фізичній і розумовій перевтомі, загальній слабкості, зниженій працездатності. Випускають також напої Кока-кола, Спрайт, Фанта, Тонік-1 і Тонік-2, Кавовий, Горіховий, Ранок, Киянка та ін.

Напої вітамінізовані характеризуються підвищеною біологічною цінністю завдяки використанню аскорбінової кислоти, високовітамінних екстрактів і настоїв (чорносмородинового, лимонного, чорноплідногоробинного та ін.). Напій Червона шапочка готується на пастеризованому виноградному соці з додаванням аскорбінової і сорбінової кислот, напій Яблуко відрізняється тільки використаним яблучним соком. Напій Аметист включає сік горобини звичайної, настій шавлії, а також аскорбінову кислоту і мікроелементи, напій Либідь — сік чорноплідної горобини і чорної смородини в суміші з настоєм китайського лимонника, а замість цукру використовують глюкозу.

Напої для діабетиків випускають на сорбіті (Апельсиновий, Вишневий, Лимонний, Цитрусовий), із застосуванням цукрозамінника Сукролайт-112 (Буратіно, Лимонад, Апельсин). Вони характеризуються низькою енергетичною цінністю.

Профілактичні напої в основному мають цільове призначення. Напій Відродження готується з сукцинатом натрію, він має радіопротекторні властивості. Напій Мальвіт справляє загальнозміцнюючий 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. Біологічно активні речовини плодів глоду, кореня валеріани, трави м'яти, що містяться у напої Глідок, зміцнюють серцево-судинну систему, поліпшують роботу серцевого м'яза, зменшують напругу, роздратованість. Екстрактивні речовини квітів ромашки і пижма, трави полину, м'яти, материнки і звіробою, які містяться у напої Ромашка поліпшують травлення, нормалізують діяльність підшлункової залози. Перспективним вважається використання ароматичних композицій рослинної сировини на основі CO₂ екстрактів.

Сухі концентрати напоїв бувають нешипучі і шипучі. Сухі нешипучі концентрати готують із суміші цукру-піску, екстрактів, харчових кислот, барвників та есенцій, які випускають у вигляді порошку або таблеток з такими назвами: Вишневий, Яблучний, Чорносмородиновий.

Сухі шипучі напої містять цукор-пісок, кислоту винну харчову, натрій двовуглекислий, есенції і бувають таких назв: Крем-сода, Лимонад, Лимонний. В основному їх фасують масою нетто по 20 г в таблетках або порошком. При розчиненні одного порошку в 200 см³ води відбувається значне виділення газу, рідина прозора, без осаду і сторонніх включень, жовтого кольору.

Якість газованих безалкогольних напоїв визначають за відповідністю вимогам стандарту зовнішнього вигляду, кольору, смаку і аромату. Крім того, використовують 100-балову систему, згідно з якою при відмінній оцінці виділяють на прозорість 15 балів, смак і аромат — 47—50 і насиченість вуглекислим газом — 34—35 балів. При задовільній оцінці напій повинен набрати відповідно 13, 43—44 і 29—31 бал. Із фізико-хімічних показників визна-

чають масову частку сухих речовин, загальну кислотність (для більшості видів 2—2,5 см³, 1 моль розчину лугу на 100 см³ напою), масову частку розчиненої вуглекислоти (не менше 0,4%) і масову частку інвертного цукру (не більше 55% від загального вмісту цукру в напоях).

Напої безалкогольні газовані випускають в скляних пляшках місткістю 0,33 і 0,5 дм³ і пластикових — 0,5, 1, 1,5 і 3 дм³ герметично закупорених. На етикетках зазначають температуру і строки зберігання, а для напоїв, виготовлених з додаванням консервантів, ставлять напис "З консервантом".

Зберігають напої у вентилятованих приміщеннях при температурі не нижче 2°С і не вище 12°С. В цих умовах строки зберігання більшості напоїв — 7—8 днів, газованих з консервантом — 30 днів, сухих напоїв у вигляді порошку — 6 м-ців, у вигляді таблеток — 1 рік.

5.8. Чай, кава, кавові напої



Рис. 5.1. Гілка чайного куща

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.

Чай виготовляють з молодих верхівкових пагонів (флешей) вічнозеленої чайної рослини. Основними виробниками є Індія, Китай, Шрі Ланка, Японія, Індонезія, Грузія. Створення торгового асортименту чаю в Україні здійснює спеціалізована фабрика в Одесі.

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 фабрики. Високоякісний чай одержують з нижніх і однорідних флешей, які складаються з нерозвиненої бруньки і з двох-трьох листків, а також з глушки — одно- або дволисточкових пагонів без бруньки. Остаточне формування чаю відбувається внаслідок біохімічних перетворень, що відбуваються у чайному листі під час відповідних технологічних операцій виробництва чаю.

Хімічний склад чаю представлений різноманітними органічними і неорганічними сполуками, які зумовлюють його якість і споживну цінність. Найважливішими з них є екстрактивні речовини, до яких відносять таніди або дубильні речовини, цукри, кофеїн, пектин та інші розчинні у воді компоненти. Частка їх у готовому чорному байховому чаї складає 36,2—43,1%.

Дубильні речовини, або чайний танін, вважають однією з найбільш цінних складових частин чаю. Вони зумовлюють не тільки органолептичні властивості,



Рис. 5.2. Молодий пагін чайного куща (флеша)

але і біологічну цінність продукту. В залежності від ступеня окислення дубильних речовин відчувається відповідна терпкість чаю, а разом з амінокислотами вони формують характерний аромат. Таніни зміцнюють стінки кровоносних капілярів, сприяють збереженню їх еластичності і проникності; проявляють певну бактеріостатичну і бактерицидну дію. Вміст таніну вищий в індійському і цейлонському чаї.

В чайному листі накопичується від 2 до 4% сухої маси алколоїду кофеїну ($C_8H_{10}N_4O_2$), а також обмежена кількість теоброміну, теофіліну та інших метильованих похідних пурину. 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 при надмірному споживанні чаю. Частина кофеїну чаю знаходиться у зв'язаному стані, і тому він діє на організм м'якше, ніж кофеїн кави.

Аромат чаю зумовлений складною сумішшю летких речовин, яку називають чайним ефірним маслом. У чистому вигляді воно збуджує дію на організм. При звичайних умовах ефірне масло легко окислюється і тому перевагу надають герметичній упаковці чаю.

Барвниками чорного чаю вважають продукти ферментативного окислення катехінів — теафлавіни, які надають настою яскравості і золотисто-жовтого тону.

Поліфенольним сполукам властива Р-вітамінна активність. Частка Р-активних сполук у зеленому байховому чаї досягає 20%, а в чорному байховому — 10%. У готовому чаї міститься невелика кількість вітамінів С, тіаміну, рибофлавіну, нікотинової і пантотенової кислот. Більше вітамінів у зеленому байховому чаї.

Класифікація чаю

Виділяють фабричні сорти чаю, які одержують внаслідок первинної переробки чайного листа, і торговельні — продукти купажування фабричних сортів, їх фасування і пакування.

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 кирпичний (зелений); екстраговані чаї — у вигляді концентрованих рідких і сухих, швидкорозчинних (чорний і зелений). Для кожного типу характерна відповідна технологія приготування і відповідні біохімічні процеси.

Виробництво чорного байхового чаю складається з таких технологічних операцій: зав'ялювання чайних листків, скручування, ферментація, сушка, сортування.

У міжнародній торгівлі чай за родом листа має такі назви:

- листовий чай: Л-1 — О.Р.; Л-2 — Р; Л-3 — Р.С.
- дрібний чай — Д-1 — В.О.Р.; Д-2 — В.Р; Д-3 — В.Р.С.

Імпортний чорний байховий чай за якістю ділять на п'ять груп: високий; добрий середній; середній; нижчесередній; низький.

Фабричні чаї повинні містити не більше 7% вологи; кофеїну залежно від сорту від 2,8 до 1,8%, таніну — від 11 до 8%.

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, сушку, сухе сортування.

Зелений байховий чай дає напій світло-зеленого кольору із золотистим відтінком, вираженою терпкістю, з тонким ароматом, в якому поєднано запах свіжовисушеного сіна, зів'ялого сунічного листа і пелюстків троянд або цитрусових. Він характеризується вищою Р- і С-вітамінною активністю.

Жовтий чай одержують шляхом зав'ялювання або навіть висушування сировини в тіні чи на сонці, залежно від чого чай ділять на тінювий і сонячний. При цій технології ферментація проходить тільки при скручуванні, але значна частина хлорофілу руйнується.

Ароматизований чай отримують витримкою з ароматичними частинами рослин свіжоприготовленого, ще теплого чаю до однієї доби з наступним виділенням ароматизаторів. Використовують також ароматизацію чаю есенціями або його суміші з ароматичними рослинами. На основі чаю байхового чорного 1 сорту (85—90%) виробляють чай Елегію з додаванням кмину — 6% і листя м'яти — 4%; Ідеал — материнки і Чебрецю — по 6%; Еталон — звіробою — 15%.

Торгові сорти чорного і зеленого байхових чаїв (фасованих)

Байхові чаї одержують на чаєрозважувальних фабриках шляхом купажування фабричних сортів різного походження і якості (в межах одного типу) згідно із затвердженими рецептурами. Рецептури складають спеціалісти з дегустаційної оцінки чаю — тітестери.

Відповідно до діючого 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 (уборкою). Важливим показником якості чаю є масова частка водорозчинних екстрактивних речовин, яка повинна складати для Букета і вищого сорту не менше 35%, 1-го — 32, 2-го — 30 і 3-го 28%.

Чай зелений байховий ділять на такі самі сорти, як і чорний байховий. Мінімальна масова частка водорозчинних екстрактивних речовин для сортів Букет і вищий повинна складати не менше 35%, 1-го — 33, 2-го — 31 і 3-го — 30%.

В чаї не допускається пліснява, затхлість, кислуватість, а також жовтий чайний порошок, сторонні запахи, присмаки і домішки.

Пакування, маркування і зберігання чаю

Чай чорний і зелений байховий фасують у м'яку або напівжорстку упаковку масою нетто 25, 50, 75, 100, 125, 150, 200 і 250 г, в пакетики для разового заварювання масою нетто 2, 2,5 і 3 г, а також у художньо оформлені металеві, скляні, дерев'яні та інші чайниці і коробки масою нетто від 0,05 до 1,5 кг.

Пачки, коробки і чайниці з чаєм упаковують у ящики, які застеляють папером, або в них вкладають пакети-вкладиші для кращого збереження чаю.

Ящики з чаєм слід зберігати в сухих, чистих, добре провітрюваних приміщеннях, незаражених шкідниками, на дерев'яних стелажах з відстанню 10—15 см від підлоги і не менше 50 см від стін. В них допускається відносна вологість повітря не вище 70%. Не можна зберігати в одному приміщенні з чаєм продукти і товари, які швидко псується і мають сильний запах. В цих умовах строки зберігання фасованого байхового чаю грузинського, азербайджанського, красnodарського і купажованого з імпортом складають 12 міс., фасованого імпортного чаю чорного байхового — 18 міс., чаю чорного байхового при пакуванні його в ящики з мішками-вкладишами з поліетилен-терфталатної плівки — 2 роки.

Кава натуральна

Кава являє собою насіння (зерна) плодів вічнозеленого кавового дерева, багатого алкалоїдом кофеїном, ароматичними речовинами і хлорогеновою кислотою.

Кавове дерево налічує до 30 видів, з яких тільки три культивують у промислових масштабах: аравійська (арабіка), робуста і ліберійська. В насадженнях окремих країн переважають відповідні сорти. Наприклад, в Колумбії 2/3 насаджень займають покращені види арабіки, в Еквадорі — 50% робусти, в Індонезії — 90% робусти.

Плід кавового дерева зовнішнім виглядом нагадує крупноплідну вишню. В його соковитій і ніжній м'якоті буває переважно два зерна (рідше одне), 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.

Хімічний склад сирової кави. 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% — сахарозу, 5,5—10,9% — хлорогенову кислоту.

Завдяки кофеїну кава сприятливо діє на організм людини, тобто підвищує її загальний тонус і працездатність. Основна частка кофеїну в сирих зернах знаходиться в зв'язаному стані у вигляді кофеїн-хлорогеновокислого калію. Більше кофеїну (до 2,5%) містить низькосортний африканський вид робуста.

Дубильні речовини зумовлюють гіркість кавового напою. Кава сорту робуста містить на 2,3% більше фенольних сполук, ніж арабіка і тому має більш гіркий смак. Основою дубильних речовин є хлорогенова кислота, яка зумовлює своєрідний слабкокислий і злегка терпкий смак. Під час зберігання кількість поліфенольних сполук помітно знижується, що призводить до часткового пом'якшення гіркості і терпкості кави робуста. Серед мінерального складу переважає калій (30—50%).

Якість кави визначають за зовнішнім виглядом зерен (колір і форма), виглядом на розрізі (з віком зерна стають хрусткими і важко розрізуються), масою і кількістю зерен в 1 дм³; запахом кавових зерен, вмістом недоброякісних зерен, органічних і мінеральних домішок; смаком і ароматом смаженої кави.

Найчастіше зустрічаються такі вади кави: чорні зерна, зерна недорозвинуті, вишневого кольору, в оболонці, подрібнені, кислі, пошкоджені шкідниками, запліснявілі.

Формування споживних властивостей і асортименту смаженої кави.

Сирі зерна не мають приємного смаку і аромату, у них дуже в'яжучий смак, вони важко подрібнюються. Щоб усунути зазначені недоліки, зерна кави обсмажують при температурі 160—220°С до рівномірного коричневого забарвлення і появи сильного кавового аромату. При обсмажуванні кавові зерна збільшуються в об'ємі на 30—40% і втрачають масу на 13—21% внаслідок виділення води і деяких перетворень складових частин.

В процесі обсмажування помітно знижується частка розчинних речовин (з 29,5 до 23,5%) перш за все за рахунок цукрів, які карамелізуються і утворюють меланоїдини з амінокислотами. Хлорогенова і кавова кислоти разом з тригонелліном, продуктами карамелізації цукрів і дубильними речовинами зумовлюють гіркість і характерний смак напою.

Продукти взаємодії при термічній обробці формують характерний аромат кави. В складі ароматичних речовин з 400 сполук найбільшу частку займають оцтова кислота, фурфуроловий спирт, анетол, піридин, леткі кислоти, піразинові основи, ацетон, феноли, 5-метилфурфурол, фурфурол, ацетальдегід, метилетилацетальдегід, метилмеркаптан, фурфурол-меркаптан, метиловий спирт, мальтол і ацетилфуран.

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 в торговельну мережу.

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 та молоту без цикорію і з цикорієм випускають вищого і першого сортів.

Каву смажену вищого сорту в зернах виготовляють з натуральних кавових зерен вищого сорту одного із сортів: Індійський Плантейшн, Колумбійський Арабіка, Мексиканський Пріма-Вошд, Нікарагуанський Арабіка, Перуанський Арабіка-Лавадо та інших рівноцінних їм. Для кави молотої вищого сорту використовують суміш цих сортів.

Каву смажену вищого сорту молоту з додаванням цикорію виробляють з кавових зерен вищого (60%) і першого сорту (до 20%) та цикорію — не більше 20%. Вона відрізняється присмаком і запахом цикорію.

Каву смажену першого сорту в зернах і молоту виготовляють із таких сортів: Бразильський Сантос, В'єтнамський Арабіка, Ефіопський Джима, Індійський Арабіка Черрі, Індійський Робуста Черрі та інших, рівноцінних їм. Від кави вищого сорту вони відрізняються слабо вираженим ароматом.

Вологість кави при випуску не повинна перевищувати 4%, а протягом гарантійного строку зберігання — 7%. Масова частка екстрактивних речовин повинна складати для кави в зернах і молотої 20—30%, а молотої з додаванням цикорію 30—40% (у перерахунку на суху речовину). Мінімальна масова частка кофеїну передбачена відповідно 0,7 і 0,6%, гранична частка загальної золи 5 і 5,5%, а золи, нерозчинної в 10%-ній соляній кислоті — 0,1 і 0,3%.

Упаковують каву в паперові коробки, пакети, в тару з комбінованих матеріалів, жерстяні банки масою від 50 до 250 г. Кращою для кави вважається газонепроникна герметична упаковка під вакуумом і в атмосфері інертного газу. Коробки, пакети і банки з кавою складають у сухі, чисті ящики місткістю 25 кг.

Зберігати каву слід у добре вентильованих складах при відносній вологості повітря не вище 75%. При цьому слід дотримуватись товарного сусідства, особливо щодо продуктів з характерним ароматом. В цих умовах кава в зерні смажена, упакована в паперові пачки і чотирилишкові мішки, складені в ящики або тканинні мішки, може зберігатись до 3 м-ців, а в пачках із картону марки А або хромерзацу із внутрішнім полімерним покриттям з термозварюючих матеріалів і в пакетах з комбінованих термозварюючих полімерних матеріалів — 6 м-ців. В такій же упаковці кава молота (крім кави «по-турецьки») може зберігатись 5 м-ців, а в чотирилишкових паперових мішках, вкладених у тканинні мішки, і в пакетах з плівкових матеріалів, подвійних паперових пакетах і в комбінованих банках — 3 м-ці. Кава «по-турецьки» може зберігатись у металевих банках з вакуумом 2 місяці.

Кава розчинна

Кава розчинна являє собою висушений екстракт смаженої кави. За смаком і ароматом вона трохи поступається приготовленому напою із доброякісної кави смаженої в зернах або меленої, але має підвищену тонізуючу дію. У складі кави розчинної міститься, %: вологи — 4; кофеїну — не менше 2,8; тригонеліну — 4,5; цукрів — 12; декстрини — 5,8; золи — 10.

Процес виробництва кави складається з таких операцій: обсмажування очищених зерен кави при поступовому підвищенні температури від 100 до 220° С з зволоженням зерен до 6—7% в кінці обсмажування, подрібнення зерен на крупинки-гранули розміром 1,5—2 мм, водна екстракція гранульованої кави з підвищенням температури від 70 до 180° С і тиску до 15 атм. протягом 3—4 год до вмісту у розчині 28—30% сухих речовин; фільтрування екстракту для виділення смол і нерозчинних частин та його охолодження до 15—17° С; сушіння екстракту розпилюванням у камерах при температурі до 270° С, заповнених інертним газом; охолодження при температурі 20° С і відносній вологості повітря 40%.

Готовий продукт випускають у вигляді дрібнозернистого порошку коричневого кольору, із властивими натуральній каві смаком і ароматом. Вологість розчинної кави обмежена до 4 %, а за час гарантійного строку зберігання — до 6%, розчинність у воді має бути повною в гарячій воді за 30 с, а при 20° С — за 3 хв. Об'ємна маса розчинної кави складає 200—240 г/л.

Випускають каву фасованою у банки із білої жерсті і полімерні масою 50—200 г, в пакети з лакової алюмінієвої фольги, ламінованої поліетиленом, масою від 2,5 до 100 г.

Кавові напої

Кавові напої — порошкоподібні суміші з хлібних злаків (ячменю, вівса, пшениці, жита), цикорію, жолудів, каштанів, букових горіхів, плодів шипшини, ядер кісточкових плодів, какаоеллі та ін. За смаком вони нагадують каву, завдяки накопиченню ароматичних і смакових речовин в процесі обсмажування. При

обсмажуванні 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. Продукти карамелізації цукрів і глікозид інтибін надають смаженому цикорію гіркість, яка нагадує гіркість смажених кавових зерен. Ячмінь містить велику кількість екстрактивних речовин, а жолуді — дубильних (до 11%), які зумовлюють терпкість напоїв.

Сировину сортують, просіюють, очищують від сторонніх домішок і обсмажують при температурі 180—230° С протягом 25—60 хв, далі охолоджують до 35—50° С, розмелюють, просіюють і очищують від металодомішок. Відповідно до рецептури змішують складові компоненти і фасують у коробки або пачки масою нетто до 300 г.

Залежно від рецептури можна виділити 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%.

Всі кавові напої являють собою порошок-крупку темно-коричневого кольору, з смаком і запахом, властивим нормально обсмаженим продуктам, без сторонніх присмаків і запахів. Вологість кавових напоїв при випуску обмежена до 5%, а при зберіганні — 7%, зольність — до 5,5%.

Розчинні кавові напої готують із 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, Люкс, Літній, Марія, Бад'яорість та ін. Розчинні напої фасують у банки з білої жерсті масою нетто 100 г. Маркування включає дату виготовлення, термін зберігання (6 м-ців), спосіб приготування, умови зберігання, складники, вміст білків, вуглеводів і енергетичну цінність.

5.9. Світове виробництво і споживання кави

Світове виробництво кави в 1997/98 р. становило 6221 тис. т або збільшилося порівняно з 1992/93 р. майже на 530 тис. т. Найбільшими виробниками кави у 1997/98 р. були Бразилія (27%), Колумбія (10,9%), Індонезія (6,6%), Мексика (5,5%), В'єтнам (4,8%), Гватемала (4,1%), Ефіопія (3,9%), Уганда (3,9%), Кот-д'Івуар (3,7%) та Індія (3,6%). Питома вага їх у світовому експорті зеленої кави відповідно складала, %: 20,5; 12,6; 5,9; 6,1; 6,0; 5,1; 3,2; 5,1; 4,8; 3,7.

Основними споживачами зеленої кави є США (23,5%), Німеччина (13,5%), Японія (8,4%), Франція (7,2%), Італія (6,3%), а також Іспанія, Велика Британія, Канада, Голландія, Швеція і Польща. Вони споживають 3/4 світового виробництва кави.

Реекспортерами кави є багато країн світу, у тому числі Німеччина, Велика Британія та інші.

5.10. Прянощі

Прянощі — це смакові висушені частини рослин, які містять ефірні олії, алкалоїди і глюкозиди, мають сильний пряний аромат, часто різкий пекучий смак. Вони поліпшують засвоєння їжі, активізують обмін речовин, сприяють підвищенню захисних функцій організму, деякі відомі своїми бактерицидними і антиокислюючими властивостями.

Всі прянощі поділяють на класичні, які використовують з глибокої давнини, і в більшості країн світу, та місцеві, з яких виділяють пряні овочі і пряні трави.

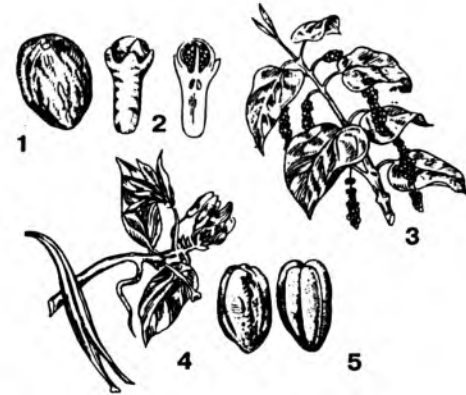


Рис. 5.3. Прянощі:

1 — мускатний горіх; 2 — гвоздика;
3 — перець; 4 — ваніль; 5 — кардамон

(хлібобулочних, майонезів, соусів та ін.). В реалізацію він надходить фасованим чи ваговим.

Найважливішою складовою частиною порошку з гірчиці сарептської і чорної є тіоглікозид синігрин, який при обробці гірчиці теплою водою внаслідок дії ферментів мирозину розкладається з утворенням пекучої алілгірчичної олії. Ця олія зумовлює гострий запах і пекучий смак готової гірчиці і її повинно міститись у 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 при розтиранні з водою; 2-го — жовтого забарвлення і може темніти. Вологість порошку допускається до 10%, а зольність — до 6%.

Харчову гірчицю готують з гірчиці сарептської і чорної (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% повареної солі. Фасують гірчицю у скляні банки місткістю 125 і 200 см³, а також у поліетиленові пакети — по 25 і 50 см³. Строки зберігання відповідних видів досягають при температурі 0—4°С — 60—90 діб, а при 4—20°С — 30—45 діб.

Мускатний горіх і мускатний цвіт одержують із плодів мускатного дерева, яке культивується переважно в Індонезії, Малайзії і на деяких островах. Плоди при повному дозріванні тріскаються і виділяють насіння, не повністю

Класичні прянощі поділяють залежно від того, яка частина рослин використовується в їжу на такі групи: насіння — гірчиця, мускатний цвіт; плоди — ваніль, перець (чорний, білий, духмяний, червоний), бадьян, кардамон; квіти і їх частини — гвоздика, шафран; листя — лавровий лист; кора — кориця; коріння (імбир, куркума, калган).

Гірчиця. Відомі такі види гірчиці: сиза (або сарептська), чорна і біла. 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

покрите тонкою м'ясистою оболонкою (аріллуосом) і твердою, дерев'янистою оболонкою (шкарлупою). З аріллуоса одержують прянощі під назвою мускатний цвіт, а з самого насіння — мускатний горіх. Протягом останніх років ціни на мускатний горіх коливались в межах 0,77—2,5 дол. за а.ф., а на мускатний цвіт — 1,5—3,84 дол. за а.ф.

Мускатний горіх може мати білий наліт від вимочування у вапняній воді (так запобігають його псуванню). Доброякісні плоди повинні мати овальну форму, покриті борозенками 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.

Мускатний горіх використовують при виготовленні ковбас, для страв, які поєднують рибу і м'ясо з овочами, грибами, тістом, для виготовлення кондитерських і хлібобулочних виробів, у лікero-горілчаному виробництві.

Ваніль — це плоди (стручки) виткої тропічної рослини, яка походить з Центральної Америки. Основними експортерами ванілі є Індонезія (600—700 т) і Мадагаскар (600—650 т).

Збирають плоди у недозрілому стані, піддають короткочасній тепловій обробці і залишають на ферментацію в темноті при 60°С до появи відповідного аромату і коричневого забарвлення. Потім стручки сушать кілька місяців. Під впливом тепла і фермента глікозидази глюкозид глюкованілін розкладається на глюкозу і ванілін (C₈H₈O₃), що кристалізується, у тому числі і на поверхні у вигляді білого нальоту. Ваніль використовують для приготування кондитерських виробів, солодких страв, морозива, сирків, лікero-горілчанних виробів.

Замінником ванілі є синтетичний ванілін, одержаний штучним шляхом з евгенолу, гваяколу і лігніну. У нього сильний ванільний запах і пекучий смак. Випускають його фасованим у герметичну тару, а також змішаним з цукровою пудрою (ванільний цукор) у співвідношенні 1:100 і фасованим по 10 г.

Перець вважається найбільш поширеним видом прянощів і широко використовується для виробництва м'ясних, рибних, овочевих і лікero-горілчанних виробів, а також у кулінарії. Розрізняють перець чорний, білий, духмяний і червоний.

Чорний перець — це висушені нестиглі плоди повзучої тропічної рослини. Виробництво перцю в Індії досягає 65 тис. т, Бразилії — 45—50, Індонезії — 43, Малайзії — 25, Таїланді — 18, В'єтнамі — 18, Шрі-Ланці — 3—5, Мадагаскарі — 3 тис. т.

Гострий і пекучий смак чорного перцю зумовлений накопиченням в ньому алкалоїду піперину (5—9%) і продукту його гідролізу — піперидину (0,3—0,6%), а аромат — ефірною олією (біля 2%).

Плоди чорного перцю повинні бути кулястої форми, із зморшкуватою поверхнею, діаметром 3—5 мм; колір чорний, матовий, з коричневим відтінком; смак 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%, плодоніжок до 3%.

Білий перець — це висушені і звільнені від навколоплідника зрілі плоди тієї самої рослини, від якої отримують чорний перець. Він не має такого пекучого смаку і різко вираженого аромату, як чорний. Використовується для виробництва ковбасних виробів переважно вищого сорту і в кулінарії.

Духмяний перець — це нестигли висушені плоди тропічного дерева родини миртових, поширеного на Ямаїці та інших островах Карибського басейну. Зовнішнім виглядом він відрізняється від чорного перцю більшим розміром (3—8 мм), темно-коричневим кольором, шорсткою поверхнею, поєднанням аромату гвоздики, чорного перцю, мускатного горіха і кориці. Ціниться духмяний перець завдяки ефірній олії (3—4%), до складу якої входить переважно евгенол (60—80%) і близькі до нього феноли. Використовується для виробництва ковбас, консервів, приготування м'ясних, рибних, овочевих страв, соусів, для соління, маринування тощо.

Червоний молотий перець випускають пекучим, середньопекучим і слабопекучим (солонким). Смак перцю зумовлений вмістом алкалоїду капсаїцину (0,02—1%). Попит на перець визначається його забарвленням і вмістом капсаїцину. Вологість обмежується до 10%, зольність — до 9%. Не допускається в реалізацію перець зволожений, пліснявий, зі сторонніми домішками і заражений шкідниками. Використовується для м'ясних і овочевих страв.

Кардамон — це незрілі плоди вічнозеленої трав'янистої рослини, яка поширена в Індії і Шрі-Ланці. Насіння в плодах (коробочках) має світло-коричневе забарвлення, пекучо-гірке на смак з сильним ароматом і містить 2—8% ефірних олій. Використовується для виробництва хлібобулочних, борошняних кондитерських, ковбасних і лікero-горілочаних виробів, маринадів і в кулінарії.

Гвоздика — це бланшовані і висушені на сонці нерозпуклі бруньки вічнозеленого дерева, яке культивується в Індонезії, Бразилії, Танзанії, Шрі-Ланці, на Мадагаскарі. В головці гвоздики накопичено багато ефірної олії (16—20%), а в стеблі — 5—6%. Ефірна олія включає евгенол (78—90%), у якого пекучий смак і пряний гвоздичний аромат. Свіжа і доброякісна гвоздика тоне у воді або плаває вертикально. При натискуванні нігтем на головку свіжої гвоздики виділяється невелика кількість ароматної олії. Вона повинна містити не менше 14% ефірної олії. Гвоздику використовують для фруктово-ягідних, овочевих, м'ясних і рибних консервів, а також у лікero-горілочаному і кондитерському виробництві.

Лавровий лист як пряність використовують після висушування в тіні листків благородного лавра, який росте на узбережжі Середземного моря, в Грузії і Криму. Листки мають яйцеподібно-довгасту форму, по краю — рівні, трохи хвилясті. У віці двох років вони містять від 1 до 3% ефірної олії, 60% якої складає цинеол. Серед поліфенольних сполук переважають катехіни і флавоноли.

Строки зберігання фасованого лаврового листа 1 рік.

При визначенні якості враховують розмір листків, наявність пожовклих і ламаних листків, вміст 2—3 листкових верхівкових пагонів, органічних і мінеральних домішок.

Використовують лавровий лист у кулінарії, для приготування м'ясних, овочевих, рибних консервів, молотих наборів спецій.

Кориця — це висушена кора вічнозеленого коричневого дерева, яке вирощують в Індії, Шрі-Ланці, Індонезії, Малайзії, Бразилії. Вона може надходити у вигляді трубок, які вкладають одна в одну, молотою і молотою з цукровою пудрою. Запах кориці пряний, приємний, смак солодкувато-пекучий. Найбільш цінною складовою частиною кориці є ефірна олія (близько 1,5%), яка на 65—75% складається з коричневого альдегіду. Кориця краще зберігається у герметичній упаковці. Використовують цей продукт в кондитерському виробництві, для приготування солодких страв.

Імбир являє собою висушені очищені кореневища багаторічної тропічної рослини імбирних. Основними експортерами імбиру є Індонезія (35—40 тис. т), Таїланд (10 тис. т), Індія (9 тис. т). Кореневища імбиру різної форми, сіро-білого кольору з жовтуватим відтінком, а в розмолотому стані — порошок сірувато-жовтуватого кольору і пекучого смаку. Приємний сильний аромат залежить від вмісту в ефірній олії (1—3%) цингеберону, камфену, фелландрену і спирту цингіберолу. Використовують імбир для ароматизації булочних, кондитерських виробів, солодких страв, лікero-горілочаних виробів. Він повинен містити не менше 1,4% ефірної олії, не більше 5% кореневищ з грубоволокнистою будовою і до 3% з пліснявою поверхнею і пошкоджених шкідниками.

Аніс — плоди однорічної трав'янистої рослини, яка росте в Україні. Плоди анісу дрібні, з прямим анісовим ароматом, містять 2—6% ефірної олії, у складі якої 80—95% анетолу. Аніс використовують у хлібопеченні, лікero-горілочаному виробництві, кулінарії, квашенні і солінні овочів, для приготування прямих сумішей замість бадьяну. Для анісу нормується вологість — до 10%, вміст ефірних олій — не менше 1,5%, золи — до 9%.

Кмин — плоди одно- або дворічної рослини, поширеної по всій Україні. Плоди мають коричневе забарвлення, сильний аромат, гіркувато-пряний смак. Вони містять 4—6% ефірної олії, яка більше ніж на половину складається з карвона і в значній кількості з лимонена. Використовують кмин у хлібопеченні, виробництві крекерів, майонезу, перероблених сирів, квашеної капусти, приготуванні перших і других страв. Вологість кмину обмежена до 11%, зольність — до 5,5%, вміст сторонніх домішок — до 2%, пошкодженого насіння — до 4%.

5.11. Приправи

До приправ відносять кухонну сіль, харчові кислоти, соуси, хрін, столову гірчицю. Частина названих приправ вивчається в інших розділах, тому тут буде розглянуто тільки кухонну сіль і оцет.

Кухонна сіль

Кухонна сіль — це природна 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, необхідної для нормального травлення і регулювання кислотно-лужної рівноваги.

Добова потреба людини в солі складає 10–15 г, хоч фактичне споживання досягає 20–25 г, тобто 7,3–8 кг на рік.

Кухонна сіль широко використовується в харчовій промисловості для виробництва м'ясних, рибних товарів, сирів, особливо розсільних, квашених, солених, мочених, маринованих овочів та плодів. При наявності в розчині 12% і більше солі, завдяки підвищеному осмотичному тиску, бактеріальна клітина частково зневоднюється і припиняє свою діяльність.

Україна багата запасами солі і в колишньому Союзі частка її в добуванні складала 47%. Найбільшими підприємствами соляної промисловості є Артеміське, Слов'янське і Солотвинське.

За походженням і способом добування розрізняють кухонну сіль *кам'яну*, *вिवарну*, *самосадну* і *садну*.

Кам'яна сіль добувається шахтним способом на згаданих вище родовищах і займає основну частку в Україні. Вона відрізняється високим вмістом хлористого натрію (98–99%) і низькою вологістю.

За характером обробки кухонну сіль ділять на дрібнокристалічну, молоту, немолоту, йодовану та з іншими добавками.

Дрібнокристалічна — це дуже дрібна виварна сіль, вона повністю проходить через сито зі стороною квадратного перетину 0,8 мм, 95% — через сито з розміром отворів 0,5 мм.

Молота сіль готується з кам'яної, садної або самосадної і може випускатись сіяною. Молота сіяна і несіяна буває помелів № 0; 1; 2 і 3. Вони відрізняються гранулометричним складом, що враховується разом з фізико-хімічними показниками при визначенні товарного сорту.

Йодована сіль випускається з метою компенсації населенню недостатку йоду у воді і ґрунті в основному на Прикарпатті і Закарпатті. При споживанні добової потреби йодованої солі вдається одержати біля 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.

Серед інших видів важливе місце займає сіль фторована, соляна суміш з пониженим вмістом натрію.

Фторована сіль випускається Солотвинським солерудником для певних регіонів з метою профілактики карієсу зубів, особливо серед дітей. Для цього в сіль додають розчин фториду калію з розрахунку вмісту іонів фтору 250–300 г/т солі.

Розроблено багато різновидів солі з додаванням мелених прянощів, овочів, поєднання хлористого натрію з хлористим калієм і внесенням лимонної кислоти та інші.

За якістю кухонну сіль ділять на такі сорти: екстра, екстра “Слов'янська”, екстра “Полісся”, вищий, перший і другий. У першому і другому сортах допускаються певні відтінки залежно від походження солі. Найбільш суттєва різниця між сортами за фізико-хімічними показниками. Масова частка хлористого натрію повинна складати не менше 99,7% у сортах екстра, 98,4% — у вищому,

97,7% — у першому і 97% — у другому. Обмежується масова частка нерозчинних у воді речовин відповідно 0,03%; 0,16%; 0,45 і 0,85%. Названі сорти відрізняються між собою граничною масовою часткою іонів кальцію, магнію, калію, сульфату натрію. Вологість солі виварної сорту екстра обмежена до 0,1%, інших сортів — до 0,7%; кам'яної — до 0,25%, садної і самосадної — від 3,2% (вищий) до 5% (другий). Окремі сорти меленої кухонної солі відрізняються гранулометричним складом у розрізі помелів.

Домішки в солі впливають на її органолептичні та інші властивості. Кальцієві солі надають їм трохи лужного грубого присмаку, солі магнію — гіркватого присмаку, солі калію — деруть у горлі, зумовлюють блювання і головну біль. Солі заліза каталізують окислюючі 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 масою 1; 2,5; 5; 10; 20; 25; 75; 100; 150; 200; 250; 500; 750; 1000 г. Пачки і пакети з сіллю пакують у ящики з гофрованого картону масою нетто до 20 кг; дерев'яні ящики — до 25 кг; полімерні — 10 і 20 кг; металеві — до 30 кг. Групове пакування пачок і пакетів може проводитись у два листки мішкового паперу з перев'язуванням шпагатом або склеюванням. Кухонну сіль також пакують у чотири- і п'ятилишкові паперові мішки, часто з поліетиленовими вкладишами, масою нетто по 40 і 50 кг.

Маркування йодованої солі передбачає зазначення дати останнього строку реалізації і, крім назви продукту, його сорту і помелу, терміна «йодована».

Перевозити сіль потрібно в закритих транспортних засобах.

Зберігають сіль у закритих приміщеннях при відносній вологості повітря не вище 75%. В таких умовах гарантійний строк зберігання йодованої солі до 6 місяців.

Оцет

Оцет столовий — це слабкий розчин оцтової кислоти, яку одержують оцтовокислим бродінням спиртовмісних рідин або розведенням оцтової кислоти. Оцет застосовується як приправа в кулінарії, а також при виробництві фруктоовочевих маринадів, маринованої риби, майонезу, різних соусів, як смакова і консервуюча добавка.

При біохімічному способі виробництва оцту використовують розбавлений спирт (6–10%) або сухе вино, які зброджують чистими культурами оцтовокислих бактерій. Процес ведуть при температурі 28–32° С і аеруванні. Одержаний оцет освітлюють шляхом оклейки, 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%-ний), спиртовий з додаванням лимонного настою (6%-ний) і фруктоовий (6%-ний).

Оцет має бути прозорий, без каламуті, осаду, слизу і сторонніх включень. Передбачено запах вихідної сировини для оцту фруктового і спиртового з додаванням лимонного настою. Не допускаються сторонні запахи, а також

терпкий, металевий, в'язкий та інші сторонні присмаки. Із фізико-хімічних показників важливими є масова частка оцтової кислоти, що виражається в процентах, і об'ємна частка залишкового спирту.

Розливають оцет переважно у скляні і полімерні пляшки місткістю 0,5—1 дм³.

Маркування повинно включати, крім загальних даних, дату розливу і строк зберігання.

Зберігають оцет у вентильованих приміщеннях при температурі від 0 до 20° С і відносній вологості повітря не більше ніж 75%. В цих умовах строки зберігання складають 6 місяців; фруктового 6%-ного — 3 місяці.

Оцет перед вживанням розводять водою у співвідношенні: 6%-й — 1:10; 9%-й — 1:2; 12%-й — 1:3;

Кислоту оцтову лісохімічну отримують внаслідок сухої перегонки деревини твердих сухих порід. Харчова оцтова кислота (есенція) надходить в реалізацію концентрацією 70 і 80%. Вона повинна змішуватись з водою в будь-яких співвідношеннях без слідів каламуті або опалесценції.

Контрольні питання

1. Які відмінні особливості окремих видів алкогольних напоїв?
2. За якими ознаками класифікують і формують асортимент виноградних вин та коньяків?
3. Які особливості формування споживних властивостей і асортименту пива?
4. Як класифікують безалкогольні напої і що характерно для окремих груп?
5. Чим пояснюється висока харчова цінність чаю і як і формується його асортимент?
6. Який ви знаєте асортимент кави та кавових напоїв і яким вимогам він повинен відповідати?
7. Які характерні особливості основних видів прянощів та кухонної солі?
8. Приведіть мови та строки зберігання певних груп смакових товарів.
9. Які зустрічаються дефекти і хвороби виноградних вин та пива?

Розділ 6

ЖИРОВІ ПРОДУКТИ

6.1. Роль жирів у харчуванні та норми їх споживання

Жирові та жиромісткі продукти є постійною складовою 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 тощо — “сховані” жири. Доросла людина повинна споживати в середньому близько 32 кг жиру в рік, половина з якого припадає на “видимі” жирові продукти.

Порівняно з іншими продуктами жири мають найвищу калорійність і є, перш за все, основним джерелом енергії. Енергетичні витрати людини забезпечуються за рахунок жирів приблизно на 33%. Разом з тим, жири виконують інші функції: беруть участь в пластичних процесах організму людини, захищають його від впливу зовнішніх факторів, а також є біологічно цінними продуктами харчування.

Жири — це є джерела біологічно активних речовин: біологічно цінних незамінних (лінолевої) і умовно незамінних поліненасичених жирних кислот (ліноленової, арахідонової), ретинолу (різні форми вітаміну А), кальциферолів (різні форми вітаміну D), токоферолу (ізомери вітаміну Е), бета-каротину (провітамін А), фосфоліпідів, стеринів. Кожна з цих речовин виконує специфічну функцію в обміні речовин організму.

Водночас надлишкова кількість жиру в харчуванні призводить до ожиріння, атеросклерозу, жовчно-кам'яного та інших захворювань, підвищує небезпечність появи раку молочних, статевих залоз, прямої кишки.

Розроблено науково обгрунтовані і перевірені медичною практикою норми споживання жиру, в г на добу для окремих груп населення, з урахуванням характеру праці, статі, віку тощо.

Деякі види жирів необхідно споживати відповідно до теорії збалансованого і раціонального харчування, тому що у в процесі біологічних перетворень в організмі їх співвідношення впливає на оптимальність дії і засвоюваність.

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.

В умовах ринкових відносин попит населення на жиrowі продукти є вирішальним у формуванні товарних ресурсів торгівлі. Разом з тим, при формуванні структури асортименту жирів необхідно враховувати норми раціонального і збалансованого харчування, що розроблені вітчизняними і зарубіжними вченими.

6.2. Склад, властивості, класифікація жирів та жирових продуктів

Жир — це ефір-гліцерид, що складається з гліцерину (10—16%) і жирних кислот (84—90%). В 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 тощо.

До складу гліцеридів харчових жирів входять насичені низькомолекулярні (масляна, капронова, каприлова, капринова) і ненасичені (олеїнова, лінолева, ліноленова, арахідонова) жирні кислоти.

Низькомолекулярні насичені кислоти бувають рідкі або легкокорухомі при кімнатній температурі, леткі, мають специфічний запах.

Високомолекулярні насичені кислоти твердої консистенції, нелеткі і не мають запаху.

Ненасичені жирні кислоти рідкі і мають різний ступінь ненасиченості або кількість подвійних зв'язків між атомами вуглецю: олеїнова — один подвійний зв'язок, лінолева — два, ліноленова — три, арахідонова — чотири, клупанодона — п'ять. Кожна з цих кислот має різну здатність приєднувати кисень повітря або окислюватись. Чим більше міститься в жирах ненасичених кислот особливо з трьома, чотирма, п'ятьма подвійними зв'язками, тим жир швидше 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, притаманні тільки їм, фізико-хімічні (температура топлення, 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 топлення (40—51°С) і засвоюються гірше (73—84%), ніж свиначий 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, в тому числі незамінних біологічно цінних жирних кислот.

Супутні речовини також впливають на формування властивостей жирів і особливо олії нерафінованої, де їх міститься найбільша кількість.

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 необхідний для формування клітин і тканин організму. Фосфоліпіди мають антиокислюючу дію, тому підвищують стійкість жирів до окислення і сприяють кращому їх зберіганню. Разом з тим, при зберіганні 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'язане 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 антиокислюючу функцію. Нерафінована олія має більш високу біологічну цінність, ніж рафінована, з якої барвні речовини вилучають. Для покращення кольору, біологічної цінності в маргарин додають каротин.

Воски — жироподібні складні речовини. Вони мають різну температуру топлення, майже не засвоюються організмом, при охолодженні олії можуть викликати помутніння. Віск у нерафінованій олії знижує її харчову цінність і впливає на товарний вигляд.

Вітаміни — А₁, А₂ (ретинол), D₁, D₂ (кальцифероли), Е (α, β, 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 і аромату.

Глікозиди і 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 відносять рослинні, тваринні, комбіновані жири, майонез і продукти типу майонезу.

6.3. Олії

Формування асортименту і харчова цінність олії

Найменування оліям надають за назвою рослин, з насіння, частин або тканин яких їх виробляють. В межах кожного найменування залежно від способу виділення (пресовий, екстракційний) і очищення (рафінація) формуються види олії. Використовують два способи вилучення олії з олійної сировини — пресовий і екстракційний.

Пресовий спосіб. Насіння звільняють від лузги, плівок, стулок тощо, розмелюють на вальцях і отримують м'ятку, яку звожують і нагрівають до 80°С, що сприяє кращому виділенню жиру. Такий спосіб називають «гарячим пресуванням», а без підігріву м'ятки — «холодним пресуванням».

Після вилучення олії з сировини залишається макуха, шрот тощо, 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 соняшника, стулок коробочок бавовнику, корзинок соняшника виготовляють пектин, харчові волокна, білково-ферментні препарати тощо.

Білкові продукти з відходів виробництва олії широко використовуються як збагачувачі, замітники і аналоги харчових продуктів, безалергенів і безлактозні замітники 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, необхідно обов'язково вилучати розчинники, рафінувати жир.

Олію, виділену пресовим способом, можна не рафінувати. Але у зв'язку з хімізацією сільського господарства, погіршенням екології навколишнього середовища в сировині і олії можуть міститися пестициди, токсичні метали, мікотоксини, канцерогенний бензопірен. З цих причин вчені і фахівці вважають, що усі 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.

В багатьох країнах (США, Великобританія, 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 вилучення з сировини підлягає фільтруванню або відстоюванню, при цьому видаляється лушпиння, частинки оболонок насіння, м'ятки (м'язги) тощо. Нерафінована олія має колір, смак і запах, притаманні сировині, і усі супутні речовини (в тому числі біологічно активні).

Гідратована олія фільтрується, обробляється розпиленою водою, що має температуру 70°С і містить 1% кухонної солі. Така обробка сприяє видаленню фосфоліпідів і частково інших речовин, що запобігає помутнінню олії під час зберігання. Але гідратована олія за біологічною цінністю поступається нерафінованій. Вона має характерні забарвлення, смак і запах.

Рафінована недезодорована олія виготовляється із застосуванням фільтрування, гідратації, лужної нейтралізації, відбілювання (знебарвлення).

Лужна нейтралізація — видалення вільних жирних кислот за допомогою розчину луґу. Вільні жирні кислоти накопичуються в олії внаслідок гідролітичного розкладу 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 при зберіганні 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 обробка олії у вакуум-дезодораторах гострою нейтральною парою, що має температуру 190°С.

Дезодорована олія не має багатьох супутних речовин, смаку, запаху, не мутніє, майже знебарвлена, але за біологічною цінністю поступається іншим видам. Вона використовується безпосередньо в їжу і для виготовлення маргарину, кондитерських жирів, майонезу.

Виробничий асортимент олії ширший від торгового. Для торговельної мережі і підприємств громадського харчування постачають *олію соняшникову*, рафіновану, дезодоровану, екстракційну, 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.

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 буває тільки рафінована.

Для роздрібною торговельною мережею призначена олія *арахісова* рафінована дезодорована; *гірчична* рафінована вищого і першого сорту; *ріпакова* рафінована недезодорована.

Нерафінована ріпакова олія використовується для виробництва клею, фарб, пластиків, поліетиленової плівки, поліамідних смол, фармацевтичних препаратів.

Обмежене використання в Україні ріпаку для виготовлення олії харчовою 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 при гідролізі утворюють алілову 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.

В лляній і конопляній оліях міститься 50—65% лінолевої і 17—45% ліноленової кислот, які здатні швидко окислюватись (висихати) і утворювати міцні еластичні захисні плівки. Тому ці олії використовують для виробництва оліфи, лаків, лінолеуму, клейонки.

До рослинних твердих олій відносять *кокосову, пальмоядрову, пальмову і какао бобову*. 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 топлення (20—28° С), хороший смак і запах, білий колір з жовтуватим відтінком.

Пальмоядрову олію отримують з ядра плодів африканської і американської олійних пальм пресовим і екстракційним способами. Вона містить 56—68% низькомолекулярних жирних кислот, має температуру топлення 25—30° С, 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 складає 80%, в ньому майже немає низькомолекулярних летких жирних кислот (0,2—0,4%). Тому пальмовий жир має температуру топлення вищу (32—42° С), ніж кокосовий і пальмоядровий жири, темно-жовтий колір, приємний солодкуватий смак.

Олію какао бобів одержують з підсмажених плодів гарячим пресуванням. Жмих бобів містить 18—20% жиру, його використовують в кондитерській промисловості для виготовлення порошку какао. В жирі бобів какао відсутні низькомолекулярні леткі жирні кислоти, а стеаринова і пальмітинова складають 59%. Температура топлення жиру 28—36° С, він білого або жовтуватого кольору відрізняється приємним смаком і запахом. Використовують його для виготовлення шоколадних виробів, в фармацевтичній промисловості, парфумерії, вживають у їжу.

Через високі ціни на олію какао бобів вона може фальсифікуватись пальмовою, кокосовою та іншими.

Харчову рафіновану, гідратовану, нерафіновану олії методом пресування і 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 плодівих кісточок і насіння для виробництва олії дасть можливість збагатити асортимент і заощадити значну кількість насіння соняшнику. З впровадженням безвідходних і маловідходних технологій переробки фруктів на ринок буде надходити олія абрикосова, сливова, виноградна, мигдальна та інші.

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) та фізико-хімічними показниками: колірне, кислотне числа, нежирові домішки, вміст фосфоромісних речовин, вологи та летких речовин, неомілюваних речовин, проба на мило.

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 в мг I₂ 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 приєднуватись 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.

Масова частка фосфоромісних 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 можливість визначити його залишки в олії після проведення 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 тощо.

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 тощо.

Дефекти олії: сторонній смак 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 в реалізацію фасованими і нефасованими. Соняшникову олію рафіновану дезодоровану, кукурудзяну дезодоровану, арахісову випускають тільки у фасованому виді.

Соняшникову олію фасують у скляні пляшки місткістю 500, 700 г (допускається і 400 г) та у пляшки з забарвлених полімерних матеріалів місткістю 470, 575, 1000 г.

Герметично закупорені пляшки укладають в дерев'яні і полімерні ящики, а пляшки з полімерних матеріалів — у ящики з гофрованого картону. Споживча 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 дм³, у алюмінієві фляги об'ємом 25, 38, 40 дм³.

Тара для перевезення і тимчасового зберігання олії повинна бути ретельно очищеною від залишків, пропареною, вимитою і висушеною.

Олію необхідно зберігати в закритих і затемнених приміщеннях при температурі не вищій від 18° С. При температурі 0 і нижче зберігання не рекомендується, бо вона мутніє і загущується. Ці явища незворотні.

За умови дотримання усіх вимог підприємство-виробник (постачальник) гарантує зберігання олії соняшnikової, фасованої у пляшки і фляги — 4 м-ці; фасованої у бочки — 1,5 м-ці; кукурудзяної рафінованої дезодорованої — 4 м-ці; соєвої рафінованої дезодорованої — 45 діб; бавовняної рафінованої дезодорованої, фасованої у пляшки, бутілі, фляги і бочки — 3 м-ці; рафінованої недезодорованої — 6 м-ців; маслинової рафінованої і арахісової рафінованої дезодорованої, фасованої у пляшки — 6 м-ців; гірчичної нерафінованої, фасованої у пляшки — 8 місяців.

6.4. Тваринні топлени жири

Формування асортименту і харчова цінність тваринних топлених жирів

Для виробництва тваринних топлених 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, тощо на забійних і м'ясопереробних підприємствах.

Жир-сирець поділяють на воловий, свинячий, баранячий I і II групи. До першої групи відносять крашу за якістю і властивостями сировину: сальник, жири навколонириковий, навколосердечний, підшкірний, обрізки свіжого сала, жирові обрізки від зачищення туш, жирне вим'я молодняка, жир з лівера, жирові обрізки з ковбасного і консервного цехів тощо. До другої групи відносять жир шлунку, кишковий жир, жирові обрізки від ручного обряджування туш, мездровий жир (при ручному зачищенні шкіри свиней або на мездрильних машинах) тощо.

Якість жиру-сирцю залежить від віку, статі, вгодованості тварин. З сировини першої групи можна витопити більше жиру вищого сорту, ніж з сировини другої групи.

Для виготовлення жиру використовують кістки усіх 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 оборки (зачищення), промивання, охолодження, грубого і тонкого подрібнення.

Витоплювання жиру проводиться на обладнанні періодичної і безперервної дії мокрим і сухим способами.

Під час мокрого витоплювання жирової сировини весь час знаходиться у безпосередньому контакті з водою або паром, внаслідок чого утворюється жир топлений, шквара і бульйон, які розділяються. Топлений жир рафінують (видаляється вода, білкові речовини).

Під час сухого витоплювання жирової сировини контактує з нагрітою поверхнею виварного апарату, внаслідок чого утворюється жир і шквара, які розділяються.

Температура топлення жиру-сирцю впливає на якість готового продукту. Більш високої якості жир отримують при температурі топлення 65—70° С. Тому в першій фазі витоплюють жир при цій температурі переважно вищого сорту, а в другій фазі при температурі 75—95° С — жир першого сорту. Залишковий жир, що міститься у шкварі, витоплюють при вищій температурі — до 120° С 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 бутилоксианізол (БОА) і бутилокситолуол (БОТ) — до 0,02%, та природні антиоксиданти.

Жири тваринні топлени виробляють таких видів: *яловичий, свинячий, баранячий, кістковий* вищого і першого товарних сортів і збірний, який на товарні сорти не поділяють. В невеликих кількостях виробляють *гусячий, курячий, качиний* жири, а в країнах Середньої Азії — також *кінський*.

За біологічною цінністю тваринні топлени жири поступаються оліям, що зумовлено меншим вмістом в 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, ніж в тваринних топлених жирах, вітаміну А, каротину, а також фосфоліпідів, яких зовсім немає в тваринних жирах. Тваринні топлени 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 топлення (33—46° С) і добре засвоюється (90—96%).

Кістковий жир з трубчастих кісток має також низьку температуру топлення 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 витоплення жиру вищого і першого сортів, при 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 їх дефекти

Для оцінки якості тваринних топлених жирів визначають *колір, смак, запах, прозорість, консистенцію, вміст води і летких речовин, кислотне число, кількість антиоксидантів* (останній показник визначають при незгоді, суперечності). Запах, смак, консистенцію і колір визначають органолептично при температурі 15—20° С. 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 поміщають 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 і т.п.

Прозорість жиру визначають в пробірці з безколірного скла діаметром 13—17 мм, висотою 150 мм, куди його заливають у розплавленому стані наполовину пробірки. Пробірки з жиром вміщують у водяну баню. Жир, що має температуру 60—70° С, розглядають у денному розсіяному світлі, яке проходить через жир (якщо є бульбашки повітря, його відстоюють при згаданій температурі 2—3 хв).

Запах і смак повинні бути характерні для кожного виду жиру, витопленого із свіжої сировини. В усіх жирах (крім збірного) вищого сорту не повинно бути стороннього смаку і запаху, в жирах першого сорту допускається прийнятний 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 валового 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 вони бракуються, відносять: *салистий, прогірклий присмак і запах, знебарвлення, невластиве забарвлення* (позеленілий, сірий колір), *сторонній 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 залівні бочки місткістю 25, 50, 100 і 120 дм³, у фанерноштамповані бочки, картонні наливні барабани, у дощаті, 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. В цій тарі жири зручніше перевозити.

Пакують жири у споживчу 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 дощаті або з гофрованого картону з внутрішніми перегородками з щільного гофрованого картону.

Споживча і транспортна тара маркується відповідно до вимог стандарту.

Строк зберігання тваринних топлених жирів залежать від їх властивостей, тари, температури зберігання, антиоксидантів (табл. 6.1).

Строк зберігання тваринних топлених жирів у роздрібній торговельній мережі при температурі від 0 до 8° С — 30 діб.

Таблиця 6.1. Строки зберігання тваринних топлених жирів

Найменування жиру, тара	Строки зберігання з дня виготовлення, місяців при температурі, °С			
	не вище 25	від 0 до 6	від -6 до -8	від -12 і нижче
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	12	18	24	24
у скляних банках	—	18	—	—
у пачках, стаканчиках	—	—	2	2
Жири з антиоксидантами: у ящиках і бочках	12	12	24	24
у пачках, стаканчиках	—	—	3	6

6.5. Маргарин

Гідрогенізовані, переетерифіковані жири, їх властивості та використання

До середини минулого сторіччя в харчуванні переважали тверді тваринні жири. Пізніше, з розвитком рільництва, відбулось зменшення обсягів тваринництва, відповідно зменшилась кількість твердих тваринних жирів, збільшилось виробництво олійних культур, а відтак і олії, яка стала переважати в структурі жирів. Традиції в споживанні твердих жирів і незручності у різносторонньому

використанні рідкого жиру змусили шукати шляхи і засоби перетворення олії у тверді жири. Тільки у 20-х роках минулого сторіччя почалось виробництво маргарину у колишньому СРСР.

Олії в процесі гідрогенізації перетворюються з рідкого стану у твердий жир, який називають гідрогенізованим жиром або саломасом.

Сутність процесу гідрогенізації — радикали ненасичених жирних кислот і гліцеридів рідких жирів, приєднуючи за певних умов водень по місцю подвійних зв'язків, переходять у високомолекулярні насичені жирні кислоти. Наприклад, рідка олеїнова кислота, що має температуру топлення 14° С, перетворюється у тверду стеаринову кислоту, температура топлення якої 70° С:



Виробляють саломаси чотирьох марок: марка 1 — саломас для маргаринової продукції, виготовлений з олії, має температуру топлення 31—34° С, твердість 160—320 г/см (за замовленням виготовляють саломас цієї марки з температурою топлення до 27° С, твердістю до 80 г/см і з температурою топлення 40—43° С і твердістю 300—500 г/см); марка 2 — саломас для маргаринової продукції з суміші олії і тваринних топлених жирів у співвідношенні відповідно 60—80% і 20—40% має температуру топлення 32—36° С, твердість 160—320 г/см; марка 3 — саломас для кондитерського жиру, має температуру топлення 35—37° С, твердість 550—750 г/см, його використовують для виготовлення шоколадних виробів, цукерок, харчових концентратів; марка 4 — саломас для виробництва твердого кондитерського жиру для жирової глазури, виготовляють методом переетерифікації, має температуру топлення 42—45° С, твердість 800—1000 г/см.

Для виробництва маргаринової продукції використовують також універсальні суміші, які складаються з саломасу марки 1 різної твердості і олії у різних співвідношеннях.

Переетерифікація — це технологія одержання складних ефірів переміщенням залишків жирних кислот від молекул рідкого жиру до молекул твердого жиру або всередині молекули тригліцериду. Наприклад, від триолеїну залишок олеїнової кислоти переміститься у тристеарин, а на звільнене місце стане залишок стеаринової кислоти, тобто вони поміняються місцями. Від такого переміщення утворюються змішані тригліцериди (триолеїн-стеарин) мазкої або твердої консистенції.

Переетерифіковані жири виготовляють із сумішей саломасу, олії і пальмового жиру (марка 1), із суміші саломасу, тваринних топлених жирів і олії (марка 2). Залежно від рецептури температура топлення переетерифікованих жирів коливається в межах 17—35° С, твердість — 30—130 г/см.

Формування асортименту і харчова цінність маргарину

На відміну від олії і тваринних топлених жирів, які мають природний жирнокислотний склад і біологічно активні речовини, маргарин моделюється за рекомендаціями медиків, фізіологів харчування, дієтологів із урахуванням попиту населення.

В 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 в першу чергу вітамінів, А, D, Е, К, фосфоліпідів, β-каротину тощо. Разом з тим 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 рекомендуються жири, багаті на лінолеву кислоту, вітаміни, інші біологічно активні речовини.

У цьому відношенні найбільш необхідними і перспективними є м'які маргарини поліпшеної якості, в тому числі дієтичні, які набувають все більшого поширення за кордоном і виробляються в Україні, але в незначних обсягах. Тому імпорتنі маргарини з високими споживними властивостями користуються більшим попитом, ніж вітчизняні.

Асортимент м'яких (наливних) маргаринів вітчизняного виробництва містить, на відміну від традиційних, більше лінолевої кислоти — 28—42%, бо до складу їх 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. В м'яких маргаринах більше вітамінів А, D, Е, β-каротину. Вони за властивостями наближаються до вершкового масла.

Продовжується робота з розробки технології нових м'яких маргаринів, але розширення їх асортименту стримується труднощами в забезпеченні виробництва необхідною сировиною, добавками, в тому числі імпортними, термоформульним обладнанням для виготовлення полімерних стаканчиків, коробочок, баночок тощо.

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, водомолочної фази, розчинів солі, змішування в емульсійних апаратах (емульгування) жирової суміші і водно-молочної фази, охолодження емульсії, її кристалізація, фасування у пачки, коробочки, картонні коробки, ящики.

Для виробництва маргарину використовують олії: соняшnikову, 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 безпеку продукту.

Молоко і воду використовують для створення водно-молочної фази. Для покращення 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 есенції, ароматизатор ВНДІЖ-6, топлене вершкове масло тощо.

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 поверхнево активних речовин: ефіри діацетилової кислоти, ефіри молочної кислоти і моногліцеридів (лактоефіри), гідрат моногліцеридів та ін. Розроблені нові антирозбризкуючі емульгатори у вигляді таблеток і емульгатори для м'яких дієтичних маргаринів. Нові емульгатори витісняють низькоякісні неефективні емульгатори Т-1, Т-2, ТФ.

Барвні речовини (β -каротин, аннато 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 тощо.

Маргарини поділяють на 4 групи: бутербродні брускові, бутербродні м'які (наливні) поліпшеної якості, столові, для промислової переробки.

Бутербродні маргарини і для промислової переробки не мають товарних сортів, крім безмолочного, який поділяють на вищий і перший сорт; столові маргарини — на вищий і перший сорти.

Маргарини виготовляють висококалорійні — містять не менше 72% і низькокалорійні — містять від 50 до 72% жиру, в тому числі від 23 до 40% рідкої олії.

Бутербродні брускові маргарини виготовляють з саломасів, переетерифікованих жирів, олії у тому числі кокосової, пальмоядрової. Ці маргарини вітамінізують вітаміном А. В бутербродних брускових маргаринах міститься 82% жиру (Екстра, Любительський, Слав'янський).

Бутербродні м'які (наливні) маргарини поліпшеної якості виготовляють з таких жирів як брускові, але вони мають пластичну мастку консистенцію, завдяки використанню великої кількості олії (25,6—38,2%), кокосової (до 10%), переетерифікованого жиру малої твердості (30—70 г/см) і фосфатидного концентрату (0,2—0,4%). В м'які маргарини крім вітаміну А додають вітамін Е. М'які маргарини мають вищу біологічну цінність, добре засвоюються. За вмістом жиру їх поділяють на низькокалорійні — містять 55—72% жиру та висококалорійні — містять 82% жиру.

До м'яких маргаринів відносять Столичний, Віта, Надія, Весняний, Хрещатик, Здоров'я, Шоколадний десертний та ін.

Столові маргарини виготовляють з саломасів, універсальної жирової суміші і олії. Тільки в деякі види додають вершкове масло, кокосову або пальмоядрову олії. Столові маргарини не вітамінізують, ароматизатори додають у випадку використання молока менше 8%. До цієї групи належать маргарин Вершковий, Молочний, Новий (містять 82% жиру), Сонячний (72%), Райдуга (75%).

На вітчизняний ринок надходять маргарини іноземного виробництва (Бона, Рама, Фінеа-міх, Сана та ін.), які відносяться до м'яких низькокалорійних.

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.

Показники якості і дефекти маргарину

Якість маргарину визначають за органолептичними і фізико-хімічними показниками.

Смак і запах маргарину визначають при температурі продукту $18 \pm 1^\circ \text{C}$. Його жують протягом 20—30 с, непроковтуючи. Щоб визначити чистоту і наявність специфічного присмаку та аромату.

Консистенцію маргарину визначають при температурі $18 \pm 1^\circ \text{C}$ розрізанням у трьох місцях пачки, або проби, нефасованого маргарина і огляданням стану, форми і поверхні зрізу.

Колір маргарину визначають на зрізі при температурі продукту $18 \pm 1^\circ \text{C}$.

Для кожного виду маргарину нормується: масова частка жиру, вологи і летких речовин, кухонної солі, кислот, важких металів, консервантів, а також температура топлення, мікробіологічні показники.

Дефекти маргарину: прогірклий, олійний, металевий, рибний, сирний та інші неприємні і сторонні присмаки і запахи; борошніста, сирна консистенція, стікаюча волога; пліснявіння, забруднення маргарину і споживчої тари (при наявності плісені на транспортній тарі і пакувальних матеріалах нефасованого маргарину, він підлягає зачищенню і використовується для промпереробки).

Пакування і зберігання маргарину

Маргарин виготовляють фасованим і нефасованим. Бутербродні маргарини для роздрібно-торговельної мережі випускають тільки фасованими у вигляді брусків, загорнутих 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, дощаті, фанерні, картонні імпорнтні.

Нефасований маргарин упаковують у ящики з гофрованого картону, картонні для вершкового масла, дощаті, фанерні, картонні імпорнтні, дерев'яні і фанерно-штамповані бочки, барабани фанерні.

Маса нетто маргарину у ящиках повинна бути не більше 22 кг, у бочках і барабанах — не більше 50 кг.

Ящики і бочки вистеляють пергаментом, підпергаментом, полімерними плівками.

Споживча і транспортна тара маркується відповідно до вимог стандарту.

Маргарин можна зберігати при температурі від -20 до $+15^\circ \text{C}$ і відносній вологості повітря 80%. Підприємство-виробник гарантує збереження його якості і властивостей на строки, зазначені в **табл. 6.2**.

Таблиця 6.2. Гарантійні строки зберігання маргарину з дня їх виготовлення

Температура зберігання, °С	Строки зберігання, дів		
	нефасованого	фасованого	
		у пергамент	у кашировану фольгу
Від мінус 20 до мінус 10	90	60	75
Від мінус 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 нових видів маргаринів м'яких з великим вмістом вологи, наприклад, Столичного (40% вологи), Весняного (44,5%), Хрещатик (50%), та ін. встановлено менші гарантійні строки зберігання.

Гарантійний строк зберігання маргарину фасованого і нефасованого з консервантами збільшується при температурі від 5 до 15°С на 10 дів.

6.6. Жири для кулінарії, кондитерської і хлібопекарської промисловості

Жири кулінарні, кондитерські і хлібопекарські являють собою різні безводні суміші жирів: рафінованої дезодорованої олії, саломасу або універсальної жирової суміші, переетерифікованих, тваринних топлених жирів. У деякі найменування жирів додають кокосову або пальмоядрову олії (кондитерський для вафельних і прохолоджуючих 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 тощо), мають вищу температуру топлення 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 1 (100%) або з саломасу марки 1 (74—76%) і переетерифікованого жиру марки 1 (24—26%).

Сало рослинне — це суміш саломасу марки 1 (75—85%) і олії (15—25%).

Жир Український виготовляють з саломасу марки 1 (35—75%) свинячого топленого жиру (15—30%) і олії (10—35%), або з універсальної суміші (70—85%) і свинячого жиру (15—30%).

Жир Білоруський — це суміш саломасу марки 1 (35—60%), яловичого топленого жиру (15—30%) і олії (25—35%), або універсальної жирової суміші (75—85%) і яловичого жиру (15—30%).

Жир Прима — це суміш саломасу марки 2 (70—100%), олії (30%), або суміш саломасу марки 2 (45—58%), переетерифікованого жиру (30—32%) і олії (10—25%).

Жир Новинка виготовляють тільки з переетерифікованого жиру (80%) і саломасу марки 2 (20%), або суміші саломасу марки 1 (40—60%) і переетерифікованого жиру марки 2 (60—40%).

Жир Східний виготовляють з використанням бавовняної олії і баранячого топленого жиру в країнах Середньої Азії з саломасу марки 1 (60—70%), баранячого топленого жиру (15%) і олії (15—25%), або універсальної суміші (85%) і баранячого топленого жиру (15%).

Маргагуселін подібний до жиру Українського і складається з саломасу марки 1 (40—75%), свинячого топленого жиру (15—30%) і олії (10—30%). В цей жир додають сушену ріпчасту цибулю (3 кг на 1 тону жиру), що надає йому специфічного запаху і присмаку.

Жир кондитерський для шоколадних виробів, цукерок і харчових концентратів виготовляють з саломасу марки 3, що має твердість 550—750 г/см і температуру топлення 35—37°С. Велика твердість жиру запобігає плавленню його в готових кондитерських виробках.

Жир кондитерський для вафельних і прохолоджуючих 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 топлення — до 45°С 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 1 (12—14%) або тільки з переетерифікованого жиру марки 1.

Жири кондитерські і хлібопекарські у роздрібну торговельну 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 топлення.

Умови і методика визначення органолептичних показників кулінарних жирів такі як для визначення цих показників в маргарині. Крім цього, у кулінарних жирах нормується вміст пестицидів, антиоксидантів, якщо вони додаються.

Дефекти кулінарних жирів: неприємний присмак — салістий, 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, загорнутих 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 дощаті, фанерні, з гофрованого, тарного картону, картонні імпорتنі.

Допускається укладання жирів в полімерні ящики і у тару-обладнання.

Нефасовані жири упаковують у ті ж 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 при пакуванні в ящики у межах 10—22 кг, при пакуванні 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.

Споживчу, транспортну тару маркують відповідно до вимог стандарту.

Кулінарні жири повинні зберігатись у складських приміщеннях або в холодильних камерах при температурі від -20 до +15° С при постійному циркулюванні повітря і відносній його вологості не більше 80%.

За умови дотримання цих вимог підприємство-виробник жирів гарантує їх зберігання в строки: при температурі від -20 до 0 °С — 6 м-ців з дня виготовлення; при температурі від 1 до 4° С включно — 4 м-ці; при температурі більше 4 до 10° С включно — 2 м-ць; при температурі більше 10 до 15° С включно — 1 місяць.

В разі додавання антиоксидантів терміни зберігання збільшуються у 1,5 рази.

6.7. Майонези і продукти типу майонезу

Формування асортименту і харчова цінність майонезів

Майонез є одним з важливих жирових продуктів. Він має високу харчову і смакову цінність, що зумовлено великим набором харчових, смакових речовин, які знаходяться у емульсійній структурі. Майонез — це сметано-подібна 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 покращення смаку і засвоєваності продуктів, а також як добавки при виготовленні харчових продуктів (креми для кондитерських виробів, пудингів, тощо).

Для виготовлення майонезу використовують олії соняшникову, соєву, кукурудзяну, арахісову, бавовняну, маслинову (оливову), яєчний порошок, продукт яєчний сухий гранульований, яєчний жовток сухий, молоко вершкове незбиране сухе, вершки сухі, сироватку молочну суху підсирну, продукт молочний сухий, концентрат сироватки білковий, сколотину суху та інші молочні продукти, цукор-пісок, сіль кухонну, натрій двовуглекислий, порошок гірчичний, кислоту оцтову синтетичну, оцет спиртовий, яблучний, крохмаль кукурудзяний фосфатний марки Б, олію ефірну з кропу, перець чорний мелений, кмін, екстракти пряноароматичних речовин: кмину, перцю червоного гіркого, петруш-

ки, кропу, селери, перцю чорного гіркого та інші екстракти, есенцію апельсинову та інші, білок соєвий, основу соєву, концентрат соєвий, крохмаль картопляний карбоксиметильовий, ксиліт, кислоту цитринову, сорбінову, бензойну, бензоат натрію, сорбіт натрію, воду питну.

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, приготування емульсії, гомогенізація емульсії, фасування, пакування майонезу.

Процес виробництва майонезу на автоматизованих лініях передбачає такі операції як дозування компонентів, емульгування жиру з набором сировини, фільтрування емульсії, деаерація (звільнення від повітря), теплова обробка емульсії з наступним охолодженням, гомогенізація, фасування (розлив) і пакування продукту у банки, поліетиленові коробочки, стаканчики, туби, пакети.

Вітчизняними і зарубіжними вченими і спеціалістами розроблені рецептури майонезів з біологічно цінними добавками: зернових висівок, морквяної пульпи, шроту, насіння сафлору, м'язги овочів, гарбузових вичавок, цибулі і солодкого перцю сушених, біомаси женшеню, концентрату сироватки, білкового, молочного-фруктового концентратів, сухої високобілкової суміші, виготовленої з сухої молочної сироватки, рибних продуктів, білкового ізоляту, прянощів, екстрактів пряно-ароматичних речовин, барвників.

Одним з напрямків збагачення майонезів вітамінами, пектином, харчовими волокнами є додавання овочевих і фруктових порошоків — яблучного, персикового, сливового, яблучно-гарбузового, томатного, морквяної пульпи тощо.

Це дало можливість розширити асортимент майонезу, поліпшити його біологічну цінність, а також виробляти майонез дієтичний, лікувально-профілактичний, з пониженим вмістом жиру.

Залежно від рецептури майонези поділяють на столові, з прянощами (пряно-смаковими добавками), з смаковими і желюючими добавками, десертні, дієтичні, лікувально-профілактичні. За вмістом жиру їх поділяють на висококалорійні — більше 55%, середньокалорійні — 40—55%, низькокалорійні — менше 40%.

За останні роки розширився асортимент середньо- і низькокалорійних майонезів.

До висококалорійних майонезів відносять Провансаль, Молочний, Яєчний, Весна, з перцем, Ароматний, Делікатесний, Львівський, Вінницький, Харківський; до середньокалорійних — Любительський, Осінній, Сніжинка; до низькокалорійних — Прованс, Пікантний, з часником, Білковий, Любительський, Домашній, Дієтичний, Гірчичний, Апельсиновий та ін.

Розроблено рецептури на майонез висококалорійний Пряно-ароматний, Часниковий, Лососевий, Крабовий з корицею; середньокалорійний Весняний, Бадьорість, Прованс Бланманже; низькокалорійний Свіжість, Гострий, Здорів'я, Яблучний, Ківі, Лимонний, Полуничний та ін.

Майонези іноземного виробництва, що з'явилися на ринку України (Hellman's prawdziwy majonez, Majonez stolicy, та ін.), відносяться до групи

середньо- і низькокалорійних. В них додають консерванти, що дає можливість подовжити строк зберігання при температурі 0—10°С з 30 до 60—120 діб.

В майонези, наприклад, Majonez "Provansal-oren" (Українсько-Канадське підприємство "Орен Торонто Канада"), Майонез Провансаль столовий (Українсько-Польське підприємство "Сонях") додають консервант — бензоат натрію. Тому їх гарантійний строк зберігання збільшується з 30 до 60 діб.

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.

До дефектів майонезу належать розшарування емульсії і виділення жиру, наявність у ньому великої кількості бульбашок повітря; прогірклий смак, інші неприємні і не властиві майонезу присмаки і запахи, неоднорідний колір.

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 жести або лакованого алюмінію, а також кришками з полімерних матеріалів.

Коробочки і стаканчики з полімерних матеріалів закривають відповідним способом, що забезпечує збереженість продукту — фольгою, покритою термозварувальним лаком, полімерними плівками або кришками з полімерних матеріалів.

Фасований майонез (банки, коробочки, стаканчики) укладають кришками доверху у ящики дощаті, з гофрованого, тарного картону, картонні. При ручному укладанні поміж рядами банок, коробочок, стаканчиків вкладають горизонтальні прокладинки з картону товщиною не менше 1 мм. При механічному укладанні майонезу у тару прокладинки не вкладають.

Майонез, фасований у туби, упаковують у зазначену вище тару з горизонтальними прокладинками з картону.

Для місцевої реалізації майонезів за згодою споживача (замовника) використовують також металеві корзини, ящики полімерні, дощаті без кришок і тару-обладнання.

Маркування споживчої і транспортної тари виконують за вимогами стандарту. Майонези повинні зберігатись в складських приміщеннях, торговельних охолоджених приміщеннях або холодильниках з циркуляцією повітря при температурі не нижче 0 і не вище 18°С і відносній вологості повітря не більше 75%.

Строк зберігання майонезів залежить від їх складу, виду, найменування, фасування, температури і коливається в межах від 30 до 10 діб (нефасованого майонезу — 5 діб). Додавання консервантів подовжує строк зберігання у 1,5—2 і більше разів.

Продукти типу майонезу

До продуктів типу майонезу відносять соуси, приправи і заливки.

За останні роки в країнах колишнього СРСР, так і в країнах далекого зарубіжжя 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%.

Поряд з цим у багатьох країнах виготовляють нові види низькокалорійних майонезів, збагачені вітамінами, макро-, мікроелементами, білковими ізолятами та іншими біологічно активними добавками, які за властивостями наближаються до приправ, заливок, соусів.

Асортимент емульсійних продуктів типу майонезу, що виробляються іноземними фірмами, різноманітний і відповідає різним смакам споживачів. Наприклад, у Японії, Великобританії, Франції, Швеції та інших країнах випускають десятки різновидів салатних приправ. Останнім часом на ринках цих країн майонези з великим вмістом жиру складають біля 5%, салатні майонези — до 50%, салатні соуси — до 45%.

У процесі виробництва низькокалорійних емульсійних продуктів типу майонезу ставляться високі вимоги до обладнання. Виготовлення таких продуктів потребує використання ефективного диспергуючого і гомогенізуючого обладнання, що забезпечує створення емульсії з розміром часток дисперсної фази у декілька 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 Укरोліяжирпрому, що мають сучасне вітчизняне та іноземне обладнання, а також на перефільованих підприємствах інших відомств і міністерств, які, на жаль, не відповідають багатьом вимогам, що пред'являються до оснащення та організації технологічного процесу. Це головна причина стримування виробництва низькокалорійних емульсійних продуктів типу майонезу.

Вітчизняні вчені в останні роки розгортають роботи по створенню нових видів соусів на жировій основі типу майонезу і вже почали виготовляти такі продукти.

6.8. Виробництво жирів у світі та в Україні

Світове виробництво жирів за 1997—1999 рр. склало 93,67—102,75 млн т, експорт — 32,12—33,74 млн т, імпорт — 32,14—33,45 млн т.

За прогнозами, у 1999/2000 р. обсяг ресурсів жирів збільшиться на 5 млн т у порівнянні з попереднім сезоном.

В Україні спостерігається зменшення обсягів виробництва основного виду жиру — рослинної олії, у 1997 р. — 510 тис. т, у 1998 р. — 509 тис. т.

Частка України у світовому виробництві насіння соняшника, за даними 1998/99 маркетингового року, складає 9,2% (2,23 млн т з 24,25 млн т), а у виробництві соняшникової олії — 4,86% (422 тис. т); експорт насіння соняшника — 26,3% (820 тис. т), експорт соняшникової олії — 5,86% (197 тис. т). Експортується олія у 45 країн світу переважно нерафінована (75% до загального обсягу експорту). Експорт олії рафінованої стримується неузгодженістю міждержавних стандартів щодо показників її якості. 75% обсягу поставок соняшникової олії припадає на країни далекого зарубіжжя і лише 25% — на країни СНД. Імпорт олії в Україну складає 2—7%. Населення України споживає 8,2—8,4 кг олії на 1 людину на рік.

В Україні виробляється 84,7—96,8 тис. т маргарину (1,7—1,9 кг на 1 людину), що складає менше 1% його світового виробництва (9283—9763 тис. т). За кордоном закуповується близько 16% маргарину.

Експорт вітчизняних жирів у 1998 р. оцінюється у 131,9 млн доларів США, імпорт — у 93,58 млн доларів.

Контрольні питання

1. Яка роль жирів у харчуванні? Норми їх споживання.
2. Як властивості жирних кислот впливають на формування властивостей жирів?
3. Які супутні речовини впливають на формування властивостей жирів?
4. Які ви знаєте способи виділення і рафінування олії та як вони впливають на формування асортименту, біологічні цінності продукту?
5. Які ви знаєте показники якості та дефекти олії?
6. Як впливає сировина і способи витоплювання на формування асортименту та якості тваринних топлених жирів?
7. Які ви знаєте показники якості та дефекти тваринних топлених жирів?
8. Які строки зберігання тваринних топлених жирів гарантуються їх виробниками?
9. Які ви знаєте показники якості, дефекти маргарину та кулінарних жирів?
10. Які чинники впливають на формування асортименту маргарину та кулінарних жирів.
11. Які строки зберігання маргарину та кулінарних жирів гарантуються їх виробниками?
12. Які ви знаєте показники якості та дефекти майонезу?
13. Які строки зберігання майонезу?

Розділ 7

МОЛОКО І МОЛОЧНІ ТОВАРИ

7.1. Молоко

Молоко — це біологічна рідина, яка виробляється молочними залозами самок ссавців. Воно багате різноманітними поживними речовинами (табл. 7.1).

Таблиця 7.1. Хімічний склад молока

Вид молока	Вода	Білки			Жири	Лактоза	Мінеральні речовини
		всього	у тому числі				
			казеїн	альбумін і глобулін			
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 є у вигляді жирових кульок, які покриті 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°С і є набагато нижчою, ніж у тваринних жирах.

Основним вуглеводом коров'ячого молока є дисахарид лактоза (молочний цукор). Лактоза надає молоку солодкуватого смаку та 1/3 енергетичної цінності. Вона здатна зброджуватись молочнокислими і пропіоновокислими бактеріями та дріжджами.

Свіжовидоєне молоко має у своєму складі незначну кількість органічних кислот (молочну, лимонну, аскорбінову, вугільну). При зберіганні сирого молока кислотність підвищується. Таке явище пояснюється розвитком мікроорганізмів, насамперед, молочнокислих бактерій.

У молоці містяться майже всі жиророзчинні вітаміни. Більшість вітамінів надходить у молоко з кормів. Деякі жиророзчинні вітаміни (D, K) синтезуються в організмі тварини. У молоці виявлено понад 50 мінеральних елементів, найбільш важливими з них є кальцій і фосфор.

7.2. Питне коров'яче молоко

В Україні створена розгалужена сітка молокопереробних підприємств, які постачають населенню 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 в 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, насамперед, 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 B₂ і B₆ — на 70%, у вітаміні B₁₂ — майже на 100%. Всі речовини у молоці знаходяться в оптимальному співвідношенні. Молоко характеризується високими органолептичними властивостями: ніжним і приємним смаком, привабливим білим кольором з жовтуватим відтінком. Воно необхідне для функціонування багатьох органів людини, насамперед 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 включає такі операції: приймання, нормалізацію, гомогенізацію, термічну обробку, охолодження, розливання та маркування. Кожна з цих операцій впливає на формування споживних властивостей питного молока. Від очистки молока залежить такий його показник як чистота. Молоко за цим показником поділяється на три групи: першу, другу і третю. У молоці першої групи чистоти на фільтрі відсутні частинки механічних домішок, другої — 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 су: з молоко, вершки, маслянку тощо. При 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 у порівнянні з великими кульками. Термічна обробка молока проводиться з метою знищення мікроорганізмів, насамперед патогенних. Молоко, термічно оброблене, не так швидко прокисає і є безпечним у харчуванні. При виготовленні питного молока використовують такі способи термічної обробки як пастеризацію, стерилізацію, пряження. При пастеризації

молоко підігривають до температури 65—90° С, а при стерилізації — до 140—150° С. При пастеризації гине 99,9% вегетативних форм мікроорганізмів. При стерилізації гинуть не тільки вегетативні форми мікроорганізмів, але і їх спори. Строк зберігання молока при цьому значно збільшується. Стерилізація приводить до більш глибоких 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. При цьому змінюється тільки режим теплової обробки. Молоко підігривають до температури 95—99° С у відкритих емкостях і витримують при цій температурі протягом 3-4 год. При цьому гинуть вегетативні форми мікроорганізмів і частково їх спори. Органолептичні і фізико-хімічні показники пряженого молока змінюються у більшій мірі, ніж при пастеризації і стерилізації.

Молоко після термічної обробки охолоджують до температури +1 +2° С з метою уникнення небажаних процесів, розливають і маркують. Тара повинна бути чистою, фляги добре луджені.

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, стерилізоване і пряжене. *Пастеризоване молоко* без добавок виготовляють з таким вмістом жиру, %: 1,0; 1,5; 2,0; 2,5; 3,2; 3,5; 6,0 і знежирене. Молоко з вітаміном С випускають з вмістом жиру 1,5%, 2,5%, 3,2% і знежирене, а білкове — 1% і 2,5%. В молоко 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, насамперед білками. Кількість сухих знежирених речовин у ньому складає від 10,5 до 11,0%. Молоко з какао і кавою випускають з вмістом жиру 1,0% і 3,2%. Вміст сахарози в цих видах молока досягає відповідно не менше 10% і 6%, а какао і кави — 2,0%. 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 випускають *стерилізоване* з вмістом жиру 1,0%, 1,5%, 2,5%, 3,2% і 3,5%, *пряжене* — 1,0; 2,5; 4,0; 6,0 і знежирене. В пряжене молоко додають вершки.

Вершки

Вершки одержують сепаруванням молока. Вони мають широке застосування. Їх рекомендують споживати при виразці шлунку та дванадцятипалої кишки, гастритах, для посиленого харчування дітей та дорослих. З вершків одержують 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. Вони бувають без наповнювачів і з наповнювачами. *Пастеризо-*

вані вершки випускають з таким вмістом жиру: 8, 10, 20 і 35%. Пастеризацію вершків з вмістом жиру 8 і 10% проводять при температурі 80° С, а 20 і 35% — при 87° С. Стерилізовані вершки мають у своєму складі 10% жиру. Як наповнювачі використовують цукор, какао, каву та інші добавки. У рецептуру 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

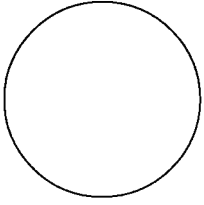
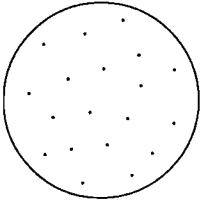
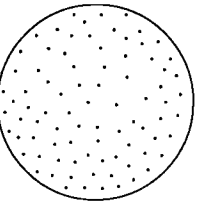
Показники якості молока і вершків. Кожна партія молока і вершків на підприємстві-виробнику оформляється спеціальним документом (посвідченням про якість), в якому зазначаються: номер і дата видачі документа; назва чи номер підприємства; назва продукції; номер партії; кількість місць і літрів; дата і година виготовлення продукції з моменту закінчення технологічного процесу (для пастеризованого молока); дата виготовлення і термін зберігання (для стерилізованого молока); дані результатів аналізів за масовою часткою жиру, кислотністю, густиною, фосфатазою чи пероксидазою і температурою продукту; позначення стандарту. В супроводжуючих молоко і вершки документах вказується номер документа про якість, дата і година виготовлення продукції, день або дата кінцевого строку реалізації. Згідно з діючими нормативно-технічними документами питне молоко і вершки на товарні сорти не поділяються. При визначенні якості продукції враховують стан тари і маркування, органолептичні, фізико-хімічні і мікробіологічні показники. Споживча і транспортна тара повинна бути чиста, непошкоджена, 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 допускається незначний осад кави чи какао. Молоко з какао під час кип'ятіння не повинне 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 обумовлюється наповнювачами. В стерилізованому і пряженому молоці допускається дещо буруватий колір. Смак і запах молока і вершків чисті, без сторонніх, невластивих молока 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 складає 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. 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. В молоці і вершках не допускаються ферменти фосфатаза і пероксидаза.

Таблиця 7.2. Еталон для визначення чистоти молока

Група чистоти		
перша	друга	третя
		
На фільтрі відсутні частинки забруднень	На фільтрі окремі частинки забруднень	На фільтрі помітний осад частинок забруднень

Вміст токсичних елементів, афлатоксину М1 і залишкових кількостей пестицидів у молоці не повинен перевищувати рівні, що встановлені в "Медико-біологічних вимогах та 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 при розвитку молочнокислих бактерій. Це наслідок порушення технології виготовлення, режимів і строків зберігання. Причиною виникнення рибного присмаку молока є рибне борошно, яке використовується як корм, і порушення товарного сусідства. Металевий присмак молока може надавати погано луджена тара. Значним дефектом молока є наявність в ньому сторонньої мікрофлори, насамперед хвороботворної (туберкульозної і дизентерійної паличок, стрептококів, сальмонел, патогенних штамів бактерій кишкової палички та ін.). При дотриманні технології пастеризації ці мікроорганізми гинуть, але їхні токсини руйнуються тільки при стерилізації. Дефектами питного молока є й 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 з метою 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 у реалізацію не допускається.

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 служать широкогорлі скляні пляшки, паперові пакети типу "Пюр-Пак" і "Тетра-Брік", мішечки з поліетиленової плівки чи інша тара, на яку є дозвіл Міністерства охорони здоров'я. Допускається розлив 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. Запакована продукція випускається 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 тощо) наносять безпосередньо на поверхню тари витискуванням або фарбою, що не змивається. На флягах, бідонах та цистернах з продукцією наклеюють етикетку або навішують ярлик.

На споживчу тару наносяться такі маркувальні дані: назва підприємства-виробника чи товарний знак, назва продукції, об'єм (л) або маса нетто (на

пакетах), день або число кінцевого терміну реалізації (крім стерилізованого молока), позначення стандарту, інформаційні дані про харчову та енергетичну цінність 100 г продукту (окрім алюмінієвого ковпачка). На транспортній тарі (бідонах, флягах) замість дня або числа кінцевого терміну реалізації вказують дату чи день виготовлення продукції.

Транспортування і зберігання питного молока та вершків. При транспортуванні і зберіганні молока та вершків додержуються 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 повинні зберігатися при температурі $(4 \pm 2)^\circ \text{C}$. Строки зберігання цих продуктів не перевищують 36 год з моменту закінчення технологічного процесу, з них не більше 18 год на підприємстві-виробнику. Стерилізовані молоко і вершки зберігаються при температурі від 1 до 20°C . Строки зберігання стерилізованого молока у скляних пляшках не повинні перевищувати 2 місяці з дня виготовлення, в тому числі на підприємстві-виробнику не більше 1 місяця; у пакетах з комбінованих чи полімерних матеріалів відповідно 10 і 5 діб, у пакетах "Тетра-Брік-Асептик" 20 діб. Строк зберігання стерилізованих вершків не перевищує 30 діб. При зберіганні необхідно уникати попадання на молоко і вершки променів денного світла, які прискорюють окислення жирів і вітамінів. Розсіяне денне світло менш небезпечне у цьому відношенні.

7.3. Світове виробництво коров'ячого молока

Коров'яче молоко є основним видом молока у світі. Для його виробництва утримується величезна кількість молочних корів.

У 1998 р. світове поголів'я молочних корів становило 130 млн, у тому числі в Азії — 38, в ЄС, Південній Америці і СНД — по 21, Північній Америці — 17.

Найбільше молочних корів нараховується у таких країнах, млн голів: Індія — 35,0, Бразилія — 16,9, Росія — 14,5, США — 9,2, Мексика — 6,6, Україна — 6,2.

У 1998 р. світові надої коров'ячого молока становили 387 млн т, в тому числі в ЄС — 120, Північній Америці — 88, Азії — 51, СНД — 48, Південній Америці — 35. В основних країнах-продуцентах валові надої коров'ячого молока у згаданому році були такими (млн т): США — 71, Індії — 35, Росії — 34, Німеччині — 28, Франції — 25, Бразилії — 22, Великобританії — 15, Україні — 14.

У 1998 р. надої молока на корову у світі складали у середньому 3000 кг. Вони були високими в Європейському Союзі (5631 л), Північній Америці (5152 л), Австралії та Океанії (4042 л), а низькими — в СНД (2305 л) і в Азії (1340 л).

В основних країнах-продуцентах молока надої на корову становили, л: у США — 7761, Великобританії — 7087, Голландії — 6788, Німеччині — 5600, Франції — 5550. Низьким цей показник був у Росії (2345 л), Україні (2192 л), Бразилії (1278 л), Індії (1014 л).

У 1998 р. коров'ячого молока у розрахунку на людину вироблено у Новій Зеландії — 3222 л, Голландії — 727, Франції — 426, Німеччині — 347, Польщі — 308 л. В інших країнах світу цей показник становив, л: у США і в Україні — по 271, Великобританії — 252, Росії — 230, Італії — 189, Бразилії — 135, Індії — 37.

З 1996 р. по 1998 р. середньорічні обсяги споживання питного молока у світі становили 153,5 млн т: в Індії — 32,5, США — 26,7, Росії — 14,6, Бразилії — 12,8, Великобританії — 7,0, Польщі, Німеччині і Японії — по 5,2, Іспанії, Франції — по 4,0, Італії, Мексиці і Румунії — по 3,6, в Україні і Канаді — по 2,8. У розрахунку на людину світове споживання молока на рік було на рівні 25—26 кг. Цей показник був високим у Румунії (150 кг), Польщі (138 кг), Великобританії (120 кг), Іспанії (105 кг), США і Канаді (по 100 кг). Мало молока споживалося людиною в Японії і Мексиці (по 40 кг), Індії (34 кг), КНР (3 кг). В Україні споживання питного молока з 1991 р. знижувалося з року в рік. У 1998 р. воно не перевищувало 56 кг.

7.4. Кисломолочні продукти

Кисломолочними називають продукти, які одержують з молока шляхом молочнокислого бродіння, інколи за участю 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. В продуктах змішаного бродіння, крім молочної кислоти, накопичується певна кількість етилового спирту (ацидофільно-дріжджове молоко, кефір, кумис). Такий поділ кисломолочних продуктів умовний, бо при бродінні 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 виробы.

Споживні властивості кисломолочних продуктів

Кисломолочні напої. В кисломолочних напоях містяться майже всі речовини, характерні для молока. В їх складі є значна кількість молочної кислоти, в ацидофільно-дріжджовому молоці, кефірі та кумисі, крім того, є етиловий спирт. Засвоюваність хімічних речовин у кисломолочних напоях вища, ніж у молоці. При їх споживанні підвищується апетит, стимулюється виділення шлункового соку, інтенсивно виділяються ферменти, які прискорюють засвоєння їжі. Білковий згусток напоїв розпушений 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 та молочної кислоти і коливається в значному 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-складни-

ки сприятливо діють на органи дихання і центральну нервову систему. Вони поліпшують окисно-відновні процеси в організмі, сприяють кровоутворенню. В складі напоїв є живі молочнокислі бактерії, які 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 при захворюванні 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, насамперед 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 фактори як вид закваски, вид та якість сировини, технологія виготовлення.

До складу заквасок, які використовуються 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 одержувати 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 сторонньою мікрофлорою.

Основним видом молока для виготовлення кисломолочних напоїв є коров'яче, інколи використовують кобиляче, овече та інші. 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 їх біологічну цінність (солод, вітамін С), треті збільшують енергетичну цінність і поліпшують смакові та ароматичні властивості (мед, варення, цукор). Сировина повинна бути доброякісною, бо її дефекти можуть передаватися готовим продуктам.

Виготовлення кисломолочних напоїв об'єднує такі операції як приймання молока та іншої сировини за якістю, сортування, очистку, нормалізацію, термічну обробку, охолодження, заквашування, сквашування, дозрівання. Кисломолочні напої виготовляють з пастеризованного, 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 є безпечними в харчуванні. Після термічної обробки молоко охолоджують. Метою охолодження молока є призупинення руйнування хімічних речовин і створення умов для розвитку необхідної мікрофлори. Охолоджене молоко заквашують і направляють на сквашування. Є два способи сквашування молока: термостатний і резервуарний. При термостатному способі заквашене і закупорене молоко витримують від 3 до 6 год у спеціальних камерах

(термостатах) при температурі, яка на кілька градусів нижча від температури охолодженого молока. Сквашене молоко охолоджують до температури $+4$ – $+8^{\circ}\text{C}$ і витримують від 12 до 18 год для дозрівання. В цей період добре розвивається мікрофлора, яка створює специфічний смак та аромат. Продукт набуває густої консистенції. При виготовленні ацидофільно-дріжджового молока, кефіру, кумису в процесі дозрівання активізується накопичення етилового спирту, виділяється вуглекислий газ. Ці речовини в значній мірі формують смак та аромат напоїв. Готовність напоїв визначають за кислотністю і характером згустку. При резервуарному способі виготовлення кисломолочних напоїв процеси заквашування, сквашування, охолодження і дозрівання проходять у великих резервуарах (танках).

Сметана. Споживні властивості сметани визначаються насамперед 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 при температурі від 85 до 95°C . Після пастеризації гомогенізують, охолоджують та додають закваску (2–5%), до складу якої входять молочнокислі стрептококи звичайні та ароматоутворюючі. Сквашування вершків ведуть при температурі 20 – 25°C протягом 10–20 год до утворення згустку кислотністю 60 – 90°T . Дозрівання сквашених вершків відбувається при температурі $+2$ – $+8^{\circ}\text{C}$ протягом 24–48 год. При цьому жирові кульки тверднуть (кристалізуються), білки набухають; консистенція стає густою.

Кисломолочний сир. Споживні властивості кисломолочного сиру визначаються насамперед вмістом у ньому жирів і білкових речовин. Вміст жирів у сирі коливається від 1% (сир нежирний) до 18% (сир жирний), а білків відповідно 20 і 15%. В 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). Також він містить вітаміни А, В₁, В₂, В₆, В₁₂, РР, багато мінеральних речовин (1,0–1,2%). З мінеральних речовин переважають фосфор, кальцій, калій, натрій та 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 води в сирі коливається від 63 до 77%. Із збільшенням вмісту в сирі жиру кількість води зменшується. Кисломолочний сир має дієтичні і лікувальні властивості. Він дуже корисний дітям, вагітним жінкам, матерям, які годують дітей материнським молоком, при захворюваннях нирок, серця, туберкульозі і малокрів'ї. Нежирний сир рекомендується при ожирінні, хворобах печінки, атеросклерозі, гіпертонії, інфаркті міокарда.

Технологія виготовлення кисломолочного сиру включає такі операції: приймання і сортування молока, його нормалізацію, очистку, пастеризацію, охолодження, заквашування і сквашування до кислотності 60 – 80°T , розрізання згустку на зерна, підігрівання, витримання, виділення сироватки, самопресування сирної маси. Сир виготовляють двома способами: кислотним і кислотно-сичужним. При кислотному способі одержання сиру утворення згустку відбувається під дією молочної кислоти, яка накопичується

під час молочнокислого бродіння. Таким чином виготовляють переважно нежирний сир. Напівжирні і жирні сири одержують здебільшого кислотно-сичужним способом.

Класифікація та асортимент кисломолочних продуктів

Кисломолочні напої. Як уже відзначалось, до кисломолочних напоїв **молочнокислого бродіння** належать простокваша, йогурт, ацидофільні напої (ацидофільне молоко, ацидофілін).

Простоквашу виготовляють з пастеризованого, пряженого і стерилізованого молока шляхом його сквашування чистими культурами молочнокислих бактерій. З пастеризованого молока виготовляють звичайну та Мечниківську простоквашу. Вона має щільний згусток; кислотність від 80 до 130°T . За вмістом жиру звичайна простокваша буває 1; 2,5 і 3,2%. Мечниківська простокваша має дещо нижчу кислотність (80 – 110°T) і щільний згусток. Вона випускається з вмістом жиру 4%. З пряженого молока виготовляють ряжанку (пряжанку) з вмістом жиру 1; 2,5; 4 і 6%. Напій має кремовий колір з бурим відтінком, щільний згусток; кислотність 70 – 110°T . Різновидом простокваши із стерилізованого молока є варенець. Колір цього напою світло-кремовий, згусток щільний, кислотність в межах 80 – 150°T . Вміст жиру у варенці складає 2,5%.

Всі види простокваши виготовляють без добавок або з додаванням цукру, невітамінізованими або вітамінізованими. У вітамінізовані види простокваши вносять 110 г вітаміну С на 1 т продукту.

Близьким до простокваши є кисломолочний напій з назвою **“Йогурт”**. У складі цього напою є дуже багато сухих речовин (12,5–22%). В його рецептуру входять цукор, вершки, сухе знежирене молоко, згущене знежирене молоко, маслянка, плодово-ягідні сиропи, ванілін та ін. Молоко сквашують чистими культурами молочнокислого стрептокока і болгарської палички. Кислотність йогурту в межах 80 – 140°T . Залежно від добавок напій буває таких видів: йогурт (без добавок), йогурт солодкий (містить 5% цукру) і йогурт плодово-ягідний (додають плодово-ягідні сиропи). Всі види йогурту випускають з вмістом жиру 1,5; 3,2 і 6%. У світі йогурт є найбільш поширеним кисломолочним напоєм, його асортимент налічує понад 200 назв.

Шляхом сквашування пастеризованого молока ацидофільними паличками виготовляють **ацидофільні напої**. Ацидофільне молоко одержують сквашуванням молока тільки ацидофільною паличкою. До складу закваски для ацидофіліну входять ацидофільні палички, молочнокислі стрептококи і незначна кількість кефірних грибків. Ацидофільне молоко та 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. При бродінні, крім молочної кислоти, накопичується етиловий спирт. Напій має у своєму складі 3,2% жиру. Він буває без добавок і з цукром (7%). В **кефірі** накопичується значно більше етилового спирту, ніж в ацидофільно-дріжджовому молоці (від 0,1 до 1,0%): в одноденному (слабкому) 0,12%, дводенному (середньому) — 0,66%, триденному (міцному) — 0,88%. 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%). При виготовленні Українського кефіру до складу закваски вводять грибову культуру “Київська К-1”.

Кислотність кефіру повинна бути в таких межах, °Т: звичайного 85—120, Талліннського 85—130, Українського 90—120.

Молокопереробні підприємства випускають також кефір із зміниним жирним складом. До такого кефіру належить дієтичний. Співвідношення молочного жиру та олії в цьому напої складає 1: 1. Дієтичний кефір рекомендується для людей з порушеним ліпідним обміном.

Дієтичне і лікувальне значення має такий напій як *кумис*. 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 поділяється на однокденний (слабкий), дводенний (середній) і триденний (міцний). Кислотність цих напоїв і вміст у їх 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%.

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 складає 70—100° Т, у 15 і 20% — 65—100° Т, у 25% і десертній — 60—100° Т.

Кисломолочний сир за вмістом жиру поділяється на *нежирний*, *напівжирний* (9%) і *жирний* (18%). Залежно від термічної обробки його виготовляють з пастеризованого і непастеризованого молока. Сир з пастеризованого молока використовується для безпосереднього споживання в їжу і для виготовлення сиркових виробів. Сир з непастеризованого молока використовують в громадському харчуванні для виготовлення виробів, які перед споживанням проходять термічну обробку (сирники, вареники та ін.), і для виробництва плавлених сирів.

З кисломолочних сирів виготовляють сиркові вироби (сирки, сиркові маси, креми, пасти, торти). В рецептуру сиркових виробів входять смакові та ароматичні добавки. Залежно від вмісту жиру вони поділяються на жирні, напівжирні і нежирні. *Солодкі сирки* і *солодка сиркова маса* бувають без смакових добавок, з цукатами, ізімом, 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 та кропом. Сирки солодкі можуть бути неглазурованими і глазурованими в шоколаді. *Креми* випускають з ваніліном і горіхами, солодкі сиркові *пасти* — з ізімом, 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 раз охолодженою до +2 +3° С. Підсушене зерно змішують з вершками і сіллю, витриму-

ють протягом 2—3 год при температурі +4 +6° С і розфасовують в склянки. Масова частка жиру в домашньому сирі 20%, вологи — 78—80%, солі не більше 1%. Любителський свіжий сир виготовляють шляхом формування і самопресування кисломолочного згустка і витримкою його протягом 2—3 діб. Масова частка жиру в сирі складає 50%, вологість 48—50%, солі не більше за 2,5%.

Показники якості та дефекти кисломолочних продуктів

Показники якості кисломолочних продуктів. При визначенні якості продукції враховують стан споживчої і транспортної тари, стан маркування, органолептичні, фізико-хімічні та мікробіологічні показники. Органолептичні показники у кисломолочних продуктах — це їх консистенція і зовнішній вигляд, колір, смак і запах. За *консистенцією* і *зовнішнім виглядом* простокваша, йогурт і кефір повинні мати згусток непорушений, в міру щільний, без газоутворення. Для продукції, виготовленої резервуарним способом, згусток однорідної консистенції може бути порушеним. На поверхні простокваші допускається незначне відокремлення сироватки (до 3% за об'ємом продукту). В кефірі це відхилення не повинно перевищувати 2%. В кефірі допускається газоутворення нормальною мікрофлорою у вигляді окремих вічок, а в кумисі — значне газоутворення. Консистенція сметани повинна бути однорідною, в міру густою. Вигляд продукту глянцевої. Допускається недостатньо густа, трохи в'язка консистенція і наявність окремих бульбашок повітря. Кисломолочний сир повинен мати ніжну, однорідну консистенцію. В 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 сторонніх 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, освіжаючі, 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 при випуску з підприємства не повинна перевищувати +8° С. Масова частка жиру, вітаміну С, сухих речовин і сахарози не повинна бути меншою за дані, які вказані на маркуванні або в нормативно-технічній документації. Масова частка вологи складає: в сирі від 65% (сир жирний), до 80% (сир нежирний), в сиркових виробках залежно від рецептури — від 25 до 75%.

Дефекти кисломолочних продуктів. Причиною виникнення дефектів кисломолочних продуктів є недоброякісна сировина (молоко, добавки), порушення технології виготовлення, недотримання умов і строків зберігання.

Невиражений (прісний) смак зумовлюється пониженою кислотністю і слабким ароматом. Дефект виникає при використанні недоброякісної закваски (слабке кислоутворення) або при дуже низькій температурі сквашування. *Хлібний і нечистий смак* виникає внаслідок забруднення молока або закваски

сторонньою мікрофлорою. Виражений *оцтовокислий* і *маслянокислий* смак появляється при розвитку відповідної мікрофлори. Надто *кислий* смак може виникнути при дуже тривалому сквашуванні молока, запізнілому його охолодженні і при перевищенні строку зберігання. *Кормовий присмак* переходить з молока. *Згірклість* є наслідком окислення жиру. *Металевий присмак* виникає при використанні 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 при тривалому зберіганні її в приміщеннях з підвищеними температурою і відносною вологістю повітря.

Найбільш поширеним дефектом консистенції кисломолочних продуктів є *виділення сироватки*. Це наслідок використання недоброякісного молока і вершків, переқвашування, порушення строку зберігання продукції, різких поштовхів при її транспортуванні і реалізації. Попадання в кисломолочні напої і сметану газоутворюючих 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 значної кількості слизистих рас кисломолочних бактерій. *Рідка консистенція* сметани може виникнути при недостатньому дозріванні, а *грудкувата* — в результаті поганого перемішування в процесі сквашування та охолодження. *Мазка консистенція* кисломолочних сирів зумовлена переқвашуванням або недостатнім відварюванням, а *суха (крихлива)* — підвищеною температурою відварювання або надто великою тривалістю цього процесу.

Дефектами кисломолочних продуктів є підвищений вміст у їх складі кишкової палички, наявність патогенної мікрофлори. Причина виникнення таких дефектів — низька температура обробки молока або вершків, недостатня кількість закваски при сквашуванні. Тривалість сквашування при цьому збільшується, що призводить до активізації сторонньої мікрофлори, зокрема патогенної. Дефектами кисломолочних продуктів слід вважати також забруднення тари, порушення герметизації, погане маркування, невідповідність вимогам нормативно-технічної документації щодо температури, кислотності, вмісту жиру, вологи (для сирів і сиркових виробів), сахарози (у продуктах з додаванням цукру), сухих речовин, вітаміну С тощо.

Пакування, маркування, транспортування і зберігання кисломолочних продуктів

Пакування і маркування кисломолочних продуктів. Для пакування кисломолочних продуктів використовують як споживчу, так і транспортну тару.

Споживчою тарою для простокваші, кефіру, кумису та ацидофільних напоїв служать: скляні широкогорлі пляшки, пакети з полімерних матеріалів; пакети з комбінованих матеріалів типів "Тетра-Брік" і "Пюр-Пак", вузькогорлі пляшки (для кумису). Як споживчу тару для сметани використовують скляні широкогорлі пляшки, стаканчики з полістеролу, стаканчики з комбінованого матеріалу стаканчики і коробочки з полістерольної 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 — кроненпробкою. Пляшки, коробки, пакети та іншу споживчу тару слід вкладати в транспортну тару (ящики картонні, дерев'яні або з полімерних матеріалів, кошики металеві, тару-обладнання та ін.).

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 бруто, тари і нетто. Якщо сметана в споживчій тарі укладена в ящики, при маркуванні 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 цих цілей використовують авто-рефрижератори або автомобілі з ізоітермічними кузовами. Допускається перевезення продукції відкритим автотранспортом, обов'язково вкриваючи ящики брезентом або матеріалом, який замінює його. Кисломолочні продукти повинні зберігатися при таких температурах: сметана звичайна з вмістом жиру 10, 15, 20 і 25% від 0 до +8° С; простокваша, ацидофільні напої, кисломолочні сири, сиркові вироби і десертна сметана від +1 до +8° С; кефір Український від +2 до +6° С; кумис з коров'ячого молока від 0 до +10° С. Строки зберігання кисломолочних продуктів з моменту закінчення технологічного процесу не повинні перевищувати: йогурту і тортів із сиркової маси 24 год, у тому числі на підприємстві-виробнику — 12 год; простокваші, кефіру, кисломолочного сиру, сиркових виробів відповідно 36 год і 18 год; кумису з коров'ячого молока 36 год і 12 год; сметани дієтичної 48 год і 18 год; сметани звичайної 72 год і 36 год; ацидофільно-дріжджового молока 7 дб.



Рис 7.2.
Вузькогорлі
пляшки для
кумису

7.5. Молочні консерви і сухі молочні продукти

Виробництво молочних консервів і сухих молочних продуктів є найбільш індустріальною галуззю молочної промисловості. Консервування молока, вершків та інших молочних продуктів проводять з метою збільшення строку зберігання і розширення асортименту. Воно пов'язане також з сезонністю отримання молока. Виготовлення молочних консервів і сухих молочних продуктів дозволяє 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 вони виготовлені, 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 сахароза відповідно 85—75%. Кількість сахарози в консервах залежить від кількості доданого бурякового цукру. У вершках згущених з цукром міститься 24% води, 19% жиру, 10% лактози і 36—38% сахарози. У складі *стерилізованого* молока є багато води (72—74%); вміст білків, жиру і лактози відповідно складає 7—8%, 7,5—8,5% і 9—10%. При виготовленні 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. Основною сировиною є молоко, вершки і цукор; допоміжною — кава, кавові напої, какао. Кава і какао зумовлюють смак, аромат і колір консервів. Цукор надає їм солодкого смаку, густої консистенції та підвищує їх енергетичну цінність.

Загальними технологічними операціями виготовлення всіх видів згущених молочних консервів є такі: приймання, сортування та очистка молока, вершків і іншої сировини, нормалізація молока і вершків за вмістом жиру, додавання цукру (консерви з цукром), пастеризація суміші при 85—95° С, фільтрація суміші для відокремлення скоагульованого альбуміну, охолодження суміші до температури 50—55° С, згущення, охолодження і розлив у тару.

Згущення суміші проводять у вакуум-апаратах при температурі 55—60° С, що дозволяє максимально зберегти властивості молока та вершків. Додатки додають в кінці згущення у вигляді кавово- або какао-цукрового сиропу. Після охолодження продукт розливають у тару (банки, бочки). Банки із згущеними продуктами герметично закупорюють, одночасно виділяючи з них повітря. При виготовленні стерилізованого молока після часткового згущення проводять гомогенізацію. З метою підвищення термостійкості в гомогенізоване молоко додають фосфорнокислий чи лимоннокислий натрій або їх суміш. Після гомогенізації молоко охолоджують до температури +8° С, фільтрують та розливають у тару, яку герметично закупорюють. Стерилізацію проводять при температурі 115—118° С протягом 15 хв. З метою пониження стійкості спор у молоко перед розливом у тару додають антибіотики (нізін).

Сухі молочні продукти. В сухих молочних продуктах міститься дуже мало води (від 2 до 4%). Вміст сухих речовин у порівнянні з свіжим молоком або свіжими вершками в них у 9—10 разів більший. В незбираному *сухому молоці*

міститься майже однакова кількість білків і жирів (по 24—26%), лактози 38—40%. Вміст білків і лактози у нежирному сухому молоці досягає 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 складає 15—25% і 21—26%. Ще більше жиру міститься у високожирних сухих вершках (до 75%). В 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 різних добавок: вітамінів, мінеральних речовин, декстрин-мальтози, олії, білкових та інших добавок.

Висушування ведуть трьома способами: розпилювальним, вальцювим і сублімаційним. Від способу висушування залежить розчинність (відновлюваність) продукту у воді. При розпилюванні утворюються дуже дрібні частинки, які в сушарках інтенсивно омиваються гарячим повітрям. Складові продукту при цьому не дуже змінюються, бо знаходяться в зоні обезводнювання дуже короткий час (десяти долі секунди). Розчинність сухого молока і вершків такого способу виготовлення висока, вона складає від 95 до 99%. При вальцювому способі висушування молоко знаходиться в контакт з нагрітою поверхнею протягом тривалого часу (10—12 сек). Температура поверхні вальців досягає 120° С. За таких умов значно 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 поділяється 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 виділяють 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 виготовляється також *швидко-*

розчинне сухе молоко. Воно є у вигляді 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 складає в них 43, 45 і 75%.

До *сухих кисломолочних продуктів* належать суха простокваша, сухі ацидофільні продукти та ін.

Сухі молочні продукти для дитячого харчування призначені переважно для дітей грудного віку. З метою наближення коров'ячого молока до материнського змінюють в ньому вміст майже всіх основних компонентів і насамперед білків. Загальну кількість білків і казеїну знижують, а сироваткових білків (альбуміну, глобуліну), навпаки підвищують. Сироваткові білки дають ніжний, легкозасвоюваний згусток. Продукт збагачують сироватковими білками шляхом додавання сухої підсирної сироватки, яку називають сухою гуманізованою добавкою (СГД). Частину молочного жиру заміняють олією, яка багата на ліноленову кислоту. При цьому засвоюваність жиру готового продукту наближається до материнського молока. У коров'ячому молоці міститься лактози значно менше, ніж у материнському. Тому коров'яче молоко збагачують лактозою та іншими цукрами (сахарозою, глюкозою, фруктозою, мальтозою). З цією метою до молока додають буряковий цукор, солодовий екстракт, кукурудзяну патоку, різні сиропи. Молоко збагачують також дефіцитними мінеральними елементами і вітамінами. З цією метою 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 та ацидофільні суміші та ін. Асортимент сухого молока включає "Віталакт", "Дітолакт", "Ладушку" та ін.

Показники якості і дефекти молочних консервів та 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 світлокоричневого до коричневого, з кавою — темнокоричневий. В 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 допускається 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 при кімнатній температурі нормально-в'язка, однорідна, без відчутних кристалів цукру. У згущеному молоці з цукром, без добавок, допускається борошніста консистенція 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 допускаються грудочки, які легко розсипаються при механічній дії, а 1-го сорту — грудкуватото-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 допускаються 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 сторонніх присмаків і запахів.

З фізико-хімічних показників у згущеному молоці і в згущених вершках визначають масову частку води, сахарози, сухих речовин (у тому числі жиру), кислотність, кількість олова і міді, наявність свинцю. Масова частка вологи і кислотність не повинні бути вищими від норм, які наведені в стандартах, а сахарози, 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. В стерилізованому молоці визначають такі самі показники, за винятком вологи і сахарози.

В сухих молочних продуктах враховують масову частку води і жиру, кислотність, розчинність. У продуктах вищого сорту розчинність вища, ніж I-го сорту. В 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 (**див. "Рибні консерви"**). Дефектами тари сухих молочних продуктів є забруднення, порушення герметичності, невідповідність маркування вимогам стандарту.

До дефектів органолептичних показників **згущених молочних консервів** належать нечистий смак і запах, кормовий, сальний і металевий присмаки, "борошністість" і "піскуватість", рідка або густа консистенції, коричневий колір, пластівчаста консистенція, механічні домішки. Нечистий смак і запах, кормовий присмак передаються із сировини (молока, вершків). Причиною виникнення *згірлого смаку* є окислення жиру, корми (полин, листя зеленої капусти та ін.). *Салистий присмак* — це наслідок переходу ненасичених жирних кислот у насичені оксикислоти при окисних процесах. При споживанні продукту з таким дефектом відчується сальний присмак. Прямі сонячні промені прискорюють виникнення цього дефекту. *Металевий присмак* продукту виникає при використанні погано лудженої тари. "Борошніста" і "піскувата" консистенції є наслідком порушення процесу кристалізації. При "піскуватій" консистенції кристали цукру більші, ніж при "борошністій". *Коричневий колір* у згущених молочних консервах виникає при високій температурі термічної обробки або запізненому охолодженні. Причиною виникнення *рідкої консистенції* є недостатня кількість білка в молоці, а густої — висока кислотність молока (згортання білків).

У **стерилізованому молоці** можуть зустрічатися більшість дефектів, які характерні для згущених молочних консервів. У ньому відсутні такі дефекти як “борошніста”, “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. При дуже високій температурі стерилізації або при надмірній тривалості процесу в стерилізованому молоці може проявитися пригорілий присмак.

У **сухих молочних продуктах**, крім багатьох дефектів, властивих молочним консервам, є низька розчинність, рибний присмак і запах. *Низька розчинність* може виникати при високій температурі висушування або великій тривалості процесу. Білки при цьому глибоко денатуруються і втрачають властивість розчинятися у воді. Зволоження продукту при зберіганні знижує його розчинність. *Рибний присмак і запах* виникає при поїданні тваринами рибного борошна, недотриманні 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 служать 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, яка покрита 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. В картонних ящиках використовують вкладки з полімерних матеріалів, пергаменту, целофану та ін. Вмістимість транспортної тари не повинна перевищувати 30 кг. Для перевезення молочних консервів і сухих молочних продуктів дозволяється використовувати засоби пакування або контейнери.

Споживча і транспортна тара повинні мати маркування згідно з вимогами стандарту. Загальноприйняті вимоги до маркування такі, як і при маркуванні рибних консервів (див. “**Рибні консерви**”). На споживчій тарі вказується вміст у продукті білків, жирів, цукрів, деяких вітамінів та його енергетична цінність. Попереджувальними маркувальними знаками є такі: “Зберігати при температурі

від 0 до +10° С”, “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. Допускається 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 при температурі від 0 до плюс 10° С. Відносна вологість повітря не повинна перевищувати 85%. Максимальні строки 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. Строки зберігання сухого молока, сухих вершків і кисломолочних продуктів у споживчій тарі не повинні перевищувати 8 міс.

7.6. Морозиво

Морозиво є високопоживним продуктом харчування з солодким або солодкуватим смаком. Споживання морозива в Україні не перевищує 1—1,5 кг на людину в рік; у Швеції, Норвегії, Фінляндії та інших країнах світу воно складає 12—13 кг. В Україні виробництвом морозива займаються молокопереробні підприємства, холодильники, ресторани, кафетерії, продовольчі магазини та ін.

Споживні властивості морозива

Морозиво характеризується високою харчовою і біологічною цінністю, прекрасними органолептичними властивостями.

В морозиві на молочної 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%). В 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 молочної 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 коливається 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 факторів 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 ін.); підсолоджуючі речовини (сорбіт, ксиліт); яйця і яєчні продукти; плоди, ягоди та 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 (есенції, ваніль, ванілін та ін.); харчові барвники; вітаміни і стабілізатори. Одні з цих видів сировини формують смакові та ароматичні властивості морозива (прянощі, есенції), другі підвищують їх 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 значну частину вільної води. Внаслідок такого явища поліпшуються в'язкість і збитість суміші, створюються сприятливі умови для утворення дрібних кристалів льоду. В морозиві утворюється ніжна консистенція, зменшується швидкість його топлення при споживанні. Як стабілізатори використовують агар, агароїд, альгінат натрію, пектин, крохмаль картопляний звичайний і желюючий, метилцелюлоза, 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 доброякісною. Її дефекти (несвіжі яйця, зброджений мед, пліснявілі горіхи, згіркле вершкове масло та ін.) передаються в готовий продукт.

Виробництво морозива не є складною технологією. Воно включає 3 етапи: приготування суміші, фрізерування (заморожування), пакування і загартовування.

Фрізерування — це процес збивання та насичення повітрям суміші з одночасним заморожуванням. При цьому суміш набуває кремоподібну консистенцію і збільшується в об'ємі. Найбільш сучасними є фрізери безперервної дії, які мають обладнання для циркуляції аміаку. При фрізеруванні 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) складає від 50 до 100% і більше. В 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. Із збільшенням у суміші вмісту білків цей показник підвищується, а цукру і жиру, навпаки, знижується.

Пакування морозива здійснюють на спеціальних автоматах. З метою надання морозиву твердої консистенції і стійкості при зберіганні його *загартовують* (доморожують) у спеціальних камерах, морозильних апаратах або ескімоденераторах. У загартувальних камерах повітря може охолоджуватися до -30°C . Тривалість загартування впливає на якість готової продукції. Під час швидкого (30 хв — 1 год) загартування в морозиві утворюються дрібні кристали льоду.

При цьому морозиво набуває ніжної консистенції. Процес загартування завершується у камері зберігання при температурі -18 – -20°C і нижче. Температура всередині добре загартованого морозива складає від -10 до -18°C . При загартуванні в лід переходить від 20 до 30% води. Загальна кількість води, яка знаходиться в морозиві у вигляді льоду, становить 85—90%.

Класифікація та асортимент морозива

На формування асортименту морозива впливають такі фактори: 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 поділяється на загартоване, м'яке і домашнє.

В загартованому морозиві виділяють основні і любительські види.

Морозиво **основних видів** буває на **молочній і плодово-ягідній основі** та **ароматизоване**. На *молочній основі* виготовляють морозиво молочне, вершкове і пломбір. Вміст жиру в цих видах морозива відповідно складає 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, ізюм та ін.) утворюють із сумішшю неоднорідну консистенцію. Залежно від виду наповнювачів або добавок морозиво на молочній основі поділяється 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". Воно виготовляється на паличці у вигляді циліндра, конуса або паралепіпеда.

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 неглазукованими і глазукованими. Як глазуру масу використовують шоколадну, шоколадно-горіхову, вершково-кремову, помадну та ін. Масова частка глазури становить приблизно 20% від маси виробу.

Любительські види морозива випускаються в 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 і ягодами з додаванням молочної основи; з використанням курячих яєць; спеціального призначення; багатошарове; 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 грибову закваску); "Холодок" (додають кукурудзяний сироп і молочну сироватку); "Новинка" (молочний жир замінюють кондитерським);

“Аромат чаю” (додають екстракт чаю). До складу любительських видів морозива на *плодово-ягідній основі* входять плодово-ягідні підварки, цукор, цитринова кислота і метилцелюлоза. До цих видів морозива належать: “Прохолода” (ступінь збивання понад 100%); “Журавлине” (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); фруктові-білкові (використовують суміш для фруктово-ягідного морозива). Морозиво *спеціального призначення* поділяється на дієтичне (з сорбітом і ксилітом) і з додаванням ліків. *Торти, кекси, тістечка і сендвічі* виготовляють з мороженої маси: торти — з плombsірної; кекси — з вершкової; тістечка — з плombsірної 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 в місцях споживання (ресторанах, кафетеріях, продовольчих магазинах). Після фрізерування продукт не загартовують. Температура морозива -5 – -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-білкові (10%), вершково-шоколадне (10%). Вміст цукру в м'якому морозиві складає 14—15%. При реалізації в морозиво додають ягоди, горіхи, шоколад і різні гарніри (полуничний, шоколадний). Кількість добавок становить 10—40% від маси морозива.

Домашнє морозиво виготовляється в домашніх умовах з використанням побутового холодильника або побутової морозильної камери.

Показники якості і дефекти морозива

Показники якості морозива. При визначенні якості загартованого морозива враховують температуру, стан тари та упаковки, стан маркування, органолептичні, фізико-хімічні та мікробіологічні показники. Температура загартованого морозива не повинна перевищувати мінус 12°C . Тара та упаковка мають бути чистими, цілими. Маркування здійснюється згідно з вимогами стандарту. При цьому 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 даного виду. Допускається наявність неоднорідного кольору в морозиві з плодами, ягодами та горіхами (як у цілому, так і в подрібненому вигляді) і нерівномірного у мрамуровому. Колір глазури рівномірний: шоколадної — коричневої, вершково-кремової — від світло-коричневого до світло-жовтого, ароматизованої — світлорожевий. Допускається 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 даного виду морозива. Властивими певному виду морозива мають бути смак та аромат глазури. Морозиво і глазури не повинні мати сторонніх 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. В глазурированому морозиві визначають також масову частку глазури.

Дефекти морозива. До дефектів смаку та аромату морозива належать: недостатньо солодкий, дуже солодкий або дуже кислий смак; згірклість; кормовий, гнильний, металевий, сальний, пліснявий і рибний присмаки; присмаки пастеризації і пригорілої. Більшість з цих дефектів описані в розділі “Молочні консерви і сухі молочні продукти”. Характерними дефектами консистенції морозива є: рихла, крихка, льодяна, піскувата, пластівцева, м'яка, тістоподібна, сніжна та ін. Причиною виникнення *рихлої* і *крихкої* консистенції є великі повітряні вічка, а *льодяної* — недостатня пористість. “Піскувату” консистенцію утворюють кристали цукру або льоду. Кристали цукру появляються внаслідок поганого його розчинення, використання стабілізаторів поганої якості або при недостатній їх кількості. При недостатньо низькій температурі заморожування і загартовування виникають великі кристали льоду, які є також причиною виникнення “піскуватості”. Наявність згустку білків і стабілізаторів в суміші, низька ступінь її збивання є причиною *пластівцевої консистенції*. При дуже значному ступені 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 мати місце такі дефекти як недомішування, сторонні вclusions, пригорілість, плями, тріщини, згірклість, сальність та ін. До дефектів морозива належать *сторонні присмаки та запахи*. Дефектами упаковки можуть бути забруднення і механічні пошкодження, 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 покрита вологонепроникним матеріалом (харчовим лаком, ламінатом та ін. Дрібноштучне і великоштучне морозиво запаковується у зовнішню (транспортну) тару (картонні ящики, ізоітермічні контейнери). Маса нетто в зовнішній тарі не повинна перевищувати 20—25 кг. Розважуване 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 при температурі не вище за -18°C і відносній вологості

повітря 85—90%. При випуску в підприємства морозиво повинно мати таку температуру: загартованого на молочній основі не вищу за -12°C , на фруктовато-ягідній основі — не вищу за -14°C , м'якого — не вищу за -5°C . У торговельній мережі температура зберігання загартованого морозива не повинна перевищувати -12°C . Строки зберігання загартованого морозива на підприємствах-виробниках і на холодильниках складають від 2—3 тижнів (торти, тістечка, кекси) до 2—3 м-ців (молочне, вершкове, пломбір). Молочне морозиво фасоване без наповнювачів і з наповнювачами може зберігатися до 1 м-ця; розважуване без наповнювачів — 1,5 м-ця, з наповнювачами — 1 м-ць. Строки зберігання морозива вершкового без наповнювачів фасованого і розважуваного не повинні перевищувати 2 м-ці, з наповнювачами — 1,5 м-ця. Пломбір фасований зберігається до 2 м-ців; розважуваний без наповнювачів — 3 м-ці, з наповнювачами — 2 м-ці. Строки зберігання морозива на плодово-ягідній основі не повинні перевищувати 1,5 м-ця. При температурі мінус 12°C загартоване морозиво на оптових торгових базах може зберігатися до 5 діб, у роздрібній торговельній мережі — до 2 діб. Тривале зберігання морозива при температурі -12°C сприяє збільшенню розмірів кристалів льоду. Споживні властивості морозива при цьому 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 виготовляється із вершків молока. Крім жиру, в масло переходять всі складові частини вершків — фосфатиди, білки, лактоза, вітаміни, вода.

За структурою вершкове масло являє собою жирове середовище з вкрапленнями плазми і бульбашками повітря. Масова частка жиру в маслі складає від 50 до 82,5%. У десертних видах масла міститься більше білків, цукрів та інших речовин, оскільки для їх виготовлення використовуються різні наповнювачі. Дуже багато жиру є в складі топленого масла (99%). Залежно від виду масла масова частка білків складає від 0,5 до 3,5%. У маслі без добавок цукру практично немає. Вміст його в маслі з наповнювачами коливається від 1 до 8% (масло дитяче). Жир та інші речовини вершкового масла мають дуже високу засвоюваність (96—97%). Енергетична цінність масла складає, ккал/100 г: бутербродного 590—600, солодковершкового 740—750, топленого 850—870. Отже, масло належить до продуктів харчування з високою енергетичною цінністю. Біологічну цінність його визначають жиророзчинні вітаміни (А, D, Е). 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 приготування бутербродів тощо. Деякі види масла мають дієтичне і лікувальне значення.

На формування споживних властивостей вершкового масла впливають такі фактори: вид і якість основної і допоміжної сировини, технологія виготовлення.

За основну сировину служать солодкі і кислі вершки. Масло із солодких і кислих вершків відрізняється смаком, запахом, біологічними та іншими властивостями. Як допоміжна сировина використовуються сіль, сухе молоко, кава, какао, цикорій, мед, цукор, олія, соки тощо. Ці види сировини значною мірою впливають на формування органолептичних показників (смаку, аромату, кольору, консистенції), біологічної та енергетичної цінності масла. Сировина, яка використовується для виготовлення вершкового масла, повинна бути доброякісною — дефекти її передаються в готовий продукт. Наприклад, сіль, забруднена мікроорганізмами, є джерелом мікробіологічного забруднення масла. Домішки солей кальцію надають йому лужного присмаку, а магнію — гіркокого. Великі кристали солі сприяють нерівномірному розподілу вологи у маслі. Негативно впливають на споживні властивості масла зброжені мед і соки, несвіжі яйця та ін.

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: очистка, нормалізація, пастеризація, охолодження та дозрівання вершків; збивання вершків; промивання масляного зерна; засіл масла (для соленого); підфарбовування, механічна обробка і розфасовування.

При виготовленні кисловершкового масла вершки сквашують. Для цього їх підігривають до температури $15\text{--}18^{\circ}\text{C}$ і вносять закваску з чистих культур молочнокислих та ароматоутворюючих бактерій. Масло з таких вершків має приємний кислуватий смак та аромат, воно краще зберігається. При збиванні вершків проходить агрегація (злипання) жирових кульок. Цей процес проходить в масловиготувачах періодичної і безперервної дії. Першим способом одержують від 5 до 10% масла, другим — 25—30%.

Виготовлення масла шляхом перетворення високожирних вершків проводять безперервним (потоким способом). Процес включає такі технологічні операції: пастеризацію і сепарування молока, нормалізацію та охолодження вершків, подачу вершків у масловиготувач, розлив масла в ящики, охолодження. Молоко пастеризують при температурі $83\text{--}85^{\circ}\text{C}$. При тій же температурі його сепарують. На цьому етапі одержують вершки з вмістом жиру 35—40%. Потім проводять сепарування вершків до вмісту жиру, який є у відповідному виді масла. Після нормалізації та охолодження вершки подають в масловиготувач, де їх інтенсивно перемішують та охолоджують до температури $+14^{\circ}\text{C}$. Густі вершки розливають в ящики, які попередньо вистилають пергаментом. Остаточне охолодження проводять в холодильній камері протягом 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 одержують від 60 до 65% всієї кількості вершкового масла.

Класифікація та асортимент масла

На формування асортименту вершкового масла впливають такі фактори: вид вершків (солодкі, кислі); термічна обробка вершків; масова частка жиру в маслі; наповнювачі; призначення; вид термічної обробки і якість масла.

Асортимент і хімічний склад деяких видів вершкового масла подано в табл. 7.2.

Таблиця 7.2. Хімічний склад вершкового масла

Вид масла (несолоного)	Хімічний склад, %		
	жир	вода	сухий знежирений залишок молока
Солодко- і кисловершкове	82,5	16	1,5
Любительське солодко- і кисловершкове	78,0	20	2,0
Селянське солодко- і кисловершкове	72,5	25	2,5
Бутербродне солодко- і кисловершкове	61,5	35	3,5
Шоколадне	62	16	—
Медове	52	18	—
Фруктово- ягідне	52	25	—

Солодковершкове, кисловершкове, Любительське і Селянське солодковершкове масло виробляють також соленим. Вміст солі в такому маслі становить 1%. На таку ж величину зменшується в продукті кількість жиру. Селянське кисловершкове і Бутербродне (солодко і кисловершкове) виготовляють тільки не соленим.

Різновидом солодковершкового несолоного масла є *Вологодське*. Для його виготовлення обробку вершків проводять при високій температурі. При цьому відбуваються зміни в складі білків. Масло набуває світло-жовтого кольору, смаку і запаху високопастеризованих вершків.

В десертне масло входять різні наповнювачі (цукор, мед, какао, соки та ін.). До десертного масла належать шоколадне, медове, фруктово-ягідне, десертне, десертне шоколадне та ін. Масова частка жиру в цих видах масла становить від 50 до 60%, сухих знежирених речовин — 10%. У рецептуру десертних видів масла входять такі компоненти: шоколадного — какао, цукор і ванілін; медового — мед і цукор; фруктово-ягідного — фруктово-ягідні соки, сиропи, джем, екстракти, цукор; десертного — цукор (не менше 10%); десертно-шоколадного — цукор (не менше 10%) і какао порошок (2,5%). Крім звичайних видів десертного масла випускають також масло десертне з підвищеним вмістом сухих знежирених речовин. З цією метою у вершки додають суху відновлену маслянку, сухе відновлене знежирене молоко, згущену маслянку, згущене знежирене молоко.

У біологічному відношенні цінними видами масла є дієтичне, закусочне, кулінарне і дитяче. *Дієтичне* масло має у своєму складі 82,5% жиру; частина

жиру (25%) в маслі замінена на олію (соняшникову або кукурудзяну). Із суміші вершків і відновленого сухого знежиреного молока і сухої відновленої маслянки виготовляють *закусочне* масло. В його рецептуру входить гірчиця, томат-паста, паста "Океан". *Кулінарне* масло виготовляють із суміші вершків і молочного-жирової емульсії олій, які підібрані по жирно-кислотному складу, з додаванням ароматизаторів і солі. Масло рекомендується дітям, людям похилого віку і хворим виразкою шлунка або дванадцятипалої кишки. Його споживають в натуральному вигляді або використовують для приготування других страв, салатів, приправ та ін. Кулінарне масло випускають несоленим і соленим. *Дитяче* масло має високу біологічну цінність. В його рецептуру входять олія, цикорій, какао та інші наповнювачі. В складі масла — 6% білків, 6,5—7% лактози, багато поліненасичених жирних кислот. Продукт рекомендується для споживання в натуральному вигляді для дитячого, дієтичного і лікувального харчування. Дитяче масло випускають таких різновидів: солодковершкове без наповнювачів, з цикорієм, з какао. Масова частка жиру в маслі складає 50%, у тому числі олії 10%.

До масла з високим вмістом жиру (99%) належить *топлене* масло. В ньому міститься мало сухого знежиреного залишку. Вологість продукту не перевищує 0,7%. Масло має характерний присмак і запах, зернисту консистенцію.

До консервних видів масла належать плавлене, пастеризоване і стерилізоване. *Плавлене* консервне масло виготовляють із вершкового масла, яке плавлять при температурі 28—30° С, розфасовують у жерстяні банки і герметично закупорюють. Масло консервне *пастеризоване* проходить процес пастеризації (90—92° С), а *стерилізоване* — процес стерилізації (105—110° С).

Масло солодковершкове і кисловершкове, любительське, селянське і топлене за органолептичними показниками поділяється на два товарні сорти — вищий і перший. Решта видів масла на товарні сорти не поділяються.

Показники якості і дефекти вершкового масла

Показники якості масла. При визначенні якості вершкового масла враховують стан зовнішньої і споживчої тари (чистоту, цілісність, стан маркування), органолептичні, фізико-хімічні, мікробіологічні, медико-біологічні і санітарні показники.

Визначення органолептичних показників (консистенції, кольору, смаку і запаху) масла проводиться при температурі продукту в межах +10 +14° С. *Консистенція* масла повинна бути щільною, однорідною. Поверхня на розрізі слабкоблискуча, суха, з наявністю однорідних краплин вологи. В топленому маслі вона м'яка, зерниста; в маслі з наповнювачами — м'яка, пластична. *Колір* масла від білого до жовтого, однорідний у всій масі. Масло з наповнювачами має колір добавок. *Смак і запах* чистий, характерний для даного виду масла, без сторонніх присмаків і запахів; для топленого — специфічний.

З фізико-хімічних показників у вершковому маслі враховують: температуру; відхилення від маси нетто; вміст жиру, вологи, солі, цукру; кислотність. Зменшення маси нетто у великій розфасовці (моноліті) не допускається. Для гарантії відповідної маси передбачена надбавка до моноліту в кількості 40 г у розрахунку на 20 кг масла. Температура масла при випуску з підприємства для перевезення на відстань до 50 км не повинна перевищувати 10° С у транспортній тарі і 5° С — у споживчій тарі. Вміст жиру і цукру (при

його додаванні) не повинен бути нижчим за норми стандарту, а вологі і солі (при її додаванні) — не вищим за норми.

Товарний сорт масла (при наявності сортів) визначають за 20 баловою шкалою. При цьому для окремих показників передбачено таку кількість балів: на смак і запах 10, консистенцію і зовнішній вигляд 5, колір 2, упаковку і маркування 3. Балову оцінку дають з урахуванням знижок за ті чи інші відхилення. Масло, яке оцінено 13—20 балами, в тому числі не менше 6-ма за смак і запах належить до вищого сорту. Масло першого сорту повинно мати відповідно від 6 до 12 балів і не менше 2 балів. Вологодське масло на товарні сорти не поділяється. При невідповідності органолептичних показників Вологодського масла вимогам стандарту його відносять до солодковершкового несоленого відповідного сорту згідно з оцінкою якості.

Масло із загальною оцінкою нижче за 6 балів або за смаком і запахом нижче за 2 бали, з відхиленнями від вимог нормативно-технічних документів за фізико-хімічними, мікробіологічними, медико-біологічними і санітарними нормами, упаковане в забруднену тару, з неправильним або нечітким маркуванням до реалізації не допускається.

Дефекти масла. До дефектів смаку і запаху вершкового масла, які характерні для інших молочних продуктів, належать: сторонні присмаки — кормовий, хлібний, затхлий, пригорілий, металевий, рибний, згірклий, пліснявий, гнильний, сальний та ін.; сторонні запахи (нафтопродуктів, ліків та ін.). *Дріжджовий запах* може виникати у кисловершковому маслі. Це є наслідком забруднення вершків або масла сторонньою мікрофлорою (дріжджами). Під дією дріжджів цукор зброджується, накопичується етиловий спирт. *Кислий смак* виникає при використанні дуже кислих вершків або тривалому зберіганні масла.

Дефектами консистенції масла є: м'яка, крихка і рихла консистенції, "велика крапля", "каламутна 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 при низькій температурі, при надлишковому промиванні масляного зерна, використання дуже холодної води для промивання масляного зерна, тривалого зберігання масла при дуже низькій температурі. *Рихла консистенція* виникає при поганому набиванні масла (моноліту) в тару (ящики, бочки). Дефекти під назвою "*велика крапля*" є наслідком нерівномірного розподілу вологі; при розрізі масла волога витікає. Причиною такого явища можуть бути також нерозчинені кристали солі навколо яких концентрується вода. При недостатньому промиванні масляного зерна виникає дефект під назвою "*каламутна крапля*".

До дефектів кольору масла належить блідість, мармуровість (смугастість), шаровитість і пожовтіння поверхні (штаф). *Блідість* характерна для масла виготовленого в зимовий період без підфарбовування. *Мармуровість* з'являється в соленому маслі при нерівномірному розподілі солі, змішуванні масла різних кольорів, недостатньому зачищенні масла при його розфасуванні. *Пожовтіння поверхні* виникає внаслідок окислення жиру. Масова частка води в крайці зменшується в 2—3 рази у порівнянні з її вмістом у маслі; каротин

окисляється. Прискорюють цей процес промені денного світла, підвищені температура та відносна вологість повітря, солі заліза і міді.

До дефектного належить масло з пошкодженою і забрудненою тарою та упаковкою, з деформованими брикетами, неправильним або нечітким маркуванням, з сторонніми домішками, з відхиленнями від норм фізико-хімічних, мікробіологічних, медико-біологічних і санітарних показників.

Пакування, маркування, транспортування і зберігання масла

Пакування і маркування масла. Вершкове масло пакують у транспортну і споживчу тару. За транспортну тару для масла служать ящики картонні і дощані масою нетто продукту відповідно 20 і 24 кг. Ящики попередньо вистилають пергаментом або кашированою фольгою. Цей матеріал повинен вкривати моноліт масла з усіх сторін. Споживчою тарою та упаковкою служать брикети, стаканчики, пачки, банки, бочки. Брикети масла масою нетто 100, 200 і 250 г загортають в пергамент або кашировану фольгу, а масою 10, 15, 20 і 30 г — в кашировану фольгу. Брикети масою нетто 10, 15, 20 і 30 г укладають в пачки з картону або паперу. Стаканчики для масла з масою нетто продукту до 200 г виготовляють з полімерних матеріалів. Бочки фанерно-штамповані розраховані на 1 кг масла. Тару попередньо вистилають пергаментом або кашированою фольгою. Крім того, для пакування вершкового масла використовують металеві банки. Масло у споживчій тарі повинно бути упаковано у зовнішню тару (ящики). Маса нетто масла в брикетах складає 20 кг — у ящиках картонних і 24 кг — у дерев'яних.

Кожна одиниця споживчої тари з маслом маркується. Маркування наносять на етикетку або безпосередньо на упаковку. Крім загальноприйнятих маркувальних даних, на споживчій тарі або упаковці вказують дату розфасування, строк реалізації, інформацію про харчову та енергетичну цінність; на транспортній тарі позначають порядковий номер партії і ящика (бочки) з початку місяця наростаючими числами, масу нетто масла в пакувальній одиниці (на бочках додатково масу бруто і тари), кількість пакувальних одиниць (на тарі з фасованим маслом).

Маркувальні дані наносять на торці ящика або на кришці бочки за допомогою штампеля чи ярлика. З цією метою на флягах наклеюють етикетку або навішують ярлик. На транспортну тару наносять також деякі попереджувальні написи, наприклад, "Боїться нагріву".

Транспортування і зберігання масла. Транспортування і зберігання вершкового масла проводять згідно з правилами перевезення і зберігання вантажів, що швидко псуються. Масло транспортують автомобільним, залізничним і водним видами транспорту. При перевезенні його автомобільним транспортом використовують авторефрижератори, автомобілі з ізотермічними кузовами і відкриті автомобілі (при мінусових температурах) з обов'язковим накриттям продукту брезентом або матеріалом, який заміняє його. При перевезенні масла залізницею використовують автономні рефрижераторні вагони. Також дозволяється використовувати транспортні пакети.

Зберігання вершкового масла проводять на підприємствах-виробниках, холодильниках, торговельних базах, в роздрібній торговельній мережі, на підприємствах громадського харчування. Оптимальними умовами для збері-

гання масла великими партіями є температура в межах -12 – -18°C і відносна вологість повітря 80%. Ящики з маслом укладають штабелями. Горизонтальні ряди прокладають рейками. Це робиться для забезпечення доброї циркуляції холодного повітря. Максимальні строки зберігання вершкового масла на холодильниках і базах складають (з дня виготовлення): при температурі -18°C в моноліті — несоленого — 12 м-ців, соленого — 7 м-ців; при температурі -12°C відповідно 9 і 6 м-ців. Фасоване несолене і солоне масло при цих же температурних режимах зберігається відповідно 1 м-ць і 2 тижні. Вологодське масло зберігають до 30 діб. Після цього строку його реалізують як солодко-вершкове несолене з оцінкою якості (сорт).

У роздрібній торговельній мережі вершкове масло в споживчій тарі повинно зберігатися при температурі не вище за $+3^{\circ}\text{C}$. При цьому строки реалізації масла не повинні перевищувати, діб з дня фасування: в пергаменті або інших матеріалах, які замінюють їх — 10; в алюмінієвій кашированій фользі (батончики) — 20; в алюмінієвій кашированій фользі масою нетто продукту 10, 15, 20 і 30 г — 8; в стаканчиках і коробочках з полімерних матеріалів — 15; в металевих банках (крім Вологодського масла) — 90. Строки зберігання масла бутербродного не повинні перевищувати: 10 діб в пергаменті і 15 діб — у кашированій алюмінієвій фользі. Десертні види масла (шоколадне, медове, фруктово-ягідне та ін.) можна зберігати до 10 діб. Вершкове масло в споживчій тарі при температурі не вище за $+8^{\circ}\text{C}$ можна зберігати до 3 діб. Строки зберігання масла в скляних банках при температурі від 0 до мінус 3°C не повинні перевищувати 3 м-ці, в металевих банках — 12 м-ців. У торговельній мережі при температурі від -3 до -5°C вершкове масло в моноліті зберігають до 10 діб, а при температурі від $+3$ до $+5^{\circ}\text{C}$ — до 3 діб.

Транспортування і зберігання вершкового масла разом з рибою, копченнями, фруктами, овочами та іншими харчовими продуктами із специфічним запахом не допускається.

7.8. Світове виробництво вершкового масла

У 1998 р. в світі було вироблено 5,3 млн т вершкового масла або на 150 тис. т більше, ніж у 1996 р. На Європейський Союз та Азію припадало 55% світового виробництва цієї продукції (1,75 і 1,69 млн т відповідно).

За останні 8–10 років зменшили виробництво масла країни СНД і Східної Європи. У 1988–91 рр. у Радянському Союзі щорічно вироблялося 1,5–1,6 млн т вершкового масла. У 1998 р. в СНД було вироблено його трохи більше 400 тис. т або у 4 рази менше, ніж у 1990 р.

Світовим монополістом з виробництва вершкового масла є Індія (у 1998 р. — 1,6 млн т). Наступні місця за цим показником посідають США, Франція і Німеччина (480; 465 і 450 тис. т відповідно). Багато цієї продукції виробляють Нова Зеландія і Росія (343 і 300 тис. т). Інші країни світу в 1998 р. продукували таку кількість масла, тис. т: Польща 180, Австралія 154, Ірландія, Голландія і Великобританія по 140, Україна і Бельгія/Люксембург по 110. Частка 13 згаданих країн у світовому виробництві вершкового масла перевищувала 87%.

У 1998 р. світове виробництво вершкового масла у розрахунку на людину становило 0,9 кг. Особливо багато цієї продукції виробляється у Новій Зеландії

та Ірландії (у 1998 р. 95 і 41 кг відповідно). Виробництво масла в інших країнах становило, кг: у Бельгії/Люксембурзі 10,5; Голландії 9,3; Австралії 8,5; Франції 8,0; Німеччині 5,5; Польщі 4,6. Менше ніж по 2,5 кг цієї продукції на людину було вироблено в Україні, Росії, Індії і Великобританії.

Споживання вершкового масла у розрахунку на людину коливається у великому діапазоні — від 1 до 2 кг (Україна, Італія, США) до 9 кг (Франція). Річне споживання цієї продукції в Німеччині становить приблизно 7 кг, у Польщі 4,5–4,6 кг.

Вершкове масло є важливим продуктом світової торгівлі. У 1998 р. країнами світу було експортовано його 630 тис. т. Монополістом з експорту вершкового масла є Нова Зеландія. У згаданому році країна поставила на світовий ринок 252 тис.т цієї продукції (40% світового експорту). Друге місце за цим показником посідав ЄС (200 тис. т). На третьому місці Австралія.

Найбільшими імпортерами вершкового масла є Росія (у 1995 р. 214 тис. т, 1997 р. 181 тис. т, 1998 р. понад 100 тис. т). Від 20 до 30 тис. т масла у рік імпортують Єгипет, Саудівська Аравія, Мексика і Таїланд, від 10 до 20 тис. т — КНР, Бразилія, Філіппіни, Тайвань, Йорданія, Іран, Алжир, Сінгапур.

7.9. Сичужні сири

Сичужні сири — це високопоживні харчові продукти, які виготовляють шляхом ферментативного згортання білків молока, з подальшою обробкою і дозріванням виділеної сирної маси.

Сичужні сири поділяються 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%. В них містяться жиророзчинні вітаміни А, D і Е. Сири характеризуються високими органолептичними показниками: ароматом, консистенцією, зовнішнім виглядом. Вони здатні збуджувати апетит і сприяють виділенню травних соків, тому рекомендується їх 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 та овечого. Молоко повинно бути доброякісним, його дефекти передаються в готовий продукт. Сіль надає сирам смак, формує консистенцію і рисунок; вона регулює процес молочнокислого бродіння. При забрудненні солі домішками солей кальцію виникає лужний присмак, а солями магнію — гіркий присмак.

Технологія виготовлення твердих сичужних сирів дуже складна і включає такі операції: очистку, нормалізацію, пастеризацію, підфарбовування і згортання молока; обробку сирного згустка; пресування, засолювання і дозрівання. Нормалізацію молока проводять за масовою часткою жиру і білків. Режим пастеризації залежить від чистоти та ступеня згортання молока. Для згортання молока використовують сичужний фермент хімозин, який одержують із шлунка телят і ягнят віком від 2 до 3 тижнів. У згустку міститься велика кількість води, яку стараються виділити. Це досягається подальшою обробкою (розрізанням на зерно, підігріванням і пресуванням). Від розміру зерна залежить вологість сирної маси. Швидше і більше видалається сироватки дрібнішого зерна, оскільки воно має більшу відносну поверхню. Зерно згустка вимішують (обсушують) протягом 15—20 хв і підігрівають (другий підігрів) буває низьким (38—42° С) і високим (50—60° С). При високому підігріві із зерна видалається вологи більше, ніж при низькому. Після підігріву проводять формування і пресування сирної маси. Пресують масу примусовим способом. Засолювання сирної маси проводять з метою надання сирам смакових властивостей і регулювання біохімічних процесів. Промитий і підсушений сирний напівфабрикат направляють на дозрівання в спеціальні камери. Тривалість дозрівання залежить від типу сирів. Голландські сири дозрівають протягом 2—3 міс., Швейцарські — протягом 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.

З метою зменшення висихання і запобігання розвитку мікроорганізмів сири парафінують. Виготовляють також безкоркові сири. При цьому вони дозрівають у захисній сарановій, повіденовій та інших плівках з полімерних матеріалів або в захисних комбінованих покриттях.

Тверді сичужні сири надходять в реалізацію після відповідного строку дозрівання. Тому підприємства повинні їх відпускати в торговельну мережу не раніше такої кількості днів з дня виготовлення: Львівського, Слов'янського, Славутича та Естонського — 30, Дністровського — 40, Голландського брускового і Станіславського — 60, Голландського круглого — 75, Українського — 50, Карпатського — 60, Швейцарського брускового — 90, Швейцарського циліндричного — 180, Чедера — 90, Російського — 60.

Класифікація та асортимент твердих сичужних сирів

Сири типу Швейцарського. При їх виготовленні пресування сирної маси примусове (дуже жорстке); розміри великі; процес дозрівання дуже тривалий (5—8 міс.); смак дозрілих сирів солодкуватий; консистенція щільна (тверда); в рисунку переважають великі вічка. Сири прискореного строку дозрівання дозрівають протягом 2—3 місяців.

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%.

Швейцарський брусковий сир. Належить до безкоркових сирів прискореного строку дозрівання (3 міс.); дозріває у плівці з полімерних матеріалів. Має вигляд бруска масою від 5 до 8 кг. Масова частка жиру в ньому 45%, води 44%.

Український сир. Форма сиру у вигляді низького і високого (уніфікованого) циліндрів; їх маса відповідно становить 8—10 і 7—10 кг. Масова частка жиру — 50%, води 42%.

Карпатський сир. Випускають у вигляді низького циліндра масою 12—15 кг. У сирі міститься 50% жиру і 42% води.

Сири типу Голландського. У виробництві твердих сичужних сирів Голландські сири мають найважливіше значення. При їх виготовленні 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 великої кількості дрібних вічок. Сири прискореного строку дозрівання дозрівають протягом 1—1,5 місяця.

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 складає 0,4—0,5 кг. Масова частка жиру в круглому сирі 50%, в брусковому — 45%; масова частка води відповідно становить 43 і 44%.

Костромський сир. Сир у вигляді низького циліндра масою 9—12 і 5—6 кг. Масова частка жиру 45%, вологи 44%.

Углицький сир. Форма сиру у вигляді прямокутного бруска. Його маса 2—3 кг. Масова частка жиру 45%, вологи 45%.

Естонський сир. Належить до швидкодозріваючих сирів. Сир виготовляється у вигляді високого (уніфікованого) циліндра масою від 2 до 3 кг. Масова частка жиру в ньому 45%, вологи 44%.

Станіславський сир. Форма сиру у вигляді шестигранного видовженого бруска; маса великого бруска 4—5 кг, малого — 3—3,8 кг. Масова частка жиру 45%, вологи 46%.

Буковинський сир. Сир прискореного строку дозрівання; має пластичну консистенцію. Масова частка жиру становить 45%, води 44%.

Дністровський сир. Сир у вигляді прямокутного бруска масою від 3 до 5 кг. Масова частка жиру 50%, води 46%.

Львівський сир. Форма сиру у вигляді низького циліндра; маса великого циліндра 5—6 кг, малого — 2,5—3 кг. Вміст жиру становить 40%, води 49%.

Сир "Славутич". Масова частка жиру в сирі 30%, води 48%. Сир у вигляді прямокутного бруска масою 5—6 кг.

Сири типу Чедера. Назва типу 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 при температурі +30—35° С протягом 1,5—2 год. Під час пресування такої маси (пресування примусове) вічка зникають (зплющуються). Після формування сирна маса проходить подальше дозрівання при низькій температурі. При цьому молочнокисле бродіння дуже слабе, зникає газоутворення. За таких умов рисунок у сирі не утворюється (сир "сліпий"). Це не є дефектом для Чедера.

Представником сиру цього типу є *Чедер*, який є найбільш розповсюдженим у світі. В Англії, США, Угорщині та деяких інших країнах він займає понад 80% виробництва всіх видів сирів. Сири випускають переважно масою від 15 до 25 кг. В Україні сир Чедер випускають у вигляді прямокутних брусків. Маса великих брусків (блоків) 16—22 кг, малих 2,5—4 кг. Масова частка жиру в них становить 50%, води — 40%.

Сири типу Російського. Сири цього типу представлені *Російським* сиром. Він близький до Чедера. Сирна маса проходить частково процес чедеризації (40—50 хв). Молочнокисле бродіння продовжується під час дальшого дозрівання відформованого сиру. Рисунок складається з великої кількості вічок, які мають неправильну (кутасту) щілиноподібну форму. 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 типів Швейцарського і Голландського поділяються за якістю на два товарні сорти — вищий і перший.

Показники якості і дефекти твердих сичужних сирів

Показники якості сирів. При 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. В 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 пошкоджень і товстого підкіркового шару, покрита парафіном або полімерними плівками, які щільно прилягають до поверхні сиру. *Смак* сирів повинен бути чистим, відповідати даному виду: Швейцарських — солодкувато-пряний; Голландських, Чедера і Російського — кислувато-гострий. Копчений сир має запах копчень. Сири не повинні мати сторонніх запахів і присмаків. *Консистенція* тіста сирів однорідна, пластична, при згині трохи ламається; для Чедера і Російського — ніжна, пластична. *Колір* сирів від білого до слабко-жовтого, однорідний у всій масі. *Рисунок* повинен бути характерним для кожного сиру. В 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 великої кількості вічок неправильної (кутастої) щілиноподібної форми. В сирі Чедер рисунок відсутній.

З фізико-хімічних показників в 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. При визначенні якості сирів користуються шкалою знижок за ті чи інші відхилення в показниках. За наявності кількох

відхилень знижка дається тому показнику, який найбільш 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 I-го сорту повинен мати від 75 до 86 балів включно, з них не менше 34 балів за смак і запах. Сири, які одержали менше 75 балів, а за смак і запах менше 34 балів або мають відхилення за фізико-хімічними показниками понад встановлені норми, в реалізацію не допускаються.

Дефекти сирів. У сирах розрізняють дефекти форми і розмірів, кірки, рисунка, смаку і запаху. До дефектів форми і розмірів належать: неправильна форма, неправильна зачистка, нерівномірні розміри, випуклість (випуклі боки).

Дефектами кірки сирів є осипання парафіну, загнивання, блідість, розтріскування, пліснявіння та ін. *Загнивання кірки* ("рак") виникає внаслідок розвитку гнильної мікрофлори при високій відносній вологості повітря. Загнивання може проникати в товщу сиру. Ці місця старанно вирізають, а поверхню припікають. *Розтріскування кірки* ("жаб'ячий рот") виникає при сильному газоутворенні. При цьому сирна маса здувається, а кірка розтріскується. *Пліснявіння* може бути надкіркове і підкіркове; дефект виникає при поганому санітарному стані приміщень і високій відносній вологості повітря. *Бліде забарвлення* сиру є наслідком використання молока з високою кислотністю або пересолу сиру. *Нерівномірне забарвлення* може виникати при нерівномірному розподілі солі в сирній масі або дуже сильному газоутворенні.

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 консистенція, свищ та ін. *Мазка консистенція* є наслідком поганого зв'язку сирних зерен при високій масовій частці жиру, вологи і надмірній кислотності. Причиною виникнення *грубої і твердої консистенції* є 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 погані 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 та затхлий присмаки і запахи, сальність. Причини виникнення згірклості, сального, кормового, гнильного та затхлого присмаків і запахів такі, як і в інших молочних продуктах (молока, молочних консервів тощо). *Невиражений і нетиповий смак і запах* виникають при порушенні технології (надлишкове обсушування зерна, низька температура, малий термін дозрівання). Короткий термін дозрівання сиру може бути однією із причин *згірклості*. При порушенні догляду за сирами і поганій вентиляції внаслідок розвитку на поверхні слизистих рас мікроорганізмів сири можуть набувати *аміачного смаку і запаху*. У реалізацію не допускаються сири згірклі, плісняві, з тухлим і сальним присмаками, запахами нафтопродуктів, хімікатів, з сторонніми домішками, з загубленою формою (розплавлені, здуті), з "гнильним колодязем", значними тріщинами, з глибокою зачисткою (більш ніж 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, вистилання обгортковим папером не проводять. В гнізда вкладають сири попередньо загорнуті в обгортковий папір. У кожен одиницю тари вміщують сири однієї назви і жирності; одного товарного сорту (за наявності сортів), одного виробника, однієї дати виготовлення і варки. 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 варки, порядковий номер ящика від початку місяця, масу бруто, 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 варки позначають безпосередньо на сирі. Виробничу марку наносять штампом на поверхню сиру перед парафінуванням. При цьому вказують вміст у сирі жиру (на суху масу), номер підприємства-виготувача і скорочену назву області або автономної республіки. Форма штампа залежить від масової частки жиру в сирі. Вона може бути у вигляді квадрата при жирності сиру 50%, правильного восьмикутника (45%), ромба (40%), правильного шестикутника (30%). Кількість штампів з виробничою маркою і місця їх розміщення залежать від назви, форми і розміру сиру. Наприклад, на Голландському брусковому, Естонському, Дністровському, Чедері, Російському брусковому — дві; на Російському у вигляді низького циліндра — три; Швейцарському у вигляді низького циліндра — чотири. При упаковуванні сиру в плівку з полімерних матеріалів виробничу марку можна наносити безпосередньо на плівку.

Дату виготовлення і номер варки наносять шляхом 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 псується. Для перевезення використовують переважно рефрижераторні види транспорту. В осінній і весняний періоди при температурі близько 0° С сири можна перевозити також ізотермічними видами транспорту і бортовими автомобілями. При використанні бортових автомобілів зовнішня частина вантажу повинна бути вкрита брезентом або матеріалом, який замінює його.

Тверді сичужні сири зберігають на холодильниках, базах, у торговельній мережі і в підприємствах громадського харчування.

Оптимальні режими при перевезенні і зберіганні твердих сичужних сирів такі: температура від мінус 4° С до плюс 8° С, відносна вологість повітря в

межах 80—85%. Температура, яка перевищує +8° С може привести до витоплювання жиру і виникнення м'якої консистенції. Температура нижча від мінус 8° С приводить до заморожування сиру. При цьому порушується структура продукту.

Строки зберігання сирів при температурі від 0 до +8° С становлять, м-ць: Швейцарського, Карпатського — 5—6; Голландського, Естонського 3—5; Чедера і Російського 2—3. При температурі від мінус 2 до мінус 4° С строки зберігання відповідно становлять 6—10 м-ців, 4—8 м-ців і 2—4 місяці.

Строки зберігання сирів, фасованих в 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 допускається.

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 можливості зберегти велику форму головки, бруска або циліндра. Дозрівання м'яких сирів триває протягом короткого періоду — від 1—2 до 45 днів. При дозріванні багатьох видів сирів, крім молочнокислих бактерій, велику роль відіграють біла і голуба пліснява, мікрофлора сирного слизу та ін.

М'які сичужні сири поділяють на декілька типів, які відрізняються смаковими та ароматичними властивостями, консистенцією, зовнішнім виглядом.

Сири, дозріваючі за участю молочнокислих бактерій (Дніпровський, Міський, Адигейський). *Дніпровський* і *Міський* сири направляються в реалізацію після охолодження (без дозрівання), *Адигейський* — після — 1—3 днів. Смак і запах сирів кисло-молочний, консистенція ніжна (в Адигейському в міру щільна), колір від білого до ледь жовтуватого з крем'яним відтінком. Рисунок у сирі відсутній; допускаються 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, дозріваючі за участю молочнокислих бактерій і мікрофлори сирного слизу, яка розвивається на поверхні. Сири цього типу дозрівають від 1 до 1,5 міс. Вони характеризуються гострим, пікантним, кислуватим смаком та легким ам'ячним запахом. Тісто ніжне, трохи мазке; колір від білого до світло-жовтуватого. Рисунок сиру складається з невеликої кількості дрібних вічок неправильної форми; але його може і не бути. До сирів цього типу належить *Дорогобузький*, *Дорожний* 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, дозріваючі за участю молочнокислих бактерій і білої плісняви, яка 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 поширеними сирами цього типу є десертний білий і російський камамбер. *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%.

Сири, дозріваючі за участю молочнокислих бактерій, білої плісняви і мікрофлори сирного слизу, які розвиваються на поверхні. Тривалість дозрівання сирів 25—40 днів. Смак сирів цього типу гострий, пікантний, з присмаком грибів; запах трохи аміачний; тісто ніжне, мазке. Колір тіста від білого до світло-жовтого. Рисунок у сирах відсутній; може зустрічатися незначна кількість дрібних щілин (пустот). До сирів цього типу 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, дозріваючі за участю молочнокислих бактерій і голубої плісняви, яка розвивається всередині сирної маси. Сири цього типу мають дієтичне і лікувальне значення. Після формування і засолу напівфабрикат проколюють у багатьох місцях від периферії до центру. Це робиться з метою швидкого і рівномірного розвитку плісняви, яка належить до аеробної. Сири цього типу представлені *Рокфором*. Тривалість дозрівання 1,5 м-ці. 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 зустрічатися незначна кількість дрібних пустот. Масова частка жиру 50%, вологи 46%, солі 5%.

Характерним для м'яких сичужних сирів є спосіб їх упакування. З метою 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 при температурі від мінус 2 до мінус 5° С зберігають такі строки: на холодильниках до 1 м-ця, у роздрібних торговельних підприємствах — від 5 до 10 днів. При температурі від +2 до +5° С строки зберігання сирів зменшуються в два рази.

Розсільні сири

Розсільні сири виготовляють з коров'ячого, овечого і козячого молока або їх 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, дещо ламка; колір білий. Сири без кірки. Рисунок відсутній; можуть бути дрібні щілопоподібні 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 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 в цьому сирі 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. В ньому міститься 45% жиру, 55% води і 1,5—2,5% солі. При виготовленні сиру *Сулугуні* сирна маса після процесу чедеризації проходить плавлення, потім формується і дозріває в розсолі від 1 до 3 днів. В 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.

Розсільні сири на холодильниках зберігають протягом 2 міс. при температурі від мінус 2 до мінус 5° С або 1 міс. — при температурі від плюс 2 до плюс 5° С. У роздрібних торговельних підприємствах строки зберігання цих сирів відповідно становлять 15 і 10 днів.

Плавлені сири

Плавлені сири виготовляють з натуральних сирів шляхом їх теплової обробки з використанням солей-плавників. Вони характеризуються високими споживними властивостями; в їх 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 в 10—15 разів меншими, 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 використовуються 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. Основними технологічними операціями є 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. Воно здійснюється при температурі від 75 до 85° С. Розфасовування плавленої сирної маси проводять у гарячому стані.

На формування асортименту плавлених сирів впливають такі фактори: вид сиру як сировини; масова частка жиру; наповнювачі і спеції; способи

обробки сирної маси; призначення. Асортимент плавлених сирів об'єднують в 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", у який 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 та овочевими добавками ("Нептун"); з пастою "Океан" ("До пива"); з додаванням витяжки лікувальних трав та ін. У рецептуру плавлених сирів "Здоров'я" входить витяжка трави звіробою. Масова частка жиру в цих сирах може складати 30, 40 і 45%.

Ковбасний копчений сир. Належить до сирів без наповнювачів і спецій. Після фасування в целофанові, поліетиленові або пергаментні оболонки сирну масу коптять при температурі від 25 до 30° С протягом 1 доби або при температурі від 45 до 55° С — 3—4 год. До цих сирів належать *Ковбасний копчений сир*, який може мати 30 і 40% жиру.

Пастоподібні сири. Ці сири характеризуються ніжною, мазкою консистенцією; вони добре намазуються на хліб. У рецептуру 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 в туби (сир Особливий, М'який та ін.).

Солодкі пластичні сири. В рецептуру цих сирів входять кисломолочні сири, вершкове масло, цукор, смакові добавки (кава, какао, соки, ванілін) і желюючі 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. В їх рецептуру входять сичужні сири, білкова маса із заквашеного знежиреного молока, свіжі і сухі вершки, сухе молоко, фруктовово-ягідні сиропи, спеції, смакові наповнювачі, желатин. До сирів цієї групи належать *Вершковий солодкий, Фруктово-ягідний, Гострий, Рокфор* та ін. Масова частка жиру складає від 40 до 50%, цукру (в сирах з фруктовово-ягідними добавками) — 14—15%.

Консервні сири. Залежно від теплової обробки сири цієї групи поділяються на пастеризовані (75—90° С) і стерилізовані (105—110° С). Масова частка жиру в них становить 45 і 50%.

Сири "До обіду". Сири цієї групи характеризуються ніжною консистенцією і використовуються як приправи до I і II 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).

Розроблені 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. В його рецептурі є олія, вершкове масло, смакові добавки, підвищена кількість солей-плавників. Представником сиру для дієтичного харчування є сир *дієтичний*. В його складі міститься багато поліненасичених жирних кислот; у рецептуру 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. Банки всередині 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. З цією метою 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 загорнуті у фольгу спочатку пакують в коробки (картонні, пластмасові), а потім укладають в ящики.

Оптимальними умовами зберігання плавлених сирів є температура від мінус 3 до плюс 4° С, відносна вологість повітря від 80 до 85%. За цих умов сири скибкові можуть зберігатись від 1 до 3 м-ців у фользі і 15—20 днів — у тарі з полімерних матеріалів; пастоподібні від 20 до 45 дн. — у фользі, 15—30 дн. — у тарі з полімерних матеріалів, 10—60 дн. — у тубах; солодкі пластичні 30—35 дн. у фользі і 20—30 дн. у тарі з полімерних матеріалів; консервні від 30 дн. (пастеризовані) до одного року (стерилізовані). Сири "До обіду" у фользі можуть зберігатись від 30 до 35 днів. Строки зберігання ковбасних копчених сирів складають від 60 до 75 діб.

7.10. Світове виробництво сирів

Виробництво сирів у світі зростає з року в рік. У 1998 р. їх було вироблено 12,2 млн т або на 500 тис. т більше, ніж у 1996 р.

Найбільше сирів продукується в Європі. У 1998 р. Європейським Союзом було вироблено їх 5,9 млн т (понад 48% світової кількості). Багато сирів продукують країни Північної Америки. В 1998 р. їх виробництво у цій частині земної кулі становило 3,8 млн т (31% світової кількості). Отже, на ЄС і Північну Америку припадає майже чотири п'ятих світового виробництва сирів.

Світовими монополістами в цій галузі є США і Франція. В 1998 р. ними вироблено відповідно 3,4 та 1,7 млн т цієї продукції, що становило 28 і 14% світової кількості. Третє і четверте місця посідали Німеччина та Італія (по 1 млн т). Багато сирів продукує Голландія (у 1998 р. майже 7 тис. т). На

5 вищезгаданих країн припадає дві треті світового виробництва цієї продукції. Інші країни світу продукують у рік таку кількість сирів, тис. т: Бразилія та Аргентина по 400—420, Єгипет і Великобританія по 360—380, Канада 320—330, Австралія і Данія по 290—300, Нова Зеландія 260—280.

У 1998 р. світове виробництво сирів у розрахунку на людину становило 2 кг. Величезних успіхів добилися Нова Зеландія, Данія і Голландія: у 1998 р. ними було вироблено 74; 55; 45 кг сирів на людину. Цей показник є дуже високим у Франції (28 кг), в Австралії та Італії (по 17 кг), Аргентині, Німеччині і Канаді (по 12 кг). Відносно низький він в Єгипті і Великобританії (по 6,5 кг), Бразилії (2,6 кг).

У 1998 р. в Україні було продукуювано 44 тис. т сирів або в 4 рази менше, ніж у 1990 р. У розрахунку на людину це менше 1 кг.

Світове споживання сирів у розрахунку на людину в 1998 р. становило 2 кг. Найвищим воно було в Греції (25 кг), Франції (23 кг), Італії (20 кг), Голландії (16 кг). В інших країнах світу цей показник був таким, кг: США 13, Німеччина, Аргентина і Канада по 12, Австралія 11, Великобританія 10, Єгипет та Іспанія по 6,5. Відносно низьке споживання сирів було в Бразилії і Росії (по 2,8 кг), Японії (1,7 кг). В Україні їх споживання не перевищує 2 кг у розрахунку на людину. Майже половина сирів, які споживає населення України, надходить з інших країн (Польща, Німеччина, Франція, Угорщина тощо).

Сири є важливим і перспективним продуктом світової торгівлі. В 1998 р. на світовий ринок було поставлено майже 1 млн т цієї продукції. Найбільшим світовим експортером є Європейський Союз. У згаданому році ним було експортовано 440 тис. т сирів, у тому числі Данією 250—260 тис. т. Багато цієї продукції експортує Голландія, Нова Зеландія (у 1998 р. по 230 тис. т), Австралія (від 80 до 90 тис. т).

Найбільшими імпортерами сирів у світі є Росія, Японія, Мексика і Бразилія. Їх щорічний імпорт сирів становить, тис. т: Росія 200—220, Японія 175—180, Мексика 30—35, Бразилія 20—28.

Із всіх сирів, які продукуються у світі, найбільше розповсюджені тверді сичужні сири.

Контрольні питання

1. Споживні властивості питного молока, його класифікація та асортимент.
2. Споживні властивості кисломолочних напоїв, їх класифікація та асортимент.
3. Які є дефекти питного молока і кисломолочних напоїв?
4. Технологія консервування згущеного, стерилізованого і сухого молока. Класифікація згущеного молока.
5. Технологія виготовлення морозива, його класифікація.
6. Що являє собою вершкове масло? Характеристика асортименту.
7. Споживні властивості твердих сичужних сирів, їх класифікація.
8. Які є дефекти вершкового масла і твердих сичужних сирів?
9. Класифікація м'яких сичужних і перероблених сирів.
10. Умови і строки зберігання окремих груп молочних товарів.

Розділ 8

М'ЯСО І М'ЯСНІ ТОВАРИ

М'ясо належить до найважливіших продуктів харчування, 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 важливою складовою частиною м'яса є білки, тому що основна частка їх представлена повноцінними, легкозасвоюваними протеїнами, які використовуються організмом людини 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. У порівнянні з "ідеальним білком" КВБ окремих видів продуктів складає, %: 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 складає 4,2, тоді як з добавкою 3% казеїнату натрію — 3,2. Харчову цінність м'яса характеризують також по "якісному білковому показнику", який являє собою відношення триптофану (як індекс повноцінних білків м'язової тканини) до оксипроліну (показника неповноцінних сполучнотканинних білків).

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 і утримання тварин, стан їх перед забоєм.

М'ясна продуктивність худоби характеризується кількістю і якістю м'яса, а також інших продуктів, які одержують при забої 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%. При доставці

тварин автомобільним транспортом на відстань від 50 до 100 км розмір знижки зменшується на 1,5%, а на відстані понад 100 км зовсім не роблять знижку.

У другій половині тільності додаткову знижку підвищують на 10%.

При доставці 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 приймальної живої маси худоби, виражене в процентах.

Для контролю роботи забійних пунктів і м'ясопереробних підприємств встановлені норми виходу м'яса, жиру, субпродуктів, жиру-сирцю. Норма виходу яловичини становить, %: з вищої категорії вгодованості — 49,3; середньої — 46,3; нижчесередньої — 42,8; худюї — 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 складають, % 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 передбачені 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 кат. — 5,2; II кат. — 5,3; III кат. — 2,5; IV кат. — 7,0; свинина без шкури II кат. — 7,2; III кат. — 10,0; IV кат. — 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 у віці до 3 років, з прийнятною масою 350 кг і більше; III — молодняк — тварини у віці від 3 м-ців до 3 років; IV — телята у віці від 14 днів до 3 місяців.

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 приймальної 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 відносять до I категорії, молодняк третього класу ділять на I і II категорії. Телята I категорії — молочники, мають задовільно розвинуті м'язи, остисті відростки хребців не виступають, жива маса не менше 30 кг. До II категорії відносять телят, які одержували підкормку, у яких м'язи розвинуті гірше, остисті відростки хребців трохи виступають.

Свині характеризуються плодovitістю, 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 вгодованістю ділять на п'ять категорій.

До I категорії відносять свиней віком до 8 місяців, живою масою 80—105 кг, відгодованих у спеціалізованому господарстві, білої масті, без пігментованих

плям. До II категорії — свиней, крім свиноматок, живою масою 60—130 кг, з товщиною сала 1,5—4 см, а також підсвинків 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. Кнурів і свиноматок живою масою понад 130 кг відносять до IV категорії, а поросят-молочників 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 впливає стать дорослих тварин, вік, характер відгодівлі і особливості утримання.

8.2. Первинна переробка худоби

Первинна обробка худоби, тобто її забій і розбирання туш здійснюється на забійних пунктах споживчої кооперації, бойнях і м'ясокомбінатах. На якість м'яса і стійкість його при зберіганні впливають стан тварин перед забоєм і технологія їх первинної обробки.

Худобу, яка поступає на забій, спочатку оглядає ветеринарний лікар. З метою звільнення харчового каналу тварин від вмісту проводять голодну витримку тварин. Це зумовлено тим, що переповнений шлунок і кишечник тварин можуть розриватись під час нутрівки і забруднювати м'ясо та субпродукти. Тривалість голодної дозабійної витримки повинна складати для телят не менше 6 год, свиней — 12, великої і дрібної рогатої худоби, а також коней — 24 год. Поїння припиняють за 3—4 год до забою, щоб зберегти соковитість м'яса і полегшити знімання шкури.

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 при зберіганні туші зачищають від побитостей, абсцесів, згустків крові, бахромок, забруднень. При мокрому зачищенні 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 електричним струмом.

Туші беконних свиней після знекровлення шпарять у воді при температурі 62—64° С або пароповітряною сумішшю, видаляють щетину і обсмажують з метою видалення залишків щетини і волосся. Потім їх промивають холодною водою, зачищають епідерміс і знову промивають. Із свинячих туш II і III категорій, які направляють у реалізацію, частково (крупонування) або повністю знімають шкуру. Крупон — це найцінніша спинно-бокова частина шкури.

Дрібну рогату худобу перед забоєм не оглушують. При сухому зачищенні нирки і жир навколо них не відділяють, а туші не розпилюють на півтуші.

Для статистичної звітності перерахунків закупленого м'яса в живу масу проводиться 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 при закупках м'яса не приводиться його категорія, то прийнято враховувати коефіцієнти, які 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 їх 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

Тканини	Яловичина	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 із м'язових волокон і міжклітинної речовини. М'язове волокно являє собою сильно витягнуту (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 по фасціях 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 складає 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 їх темні (анізотропні) і світлі (ізотропні) ділянки знаходяться на одному рівні і 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 при житті тварини (м'язи шиї, грудей, живота і передніх кінцівок), містять більше сполучної тканини, тому більш жорсткі, їх харчова цінність невисока. М'язова тканина старих тварин також більш жорстка, а колір її темніший, ніж у молодих тварин.

М'язова тканина являє собою 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 біля 80% сухого залишку м'язової тканини, з них близько 85% відносять до повноцінних. Окремі частини м'язового волокна характеризуються відповідним складом. Наприклад, до складу міофібрил в основному входять: міозин, актин, актоміозин і тропоміозин.

Міозин складає 35% всіх білків м'язової тканини. Він містить близько 20 амінокислот, включаючи всі незамінні. При обробці 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, крім того, здатність зв'язуватись з іншим білком міофібрил-актином. Міозин здатний поглинати і утримувати велику кількість води, що дуже важливо для отримання доброї і стійкої емульсії фаршу варених ковбас.

Актин складає 12—15% від всіх м'язових білків і може бути у фібрилярній і глобулярній формі. Останній розчинний у воді. Фібрилярний актин здатний взаємодіяти з міозином, утворюючи актоміозин.

Акторміозин є скелетом міофібрил, а кількість його залежить від глибини дозрівання м'яса. У теплого м'яса його міститься близько 3,7%. Акторміозин у розчинах відрізняється високою в'язкістю, здатністю різко скорочуватись при відповідних концентраціях іонів калію і магнію.

До складу саркоплазми м'язового волокна входять: міоальбумін, глобулін Х, міоген, міоглобін.

Глобулін Х займає 20% всіх 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 окислюючим перетворенням вуглеводів та інших сполук.

Міоглобін — дихальний пігмент м'язової тканини, забарвлює її в червоний колір. Він є складним білком типу хромопротеїдів, розкладається при гідролізі 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 складає 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'єднуватись з деякими газами, утворюючи нові сполуки. При окисленні киснем він переходить у яскраво-червоний оксиміоглобін, який при подальшому окисленні перетворюється в 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 вступає в реакцію 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 при солінні 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 вступати в реакцію з сірководнем в присутності кисню, утворюючи сульфоміоглобін жовто-зеленого кольору. Це спостерігається при гнитті м'яса або зберіганні теплих нерозібраних тушок птиці.

Азотисті екстрактивні речовини виділяються із м'яса гарячою водою (80° С) і до них відносять 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 тощо) є біологічно активними, деякі суттєво впливають на дозрівання м'яса після забою тварин. М'ясо дорослих тварин містить більше екстрактивних речовин і має більш виражений смак, ніж 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. Із сполучних тканин побудовані сухожилля, суглобні з'єднання, оболонки м'язів, хрящі дихальних шляхів, кровоносні судини та інше.

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 із колагенових і частково з еластинових волокон, які утворюють складну сітчасту структуру. Вона входить до складу всіх органів, є між органами і в підшкірній клітковині. В деяких місцях організму вона містить велику кількість жирових клітин.

Щільна сполучна тканина в основному складається із сильно розвинутих колагенових волокон, які розміщені паралельними пучками. Тому вона має високу міцність. З неї побудовані 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, більша частка яких неповноцінні. Основними серед них є колаген, еластин, ретикулін, муцини і мукоїди.

Колаген (по-грецьки — клеєутворюючий) не містить триптофану і має мало метіоніну. Він набрякає у воді, а при тривалому нагріванні у воді переходить у водорозчинну форму — желатин (глютен), 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 є найбільш щільною і складається з клітин, які мають велику кількість відростків. З їх допомогою клітини з'єднуються одна з одною і з каналами, якими надходять поживні речовини.

Кісткова тканина містить в 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. При забої 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 форменними 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 суттєвими є фізико-хімічні і біохімічні зміни м'язової тканини зв'язані з процесом дозрівання м'яса, коли воно набуває необхідної соковитості, ніжної консистенції, здатності до набрякання, а також специфічного приємного смаку і аромату, що проявляється після термічної обробки.

Залежно від часу після забою тварин і змін якісних показників автолітичних змін м'яса умовно ділять на три послідовних стадії: посмертне заляккання, 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 складає 80—90% від загального його вмісту у м'ясі. Таке м'ясо характеризується високим вмістом АТФ (біля 160 мг%), в присутності якої актин і міозин знаходяться в 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, сардельок 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 шиї. При цьому м'язи твердіють, втрачають здатність розтягуватись, набувають максимальної пружності, значно збільшується їх жорсткість і опір до розрізу. Таке м'ясо після теплової обробки грубе, не соковите, без специфічного смаку і аромату, бульйон від варки такого м'яса каламутний.

Біохімічні процеси в м'язовій тканині зумовлені відповідними ферментативними процесами.

Розклад 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 більш сприятливі умови для функціонування тканинних ферментів, які зумовлюють наступне дозрівання м'яса. Біохімічні процеси у м'язовій тканині в значній мірі зумовлені розкладом креатинфосфату (КФ) і АТФ. КФ являє собою багату енергією сполуку. Разом з АТФ він вважається 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, чим більше КФ міститься у м'язах. Основна кількість АТФ у м'язовій тканині великої рогатої худоби розкладається в межах 30 годин.

Тому розклад АТФ і зниження рН вважають безпосередньою причиною виникнення залякання. М'язові волокна зберігають свою еластичність тільки в присутності АТФ.

Зниження вмісту АТФ сприяє сполученню актину з міозином з утворенням нерозчинного актоміозину. При цьому вологоутримуюча здатність м'яса різко падає, внаслідок чого зростає його жорсткість. Вміст зв'язаної води після двох діб зберігання м'яса знижується до 58% від загальної кількості води у м'ясі. Одночасно 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 розкладу АТФ утворюється міозинглікогеновий комплекс.

Зниження ступеня гідратації м'язових білків частково зумовлено зниженням величини рН, розкладом 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 і смаку, стає м'яким і соковитим, більш вологомістким і доступним дії травних ферментів у порівнянні з м'ясом у стані посмертного залякання.

Дозріле м'ясо має специфічний запах, після варки стає соковитим і ніжним, бульйон із дозрілого м'яса прозорий, смачний і ароматний, з великою кількістю крупних крапель жиру на поверхні.

При дозріванні відбувається дисоціація актоміозину на актин і міозин і перехід актоміозину із скороченого в послаблений стан. При цьому активізуються протеолітичні ферменти, які здійснюють частковий протеоліз білків, у тому числі міозину. Білки дістають більшу кількість позитивних зарядів, що збільшує їх гідратацію. Завдяки цьому підвищується водозв'язуюча здатність м'язової тканини, яка за шість добу досягає 85—87% водозв'язуючої здатності теплового м'яса.

Наступне розм'ягчення м'язової тканини, яке відбувається при дозріванні, 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 мають місце: розклад 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 складає для яловичини при 0°С 12—14 діб, при 3—10°С — 6 діб. Баранина, свинина і м'ясо птиці дозрівають швидше. Якщо м'ясо заморожене теплим, то процес дозрівання прискорюється в розмороженому стані.

Псування м'яса. Тривале зберігання дозрілого м'яса в охоложеному 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 при повільному охолодженні і заморожуванні теплих туш великої маси і вищої вгодованості. При цьому порушуються нормальні ферментативні процеси в глибоких шарах м'яса, зумовлені недостатнім тепло- і газообміном із зовнішнім середовищем. М'ясо характеризується сильноокислим запахом, розм'ягченою консистенцією і коричневатим-червоним або сіруватим кольором м'язів із зеленуватим відтінком.

Найбільш поширеними ознаками мікробіологічного псування м'яса є ослизнення, гниття, пліснявиння, інколи кисле бродіння. Ослизнення виникає при порушенні умов зберігання, різких коливаннях температури і відносної вологості повітря, недостатньому охолодженні туш. Гниття — це процес глибокого розкладу білків м'яса під впливом гнилісних бактерій. Воно може проходити як в аеробних, так 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 піддаватись дезамінуванню, декарбоксилюванню, окисленню або відновленню.

Частіш за все 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.

Декарбоксилювання амінокислот відбувається під дією декарбоксилаз з утворенням вуглекислого газу і амінів. Багато амінів отруйні, в тому числі з тирозину утворюється тирамін, гістидину — гістамін, лізину — кадаверін. Потім аміни піддаються подальшим хімічним перетворенням, продукти яких відрізняються меншою фізіологічною активністю. Цим пояснюється вища отруйна

дія м'яса на ранніх стадіях його гнилісного псування порівняно з м'ясом на глибших стадіях псування.

Одна і та ж амінокислота може піддаватись дезамінуванню і декарбоксіїлюванню, внаслідок чого утворюються різні сполуки. Наприклад, з тирозину утворюються крезол і фенол, а з триптофану — індол і скатол — сполуки з неприємним запахом і з отруйними властивостями.

На глибоких стадіях гниття з сірковмісних амінокислот (цистин, цистеїн і метіонін) утворюються сірководень, аміак, меркаптани.

Основними ознаками гниття м'яса є: 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, але і всередині, тому гниття в ньому проходить одночасно в різних шарах.

Пліснявіння м'яса зумовлене розвитком на поверхні плісневих грибів. Воно супроводжується розкладом білків з утворенням продуктів лужного характеру, які сприятливі для розвитку гнилісної мікрофлори. Якщо м'ясо пошкоджене плісню на поверхні, то його промивають 20—25%-ним розчином кухонної солі або 3—5%-ною оцтовою кислотою з наступним провітрюванням і підсушуванням.

Процеси бродіння найбільш помітні під час анаеробних перетворень вуглеводів м'яса з утворенням піровиноградної, молочної, оцтової, масляної кислот, а також вуглекислого газу. Особливо інтенсивно може розвиватись молочнокисле бродіння в печінці і конині. Такі продукти мають кислуватий і неприємний запах та смак, а також змінене забарвлення. На них швидко розвиваються пліснява і слизоутворюючі 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. При визначенні споживних властивостей м'яса важливе значення мають стать, вік тварин, вгодованість, спосіб вирощування тощо.

М'ясо великої рогатої худоби залежно від віку поділяють на телятину, віком від двох тижнів до трьох місяців, яловичину молодняку, віком від трьох місяців до трьох років і яловичину дорослої худоби, старшої трьох років.

М'ясо телят молочного періоду відносять 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 підкормку, одержують м'ясо II категорії. Вона має менш задовільно розвинуті 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 молодняку 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 тазо-стегнової частини туші помітні міжм'язові прошарки жиру — "мрамуровість". До I категорії відносять яловичину від відбірного молодняку 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 молодняку I категорії м'язи розвинуті добре, лопатки без впадин, стегна непідтягнуті, остисті відростки хребців, сідничні горби і маклоки трохи виступають.

Яловичина молодняку II категорії має задовільно розвинуті м'язи, стегна — з впадинами, остисті відростки хребців, сідничні горби і маклоки помітно виступають.

В окрему групу виділяють яловичину від корів-первісток, масою туші від 165 кг і вище. Для I категорії вимоги аналогічні яловичині молодняку 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, крупнозернисте з неприємним запахом, який зникає після тривалого зберігання. В реалізацію таке м'ясо не допускається, а використовується в ковбасному виробництві.

М'ясо корів має інтенсивно червоний колір, більш ніжну соковиту консистенцію, ніж м'ясо волів, свіжий, виражений аромат і "мрамуровість". Особливо ніжне, жирне і смачне м'ясо одержують від телиць.

М'ясо дуже старих тварин відрізняється темно-червоним кольором і жиром з жовтуватим відтінком. Тканини такого м'яса крупноволокнисті і грубі.

Яловичина I категорії від бугаїв характеризується добре розвинутими м'язами, випуклістю лопаточно-шийної і тазостегнової частини і непомітною остистих відростків хребців. У II категорії м'язи розвинуті задовільно, лопатки і маклоки виступають.

Яловичина I категорії від корів, волів і телиць старших трьох років має задовільно розвинуті м'язи; остисті відростки спинних і поперекових хребців, сідничні горби, маклоки виділяються не різко; підшкіряний жир покриває тушу від 8-го ребра до сідничних горбів. У II категорії м'язи розвинуті менш задовільно, остисті відростки хребців, сідничні горби і маклоки виступають, підшкіряний жир є у вигляді невеликих ділянок в області сідничних горбів, поперека і останніх ребер.

В реалізацію 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. Поверхня допускається від блідо-рожевого до темно-бордового кольору; жир білий, жовтуватий або жовтий. На півтушах і четвертинах не повинно бути залишків шури, згустків крові, бахромок м'язової і жирової тканини, забруднень, крововиливів і побитостей.

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 переви-

щують 15% поверхні півтуші і четвертини яловичини і 10% поверхні туші і півтуші телятини; з неправильним розчленуванням по хребту 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 щільно-зерниста 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. Виділяють м'ясо кнурів і свиноматок; м'ясо поросят-молочників з масою туші у теплом стані від 3 до 6 кг, підсвинків — масою від 12 до 39 кг у шкурі і від 10 до 34 кг без шкури.

З врахуванням вгодованості і якості свинину ділять на 5 категорій. До I категорії (беконної) відносять туші беконних свиней з добре розвинutoю м'язовою тканиною, з масою туші у теплом 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 розміщене рівномірним шаром по всій довжині півтуші, хоч допускається різниця в товщині сала на холці у найтовшій 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 допускається пігментація шкури, наявність кровопідтікань, травматичних пошкоджень, пухлин.

До II категорії (м'ясна — молодняк) відносять туші м'ясних свиней (молоднюку) 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) відносять туші жирних свиней різної маси, з товщиною сала 4,1 см і вище.

До IV категорії (промпереробка) відносять туші свиней масою вище граничної для II категорії.

До V категорії (м'ясо поросят) відносять туші поросят-молочників масою від 3 до 6 кг, в яких шкура повинна бути аналогічно 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 стегової частини. Її відносять до II категорії.

Для реалізації в торговельній мережі випускають свинину I і V категорій, а також туші підсвинків у шкурі, свинину II і III категорій без шкури або із знятим крупномом, а також свинину обрізну.

Не допускається для реалізації, а використовується для промислового перероблення на харчові цілі свинина IV категорії; підсвинки без шкури; свинина, яка одержана від кнурів; заморожена більше одного разу; з пожовтілим салом; із зачищеннями від побитостей і кровопідтікань на площі більше 10% поверхні або зривами підшкіряного жиру на площі більше 15% поверхні; з неправильним розчленуванням туші по хребту; деформовані півтуші.

Баранина від молодих тварин червонуватого кольору, дорослих — від світло-червоного до червоного, старих — темно-червоного. Кращим вважається м'ясо

молодих тварин у віці до одного року. Воно відрізняється 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, витягнуту шию і довші кінцівки.

За діючим стандартом баранину і козлятину поділяють тільки за вгодованістю, але на практиці прийнято розрізняти м'ясо ягнят у віці від 14 днів до 3 місяців, м'ясо молодняка — від 3 до 8 місяців і дорослих тварин — більш 8 місяців.

Баранина і козлятина I категорії повинні мати задовільно розвинуті м'язи, остисті відростки спинних і шийних хребців можуть трохи виступати, підшкіряний жир має покривати тонким шаром тушу на спині і трохи — на попереку.

У баранині і козлятині II категорії м'язи розвинуті слабо, кістки помітно виступають, незначні жирові відкладання є місцями у вигляді тонкого шару, але їх може і не бути. Якщо м'ясо не відповідає цим вимогам, то його відносять до худого. Туші не повинні мати зачищень і зривів більше 10% поверхні.

Конина відрізняється темно-червоним кольором із синюватим відтінком, грубоволокнистою будовою, м'яким, жовтим жиром. Лоштина і м'ясо молодих тварин мають приємний, солодкуватий смак і ніжну консистенцію. М'ясо дорослої робочої худоби відрізняється 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, дещо солодкуватим смаком. Жир білого кольору, відкладається переважно в черевній порожнині і на холці. Завдяки обмеженому вмісту жиру кролятина рекомендується для дитячого і дієтичного харчування. За вгодованістю її ділять на I і II категорії.

Тушки кроликів I категорії повинні мати добре розвинуту м'язову тканину, відкладання жиру на холці і в паховій порожнині; нирки до половини покриті жиром.

У тушок II категорії допускається задовільно розвинута м'язова тканина; трохи виступають остисті відростки хребців; незначні відкладання жиру.

За термічним станом розрізняють м'ясо тепле, остигле, охолоджене, підморожене, заморожене і розморожене.

Тепле — це м'ясо, одержане безпосередньо після забою та перероблення худоби, температура якого в товщі м'язів стегна не нижче 35° С. Воно в реалізацію не допускається, оскільки при транспортуванні і реалізації в ньому настає залякання, при якому м'ясо має низькі кулінарні властивості.

Остиглим вважають м'ясо з температурою в товщі м'язів стегна не вище 12° С. Поверхня м'яса передбачена з кіркою підсихання.

Охолоджене м'ясо повинно мати температуру від 0 до 4° С, пружні м'язи, незволожену поверхню, яка покрита кіркою підсихання. Телятина випускається тільки в охолодженому стані.

Підморожене м'ясо має температуру в стегні на глибині 1 см від — 3 до — 5°С, а в товщині м'язів стегна на глибині 6 см — від 0 до 2°С. Під час зберігання температура по всьому об'єму півтуші повинна бути від — 2 до — 3°С.

Заморожене м'ясо випускається з температурою в товщі м'язів стегна не вище — 8°С, розморожене — з температурою в товщі м'язів стегна не нижче 1°С.

Маркування м'яса. Залежно від вгодваності 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 клеймо. На ньому зображено номер підприємства і слово "Ветогляд".

Для кожної категорії вгодваності встановлено клеймо відповідної форми.

Круглим клеймом маркують всі види м'яса I категорії вгодваності, а також свинину V категорії; квадратним — всі види м'яса II категорії; овальним — свинину III категорії; трикутним — півтуші свинини IV категорії, а також туші і півтуші всіх видів нестандартного (худого) м'яса; ромбовидним — м'ясо кнурів, а також свинину, яка не відповідає вимогам IV категорії і категорій якості, що використовується для промислової переробки для харчових цілей.

Кількість клейм і місця накладання їх залежать від виду і вгодваності м'яса.

На півтуші яловичини I категорії ставлять 5 клейм: на лопатковій, спинній, поперековій, стегновій і грудній частинах; на II категорії і худій — 2 клейма: на лопатковій і стегновій. На яловичині від молодняка справа від клейма наносять штамп букви "М", від корів первісток — букви "П", від бугаїв — букви "Б". На кожній передній голінці телятини ставлять штамп букви "Т". На передню і задню голінку туш молодняка ставлять штамп букви або цифри відповідно до класів: відбірний — В, перший — 1, другий — 2, третій — 3.

На півтушах свинини всіх категорій клейма накладають тільки на лопатковій частині, а на тушах підсвинків у шкурі — 2 клейма: по одному на лопатці з кожної сторони туші. Для V категорії (м'ясо поросят) до задньої ніжки прикріплюють фанерну бірку з відтиском круглого клейма і штампа з буквою "М". Туші і півтуші свинини, яка не допускається в реалізацію, а використовується для промислової переробки на харчові цілі, маркують на лопатковій частині одним клеймом відповідної якості і праворуч від клейма наносять букви "ПП".

На туші баранини I категорії накладають 5 круглих клейм: по одному на лопатковій і стегновій частинах з обох сторін туші і одне клеймо на грудинці (з правої сторони). В інших випадках на кожну півтушу накладають по 2 клейма: по одному на лопатковій і стегновій частинах (відповідно по 4 клейма та тушу). На тушах козлятини праворуч від кожного клейма ставлять штамп букви "К".

На кожну тушку кроликів наносять одне клеймо (кругле або квадратне) на зовнішній стороні голінки.

М'ясо, яке визнане умовно придатним, позначають відповідним клеймом, але праворуч від нього ставлять штамп, що вказує спосіб знезараження ("Фіноз — на заморожування", "Стерилізація", "На варену ковбасу", "Ящур" та ін.).

На півтушах конини I і II категорії клейма ставлять на лопатковій і стегновій частинах, а також додатково штамп "Конина".

8.6. Розрубання туш забійних тварин

Окремі частини (відруби) однієї і тієї ж туші розрізняються 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.

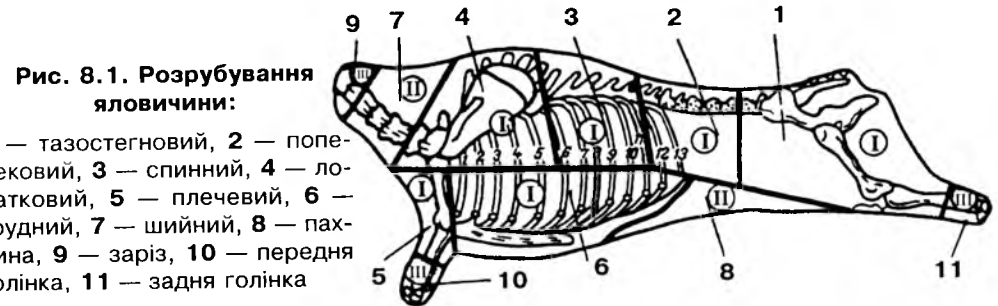


Рис. 8.1. Розрубання яловичини:

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 відносять до одного з трьох сортів. До 1-го сорту відносять краці за якістю відруби: тазостегновий, поперековий, спинний, лопатковий, плечевий, грудний. Загальний вихід цих відрубів для м'яса I категорії вгодваності складає 88% маси півтуші.

До 2-го сорту відносять шийний відруб і пахвину, частка яких складає 7% маси півтуші.

До 3-го сорту відносять найменш цінні частини: заріз, передню і задню голінку, вихід яких складає 5% маси півтуші.

В розрізі сортів цінність окремих відрубів неоднакова (табл. 8.2).

Таблиця 8.2. Приблизний вихід і хімічний склад відрубів яловичини

Назва відрубу	Приблизний вихід відрубів, % до маси півтуш	Вміст, %			
		м'якотних тканин	білків	ліпідів	золи
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 мускулу відкладається жир, який надає гармонійні смакові властивості виробам.

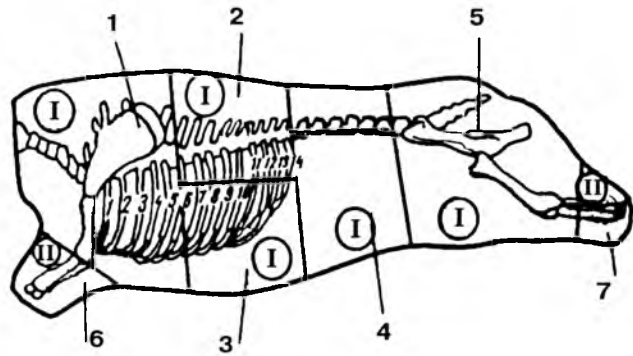


Рис. 8.2. Розрубання свинини:

1 — лопатковий, 2 — спинний, 3 — грудинка, 4 — поперековий з паховиною, 5 — окіст, 6 — передпліччя (рулька), 7 — голінка

Розрубання свинини проводять на 7 відрубів, у тому числі до 1-го сорту відносять окіст, поперекову частину з паховиною, спинний, лопатковий відруб і грудинку. Загальний вихід відрубів 1-го сорту складає близько 94% маси півтуші. До 2-го сорту відносять передпліччя (рульку) і голінку. Найбільш близьке до оптимального співвідношення між білками і ліпідами у окіста (табл. 8.3).

Таблиця 8.3. Приблизний вихід, хімічний склад і енергетична цінність відрубів свинини

Назва відрубу	Приблизний вихід відрубів, % до маси півтуш	Вміст, %		Енергетична цінність 100 г, кДж
		білків	ліпідів	
Окіст	38,5	15,6	19,0	1010
Поперековий з паховиною	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. Разом з тим виділяються більшою товщиною сполучнотканинні прошарки у лопатковій частині.

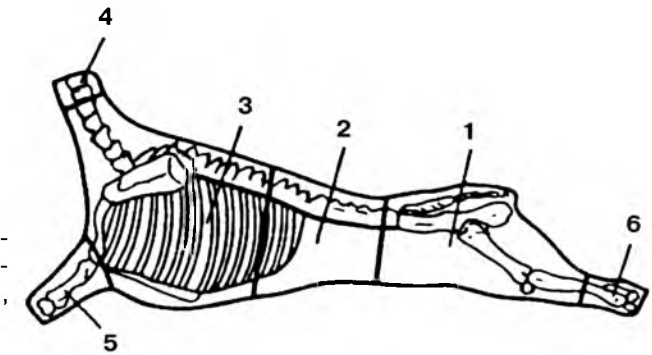


Рис. 8.3. Розрубання баранини і козлятини:

1 — тазостегновий, 2 — поперековий, 3 — спинно-лопатковий, 4 — заріз, 5 — передпліччя, 6 — голінка

Розрубання баранини і козлятини проводять на передні і задні півтуші по лінії, яка проходить за десятим ребром, а потім на 6 відрубів.

До 1-го сорту відносять тазостегновий, поперековий і спинно-лопатковий відруби із загальним виходом 93%.

До 2-го сорту відносять заріз, передпліччя і голінку із загальним виходом 7%.

8.7. Субпродукти

Субпродукти — це внутрішні їстівні органи, голова, хвіст, вим'я, ноги, м'ясні обрізки, які одержують при первинній переробці худоби.

Вихід субпродуктів залежить від виду, породи, вгодованості, віку тварин. Субпродукти поділяють залежно від виду тварин; споживні властивості багатьох з них суттєво відрізняються.

З врахуванням побудови виділяють субпродукти: м'якушеві — без кісток, слизу та шерсті; слизові — рубці з сітками, сичуги яловичі та баранячі, кишки 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.

В залежності 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%) залізовміщуючих білків — ферину і феритину, які служать джерелом заліза для синтезу гемоглобіну. Печінка багата азотистими екстрактивними речовинами, а також вітамінами і мінеральними речовинами. Особливо велику кількість вона містить холіну, біотину, вітаміну А (50 мг%), С (25—40 мг%), ніацину, а також включає всі вітаміни групи В. З урахуванням хімічного складу печінка широко використовується в лікувальному харчуванні при анемії, променевій хворобі, загальному ослабленні і зниженій кровотворній здатності організму.

Вона входить до рецептури високосортних ліверних ковбас, паштетів, консервів. При передаванні в реалізацію її зачищають від зовнішніх кровоносних судин, лімфатичних вузлів, жовчного міхура і протоків.

Нирки містять менше, ніж печінка білків (12,5%), з них вагому частку неповноцінних (15,2%). У їх складі також менше ліпідів, екстрактивних речовин, багатьох зольних елементів і вітамінів. Найбільш повно у нирках представлені вітаміни групи В. Вони також містять аміак, сечовину, пуринові сполуки, мають специфічний запах і смак, які зумовлені їх фізіологічною функцією. Після вимочування і промивання нирки використовують для харчових цілей, переважно не змішуючи з іншими видами м'ясної сировини.

При направленні в реалізацію нирки повинні бути цілими, звільнені від жирової капсули, сечоточників і зовнішніх кровоносних судин.

Язики мають досить вдаль поєднання білків і ліпідів (13,6 і 12,1%). частка повноцінних білків досягає в них 81%. Завдяки значному вмісту жирової тканини, яка розміщена між м'язовими волокнами, язики мають своєрідний приємний смак і м'яку, ніжну консистенцію. Вони повинні бути звільнені від жиру, під'язикової мускульної тканини і кістки, лімфатичних вузлів, гортані. Використовують язики для приготування делікатесних страв, консервів, копченості.

Серце за своїм хімічним складом близьке до м'язової тканини. Воно містить значну кількість метіоніну, фосфору, заліза, вітамінів групи В і РР. Його використовують для виробництва ковбас, сальтисонів і в кулінарії. Воно повинно бути розрізане вздовж, очищене від плівок і виступаючих кровоносних судин, добре промиті 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 при зберіганні. Тому вим'я розрізують на частини і добре промивають. Використовують переважно для виготовлення виробів мазеподібної консистенції.

Легені виділяються 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 при варці. 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 значну частку сполучної тканини, у складі якої переважає колаген. Вважають, що утворений при варці колагену глютен активно діє на травлення, стимулює соковиділення і рухливу функцію шлунка і кишечника, додатньо впливає на стан і функції корисної мікрофлори. Їх використовують для виробництва сальтисонів, холодців і желатину.

Не допускаються в реалізацію субпродукти несвіжі, два рази заморожені, які втратили типові забарвлення поверхні, з розрізами і розривами.

Пакують субпродукти окремо за видами худоби, назвами і способами технологічної та холодильної обробки. Вони повинні супроводжуватись ветеринарним свідоцтвом про їх якість.

8.8. М'ясо птиці

Домашня птиця характеризується скоростиглістю, економічністю вирощування і високим виходом їстівних частин тушок. Основну частку переробленої птиці складають кури і курчата, які за переважаючою продуктивністю ділять на м'ясні, яєчні і м'ясо-яєчні.

Качки мають високу стиглість і яйценоскість. Приплід від однієї качки може дати до 75 кг м'яса на рік.

Всі породи гусей та індиків за їх продуктивністю відносять до м'ясного типу. М'ясо індиків 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 складає 13—16% від живої маси курей.

Мускульна тканина у птиці щільна і дрібноволокниста. У порівнянні 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 розвинуті грудні м'язи, частка яких майже рівна масі інших м'язів.

Жирові відкладення у птиці розміщені під шкірою, на внутрішніх органах і між м'язовими пучками. В 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 складає 52—55%, каченят такого ж віку — 49—53, індичат 120 днів — 60—63, гусят 63 днів — 50—54%.

Хімічний склад м'яса залежить від виду, віку, вгодованості птиці та інших факторів. 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 в 2—3 рази 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 в значних 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 рази більше цих сполук. Найбільше ліпідів містять гусятину і качатину як першої (39 і 38%), так 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 проходить 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 являють собою різні кислоти, спирти, складні ефіри, сірковміщуючі сполуки, ароматичні вуглеводні тощо.

Первинна обробка домашньої птиці проводиться 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 і округлої форми: у сухопутної птиці крила притискають до тушки, ноги — до грудей; у водоплаваючої ноги закладають за спину, голову з шиєю підвертають до спини. Потім тушки охолоджують, сортують за вгодваністю і якістю обробки, маркують і пакують.

Класифікація м'яса птиці ведеться за рядом ознак.

Залежно від виду птиці розрізняють м'ясо курей, качок, гусей, індичок і цесарок.



Рис. 8.4. Цесарки

За віком виділяють 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, щільно прилягаюча луска і нерозвинуті, у вигляді горбиків шпори, каченят і гусенят — ніжна шкіра.

Тушки дорослої птиці мають окостенілий (твердий) кіль грудної кістки і ороговілий дзьоб. На ногах сухопутної птиці груба луска, а 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 розвинуті м'язи, кіль грудної кістки не виділяється, відкладення підшкіряного жиру на грудях і животі, а в тушок дорослої птиці і на спині.

Тушки II категорії мають задовільно розвинуті м'язи, кіль грудної кістки виділяється, незначні відкладення підшкіряного жиру на грудях і животі. Жирових відкладень може і не бути при задовільно розвинутих м'язах.

Якщо тушки за вгодваністю не відповідають вимогам II категорії, то їх відносять до худих.

При перевірці якості обробки тушок враховують ступінь зняття оперіння і стан шкіри. Тушки птиці повинні бути добре обезкровлені, чисті, без залишків пера, пуху, пеньків і волосоподібного пір'я, воску, без подряпин, розривів, плям, синців, залишків кишечника. На тушках I категорії допускаються одиничні пеньки та невеликі синці, не більше двох розривів шкіри довжиною до 1 см кожний (тільки не на грудині), незначне злущування епідермісу шкіри. На тушках II категорії допускається незначна кількість пеньків і синців, не більше трьох розривів шкіри довжиною 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, відносять 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. При прийманні 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 виділяються початковими ознаками мікробіологічного псування і незначним окисленням жиру, які відображаються на органолептичних, хімічних і мікробіологічних даних. В таких тушках поверхня місцями волога, липка під крилами, в пахах і складках шкіри, білувато-жовтого кольору із сіруватим відтінком. Тушки сумнівної свіжості в реалізацію не допускаються, а їх використання для харчових цілей дозволяється органами саннагляду.

Не допускаються в реалізацію, а використовуються у промисловій переробці для харчових цілей тушки худі, які не відповідають за обробкою вимогам II категорії, погано обезкровлені, 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 при 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, вгодваністю і способом обробки. Маса нетто продукції, запакованої в дерев'яні ящики, не повинна бути більша ніж 25 кг, в полімерні — не більша ніж 20 кг, в картонні — не більша ніж 15 кг.

Маркування тушок птиці, крім індивідуально упакованих у пакети з полімерних матеріалів, проводять електроклеймом 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 потруху 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 із свинини, яловичини, баранини — це переважно крупношматкові вироби, які піддають солінню і термічній обробці. Вони виділяються 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 визначається перш за все видом і якістю сировини. Вироби високої якості одержують 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 вгодваності в остиглому і охолощеному стані, а також охолоджену баранину I категорії. Мікробіологічне обмінення вихідної сировини безпосередньо впливає на стійкість продуктів під час зберігання.

З урахуванням частин туш, категорій вгодваності і особливостей технологічних операцій формується асортимент копченостей. Якість готових виробів визначається всім циклом одержання продукції.

Технологічна схема виготовлення копченостей складається з таких операцій: розбирання туш, соління, вимочування і промивання, термічна обробка, коп-

тіння, сушка, пакування, маркування. Для виробів без кісток важливими операціями є обвалювання соленої сировини і заповнення форм або оболонок.

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.

Під час коптіння м'ясні продукти внаслідок комплексної дії диму, тепла та інших факторів набувають характерного смаку і аромату, відповідного забарвлення і підвищеної стійкості при зберіганні.

Збільшенню стійкості продуктів при коптінні сприяє дія компонентів диму, часткове підсушування виробів, наявність хлористого натрію, зниження величини рН під час цього процесу. Найбільш сильні бактерицидні і бактеріостатичні властивості мають феноли і кислоти. Фенольні сполуки гальмують окислення жиру копченостей.

Запікання — це теплове оброблення м'ясопродуктів гарячим повітрям або гарячими димовими газами при температурі 150—220° С. В останньому випадку запікання поєднується з коптінням, і вироби називаються копчено-запеченими. При запіканні поверхневі шари виробів підсушуються, ущільнюються, відбувається прогрівання всього виробу до температури 68—70° С. Таке оброблення дозволяє одержати ніжний, соковитий продукт з характерною кіркою.

Класифікація і асортимент копченостей. М'ясні копченості класифікують за видами м'яса (свинячі, яловичі, баранячі і комбіновані), за способом термічного оброблення (сирокопчені, копчено-варені, копчено-запечені, варено-запечені, варені, запечені, солені), за способом виготовлення (крупно- і дрібношматкові) і випуску (цілі, нарізані порційно і сервіровано).

Основу 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 відносять такі вироби: лопатка, баки подільські, пресоване м'ясо свинячих голів, бекон пресований, свинина фарширована, шинка любительська; до 2-го сорту — шокovina, свинячі ребра, свинячі голови; до 3-го сорту — голінка і рулька.

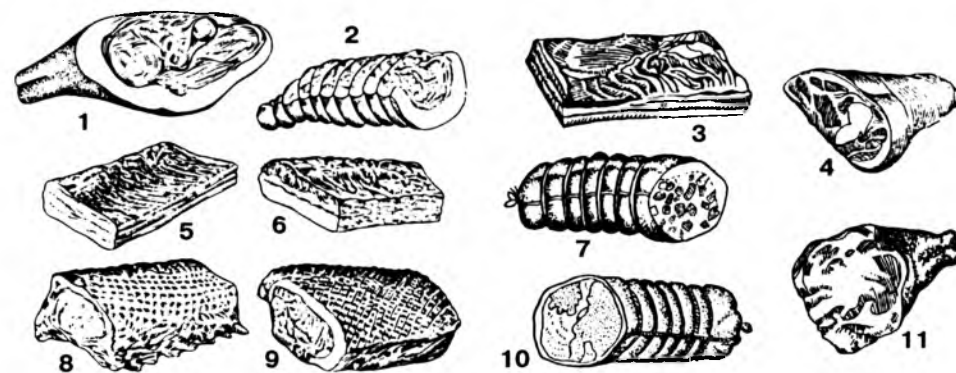


Рис. 8.5. Свинячі копченості:

1 — окіст Тамбовський, 2 — рулет Український, 3 — бекон, 4 — рулька, 5 — грудинка, 6 — корейка, 7 — філеї, 8 — карбонат, 9 — буженина, 10 — балик, 11 — лопатка

Окості випускають сирокоченими (Воронезький, Тамбовський), копчено-вареними (Воронезький, Тамбовський, Знежирений) і копчено-запеченими. Окіст Тамбовський готується 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.

Рулети виробляють з тазостегнової і лопатково-плечової частини туші сирокоченими, копчено-вареними і вареними. У сирокочених залишають рульку. Вони мають видовжену форму, яка звужується до ніжки. Більше ціняться рулети з обмеженою часткою підшкіряного сала.

Корейка готується із спинної і поперекової частини туші з видаленням хребців. Крім сирокоченої і копчено-вареної, буває і копчено-запеченою. Має прямокутну форму, товщину сала від 10 до 40 мм.

Грудинка виробляється з грудо-реберної частини таких же способів оброблення, як і корейка. 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 сирокоченою. Сировиною служить грудочервна частина молодих тварин у віці до 10 міс.

Філей виробляють сирокоченим із спинного м'ясу з салом товщиною 5—10 мм, він може бути в оболонці, перев'язаний через кожні 5—8 см. Відноситься до делікатесних продуктів.

Балик — це виріб, приготовлений з двох шматків соленого філея, які покладені в кишечну оболонку салом по краях. Передбачений випуск балика копчено-вареного з поперечним перев'язуванням через 5—8 см і балика Дарницького сирокоченого без оболонки.

Буженина готується з несолених задніх окороків туш молодих свиней, в яких видалені кістки, шкіра і частина сала, а залишений жир товщиною 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'яса.

Свинячі копчення 1-го сорту — баки подільські і свинина фарширована запечена. Баки подільські одержують із шоковини і випускають копчено-вареними. Вони можуть мати різну форму. Для свинини фаршированої запеченої основою у вигляді оболонки служить грудно-черевна частина свинячих туш (60%). Фарш готується з напівжирної свинини (12%), м'ясних обрізків яловичих (24%) і сала бокового (4%). Форма передбачена овальною або видовженою із хрестоподібним перев'язуванням.

Свинячі копченості 2-го сорту — ребра свинячі і шоковина. Випускаються сирокоченими: шоковина із м'якоті, яка 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 товщиною не менше 4 см, у шкірі або без неї. Сало зачищають від солі, занурюють у гарячий розчин червоного перцю і желатину, потім коптять одну добу при температурі 18—24°С.

Сало по-українськи з часником має прямокутну форму, масу не менше 0,5 кг, товщину в тонкій частині в шкірі 2—4 см, без шкіри 1,5—3,5 см.

Крім традиційного асортименту, значне поширення дістали копченості, які виробляються прискореним методом із грубоподрібненого м'яса. Ця технологія дозволяє підвищити вихід готової продукції, раціональніше витратити сировину і різко скоротити строки соління м'яса. За прискореною технологією виробляють рулет Київський, Асорті, шинку Асорті.

Рулет Київський готують із свинини жилованої (після відділення від м'язової тканини сухожиль, жиру і кровоносних судин) із вмістом жиру не більше 30%, яку одержують із тазостегнової і лопаткової частин свинячих туш. Випускається в оболонці з перев'язуванням через 5—8 см копчено-вареним і копчено-запеченим.

Рулет Асорті виробляється копчено-вареним із 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.

Шинка Асорті готується з такої самої сировини, як і рулет Асорті. Випускається вареною, без оболонки, різної форми.

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'язуючу здатність м'яса. Рулет випускають копчено-вареним з додаванням копильної рідини, а шинку — вареною. За зовнішніми ознаками вони такі, як рулет і шинка Асорті.

Шинка дитяча готується з окорочної частини яловичої туші. Для поліпшення смаку, аромату і консистенції сировину шприцюють молочно-жировою емульсією, масирують в розчині олії і яець та піддають тепловому обробленню.

Балик дитячий виробляється із спинної або поперекової частини яловичої туші. Готується за тією ж схемою, що і шинка дитяча. Має приємний, помірно солоний смак, з вираженим ароматом спецій.

Копчено-вареними випускають окіст, рулет, яловичину, шинку посольську. Для окорока 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 складала 1—5 кг.

Вареними випускають яловичину в формі і яловичину пресовану. Для яловичини в формі використовують м'якотні тканини тазостегнової частини, а для яловичини пресованої — грудореберну і плечо-лопаткову частини з масовою часткою жиру в м'ясі не більше 20%.

Вимоги до якості м'ясних копченостей. При 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'язова тканина на розрізі передбачена рівномірно забарвленою.

Копчені і копчено-варені вироби повинні мати виражений запах коптіння, варені — приємний шинковий. Смак копчених продуктів нормується: шинковий, солонуватий, трохи гострий, смак копчено-варених і варених — шинковий, соковитий, менш солонуватий.

З фізико-хімічних показників у виробках обмежується масова частка 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 складових частин продуктів харчування.

Не допускаються в реалізацію 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 вироби фарбою, гарячим штампом або закріпленням бірки з наведенням назви підприємства, назви продукту і дати виготовлення. Дозволяється наносити маркування на пакувальний матеріал з додатковим наведенням строків зберігання і реалізації, номера стандарту

Перевезення і зберігання. Перевозять копченості в охолоджувальному і ізоітермічному транспорті, забезпечуючи схоронність виробів. Вони повинні випускатись у реалізацію з температурою в товщині батона не нижче 0°С і не вище: сирокопчені і солені — 15°С, інші — 8°С.

Строки зберігання копченостей залежать від способу їх термічної обробки. Сирокопчені вироби при температурі не вище 12°С можуть зберігатись до 15 діб, при температурі 0—4°С — 1 м-ць; при — 7+9°С — 4 м-ці. Копчено-варені, копчено-запечені, запечені і варені слід зберігати при температурі 0—8°С і відносній вологості повітря 75±5% до 5 діб; сало солоне — при 0°С — 2 м-ці. Копченості, фасовані в газонепрониклі плівки під вакуумом, при температурі 8+15°С можуть зберігатись до 3 діб, а при температурі 5+8°С сирокопчені — 7 діб, решта видів — 5 діб.

Під час зберігання поверхня м'ясних копченостей може покритись слизом, плівкою, жирова тканина — окислюватись і як наслідок виробу набувають прогірклого смаку і запаху. З метою запобігання небажаним змінам пропонується використовувати пакувальні асептичні матеріали, покривати поверхню виробів захисними емульсійними плівками, вносити різні екстракти, які мають антиокислюючі властивості. Важливим є використання захисних засобів для зниження усихання виробів під час зберігання, оскільки норми втрат у роздрібній торгівлі для варених, запечених і смажених виробів складають 0,7%, а сирокопчених і сала — 0,28—0,33%.

8.10. Ковбасні вироби

Ковбасні вироби — це продукти з м'ясного фаршу з сіллю і спеціями, в оболонці або без неї, піддані термічному обробленню 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 вироби 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 при формуванні споживних властивостей і асортименту ковбасних виробів. Основну частку в ковбасному виробництві займає яловичина і свинина.

Яловичина служить зв'язуючою основою ковбасного фаршу, підсилює забарвлення ковбас, її азотисті екстрактивні речовини поліпшують смак виробів. М'язова тканина яловичини має високу вологопоглинаючу і вологоутримуючу здатність і, відповідно, забезпечує щільну і соковиту консистенцію ковбас.

Свинина поліпшує органолептичні властивості ковбас, завдяки своєму складу і здатності накопичувати під час дозрівання речовин, які надають смаку і запаху шинки. 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. З метою збереження рівних граней шматків сала при подрібненні і перемішуванні з фаршем, його підморожують.

Молочні продукти (молоко питне, сухе, масло вершкове, сир, білкові концентрати тощо) підвищують поживні властивості і засвоюваність ковбас, а для молочних білків притаманні добрі зв'язуючі і емульгуючі властивості.

Яєчні продукти використовують для деяких видів ковбас з метою підвищення їх споживних властивостей і збільшення зв'язуваності фаршу.

Борошно, крохмаль додають тільки у фарш окремих ковбас для підвищення вологопоглинаючої здатності і зв'язуваності фаршу.

Крім білків тваринного походження, значна увага приділяється використанню білкових ізолятів і концентратів бобових культур (сої, гороху, квасолі та ін.), різних рослинних наповнювачів тощо.

Матеріали для соління включають сіль, нітрит натрію, цукор та ін. Сіль крім загальних властивостей, розглянутих раніше, підвищує вологозв'язуючу здатність і клейкість фаршу. Цукор пом'якшує смак солі і перцю, запобігає окисленню нітриту натрію. Прянощі надають ковбасам приємний характерний аромат і смак. Частіше всього використовують всі види перцю, коріандр, кардамон, 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. Частина оболонок обробляють копальною рідиною.

Підготовка сировини для виробництва ковбас типова для більшості видів і вона суттєво впливає на формування споживних властивостей продукції. До неї відносять 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 сухожилів, жиру і кровоносних судин. Завдяки цій операції підвищують якість і харчову цінність ковбас.

Сортування м'яса проводиться залежно від вмісту в ньому сполучної і жирової тканини (для яловичини), жирової (для свинини). За цією ознакою яловичину ділять на вищий, 1-й і 2-й сорти. До вищого сорту відносять чисту м'язову тканину, до 1-го сорту — із вмістом до 6% сполучної і жирової тканини і до 2-го сорту — із вмістом цих тканин до 20%. Крім того, для частини варених і напівкопчених ковбас використовують одностортну яловичину з вмістом до 12% сполучної і жирової тканини. З яловичини I категорії вгодованості з добре розвинутим 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. М'язова тканина одностортної свинини містить від 30 до 55% жиру. Баранина жилована одностортна може включати до 20% сполучної і жирової тканини.

Попереднє подрібнення і соління прискорює процес дозрівання м'яса, внаслідок повнішого контакту білків із сіллю. На якість ковбас значно впливають спосіб подрібнення і соління, температура і тривалість соління. Наприклад, збільшення ступеня подрібнення скорочує тривалість соління м'яса.

Наступні технологічні операції мають свої особливості для більшості груп і видів ковбас.

Варені ковбаси

Формування споживних властивостей і асортименту варених ковбас здійснюється за рахунок підбирання набору відповідної сировини і дотримання технологічних схем виробництва. Продукцію високої якості одержують із 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 посолене 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 емульсаторах або в колоїдних млинах.

Сало свіже або солоне очищують від шкури, охолоджують до температури -1°C і подрібнюють на салорізці.

Перемішування забезпечує рівномірний розподіл складових компонентів фаршу. Обробка фаршу у вакуум-мішалці дозволяє ретельно перемішати його, видалити повітря і поліпшити якість. Сало додають в кінці перемішування щоб запобігти деформації.

Шприцювання, або наповнення фаршем оболонок, краще проводити з допомогою вакуум-шприців. Завдяки видаленню повітря з фаршу він стає щільнішим, виключається утворення пор. Однак надто щільне наповнення може призвести до розривів, адже під час варки фарш розширюється.

Наповнені фаршем батони перев'язують шпагатом за різними схемами, типовими для окремих назв і для ущільнення фаршу підвищують на раму. При цьому не допускається дотик між ними, бо у цих місцях погіршується теплова обробка і залишаються світлі смуги.

Обжарювання — це оброблення батонів гарячими димовими газами при температурі 90 — 110°C . Завдяки цьому оболонка стає стерильною, міцною, стійкою проти мікроорганізмів, негіроскопічною. Водночас поліпшується товарний вигляд батонів, формується приємний смак і запах за рахунок продуктів неповного згоряння деревини, стабілізується яскраво-червоний колір фаршу.

Варіння здійснюється гострою парою або у воді при температурі 75 — 85°C до досягнення температури в товщині батона 68 — 72°C . Воно має вирішальне значення для забезпечення стійкості ковбас при зберіганні, оскільки інші операції не повністю пригнічують розвиток гнильних мікроорганізмів. При високій температурі варіння можливе розривання оболонок або переварювання ковбас, яке характеризується сухим, пухким, несоковитим фаршем готових виробів. В умовах зниженої температури або при недостатній тривалості варіння ковбаси недоovarюються, і їм властива дуже м'яка консистенція фаршу. Такі вироби менш стійкі при зберіганні. Фарш недоovarених ковбас темніший і легко прилипає до ножа.

Охолодження ведеться спочатку водою під душем, а потім в охолоджувальних приміщеннях. Це запобігає швидкому росту бактерій, з батонів зми-

ваються жирові і бульйонні підтікання, попіл, сажа та інші забруднення. Водночас попереджуються висихання і зморшкуватість.

Ассортимент варених ковбас. Варені ковбаси випускають вищого, 1-го, 2-го і 3-го сортів. Для багатьох видів сорт ковбаси відповідає сорту жилованої яловичини, хоч є і винятки.

Ковбаси вищого сорту випускаються із шматочками сала (Любительська, Столична, Російська, Естонська та ін.), з однорідною структурою фаршу (Лікарська, Молочна, Яловича, Діабетична та ін.).

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. Любительська свиняча ковбаса готується із свинини нежирної і хребтового сала, тому має світле забарвлення фаршу.

Ковбаса *Столична*, на відміну від Любительської, містить мало яловичини вищого сорту (15%), замість решти частини (20%) в ній використана напівжирна свинина, яка, разом з нарізаним прямокутниками боковим салом зумовлює мармуровість світло-рожевого фаршу. Її коптять при температурі 35–45° С протягом 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.

Ковбаса *Молочна*, на відміну від Лікарської, містить на 10% менше напівжирної свинини (60%) і відповідно більше яловичини 1-го сорту (35%), а також 3% сухого молока і 2% яєць.

Для дитячого і дієтичного харчування призначені ковбаси вищого сорту *Дитяча*, *Дитяча вершкова*, *Русанівська*, *Гулівер*. У них не тільки приємні органолептичні показники, але і збалансований склад стосовно потреб дитячого організму.

Ковбаси варені 1-го сорту виробляються різноманітного асортименту. Основою для них є яловичина 1-го сорту і для більшості видів використовують часник.

Ковбаса *Окрема* готується 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.

Ковбаса *Шинково-січена* виробляється з яловичини 1-го сорту (40%) і з грубоподрібною (8–12 мм) напівжирної свинини (58%).

Ковбаса *Подільська* включає яловичину 1-го сорту (42%), жирну свинину або м'ясні свинячі обрізки (55%) і крохмаль та виділяється запахом часнику. Ковбаса *Волинська* готується з яловичини 1-го сорту (33%), напівжирної свинини (25%) і шоковини (40%). Рецептурою передбачено внесення у її фарш більше прянощів ніж в інші ковбаси 1-го сорту.

Вдалией рецептурний склад має ковбаса *Столова*: 59% напівжирної свинини і 40% яловичини 1-го сорту, з додаванням сухого молока (1%).

Для дитячого харчування випускають ковбасу *Шкільну*, 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* (соєвий білок — 4%), *Домашню* (паста субпродуктова — 25%), *Тернопільську* (рис варений — 15%).

Ковбаси варені 2-го сорту готуються на основі яловичини жилованої 2-го сорту, з меншою часткою свинини і сала.

Так, ковбаса *Чайна* включає 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.

З м'ясних обрізків яловичих (55%) і свинячих (40%), з додаванням 5% крохмалю виготовляється ковбаса *Дарницька*.

Ковбаса *Вінницька* готується із яловичини 2-го сорту (51%) і свинячої шоковини (47%). З використанням м'ясних обрізків виробляють також ковбасу *Закусочну*, *Харківську*, *Сільську*. Ковбаса *Приморська* включає яловичину 2-го сорту (60%), вим'я (35%), сало бокове і крохмаль (5%).

Варені ковбаси 3-го сорту представлені двома видами: *Субпродуктова* і *Поліська*. В рецептурі ковбаси *Субпродуктова* м'ясо яловичих (28%) і свинячих (35%) голів, легені і рубці (по 15%), а також крохмаль (7%).

Ковбаса *Поліська* готується з м'яса яловичих голів (55%), жиліт і субпродуктів II категорії (40%), з включенням крохмалю (5%).

Ковбаси: *Похідна*, *Расказівська*, *Апетитна*, *Семилукська* випускаються підприємствами споживчої кооперації з одностороннього м'яса. В рецептурі ковбаси *Похідна* рівні частини яловичини і свинини; *Расказівської* — 30% яловичини і 20% сала хребтового або бокового; *Апетитної* — 25% яловичини, 60% свинини, 10% сала, 3% яєць і 2% сухого молока; *Семилукської* — 45% телятини, 50% свинини, 3% яєць і 2% сухого молока. Вологість більшості видів ковбас повинна бути не вищою 65%, *Расказівської* — 68%, а *Семилукської* — 60%.

Сосиски і сардельки відрізняються від варених ковбас меншим діаметром, однорідним тонкоподрібненим фаршем, ніжністю і соковитістю.

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 целюфанову оболонку довжиною 12–13 см і перекручують, для сарделок у більш широкі яловичі і свинячі череві довжиною 7–9 см, які перев'язують.

Випускають вироби вищого і 1-го сорту, у т.ч. сосиски вищого сорту: Любительські, Молочні, Вершкові, Особливі, Дитячі, Шкільні; I сорту: Яловичі, Донецькі, Дарницькі; сардельки вищого сорту: Свинні, Дієтичні і 1-го сорту: Сардельки 1-го сорту, Яловичі, Київські (мозкові).

Сосиски *Любительські* включають 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 *Дитячі* готуються із свинини напівжирної (40%), яловичини вищого сорту (20%) і м'яса молодняку 1-го сорту (30%), з додаванням меланжу, сухої білкової суміші і олії кукурудзяної чи соняшникової рафінованої (5%).

Сосиски *яловичі* включають тільки яловичину 1-го сорту (80%) і жир-сирець яловичий або свинячий (20%). Крім звичайних спецій, у фарш додають часник.

Сосиски *Донецькі* виробляють в яловичини 1-го сорту (50%) і напівжирної свинини (49%), з додаванням сухого молока.

Сардельки *свинні* вищого сорту готують з напівжирної (93%) і жирної свинини (7%). Відрізняються вони жирним, соковитим фаршем із слабким запахом коріандру і перцю.

Сардельки *Дієтичні* виробляють з яловичини вищого сорту від молодняку (65%), з додаванням сироватки крові, молочного білка, сухого молока і олії кукурудзяної або соняшникової. В 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 свинних 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.

Фаршировані ковбаси готують за відповідною схемою. Вони мають характерний рисунок на розрізі. В їх рецептуру входить високоякісна сировина і вони бувають тільки вищого сорту.

Так, ковбаса *Язикова* випускається з цілим або подрібненим язиком. В першому випадку четвертину або половину розрізаного повздовж язика, загорнутого тонким шаром сала, розміщують у центрі батона. До складу фаршу входять, %: яловичина вищого сорту — 28, свинина нежирна — 30, сало хребтове — 22 і, крім прянощів, фісташки.

Ковбаса *Листкова (Слойона)* складається із шарів фаршу язикової ковбаси, соленої свинячої шийки і варених солених язиків, між якими розміщені пластинки бокового сала.

Кров'яні ковбаси містять значну частку крові, а також субпродукти та інші види сировини. Виробляють їх вищого, 1-го, 2-го і 3-го сортів.

Ковбаса *кров'яна із сиром* вищого сорту готується із сирової 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.

Ковбаса варена 1-го сорту виробляється із 35% крові, змішаної з вареними субпродуктами, у яких багато колагену, жилек і свинячої шкурки (35%), з додаванням 30% грудинки.

Ковбаса *кров'яна українська* 1-го сорту готується із рівних частин крові і м'яса свинячих голів.

Ковбаса *кров'яно-гречана* 2-го сорту може вироблятися вареною і смаженою, в рецептурі якої по 40% сирової крові і вареної гречаної крупи, а також тверде сало, свинячий жир і колагеновміщуюча сировина.

Ковбаса *кров'яна з перловою крупю* 2-го сорту містить, %: сиру кров — 50, перлову крупу — 30, свинячу шоківину — 10, білковий стабілізатор — 10.

Ковбаса *кров'яна* 3-го сорту готується із рівних частин варених крові і субпродуктів II-ї категорії.

Ліверні ковбаси — це вироби із фаршу, одержаного в основному із попередньо зварених м'яса і субпродуктів. Фарш має мазеподібну консистенцію, жовтувато-сірий колір, не містить нітриту натрію.

Ковбаса ліверна *Ячна* вищого сорту готується з яловичини молодняку, телятини вищого сорту або нежирної свинини молодих тварин (25%), свинячої шоківини (38%), печінки (33%), з додаванням сухого молока і яєць. Має сировато-рожевий, ніжний, трохи мазкий фарш.

Ковбаса *ліверна варена* 1-го сорту виробляється з рівних частин печінки і шоківини. Має більш щільну консистенцію і характерний гіркуватий присмак.

Ковбаса ліверна *Дністровська* 1-го сорту включає печінку (35%), мозок головний (20%) і черевну частину свиноматок (45%).

Ковбаса *ліверна* 3-го сорту готується із субпродуктів 2-ї категорії, жилек і свинячої вареної шкурки.

Ковбаса *ліверна рослинна* 3-го сорту включає 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 із подрібненої переважно вареної сировини, багатої колагеном. М'ясо голів, вух, губ, м'ясні обрізки, субпродукти варять до повного розм'якшення. Потім виділяють кістки і хрящі, а м'якотну частину подрібнюють. Всі рецептурні компоненти змішують з бульйоном і спеціями, наповняють міхурі, шлунки або оболонки великого діаметра і варять при температурі 85—90° С до досягнення в центрі батона 70—72° С. Після варки сальтисони охолоджують і пресують. Клейкий бульйон надає при цьому фаршу пружну консистенцію.

Асортимент представлений виробами вищого, 1-го і 3-го сортів.

Сальтисон *Київський* вищого сорту готується із нарізаного шматочками вареного м'яса поросят.

Сальтисон *червоний кров'яний* вищого сорту — темно-червоного кольору, включає кров (30%), сало хребтове (32%), язики (12%), печінку (8%) і свинячі шкурки (18%).

В рецептурі сальтисона білого 1-го сорту 90% великих шматків м'яса свинячих голів і 10% колагеновмісних субпродуктів.

Сальтисон *сірий* 3-го сорту включає 70% свинячої шкурки і колагеномісних субпродуктів II-ї категорії, а також 30% вареного м'яса яловичих і свинячих голів.

Сальтисон *Український* (з рубця) 3-го сорту готується з варених свинячих шлунків та рубців (60%) і варених колагеномісних субпродуктів.

Запечені ковбасні вироби

М'ясні хліби 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.

Асортимент м'ясних хлібів багатьох видів формується з використанням фаршу відповідних ковбас: Любительський, Окремий, Шинковий (ковбаса Шинково-січена), Чайний.

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.

Важливими показниками для паштетів є ступінь подрібнення, рівномірність розподілу рецептурних компонентів і якість теплової обробки.

Напівкопчені ковбаси

Напівкопчені ковбаси мають специфічний запах копчень і прянощів, приємний трохи гострий і солонуватий смак. Батони відрізняються 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 при транспортуванні та зберіганні.

Виробництво напівкопчених ковбас має деякі особливості. Подрібнені свинину і яловичину в кутері не обробляють і в фарш воду не добавляють. Обжарюють ковбаси при температурі трохи нижчій, ніж для варених. Зварену ковбасу охолоджують протягом 2—3 год при температурі не вище 20°С, а потім відправляють на коптіння гарячим димом при температурі 35—50°С протягом 12—24 годин.

До вищого сорту відносяться ковбаси: Полтавська, Кіровоградська, Мисливські ковбаски, Львівська, Прикарпатська, Дрогобицька, Українська смажена.

Ковбаса *Полтавська* готується з рівних частин яловичини 1-го сорту та напівжирної свинини (по 30%) і грудинки (40%) у вигляді крупних 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 довжиною 16—20 см.

Ковбаса *Кіровоградська* готується 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.

Ковбаса *Львівська* виробляється з напівжирної (55%) і жирної (25%) свинини з додаванням яловичини вищого сорту (20%). На розрізі має дрібну мрамуровість. Її прямі батони не мають поперечної перев'язки.

Ковбаса *Прикарпатська* включає 75% напівжирної свинини, нарізаної шматочками, і 25% яловичини вищого сорту. Має присмак часнику і кмину, помітну мрамуровість, вигляд напівкілець, зв'язаних з однієї сторони.

Ковбаса *Дрогобицька* готується тільки із 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 представлені вужчим асортиментом. Це — Українська, Одеська, Черкаська, Буковинська.

Ковбаса *Українська* включає яловичину 2-го сорту (50%), напівжирну свинину (25%) і грудинку (25%), яка нарізана 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. Готується в основному у формі кілець у відкритку.

Ковбаса *Черкаська* готується із 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.

Ковбаса *Буковинська* виробляється із яловичини 2-го сорту (50%), напівжирної (40%) і жирної (10%) свинини. Має вигляд зігнутих батончиків.

Напівкопчені ковбаси 2-го сорту: Польська, Шахтарська, Славутицька, Чернігівська міська.

Ковбаса *Польська* має основу з яловичини 2-го сорту (67%), з додаванням напівжирної свинини (15%), нарізаної шматками 8 мм і бокового сала, шокковини 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 шокковини. Випускається у вигляді відкручених кілець з двома поперечними перев'язками на першому кільці.

Ковбаса *Чернігівська* міська готується із жилованих обрізків яловичих (70%) і свиних (30%), нарізаних шматочками по 5 мм.

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 складає 45 і 55; 50 і 35; 15 і 83%. В рецептуру ковбаси Східненської додатково входить 15% сала хребтового або бокового, а Казинської — 2% крохмалю. Прямі батони відрізняються 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.

Ковбаса *Раменська* може готуватись 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.

Ковбаса *Озерська* готується із яловичини односортної (70%) і сала (30%), може бути у формі кільця або прямих батонів з однією перев'язкою на нижньому кінці.

Копчені ковбаси

В залежності 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 морщинистість з виступом сала або грудинки. За хімічним складом ця продукція характеризується значним вмістом білків (21—28%), підвищеним жирів (до 42—48%) і невеликим — води (25—30%). Тому сирокопчені ковбаси найбільш стійкі і можуть зберігатись до 9—12 місяців.

Кращою сировиною для виготовлення сирокопчених ковбас вважають м'ясо бугаїв і лопаткову частину свинини, які містять мало вологи і мають підвищену в'язкість.

Виробництво сирокопчених ковбас має деякі особливості. Соління яловичини і свинини в шматках масою близько 400 г проводять 5—7 днів при температурі 0—2°С, що забезпечує часткове зневоднення і дозрівання м'яса.

Готовий фарш набивають в оболонки як можна щільніше. Для підвищення густини, кращого дозрівання і забарвлення осадження проводять більш тривалий період — 7—10 днів при температурі 2—4°С. Після осаджування батони піддають холодному коптінню при температурі диму 18—22°С протягом 2—3 днів і сушать від 20 до 30 днів при температурі 12—15°С. З метою прискорення технологічного циклу рекомендують використовувати бактеріальні препарати.

Батони сирокопчених ковбас темно-коричневого кольору, переважно з білим нальотом (дрібні кристали солі і суха плісень).

В асортименті сирокопчених 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, відрізняється гострим смаком і запахом чорного перцю.

Ковбаса *Сервелат* готується 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 мармуровістю і з приємним смаком.

Ковбаса *Дніпровська* виробляється 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 довжиною 12—15 см, з легким запахом часнику.

Ковбаса *Любительська* 1-го сорту готується з яловичини 1-го сорту (65%) і грудинки (35%), нарізаних шматочками по 8 мм. Випускається у вигляді прямих батонів, які мають чотири перев'язки на рівній відстані.

Варено-копчені ковбаси мають коротший технологічний цикл. Соління і дозрівання підготовленого м'яса триває 1—2 доби при 2—3°С, осаджування — також 1—2 доби, потім первинне коптіння 1—2 год (залежно від діаметра батона) при 70—80°С. Підкопчені батони варять 45—50 хв при 70—75°С до досягнення температури всередині батона 68°С і повторно коптять 24 год при 40—45°С або 48 год при 32—35°С, після чого сушать 3—7 днів 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% — при відвантаженні).

Асортимент варено-копчених ковбас вищого сорту: Московська, Сервелат, Делікатесна, Запорізька.

Ковбасу Московську і Сервелат готують за тою ж рецептурою, що і сирокопчені, а батони відрізняються способом перев'язки: Московська — по одній на кінцях, Сервелат — одна перев'язка посередині.

Ковбаса *Делікатесна* виробляється з яловичини вищого сорту (40%), напівжирної свинини (35%) і грудинки або бокового сала (25%), нарізаних брусочками. Батони мають три перев'язки на рівній відстані.

Ковбаса *Запорізька* готується 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.

Сиров'ялені ковбаси

Сиров'ялені ковбаси готують за схемою сирокопчених, але їх в'ялять до 15 днів при температурі 12 °С. При цьому виробі поступово підсушуються, складові частини 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.

Ковбаса *Нижньодніпровська* готується з яловичини вищого сорту (40%), нежирної свинини (30%), бокового сала або грудинки (30%) з додаванням значної кількості чорного і духмяного перцю, коньяку або мадери. Сало і м'ясо підрізняють крупними шматками. Прямі батони мають три перев'язки посередині. Вологість ковбаси — 30%.

Ковбаса *Суджук* виробляється з баранини або яловичини 1-го сорту (90%) і жиру курдючного чи підшкіряного яловичого (10%), з додаванням перцю чорного, духмяного, млину і часнику, у формі пресованих кілець.

Вимоги до якості ковбасних виробів

Ковбасні вироби повинні бути свіжими, не містити побічних включень, не мати сторонніх присмаків і запахів. Свіжі вироби мають суху, міцну, еластичну без плісені і слизу оболонку, яка щільно прилягає до фаршу (за виключенням целофанової оболонки). Фарш варених ковбас і м'ясних хлібів на розрізі передбачений рожево-червоний, напівкопчених — червоний, сировокопчених — вишнево-червоний, ліверних ковбас і паштетів — сірий. Важливим є однорідність забарвлення фаршу як біля оболонки, так і в центральній частині, без сірих плям і повітряних пустот сірого кольору. Сало у всіх 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 сторонніх присмаків і запахів.

Не допускаються у реалізацію вироби з такими дефектами: батони тріснути, поламані, 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° С, кров'яні, ліверні ковбаси, паштети, сальтисони і холодці — з температурою від 0 до 6° С.

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° С.

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, при температурі від +2 до +6° С. В цих умовах строки зберігання складають, 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.

Напівкопчені і копчені ковбаси слід зберігати при відносній вологості повітря 75—78%, а строки зберігання залежать від температури і способу випуску. Напівкопчені ковбаси при температурі не вище 20° С можуть зберігатись до 3 діб, не вище 12° С у підвішеному стані — до 10, упаковані в ящики при температурі до 6° С — 15 діб, а при —7—9° С — 3 міс. Вироби, упаковані під вакуумом в полімерну плівку при сервірувальному нарізанні з температурою 5—8° С — 10 діб; 12—15° С — 6 діб, а при порційному нарізанні відповідно 12 і 8 діб.

Варено-копчені ковбаси залежно від температури можна зберігати від 12 до 15° С — 15 діб; від 0 до 4° С — 1 міс.; від -7 до -9° С — 4 міс.; нарізані шматочки і упаковані під вакуумом при температурі від 5 до 8° С — 8 діб, а від 15 до 18° С — 6 діб.

У процесі зберігання ковбас знижується їх якість, у тому числі змінюється колір, смак, втрачається запах копчених виробів. Продукти окислення жиру погіршують смак і запах ковбас особливо при тривалому зберіганні. При недотриманні належних умов поверхня батонів покривається колоніями дріжджів і плісняви.

8.11. М'ясні консерви

Формування споживних властивостей і асортименту м'ясних консервів здійснюється 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 жовтіючим при варці.

Якість м'ясних консервів залежить від дотримання технологічних операцій виробництва: підготовки і обробки сировини, порціювання і фасування сировини, закачування банок, перевірки герметичності їх, стерилізації, сортування і відбракування негерметичних банок, укладення банок в ящики і маркування тари.

Найбільш відповідальною операцією є стерилізація консервів, яка повинна гарантувати стійкість і доброякісність їх. Ці дві вимоги не завжди поєднуються між собою, оскільки стійкість консервів забезпечується тривалою стерилізацією їх при високій температурі. 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 складає:

$$\frac{20 - 90 - 20}{113^{\circ} \text{C}}; \quad \frac{20 - 40 - 25}{120^{\circ} \text{C}}$$

Після стерилізації, розвантажуючи автоклави, переглядають кожну банку, відсортуючи при цьому негерметичні, тобто банки з активним підтіканням, розривами і тріщинами, глибокими пом'ятинами.

Класифікація і формування асортименту м'ясних консервів

В основу класифікації м'ясних консервів покладено декілька ознак. Залежно від виду сировини виділяють консерви м'ясні, із м'ясних продуктів, субпродуктів, із м'яса птиці і кроликів, м'ясорослинні і салобобові. За характером обробки сировини враховують: соління (без попереднього просолоювання, з витримкою посоленої сировини), подрібнення сировини (неподрібнена, подрібнена, гомогенізована), термічна обробка сировини (без і з попередньою тепловою обробкою: бланшування, варіння, смаження). Залежно від складу виділяють консерви: в натуральному соці, з соусами (томатний, білий, перечний тощо), в желе; від температури теплової обробки: стерилізовані і пастеризовані; за

призначенням: закуочні, 1-ї і 2-ї страви, комбінованого використання, для дитячого і дієтичного харчування; за способом підготовки до споживання: без попередньої теплової обробки, в нагрітому або охолодженному стані; від виду тари: металева, скляна.

Консерви з м'яса представлені кількома різновидами. Консерви типу М'ясо тушковане одержують із жилованого м'яса і жиру-сирцю (топленого), які вміщують у банки із внесенням спочатку солі, перцю, лаврового листа, герметично закачують і стерилізують. З яловичини і баранини виробляють консерви двох сортів: вищого (з м'яса I-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 тушковану випускають 1-м сортом.

М'ясо відварне у власному соці (яловичина і свинина) одержують відварюванням шматків масою 50—70 г із сіллю і перцем з наступним фасуванням у банки м'яса, бульйону, лаврового листа і жиру (для консервів з яловичини).

М'ясо смажене (яловичину, свинину, баранину) одержують смаженням на топленому жиру шматків масою 50—60 г. При цьому їх посипають сіллю і чорним перцем. У банки, крім м'яса, додають соус від обсмажування і смажену цибулю.

Гуляш (яловичий, свинний, баранячий) готується із смажених шматків м'яса масою 25—30 г, залитих томатним соусом.

Консерви з подрібненого м'яса з додаванням жилочок готуються без попереднього соління м'яса (Яловичина подрібнена і Свинина подрібнена) і з витриманням м'яса при солінні з прянощами. (Сніданок туриста — із свинини, яловичини або баранини і Свинина пряна).

Консерви в білому соусі готують із сиріо яловичини, баранини або свинини, з додаванням пасерованого борошна, солі, перцю, цукру, жиру, смаженої цибулі, оцту.

З м'яса птиці виробляють консерви у власному соці (із сирого м'яса курей, качок, індиків 2-ї категорії на кістках по типу М'ясо тушковане), в желе (Філе, Рагу куряче, М'ясо курчат у желе тощо), в сметанному соусі (М'ясо курчат, приготовлене із м'яса смажених курчат).

Із м'яса кроликів випускають М'ясо кроляче тушковане, Кроляче рагу та ін.

Пастеризація шинкових консервів ведеться за таким режимом: спочатку їх прогрівають при 100° С протягом 15 хв, потім за 5 хв знижують температуру до 80° С і проводять пастеризацію для Шинки особливої — 80 хв, Шинки любительської і Шийки шинкованої — 100 хв і Шинки січеної — 110 хв. Після цього консерви охолоджують до 20° С протягом 65 (Шинка особливої) — 80 хв (Шинка любительська і січена). Потім їх сортують, мийуть, сушать, пакують і відправляють на зберігання при температурі 0—5° С.

Для Шинки особливої використовують м'ясо із 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 при вмісті жирової тканини від 15 до 30% — для Шинки січеної.

Консерви із м'ясопродуктів виробляють кількох видів: ковбасні фарші багатьох ковбас (типу закуочних консервів), консерви із сосисок (в бульйоні,

у свиному жирі, в томатному соусі); із м'ясних копченостей (свиняча грудинка в солодкому або томатному соусі, бекон тощо).

Консерви із субпродуктів. Високо ціняться консерви із субпродуктів 1-ї категорії, в тому числі у власному соці (печінка, серце), які готують із сиріо сировини, панірованої пасерованим борошном, з додаванням жиру, смаженої цибулі і моркви; консервовані язики готують із солених і несолених сирих, відварних або копчених язиків; смажені (Мозок смажений), смажені в томатному соусі (печінка, нирки).

Із субпродуктів, а також м'яса виробляють різноманітні паштети: печінковий, Любительський, Львівський, Арктика, м'ясний тощо.

Із субпродуктів II-ї категорії розроблені 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, Малютка, Язичок, Крихітка), пюреподібними і грубоподрібненими (Малюк, Язичок, Пташка), а також як суп-пюре курячий, паштет Шкільний та ін.

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 із вмістом м'яса від 10 до 29%. Консерви других страв включають 35—45% м'яса і 55—65% гарніру: жарке із 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.

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, пом'ятин і зазубрин. М'ясо, яке міститься в банках, має бути соковитим, неперевареним, нетвердим, шматочки м'яса при акуратному вийманні не повинні розпадатись. Смак і запах нормуються приємними, без сторонніх присмаків і запахів; бульйон у нагрітому стані має бути прозорим.

Вміст кухонної солі нормується в межах 1—2,2%, олова — не більше 200 мг на 1 кг продукту; вміст свинцю не допускається.

Не допускаються в реалізацію консерви бомбажні, пробиті, сильно деформовані, з іржею 3-го ступеня, з неприємним смаком і запахом та іншими недоліками, що передбачені стандартами.

Фасування, маркування і зберігання консервів. М'ясні консерви фасують у металеві банки циліндричні і фігурні збірні і цільноштамповані різної місткості (від 96 до 3020 см³), з яких банка № 8 місткістю 353,4 см³ прийнята за умовну. Часом використовують і скляні банки, місткістю до 1 дм³.

На кришці нелітографованих банок наносять позначення в три ряди: перший ряд шість цифр: число, місяць, рік (по дві цифри), у другому: асортиментний номер (О1В — 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 строки придатності.

Пастеризовані консерви слід зберігати при температурі від 0 до 5° С і відносній вологості повітря 75±2% не більше 6 місяців.

Консерви типу М'ясо тушковане можуть зберігатись тривалий період: в неопалювальних складах — переважно 4 роки, в опалювальних складах при відносній 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. Строки зберігання основних видів м'ясних консервів без кислотних заливок у скляних і збірних банках складають 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.

При тривалому зберіганні консервів м'ясо стає сухим, волокнистим і розсипається. При цьому 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 теплової обробки. Залежно від способу приготування їх ділять на натуральні, паніровані, січені, пельмені. Натуральні з врахуванням способу випуску бувають: крупношматкові, порційні і дрібношматкові.

Натуральні напівфабрикати

Крупношматкові напівфабрикати з яловичини ділять на три групи. До 1-ї групи відносять вирізку (попереково-повздожній м'яз), довгий м'яз спини і тазостегнову частину (верхній, внутрішній, боковий, зовнішній шматки). До 2-ї групи включають лопатку і підлопаткову частини, грудинку і крайку 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 відділення довгого м'яза спини, підлопаткової частини і грудинки. До 3-ї групи відносять котлетне м'ясо і крайку з яловичини 2-ї категорії. У котлетному м'ясі допускається вміст жирової і сполучної тканини до 20%.

Крупношматкові 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 допускається 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 товщиною 2—3 см.

Лангет — це два шматки м'якоті продовгуватої як язички форми товщиною 1—1,2 см.

Антрекот — шматок м'якоті з довгого мускула спини товщиною 1,5—2 см з жиром до 1 см. Форма у нього передбачена овально-продовгувата.

Ромштекс без паніровки — шматок м'якоті верхньої і внутрішньої частин тазостегнового відрубу товщиною до 1 см.

Зрази натуральні — це один або два шматки м'якоті неправильної круглої форми товщиною 1—1,5 см, нарізані із тазостегнової частини.

Із свинини і баранини готують котлети натуральні, ескалоп, шніцель, свинину і баранину духову.

Котлета натуральна — це шматок м'якоті овально-плескатої форми з реберною кісточкою довжиною до 8 см, зачищеною і підрізаною від м'якоті на 2—3 см.

Ескалоп — це два приблизно рівних за масою овально-плескатих шматки товщиною 1—1,5 см, нарізаних із спинної або поперекової частини.

Шніцель без паніровки — один або два шматки м'якоті однакової маси, овально-продовгуватої форми, товщиною 2—3 см, нарізані з м'якоті задньо-тазової частини.

Маса всіх видів порційних напівфабрикатів повинна бути 125 г.

Дрібношматкові напівфабрикати. З яловичини виготовляють бефстроганов, азу, м'ясо для шашлика, гуляш, піджарку.

Бефстроганов — це брусочки м'яса масою 5—7 г, довжиною 3—4 см, нарізані з різних частин.

Азу — це брусочки масою 10—15 г, довжиною 3—4 см, нарізають із задньо-тазової частини.

М'ясо для шашлика — 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.

Піджарка — це шматочки м'якоті по 10—15 г із тазостегнової частини і довгого мускула спини.

З баранини випускають м'ясо для плову, яке має масу 10—15 г, воно нарізається з лопаткової частини, що містить не більше 15% жиру.

М'ясо для шашлика готують із задньотазової, спинної і поперекової частин свині і баранячої туші. Маса шматків відповідно 15—20 і 30—40 г, а вміст жиру в них не більше 20 і 15%.

З м'яса птиці виробляють напівфабрикати: курчата "Табака", набір для бульйону, набір суповий, набір для холодцю, набір для рагу.

Паніровані напівфабрикати

Паніровані напівфабрикати — це вироби із відбитих шматків м'яса, які змазують збитою яєчною масою і обвалюють у панірувальних сухарях. При відбиванні розпушується сполучна тканина, вирівнюється товщина шматка, згладжується поверхня, що сприяє рівномірній тепловій обробці. Панірування утворює на поверхні шматка м'яса кірочку, яка при смаженні сприяє збереженню м'ясного соку. Тому після смаження ці напівфабрикати мають ніжну консистенцію, соковитість, високі смакові властивості.

В порції напівфабрикату масою 125 г м'ясо складає 110 г.

Ромштекс із яловичини в сухарях має колір від світло-жовтого до золотистого.

Котлету відбивну і шніцель готують із 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. В одержаний фарш додають воду або молоко (6,5%), сіль, спеції і все ретельно перемішують. З одержаної маси формують різні січені натуральні вироби.

Біфштекс січений — має приплюснуто-круглу форму товщиною 1,5—2 см, масу 100 г.

Ромштекс січений — має овальну форму, панірований в сухарях.

Філе січене — відрізняється циліндричною формою.

Купати — це вироби із січеного м'яса свинини в оболонці. Окремі ковбаски перев'язують нитками і передають для теплової обробки.

При виробництві січених напівфабрикатів з хлібом котлетне м'ясо зачищають від сухожилля і подрібнюють на вовчку. Подрібнене м'ясо з'єднують із 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 свиного (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.

В замороженому вигляді випускають фрикадельки Київські і Дитячі. Фрикадельки Київські готують з яловичини жилованої 1-ого сорту (38%), свинини напівжирної і свиної шочковини або обрізків (42%), цибулі (6%), сухого молока і яєць. Фрикадельки Дитячі виробляють з м'яса котлетного яловичого (54%), свиного (30%), крупи манної (10%), молока сухого і цибулі.

Пельмені

Пельмені — вироби з пшеничного тіста, начиненого м'ясним фаршем (не менше 53%) з додаванням яєць, цибулі, солі, чорного перцю. В залежності від особливостей складу виробляють такі види пельменів: *Сибірські, із свинини, із яловичини, Російські, Субпродуктові*. У фарші пельменів Сибірських поєднують яловичину 1-го сорту (26%), свинину напівжирну (20%) і жирну (10%).

Вимоги до якості і зберігання м'ясних напівфабрикатів

Напівфабрикати повинні мати відповідну форму, товщину, незавітрену 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, які характерні для доброякісного м'яса. М'язова тканина передбачена пружною, без сухожилля і грубосполученої тканини.

Січені напівфабрикати повинні мати чітко виражений аромат спецій, запах інших напівфабрикатів, характерний для доброякісного м'яса. У смаженому вигляді для них передбачені приємний смак і аромат, соковита некрихка консистенція.

У січених напівфабрикатах нормують масову частку вологи (65—68%), хліба (18—21%) і солі (0,9—1,5%).

Пельмені і фрикадельки повинні видавати чіткий звук при струшуванні.

Не допускаються в реалізацію напівфабрикати надто зволожені, забруднені, деформовані, з відстаючою сухарною кіркою, сторонніми запахами, а також такі, що містять сухожилля, плівки, хрящі, подрібнені кістки.

Зберігати м'ясні напівфабрикати слід при температурі від 2 до 6° С. За таких умов строки зберігання складають, год: крупношматкових — 48, порційних без паніровки — 36, порційних панірованих, дрібношматкових, шашлика 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.

8.13. Світове виробництво м'яса

В 1999 р. виробництво м'яса досягло 223639 тис. т і порівняно з 1996 р. збільшилося на 8,8%. Найбільшу частку серед виробників м'яса займають такі країни: Китай — 25,7%, США — 16,1%, Бразилія — 5,45%, країни ЄС — 15,7%.

Виробництво червоного м'яса в світі за останні роки зросло з 125,0 (1996 р.) до 133,8 млн т (1999 р.). Понад 98% виробленого м'яса йде для споживання. Експорт червоного м'яса коливається на рівні 8,2 (1995 р.) — 9,0 млн т (1997 р.).

Із загального виробництва м'яса частка свинини складає 38,3%. Найбільше свинини виробляють, млн т: Китай — 36,9, США — 8,56, країни ЄС — 17,4. Вагоме місце також займають Бразилія, Канада, Японія, Філіппіни, Мексика, Тайвань.

Питома вага яловичини і телятини у 1999 р. досягла 26,0%. Серед країн-лідерів цього виду м'яса виділяються США — 19,6%, Китай — 9,9%, Бразилія — 9,3%, а також Індія, Аргентина, Мексика, Австралія.

Світове виробництво баранини і ягнятини поступово зростає і в 1999 р. воно склало 11,6 млн т, у т.ч. в Китаї — 2,85, країнах ЄС — 1,14, Пакистані — 0,84, Індії — 0,7 і Австралії — 0,64 млн т.

М'ясо птиці в кількісному виразі на другому місці після свинини і частка його у 1999 р. перевищувала 28,7%. Найбільше м'яса птиці виробляють, млн т: США — 15,95, Китай — 11,7, країни ЄС — 8,8, Бразилія — 4,8, Мексика — 1,65, Японія — 1,2 і Таїланд — 1,1. З вироблених у 1999 р. 55,2 млн т м'яса птиці спожито 53,0 млн т. Експорт м'яса птиці коливається від 4,6 (1995 р.) до 5,7 млн т (1997—1998 рр.). Найбільше його експортують США — 2,5 млн т, Гонконг — 0,66 і Китай — 0,55 млн т. Найбільше споживає м'яса птиці населення таких країн, млн т: США — 12,5, Китай — 12,95, Бразилія — 3,77, Росія — 1,9, Мексика — 1,89, Японія — 1,79, Велика Британія — 1,56, Франція — 1,43, Німеччина — 1,23, Італія — 1,11.

Контрольні питання

1. Які основні показники визначають товарні якості забійних тварин?
2. Чим зумовлена харчова цінність основних тканин м'яса?
3. Які особливості класифікації і маркування м'яса?
4. За якими ознаками класифікують м'ясо птиці і чим воно відрізняється між собою?
5. Як класифікується і формується асортимент м'ясних копченостей?
6. Приведіть особливості класифікації і формування асортименту варених ковбас, сосисок і сардельок, ліверних, кров'яних, сальтисонів, напівкопчених і копчених ковбас?
7. Які вимоги ставлять до якості м'ясних копченостей і ковбасних виробів?
8. За якими признаками класифікується і формується асортимент м'ясних консервів?
9. Що покладено в основу класифікації м'ясних напівфабрикатів і які відмінні особливості окремих видів?
10. Правила фасування, пакування, маркування і зберігання м'ясних продуктів?
11. Дефекти м'яса і м'ясних продуктів.

Розділ 9

ЯЙЦЯ І ЯЄЧНІ ТОВАРИ

9.1. Яйця

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 згаданих частин, враховують стан білкової, жовткової, надшкаралупної і підшкаралупної оболонок.

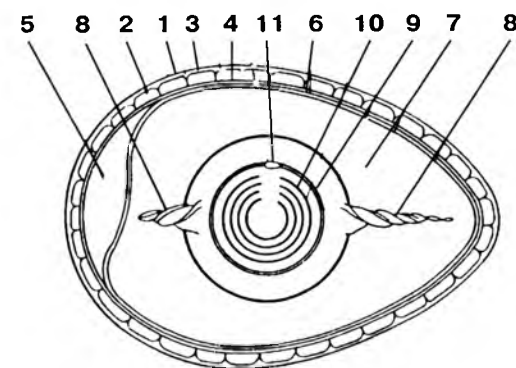


Рис. 9.1. Схема розрізу курячого яйця:

- 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 при зберіганні яєць поступово розріджується.

Жовток вкритий тонкою напівпрозорою оболонкою і має забарвлення від світло-жовтого до оранжевого. В центральному положенні він підтримується градинками (джгутіками з щільного білка). У верхній частині жовтка розміщений 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, яка запобігає проникненню всередину яйця мікроорганізмів. При механічній дії вона легко збивається, а при тривалому зберіганні руйнується, внаслідок чого поверхня яєць стає блискучою.

Між підшкаралупною і білковою оболонкою на тупому кінці яйця після знесення утворюється повітряна камера. В процесі висушування яйця вона поступово збільшується в об'ємі, за розміром якого судять про якість курячих яєць.

Хімічний склад і харчова цінність яєць. Яйця вважають високоякісним продуктом харчування, необхідним для щоденного споживання дорослим і дітям. Курячі яйця — це продукт з високим рівнем збалансованості біологічно активних речовин. Вони містять значну частку повноцінних і легкозасвоюваних білків (12,7%), які збалансовані з жиром (11,5%). Курячі яйця є важливим джерелом вітамінів, багатьох мінеральних речовин. Одне яйце за своєю споживністю рівне близько 40 г м'яса і 200 г молока. Раціональна норма споживання їх досить висока і повинна складати 292 штуки на рік.

Складові частини 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%) при збиванні утворюють з повітрям піну, що широко застосовується в кондитерському і хлібопекарному виробництві.

Найбільш цінною складовою частиною яйця є жовток. 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: вітеллін, ливетін і фосвітін. Вітеллін складає 70—75% від загальної кількості білків у жовтку і знаходиться у зв'язаній з фосфатидами формі.

Ліпіди жовтка представлені жиром (12—22%), лецитином (8,5%), кефаліном (2%) та іншими сполуками. Жир має вигляд тонкої емульсії, в якій розчинено близько половини лецитину. Решта лецитину зв'язана з білком вітелліном. Жир жовтка на 2/3 складається з ненасичених жирних кислот і тому температура плавлення його в межах 34—39° С. Кількість холестерину в яйці досягає 570 мг на 100 г їстівної частини продукту. Забарвлення жовтка зумовлене вмістом каротиноїдів, переважно ксантофілу і каротину.

Вуглеводи знаходяться у жовтку як у вільному, так і в зв'язаному з білками і жирами вигляді.

В жовтку містяться всі жиророзчинні вітаміни яйця, а також водорозчинні групи В, які притаманні і білку курячого яйця. Жовток багатий гормонами і ферментами.

Свіжість яєць характеризується одним з показників, зв'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 при зберіганні.

Класифікація яєць і вимоги до їх якості. Яйця курячі харчові залежно від строків їх зберігання і якості ділять на дієтичні і столові. До дієтичних відносять яйця, строк зберігання яких не перевищує 7 днів, без врахування дня знесення. Столовими вважають яйця, які зберігались після сортування не більше 25 днів при температурі не вище 20° С, а також яйця, які знаходились у холодильниках не більше 120 днів.

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 із пошкодженою шкаралупою використовують для промислової переробки.

Шкаралупа дієтичних і столових яєць має бути чистою, непошкодженою. На ній не повинно бути кров'яних плям і посліду. У дієтичних яєць повітряна камера нерухома, висотою до 4 мм, жовток — міцний, розміщений в центрі і без переміщень, а білок — щільний, світлий, прозорий.

Для столових яєць допускається певна рухомість повітряної камери з висотою до 7 мм, а для яєць, що зберігались на холодильниках, — до 9 мм. Останні можуть мати жовток, що переміщується, тоді як в решти — він може злегка переміщуватись і мати невелике відхилення від центрального положення. Столові яйця можуть мати недостатньо щільний білок.

При прийманні яєць у кожній категорії допускається до 6% яєць, які за масою відносяться до нижчої категорії. Відхилення від мінімальної маси одного яйця для даної категорії не повинні перевищувати 1 г.

Не підлягають прийманню яйця з такими вадами: з вилівкою — часткове змішування жовтка з білком; запашистості — з стороннім 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 пошкодженою 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 включень, помітних при овоскопуванні; затхле яйце з адсорбованим запахом плісені або із запліснявілою поверхнею шкаралупи; з тумакон — зіпсованим під дією плісневих грибів і гнилисних бактерій, при овоскопуванні яйце непрозоре; із зеленою гнилизною — білок зеленого кольору і з різким неприємним запахом.

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 заготовляються і реалізуються підприємствами споживчої кооперації, можуть бути не маркованими.

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 приклеюють етикетку, на якій вказують назву підприємства-постачальника, категорію яєць, кількість штук, дату сортування, відповідність вимогам стандарту, прізвище та ініціали сортувальника.

Транспортування і зберігання яєць. Перевозять яйця в автомобілях з ізотермічними кузовами, або у звичайних автомобілях, утеплених взимку і захищених від дії сонячних променів влітку. При цьому ящики складають обережно, щоб уникнути бою яєць.

При зберіганні яєць необхідно створювати такі умови, які виключали б зараження яєць мікроорганізмами і їх розвиток, гальмували діяльність ферментів білка і жовтка, запобігали випаровуванню вологи з яйця і виділенню з нього вуглекислого газу.

Згідно з діючим стандартом, дієтичні яйця зберігають при температурі не вище 20° С і не нижче 0° С; столові — при температурі від 0 до 2° С і відносній вологості повітря — 85—88%. При температурі нижче -2,5° С яйця заморожуються і розтріскуються. При зберіганні яєць слід підтримувати постійну температуру в приміщенні. Коливання температури зумовлює “термічне дихання яєць”, зв’язане з поновленням повітря, зменшенням вмісту в них вуглекислого газу. Воно також збільшує усихання яєць і сприяє проникненню всередину мікроорганізмів.

Ефективним засобом проти мікробіологічного забруднення і висихання є обробка поверхні яєць олією, мінеральними маслами, парафіноканіфольним препаратом, 6%-ним розчином натрієвої солі карбоксиметилцелюлози.

Під час зберігання відбувається ряд процесів, що спричиняють погіршення якості яєць. Із фізичних змін найбільш виражене випаровування вмістимого яйця через пори шкаралупи, внаслідок чого зменшується маса яйця, збільшується висота повітряної камери. До фізичних змін можна також віднести дифузійну воду 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 більш простих 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 значних змін їх властивостей і є причиною псування яєць. Зараження яйця відбувається після знесення через пори шкаралупи і при заготівлі, перевезенні та зберіганні. В першу чергу псуванню піддаються яйця із забрудненою шкаралупою. Бактерії можуть проникати всередину яйця, всмоктуючись разом з повітрям при зниженні температури і зміні об’єму повітряної камери яйця після знесення. Бактерії виробляють ферменти, які розчиняють підшкаралупну оболонку, і проникають у вмістиме яйця. З їх розвитком утворюються різні вади, названі вище. При розкладанні білків виділяється вуглекислий газ, сірководень, аміди. 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.

Розкладанню піддаються також жири, лецитин, вуглеводи. В результаті накопичення газів шкаралупа окремих яєць часто тріскається, внаслідок чого забруднюються і заражаються багато інших.

9.2 Продукти переробки яєць

До продуктів переробки яєць відносять морожені і сухі яєчні продукти, що являють собою вмістиме яйця в цілому або окремо білок і жовток. Ці продукти більш транспортабельні і стійкі при зберіганні, ніж яйця.

До морожених яєчних продуктів відносять меланж (заморожену суміш білка і жовтка) і морожені білок та жовток (окремо), які використовуються переважно в харчовій промисловості.

Технологічний процес виробництва продуктів переробки яєць включає такі операції як приймання, сортування, санітарну обробку, розбивання яєць, фільтрування і перемішування, пастеризацію, фасування і заморожування (для морожених), сушку яєчної маси (для сухих), пакування, маркування і зберігання.

Профільтрована однорідна яєчна маса подається на пластинчастий пастеризатор, в якому витримується 3 хв при температурі 65,5° С. Внаслідок такої обробки в меланжі залишається мінімальна кількість мікроорганізмів.

Пастеризовану масу фасують у банки з білої жерсті масою 2,8—10 кг, в коробки з гофрованого картону з вкладками з поліетиленової плівки товщиною 80 мкм масою продукту 8,5 і 10 кг.

Заморожування яєчної маси проводять у морозильних камерах з температурою -23±2° С до досягнення в центрі продукту температури -6—10° С. При заморожуванні відбувається перерозподіл сухих речовин з підвищенням їх 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 необхідність повторного його заморожування.

Зберігають морожені продукти при температурі — 18° С до 15 міс.

Важливими показниками їх якості є 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°, температура всередині продукту -6—10° С. В меланжі не допускаються сліди свинцю, а також патогенні і гнилісні бактерії.

В ряді країн випускають згущені яєчні маси і меланж із стабілізаторами.

Яєчні порошки одержують висушуванням яєчної маси в сушильних з дисковим або форсунковим розпилюванням і в сушильних з віброкиплячим шаром інертного матеріалу. Тонко розпилена яєчна маса має велику поверхню випаровування. При контакті з гарячим повітрям вона швидко втрачає вологу і, опускаючись вниз, повністю висихає.

На якість готової продукції найбільше впливає температура сушки (оптимальна 50° С).

Яечний 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 яечний 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.

Яечний порошок зберігають при температурі до 20°С, відносній вологості повітря не вище 75%. В цих умовах строк зберігання передбачений 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 яечного порошку окислюється, погіршується смак і запах продукту, знижується вміст каротиноїдів, вітамінів А, групи В, проходять неферментативні реакції і порошок набуває коричневого відтінку, знижується також його розчинність.

9.3. Виробництво і споживання яєць у світі

В 1997 р. загальний об'єм виробництва яєць у світі склав 711 млрд шт і зріс порівняно з 1993 р. на 20%. Близько половини всього об'єму припадає на Китай, 11% — на США, 12% — на країни ЄС, 6,0 і 4,1% відповідно — на Японію та Індію, 4,2% — на Росію.

Світове споживання яєць у 90-і роки розвивалось стабільно і в цілому мало зростаючу тенденцію. Особливо високе споживання яєць у Китаї — 352 млрд шт або 288 шт на людину в рік, більше споживають тільки в Японії — 345 шт.

У розрахунку на одну людину за рік високий рівень споживання яєць у США (242 шт), а також у Мексиці і Бразилії. Жителі Данії, Іспанії і Франції споживають близько 250–260 шт, Швеції — 200, Голландії, Великої Британії і Фінляндії — біля 180 шт на рік. Підвищується попит на яйця із заданим жирно-кислотним складом, невеликих розмірів і з білою шкаралупою.

Об'єм міжнародної торгівлі яйцем постійно зростає. У 1997 р. експорт яєць досяг 6,8, а в 1998 р. — 7 млрд шт, у т.ч. близько 3 млрд шт із США, понад 1 млрд експортується з Китаю і 0,97 млрд — з Голландії. Основними покупцями яєць у США є Японія, Канада і Мексика. США досить активно просувають свій товар на ринки країн Центральної Америки і Росії. ЄС імпортує яйця в Східній Європі та СНД.

Контрольні питання

1. Які особливості будови і хімічного складу яєць?
2. Чим відрізняються яйця дієтичні від столових відповідних категорій?
3. В яких умовах слід зберігати яйця?
4. Яким змінам піддаються яйця при зберіганні?

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

Вид риби	Вода	Білки	Жири	Екстрактні речовини	Зольність	Енергетична цінність, ккал/100г
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 риб, які належать до повноцінних. Жири риб, на відміну від жирів наземних тварин, при кімнатній температурі мають рідку консистенцію. Це пояснюється наявністю в їх складі великої кількості ненасичених жирних кислот. Багато жиру (50—70%) є у печінці деяких риб, особливо тріскових. У м'ясі риб мало вуглеводів (від 0,2 до 0,5%). Переважає полісахарид 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 азочорноморська) — 1,6—2,3%. З мінеральних речовин переважають фосфор, кальцій, сірка та ін. М'ясо морських риб багате йодом, кобальтом і бромом. Кобальт входить у склад вітаміну В₁₂, йод — у склад гормонів щитовидної залози. У рибах є значна кількість жиророзчинних вітамінів А, D і Е. Особливо багато вітаміну А міститься у печінці тріскових та деяких інших риб. М'ясо риб містить також невелику кількість водорозчинних вітамінів. Риби багаті на ферменти. Ці речовини відіграють значну роль у посмертних змінах, що відбувається у м'ясі риб. Найважливіше значення мають протеолітичні ферменти, які сприяють гідролізу білків. Активність ферментів у м'ясі різних риб неоднакова. У соледозріваючих рибах (оселедцеві, лососеві, осетрові, анчоусові) вона надзвичайно велика.

Енергетичну цінність м'яса риб визначає його хімічний склад. Цей показник залежить, насамперед, 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 їх 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 з тільки що 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 канальний 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 створені озерні і водосховищні рибницькі господарства, в яких поєднуються елементи ставкових рибних господарств і рибництва у природних водоймах.

Значний 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 їх розміру. У живому стані реалізують такі види риб: з родини *коропових* — коропа лускастого, дзеркального і голого, амура білого, товстолобика білого і строкатого, карася звичайного і сріблястого, сазана, ляща, линя та ін.; з родини *окуневих* — окуня, судака, йоржа, берша; з родини *щукових* — щуку; *сомових* — сома; *вугрових* — вугра; *лососевих* — форель, лосось; *осетрових* — стерлядь, бестер. З інших родин риб у живому стані в реалізацію надходять в незначній кількості канальний (американський) сом, американський смужковий окунь, буфало та ін. У загальному обсязі реалізації живої риби 3/4 займають коропові, а короп — понад 2/3. З коропових 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, устанавлюються Правилами рибальства для конкретної водойми. Така риба за довжиною (см) поділяється на велику, середню і дрібну (судак, щука, лящ, сазан, карась та ін.).

Реалізація живої риби в Україні не перевищує 1—1,5 кг на людину в рік, що значно нижче рекомендованої норми (3,5—4,0 кг). У багатьох країнах світу реалізація живої риби населенню значно вища, ніж в Україні; наприклад, в Угорщині понад 4 кг на людину у рік. Щоб довести споживання цього продукту в Україні до рекомендованої норми, необхідно виростити і реалізувати не менш як 175—200 тис. т риби у рік. Для вирішення цього завдання у нашій державі є всі необхідні умови: водні ресурси, відповідний клімат, розвинуте рибництво.

Споживні властивості живої товарної риби залежать насамперед 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 досягає 15—18%. Кількість жиру в окремих видах коливається у значному 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 досягає 92—93%, білків — 95—97%. Енергетична цінність м'яса коливається від 82 до 250 ккал на 100 г. Це коливання визначається насамперед 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 істотної 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 тощо.

Одним з найважливіших факторів формування споживних властивостей живої риби є зовнішнє середовище. Риби, виловлені у водоймах, забруднених мікроорганізмами, в тому числі патогенними, можуть бути причиною захворювання людей тифом, туберкульозом, холерою. Крім того, водойми можуть забруднюватись 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 проводиться зважуванням таким способом, щоб якнайменше впливати на її життєдіяльність. Особливо це стосується риб, які призначені 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 в емкостях 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 *батьору*, *слабку* та *дуже слабку*. Тільки батьора, добре вгодована риба є доброякісною. Риба слабка та дуже слабка повинна бути відібрана, оглушена і направлена в реалізацію як охолоджена або заморожена. Заснулу рибу реалізують також після її охолодження або заморожування.

За якістю жива риба на товарні сорти не поділяється. Риба повинна бути добре вгодованою, 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 даного виду, з тонким шаром безбарвного слизу, луска — блискучою, щільно прилягати до тіла. Очі опуклі, роївка прозора. Колір природного забарвлення для даного виду риби, зябра червоні. Риба не повинна мати механічних пошкоджень, ознак захворювання. Запах живої риби визначають на поверхні та в зябрах. Він повинен бути властивий живій рибі, без сторонніх запахів. Недоброякісна риба прийманню не підлягає та у реалізацію не допускається. До неї належить риба з такими вадами: хвора, з механічними ушкодженнями, з тмяною шкірою та лускою, з каламутними очима, брудом, мулом і піском на зябрах і покритті, 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, яка використовується в їжу, повинна пройти ветеринарно-санітарну експертизу на місці вилову. На основі даних ветеринарно-санітарної експертизи, огляду та лабораторних аналізів на партію виловленої риби видається ветеринарне свідоцтво або довідка про реалізацію у межах району. Без такого свідоцтва жива риба не може бути прийнята і допущена в реалізацію. У випадку накладання карантину на відповідну місцевість у зв'язку

з появою інфекційних хвороб людей або тварин не дозволяється до зняття карантину вивозити рибу з водоймів, які знаходяться в даній місцевості.

При експертизі у живій рибі можуть бути виявлені хвороби, паразити, токсичні речовини. Хвороби риб є двох груп: інфекційні та інвазійні. Збудники інфекційних і більшості інвазійних хвороб несуть 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 фактори: вид і розмір риби, фізіологічний стан, вміст кисню у воді, температура і чистота води, тип транспортних засобів, садків, акваріумів та ін.

Риба, яка 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 батьора, здорова та добре вгодована риба. Риба із захворюваннями, травмована та виснажена швидко гине (засинає) і має непривабливий зовнішній вигляд. При перевезенні та зберіганні для живої риби необхідно створювати відповідні умови. Найбільш важливим фактором є температура і чистота води та вміст у ній кисню. Рухливі види риб (щука, лящ, окунь) споживають кисню на одиницю маси значно 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 є смертельним для риби. На практиці деколи проводять часткову або повну заміну води. Жива риба краще перевозиться та зберігається при пониженій температурі води (3–6° С). Слід відзначити, що деякі види риб таку температуру переносять погано. Тому їх умовно поділяють на теплолюбиві (короп, сазан, лящ, судак) і холоднолюбиві (форель, лин та ін.). Температура води для перевезення і зберігання теплолюбивих риб повинна бути на 4–5° С вищою. Небезпечними для риб є перепади температур, які не повинні перевищувати 4° С. 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 шляхом повітряної аерації або продування її газоподібним киснем. З цією метою 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 при перевезенні її до місць зберігання або реалізації. Перед перевезенням рибу витримують у садках з метою очищення її травного тракту.

На велику відстань живу рибу перевозять переважно залізничним транспортом. Для цього використовують спеціальні живорибні вагони або двовагонні секції.

Перевезення водним транспортом є найстарішим, достатньо надійним і порівняно дешевим способом перевезення живої риби. З усіх способів перевезення риби цей спосіб найбільш наближений до природних умов. Для транспортування використовують човни-прорізи, плавучі ящики-садки, живорибні баржі і самохідні ізотермічні живорибні судна.

Автомобільний транспорт широко використовується для перевезення живої риби з місць вилову до живорибних вагонів або до живорибних баз, а також від живорибних вагонів і живорибних баз у торговельну мережу. Найбільш удосконаленими є вантажні живорибні автомобілі з назвою "Жива риба". На автомобілі розміщені ізотермічна автоцистерна або спеціальний ізотермічний контейнер, які обладнані пристроєм для примусової аерації води повітрям або газоподібним киснем. Найсучаснішими видами автомобільного транспорту для перевезення живої риби є автопоїзди і рибовози, які 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 у два рази 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. В 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, шуки та ін. 1:2. В транспортних засобах без примусової аерації води кількість води збільшують у два рази; в таких видах транспорту не дозволяється перевозити форель і судака.

Тривалість транспортування амура, буфало, коропа, сазана, вугра, карася і лина автомобільним транспортом при температурі води не вище за 10° С до 8 годин без заміни води. Для інших прісноводних риб тривалість транспортування при цій температурі до 12 годин; після 6 годин транспортування вода має бути замінена.

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 торговельну мережу нерівномірно: ставка — переважно восени (жовтень-листопад), озерна і річкова — весною і восени. Тому важливо налагодити торгівлю живою рибою тривалий період — протягом 5—7 місяців.

Зберігання великої кількості риби (від 500 до 1000 т і більше) ведеться в стаціонарних садках живорибних баз, які розміщуються у великих містах і промислових центрах (Київ, Донецьк, Кривий Ріг). Більшість видів прісноводних риб можуть зберігатись у садках до 2-х місяців.

Життєздатність риби значною мірою залежить від конструкції садків, які можуть бути земляні, дерев'яні та залізобетонні. Важливо наблизити умови зберігання живої риби у садках до умов, в яких риба жила до вилову.

Найпростішими за конструкцією є земляні садки, які будуються за типом зимувальних ставків рибницьких господарств. Для цього використовують ділянки заток, озер і рік. Умови утримання риби в таких садках найбільш наближені до природних. Дерев'яні садки являють собою великий пліт з деревини, який укладають на дно або утримують на воді озер, водосховищ, каналів і рік за допомогою понтонів. У пліт вмонтовують декілька великих ящиків, розмірами від 2 до 3 метрів у ширину та довжину і до 2—2,5 м — у висоту, у які завантажуються жива риба. В ящиках є щілини шириною 2—2,5 см для надходження води, кришка та додаткове дно, яке можна пересувати по вертикалі для вивантаження риби. Недоліком цього виду садків є мала проточність у них води, яка у десятки разів нижча швидкості течії у водоймі. Тому кількість заснулої риби у дерев'яних садках велика, особливо при тривалому зберіганні. Капітальними спорудами є залізобетонні садки. Вони мають декілька відсіків, обладнані спеціальними механізмами для завантаження та вивантаження риби, приладами для контролю та регулювання температури води і кількості в ній кисню.

При перевезенні та зберіганні живої риби виникають втрати. Причинами втрат є заснула риба, зменшення маси риби при голодуванні та різних захворюваннях. Розміри втрат залежать від виду риби, сезону, умов і строків перевезення та зберігання, її фізіологічного стану тощо. У зимовий період втрати риби нижчі, ніж весною і влітку. Необхідно відзначити, що у слабкої та заснулої риби, яка знаходиться у воді, спостерігається не зменшення, а значне (до 5—10%) збільшення маси. Таке явище пояснюється проникненням води у черевце та поглинанням води і реалізують в охолодженому стані або використовують у кулінарії, для виготовлення солених і копчених товарів тощо.

У роздрібну торговельну мережу живу рибу завозять не більше, ніж на 1—2 дні торгівлі. Рибу при цьому зберігають в акваріумах, які обладнані холодильниками, аераційними пристроями та дехлораторами. При відсутності аераційного пристрою в акваріумі постійно повинна надходити проточна вода. Перепад температури води в акваріумі не повинен перевищувати 4° С. Магазинні акваріуми відрізняються між собою конструкцією та розмірами. За розмірами вони поділяються на малі та великі. В цих акваріумах можна зберігати від 40 до 250 кг живої риби на 1 м³ води. Незважаючи на короткотривалість зберігання у магазинних акваріумах живої риби, можуть виникати значні втрати за рахунок її засинання. При неправильному водопостачанні, щільній посадці, відсутності аерації та дехлорування водопровідної води, сполохуванні, травмуванні тощо втрати риби можуть досягати 100%.

Для продажу живу рибу достають з акваріуму сачком, зважують і кладуть у пакет з полімерних матеріалів або загортають у щільний папір у вигляді пакунка. За проханням покупця продавець зобов'язаний оглушити рибу.

10.3. Розбирання риби

Рибу переробляють і реалізують у розбіраному стані. Не розбирають переважно дрібну рибу. Метою розбирання риби є видалення малоцінних, неїстівних, отруйних та нестійких при зберіганні частин і органів риб; відокрем-

лення цінних органів (ікри, печінки, молочка); надання деяким видам риб (морському окуню, макрурису 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 та біологічних особливостей, способу технологічної обробки (охолодження, копчення тощо). Для розбирання риби використовують автоматичні та напівавтоматичні лінії: філетировочні машини, голововідсікачі, шкірознімачі, плавцерізки тощо. Розповсюджене також ручне розбирання риби, яке пов'язане з значними затратами праці. Від якості розбирання риби залежить товарний сорт деяких видів рибних товарів (морожених, солених, копчених, в'ялених, сушених).

Основними видами розбираної риби є обезгодовлена, 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.

Обезгодовлена — риба з видаленою головою разом з кістками плечей та нутрощами, які відокремлюються без розрізу черевця (печінка, плавальний міхур, травний тракт). Допускаються залишки нутрощів, ікри або молочка, чорної плівки.

Потрошена без голови — риба розрізана по черевцю 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 по черевцю від анального отвору до калтичка, який може бути перерізанним. 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 по спинці 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 декілька) поздовжніх глибоких надрізів уздовж м'ясистих частин з внутрішньої сторони спинки без прорізання шкіри.

Пласт без голови — нагадує пласт з головою. 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.

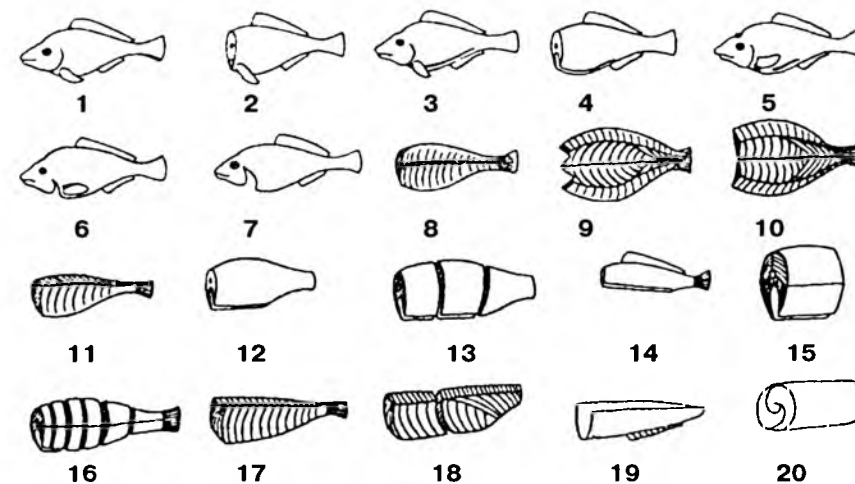


Рис. 10.1. Види розбирання риби:

1 — нерозібрана; 2 — обезгодовлена; 3 — потрошена з головою; 4 — потрошена без голови; 5 — потрошена сьомгового різання; 6 — зябрована; 7 — зябрена; 8 — палтусне розбирання; 9 — пласт з головою; 10 — пласт обезгодовлений; 11 — поздовжні половини; 12 — тушка; 13 — тушка-шматок; 14 — спинка (балічок); 15 — шматок; 16 — скибочки; 17 — філе; 18 — філе-шматок; 19 — черевна частина; 20 — рулет

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 по спинці 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 по черевцю 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 (балічок) — 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 половини риби розрізають на шматки масою до 0,5 кг. На шматки розрізають переважно філе великих риб або риб з механічними пошкодженнями.

Черевна частина — видалена нижня частина черевця. У великих риб (осетрових, лососевих) черевна частина може бути розрізана на дві поздовжні симетричні половини.

Рулет — це філе або черевна частина (без луски), згорнуті у вигляді рулона шкіряною стороною назовні (для деяких видів риб шкірою досередини).

Скибочки — розрізана тушка риби на поперечні частинки товщиною до 0,5 см (деколи 1,5 см). Тушка повинна бути без хребтової кістки, шкіряного покриття та великих ребрових кісток.

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 тощо.

Способи холодильної обробки риби

При холодильній обробці рибу охолоджують, заморожують або підморожують (переохолоджують).

Охолодження — це процес швидкого зниження температури тіла риби до криоскопічної точки (початку замерзання тканинного соку). Криоскопічна точка для прісноводних риб коливається у межах від $-0,5$ до $-0,9^{\circ}$ С, для морських — від $-0,8$ до $-2,0^{\circ}$ С. Максимальна температура охолодженої риби не повинна перевищувати $+5^{\circ}$ С. Охолоджена риба, яка реалізується, згідно з нормативно-технічною документацією повинна мати температуру у товщі м'яса від -1 до $+5^{\circ}$ С. Для охолодження використовується тільки свіжа риба. Швидше охолоджується розбірана риба.

Залежно від охолоджуючого середовища розрізняють декілька способів охолодження риби: льодом, морською водою, льодо-водяною сумішшю, льодосолювою сумішшю, холодним повітрям.

Підморожування (переохолодження) риби — спосіб холодильної обробки, при якому температура її тіла стає на $1-2^{\circ}$ С нижчою від криоскопічної точки. Підморожування ведуть у спеціальних морозильних апаратах. Підморожена риба має високі споживні властивості і краще зберігається ніж охолоджена (від 1 до 3 тижнів).

Заморожування є найбільш поширеним способом холодильної обробки риби. Замороженою називають рибу, температура якої у товщі м'яса становить -6° С і нижче. Швидше заморожується розбірана риба. Заморожування проводять поштучно, розсипом або блоками. При заморожуванні основна маса води (майже 90%) переходить у лід. При цьому гине від 80 до 90% початкової кількості мікроорганізмів, сповільнюється гідроліз та окислення жирів. Розрізняють швидко та повільне заморожування риби. Кра-

щим є швидке заморожування, при якому утворюються дрібні кристали льоду, які не пошкоджують м'язову тканину. При розморожуванні такої риби не виділяється багато соку клітин, незначними є втрати дуже цінних у харчовому відношенні водорозчинних речовин. Консистенція м'яса при цьому не погіршується.

Розрізняють кілька способів заморожування риби: холодним природним повітрям, у морозильних камерах та апаратах, льодосолювим, розсільним та ін.

Цінні види риб великих розмірів і з високим вмістом жирів (осетрові, лососеві та ін.) після заморожування глазурують. На поверхні риби або блоку глазур (тонка льодяна оболонка) виконує захисну функцію: захищає рибу від висихання та окислення жиру. Наносять глазур шляхом занурення 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. Глазур, до складу якої входять антиокислювачі, сприяє більш тривалому 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 риби.

Класифікація та асортимент риби холодильної обробки

На формування асортименту риби холодильної обробки впливають такі фактори як температура обробки, вид риби та її розбирання, розмір риби та її якість (для мороженої).

Залежно від температури тіла риба холодильної обробки поділяється на охолоджену, морожену, підморожену (переохолоджену).

Охолоджена риба. В охолодженому вигляді реалізують більшість прісноводних риб (короп, карась, окунь та ін.). З напівпрохідних реалізують в охолодженому вигляді камбалу, ляща, судака, з прохідних — деякі осетрові. За видом розбирання охолоджена риба поділяється на нерозбірану, потрошену з головою, потрошену без голови. Нерозбіраними охолоджують переважно дрібні риби. Вусача, велику щуку і великого сома випускають тільки потрошеними. Охолоджені риби поділяються на три розмірні групи — великі, середні і дрібні. Деякі види риб на розмірні групи не поділяються.

Морожені рибні товари. За нормативно-технічною документацією морожені рибні товари об'єднуються у декілька груп.

“Риба морожена” об'єднує більшість видів риб. Риби бувають нерозбіраними, обезголовленими, потрошеними з головою і без голови, зяброваними, у вигляді спинки (баличка). Нерозбіраними випускають переважно дрібну рибу і стерлядь. У вигляді спинки (баличка) випускають минтай. За розмірами морожена риба поділяється так само як і охолоджена, а за якістю — на два товарні сорти: перший і другий.

“Оселедці морожені” залежно від району вилову поділяються на атлантичні, тихоокеанські, азово-чорноморські (дніпровські, дунайські, керченські), каспійські. Залежно від вмісту жиру атлантичні, тихоокеанські і дунайські оселедці поділяються на звичайні і жирні (вміст жиру більше 12%). За довжи-

ною оселедці бувають великі, середні та дрібні. За якістю вони поділяються на два сорти — перший і другий. У реалізацію або на переробку морожені оселедці надходять тільки нерозбираними.

“Сардини морожені” — це сардина атлантична, сардинела і сардинопс. Їх виготовляють у нерозбираному вигляді. На розмірні групи ці риби не поділяються. Бувають двох сортів: першого і другого.

“Риба океанічного промислу морожена” об’єднує більшість видів риб, які виловлюються в океанах, морях і затоках, що прилягають до них. За видами розбирання вона буває нерозбрана (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 поділяються. 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 вона не поділяється.

“Філе рибне морожене” буває із шкірою і без неї. Воно надходить у реалізацію розсипом або блоками. На товарні сорти не поділяється.

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 пошкоджень. Допускається наявність збитої луски. Зябра від темночервоного до рожевого забарвлення. Консистенція щільна, властива рибі певного виду; у місцях споживання вона може бути ослаблою, але не трухлявою. Запах повинен нагадувати запах свіжої риби. У місцях споживання допускається у зябрах слабкий кислуватий запах, який легко видаляється при промиванні 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° С, а запах — у мороженому, розмороженому або вареному виглядах. Смак охолодженої і мороженої риби визначають після її пробного варіння. У мороженій рибі 2-го сорту допускаються потьмяніла поверхня, незначні проколи, порізи, зриви шкіри, поламані зяброві кришки, пожовтіння шкіряного покриву. У глазурованій мороженій рибі або морожених блоках визначають якість та кількість глазури. Глазур повинна рівномірно покривати поверхню риби або блоку. Маса глазури не повинна бути меншою за 3—4% до маси риби або блоку.

В охолодженій та мороженій рибі і морожених блоках визначають температуру. Температура охолодженої риби у товщі тіла (близько хребта) повинна бути від –1 до +5° С, а мороженої риби і в морожених блоках — не вище –6° С.

При виникненні сумнівів щодо якості (свіжості) охолодженої і мороженої риби визначають деякі фізико-хімічні показники: вміст аміаку, сірководню, деяких отруйних речовин та залишкову кількість пестицидів.

Дефекти риби холодильної обробки. Причинами виникнення дефектів риби холодильної обробки вважають низьку якість сировини, порушення режимів холодильної обробки, порушення режимів і строків перевезення та зберігання продукції.

Ослабла консистенція виникає внаслідок автолізу білків при тривалому зберіганні охолодженої риби (особливо при підвищеній температурі). Риба з ослаблою консистенцією допускається у реалізацію. У мороженій рибі цей дефект допускається тільки у 2-му сорті. Внаслідок глибокого автолізу білків виникає *слабка* (трухлява) консистенція. Риба з таким дефектом у реалізацію 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 тощо. *Відсутність або недостатня кількість глазури* у глазурованій мороженій рибі впливає як на зовнішній вигляд, так і на тривалість зберігання. Цей дефект допускається тільки для другого сорту риби. *Змерзання* має місце у мороженій рибі внаслідок вивантаження з морозильних апаратів недомороженої риби (блоків) або порушення процесу глазурування. *Механічні пошкодження* виникають внаслідок недбалого поводження з рибою до охолодження і заморожування, під час проведення цього процесу, при транспортуванні, зберіганні та реалізації. До найбільш поширених механічних пошкоджень належать проколи, порізи і зриви шкіри, пошкодження черевця, наявність збитої луски, наявність поламаних плавців та зябрових кришок. Охолоджена риба навіть з незначними слідами цих дефектів у реалізацію не допускається. У мороженій рибі 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 при заморожуванні навалом. *Тріснуте черевце* трапляється при використанні для холодильної обробки не зовсім свіжої риби або при надмірному тиску верхніх шарів риби на нижні. Цей дефект може виникнути також при зберіганні охолодженої риби, особливо при підвищеній температурі. *Здуге черевце* може бути в охолодженій рибі. Риба з цим дефектом у реалізацію 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 при льодосольовому охолодженні і заморожуванні). Суттєвим дефектом риби холодильної обробки є наявність в ній стороннього запаху і смаку. Це наслідок забруднення водного середовища (нафтопродуктами, мулом), порушення технологічного процесу, неправильного зберігання і транспортування продукту. Риба із стороннім запахом і смаком у реалізацію не допускається. *Висихання* є дефектом мороженої риби, який виникає при дуже тривалому заморожуванні, недотриманні режимів і строків зберігання. Швидко заморожування, глазурування і використання вологонепроникних

пакувальних матеріалів запобігає виникненню цього дефекту. Дефект незначного ступеня допускається тільки у рибі 2-го сорту. Одним з найбільш поширених дефектів риби холодильної обробки, особливо мороженої, є *згірнення*. Він виникає при окисленні жиру. Особливо швидко псується риба з високим вмістом цієї речовини. Температура зберігання риби нижче за -18°C різко гальмує окислення і згірнення жиру. Сповільнює цей процес також глазурування риби, використання пакувальних матеріалів (парафінованого паперу, плівок з полімерних матеріалів тощо). При тривалому зберіганні у мороженій рибі з'являється *старий запах*. Швидке заморожування риби, зберігання її при температурі нижче за -18°C , глазурування, використання відповідних пакувальних матеріалів сповільнюють виникнення цього дефекту. Причиною *пліснявіння риби* є підвищена температура зберігання. Особливо швидко розвивається пліснява у зябрах. М'ясо риби набуває неприємного запаху і смаку. Ріст плісняви призупиняється при температурі нижче за -10°C . Технологічним дефектом є *неправильне розбирання риби*. Допускається тільки незначне відхилення в якості розбирання, риба із значними відхиленнями належить до нестандартної. Її використовують у кулінарії, для одержання солених, копчених та інших рибних товарів у вигляді шматків. Забруднення риби *токсичними речовинами* особливо поширене в останні роки. Органи санітарної служби слідкують 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 споживчих властивостей риби холодильної обробки важливе значення має тара. Вона повинна бути чистою, без стороннього запаху, міцною. *Охолоджена риба* надходить у реалізацію у тарі з льодом, якого беруть не менше 50% до маси риби. Тарою служать сухотарні бочки (з отворами для стікання води). Рибу довжиною меншою ніж 30 см укладають насипом з розрівнюванням пошарово, рибу довжиною більшою ніж 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 блоку замороженої океанічної риби повинна бути не більшою як 12 кг, для сардин — як 10 кг. Дощані ящики вистилають обгортковим папером або іншими пакувальними матеріалами, які дозволені органами охорони здоров'я. Рибу довжиною до 30 см поміщають в ящики насипом, а довжиною 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 ри-

бою 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. Воно наноситься безпосередньо на тару (ящик, бочку) або ярлик. Маркувальними даними є: назва організації, у систему 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 наносяться, а замість них ставлять цифри, наприклад: 40—5—35 (40 — брутто, 5 — тара, 35 — нетто). Цифрами позначають також дату виготовлення продукції, наприклад: 15—2—99 (15 лютого 1999 року). Повними словами позначають назву риби або назву продукту (щука, окунь морський, філе судака) та розмірну групу риби (велика, середня, дрібна). При 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 — азвочорно-морська, атл. — атлантична тощо); товарного сорту (I 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 проводиться згідно з правилами перевезення та зберігання швидкопсувних вантажів. Температура при перевезенні *охолодженої риби* залізничним та водним видами транспорту понад 3 год. повинна бути від -1 до $+5^{\circ}\text{C}$. Для зберігання охолодженої риби на холодильниках, базах і складах слід витримувати температуру від -2 до $+2^{\circ}\text{C}$. Залежно від виду риби і виду її розбирання строки 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 при температурі не вище -18°C . На холодильниках, торговельних базах і складах морожені рибні товари зберігають переважно при температурі нижче за -18°C . Строки 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 зберігаються на 1—2 міс. довше, ніж неглазуровані. Строки зберігання риби у споживчій тарі (пачка, пакет) знижуються на 1 міс. При температурі -23 — -25°C порівняно з температурою -18°C строки зберігання мороженої риби збільшуються на 25—30%.

Строки зберігання мороженої прісноводної риби при температурі -10°C не перевищують 3 м-ці, морської — 2 м-ці.

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 та активність ферментів. Однак деякі мікроорганізми (солелюби) переносять високу концентрацію сольового розчину — 10—15% і більше, що спричиняє псування навіть міцносоленої риби (понад 14% солі) при зберіганні її в приміщеннях з підвищеною температурою.

Деякі риби у процесі засолювання здатні дозрівати, тому їх називають соледозрівачими. Добре дозрівають оселедцеві, анчоусові, лососеві, осетрові, скумбрієві, нототенієві, кефалеві, барабулеві та інші риби. Гірше дозрівають ставридові. Більшість риб не здатні дозрівати при засолі. Важливу роль при дозріванні відіграють ферменти, особливо протеолітичні. У соледозрівачих 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. Соледозрівачі 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 тощо), технологія виготовлення. Як правило, здійснюють такі технологічні операції: сортування риби за якістю і розміром, її розбирання і миття, засолювання. Розрізняють *сухий*, *мокрый* (тузлуковий) та *змішаний* засоли. Залежно від температурного режиму засіл поділяють на теплий, охолоджуваний та холодний. При *теплому способі засолювання* температура приміщення коливається від $+10$ до $+15^{\circ}\text{C}$. *Охолоджуваний* і *холодний способи засолювання* здійснюють в охолоджуваному приміщенні (0 до $+2^{\circ}\text{C}$). При охолоджуваному засолі використовують охоложену рибу з температурою тіла 0 до $+5^{\circ}\text{C}$, а при холодному — підморожену рибу з температурою тіла від -1°C до -4°C . Залежно від рецептури засольної суміші розрізняють простий, пряний, маринований і солодкий засоли. При *простому засолі* використовують тільки сіль. Для пом'якшення гостросольового смаку при простому міцному засолі додають до 0,5% цукру до маси риби. При *пряному засолі* у рецептуру засольної суміші входить сіль, цукор і прянощі (перець червоний та духмяний, гвоздика, кориця, коріандр, лавровий лист та ін.). При *маринованому засолі* використовують сіль, цукор, прянощі та оцтову кислоту. Солодкий засіл характеризується тим, що у розчин 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 та ароматичні властивості.

Класифікація та асортимент солених рибних товарів

На формування асортименту солених рибних товарів впливають такі фактори, як рецептура засольної суміші, вид і розмір риби, вид розбирання риби, вміст жиру (для деяких видів риб), вміст солі, якість готового продукту.

Солоні рибні товари об'єднуються у декілька груп.

Риба солена. Група включає більшість соленедозрівачих видів риб. Риби цієї групи поділяються на розмірні групи. За видами розбирання солена риба поділяється на нерозбирану, 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 солону рибу простого способу засолу поділяють на слабкосолону (6—10% солі включно), середньосолону (10,1—14% солі включно) і міцносолону (солі понад 14%). Риби солоні пряного засолу і мариновані мають у своєму складі менший вміст солі.

Оселедці солені. У цю групу входять усі оселедці, крім кільки, тюльки, салаки та інших довжиною до 17 см. Залежно від району вилову та вмісту жиру солоні оселедці поділяються на атлантичні та 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 солоні поділяються на розмірні групи залежно від довжини. За видами розбирання оселедці солоні поділяються на нерозбирані, зябрені, зябровані, напівпотрошені, обезголовлені, тушку і шматки. Оселедці азово-чорноморські випускають тільки нерозбираними. За вмістом солі оселедці солоні бувають такими, як і солена риба. Залежно від якості риби цієї групи поділяються 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 слабкосоленими (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 поділяються.

Сардини пряного засолу. В цю групу входять сардини європейські, сардинопс і сардинела. За видами розбирання риби бувають нерозбираними, напівпотрошеними та обезголовленими. За розміром і якістю вони не поділяються.

Анчоусові і дрібні оселедцеві риби солені. Анчоусові риби — це хамса та анчоус, оселедцеві — кілька, тюлька і салака. Їх випускають тільки у нерозбираному вигляді. За вмістом солі та якістю риби цієї групи поділяються так, як оселедці солоні.

Скумбрія і ставрида солені. В цю групу риб входять скумбрія атлантична і далекосхідна, ставрида океанічна. За видами розбирання вони бувають нерозбирані, обезголовлені, потрошені, у вигляді спинки і шматків. На розмірні групи цю рибу не поділяють. За вмістом солі бувають слабкосолоні (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. Скумбрія і ставрида пряного засолу на товарні сорти не поділяються.

Лососі солені. В цю групу 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. Поділяються 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 риба цієї групи поділяється так, як і солена риба, 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 пошкоджень, з природним забарвленням для даного 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 рибях 1-го сорту нормується кількість збитої луски. Незначне підшкірне пожовтіння допускається у тому випадку, коли воно не пов'язане з окисленням жиру (шабля-риба, сайра та ін.). Допускаються і незначні механічні пошкодження: зриви шкіри, проколи, порізи, пошкодження зябрових кришок і голови, наявність тріснутого черевця (без випадання нутроців). *Консистенція* має бути від ніжної і соковитої у слабкосоленої риби до щільної — у міцносолених, *смак і запах* — властиві риби даного виду (з ароматом і смаком прянощів при їх додаванні). У солених рибних товарах, які не поділяються на товарні сорти і в рибях 1-го сорту допускається дещо ослабла консистенція. У соледозріваючих рибях допускається слабковиражений мулистий запах, а в деяких океанічних — властивий йодистий запах і кислуватий присмак. У соленедозріваючих рибях 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 значних відхилень від вимог нормативно-технічної документації.

Із фізико-хімічних показників у солених рибних товарах нормується масова частка солі, оцтової кислоти (в маринованій риби) і жиру (для деяких видів риб). Масова частка солі у рибях маринованих і пряного засолу у на 1—2% нижча, ніж у рибях простого засолу. Вміст солі у рибях 2-го товарного сорту на 1—2% вищий, ніж у рибях 1-го сорту. Жирні оселедці (атлантичні, тихоокеанські, дунайські) повинні мати не менше 12% жиру. Оцтової кислоти у маринованій риби 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

при тривалому зберіганні риби у тарі без тузлука. *Скисання тузлука* є наслідком зберігання слабкосоленої тузлукової риби при підвищеній температурі. Внаслідок розвитку мікрофлори тузлук набуває лужної реакції і стає слизьким на дотик. При тривалому зберіганні у кислому 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 нерозбираній великій жирній риби 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 (перважно уздовж хребта). У цих місцях появляється 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 при засолі. М'ясо риби набуває специфічного запаху з гнильним відтінком. Воно стає трухлявим, мазким, інколи біліє. Глибокий гнильний процес у м'ясі називають *окисом*. *Омилення* виникає у слабкосоленої і середньосоленої безтузлукової 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 при цьому стає непридатною в їжу. *Фуксин* — це дефект, який виникає у безтузлукової міцносолених риби внаслідок розвитку мікроорганізмів-солелюбів. Особливо швидко розвиваються ці мікроорганізми при підвищеній температурі — 30—40° С. На поверхні риби з'являється яскраво-червоний слизуватий наліт із специфічним неприємним запахом. *Окислення жиру* являє собою хімічний процес, який проходить при стиканні риби з повітрям. Дефект характеризується появою специфічного запаху і смаку та жовтувато-бурого забарвлення поверхні риби. Окислений жир можна видалити шляхом промивання тузлуком з додаванням питної соди. При окисненні жиру у підшкірному шарі або у глибині м'яса дефект усунути неможливо. Залежно від ступеня окислення жиру понижують сортність риби або її бракують. З метою 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 при використанні 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 необхідно відокремити і направити у реалізацію. Для решти риб слід понизити температуру зберігання. *Тріснуте черевце* — дефект, що виникає при автолізі жирних риб, особливо оселедцевих. До нього призводить надмірне спресування 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 пошкоджень. До них належать проколи, порізи, пошкодження плавців, розриви шкіри тощо.

Нормативно-технічною документацією визначається характер механічного пошкодження, його розмір і кількість. Дефектом соленої риби є неправильне

розбирання риби, трухлява консистенція, зміна забарвлення, сторонній запах і присмак. *Сторонній запах і присмак* є наслідком забруднення водного середовища нафтопродуктами, мулом тощо. Причиною виникнення дефекту може бути також недотримання товарного сусідства при зберіганні (запах мила, одеколону, нафтопродуктів та ін.). Значними дефектами солених рибних товарів є дефекти пов'язані з *механічними забрудненнями і забрудненнями пестицидами*. Рибу з механічними забрудненнями у реалізацію не допускають. Забруднення риби пестицидами нормується нормативно-технічними документами. Солені рибні товари пошкоджуються 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 стороннього 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 поміщати насипом зі старанним розрівнюванням та ущільненням. У кожну одиницю транспортної та споживчої тари укладають рибу одного виду, однієї розмірної групи, одного виду розбирання, однієї солоності та одного сорту (при наявності сортів). Дріб'язок за видами не поділяють. Тару з соленими рибними товарами маркують так, як і тару з рибами холодильної обробки (див. "Риба холодильної обробки"). При маркуванні дозволяється робити такі скорочені умовні позначення: сл/с — слабкосолена, 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. Строки 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. Строки зберігання риби коливаються від 4 до 10 м-ців. (табл. 10.2).

Сухотарна солена риба зберігається гірше, ніж заливна. Строки зберігання слабко- і середньосолених оселедців та слабкосолених лососевих риб при температурі від -5 до -10°C до 3 м-ців. Строки зберігання солених рибних товарів у пакетах з полімерних плівок становлять від 4 днів до 1 м-ця. Продукція у пакетах під вакуумом зберігається у 2 рази довше. У роздрібній торговельній мережі рибу середньосолону, пряного засолу і мариновану зберігають до 2-х тижнів, а слабкосолону — до 5 днів. У торговельному залі солені рибні товари повинні знаходитися не більше однієї доби.

Таблиця 10.2. Режими і строки зберігання солених рибних товарів у бочках з тузлуком

Назва продукції	Температура, $^{\circ}\text{C}$	Строк зберігання, міс.
Риба соленедозріваюча, скумбрія і ставрида:		
слабкосолоні	-4...-8	4
середньосолоні	-4...-8	6
міцносолоні	-4...-8	9
Тріскові :		
слабко-і середньосолоні	-2...-5	6
міцносолоні	0...-4	8
Оселедцеві :		
слабко-і середньосолоні	-4...-6	6
міцносолоні	0...-2	10
Анчоусові і дрібні оселедцеві риби солоні	-2...-6	4
Лососі :		
слабкосолоні	-4...-8	4
середньо-і міцносолоні	-4...-8	8
Лососі далекосхідні :		
слабкосолоні	-4...-8	6
середньосолоні	-4...-8	8
міцносолоні	0...-4	9
Кета сьомгового засолу	-4...-8	6
Риба пряного засолу і маринована	0...-6	4

10.6. Копчені рибні товари

Способи копчення риби

Копчення риби проводять з метою її консервування та розширення асортименту. Консервування риби копченням проходить 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 факторів 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 проводять при температурі до 40°C . Для цього придатні риби з різним вмістом жиру. Кращими є жирні та особливо жирні риби. Перед копченням рибу підсушують з метою зменшення випаровування води і уникнення накопчення на поверхні великої кількості речо-

вин диму. Процес димового копчення триває від 6 год до 2—3 діб. Це залежить від виду і розміру риби, виду розбирання тощо. В процесі копчення риба втрачає багато води, її поверхня стає золотистою, м'ясо ущільнюється, відносна кількість солі підвищується. М'ясо набуває приємного смаку і запаху.

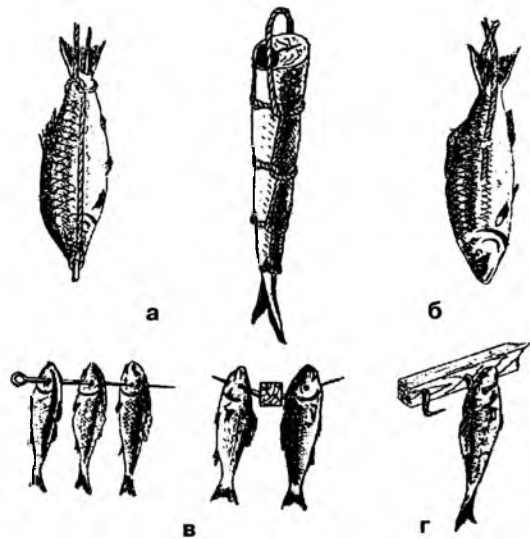


Рис. 10.2. Способи нанизування і обв'язки риби перед копченням:

а — обв'язуванням; б — прошиванням;
в — нанизуванням; г — наколюванням

Гаряче димове копчення.

Температура при цьому способі копчення досягає 90—120° С. Рибу спочатку підсушують, потім проварюють (пропікають) і коптять. Рибу проварюють (пропікають) при температурі 110—140° С протягом 10—15 хв, щоб одержати продукт готовий для безпосереднього споживання. Під дією високої температури м'язова тканина розпадається на окремі сегменти (міотомі). Тому рибу великих розмірів перед копченням обв'язують. При коптінні температуру у камері знижують до 90—120° С і збільшують подачу диму. Залежно від виду та розміру риби, виду розбирання процес копчення триває від 30 хв до 3 год.

Напівгаряче димове копчення проводять при температурі 70—90° С протягом кількох годин.

Копчення риби з використанням копильної рідини. Копильна рідина — це конденсат продуктів газифікації деревини. Конденсат розводять у воді і фільтрують для видалення нерозчинної смоли, в якій містяться канцерогенні речовини. Підготовлений напівфабрикат поміщають у копильну рідину і витримують у ній протягом 30 сек. Потім рибу підсушують у сушарці протягом 12—15 год. Готовий продукт має приємне яскраво-золотисте забарвлення шкіряного покриву. У ньому майже відсутні канцерогенні речовини. Смакові та ароматичні властивості продукту трохи поступаються рибі сухого димового копчення.

Комбіноване копчення риби. При цьому копченні підсушений рибний напівфабрикат спочатку занурюють у копильну рідину протягом 5—20 сек і підсушують. На поверхні утворюється тонка плівка з характерним золотистим забарвленням. З метою надання продукту більш вираженого смаку і запаху його підкопчують сухим димовим способом протягом 10—20 год. Кількість канцерогенних речовин у рибі значно зменшується.

Класифікація та асортимент копчених рибних товарів

На формування асортименту копчених рибних товарів впливають такі фактори: температура копчення, вид і розмірна група риби, вміст жиру (для оселедців атлантичних, тихоокеанських, дунайських), вид розбирання риби, якість готового продукту.

Копчені рибні товари поділяються на холодного, гарячого і напівгарячого копчення.

Рибні товари холодного копчення. Є декілька груп рибних товарів холодного копчення. У групу «Риба холодного копчення» входить більшість видів копчених риб, за винятком сардин, оселедцевих, осетрових та лососевих. За розміром риби цієї групи поділяються так, як і «Риба морожена» (див. «Риба холодильної обробки»). За видами розбирання риба холодного копчення поділяється на нерозбирану, 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. «Оселедці холодного копчення» об'єднують більшість видів оселедцевих риб, за винятком сардин та дрібних оселедцевих. Залежно від району вилову, розміру та вмісту жиру оселедці холодного копчення поділяються так, як і морожені оселедці. Залежно від виду розбирання вони є нерозбирані, 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 сардинелу. Риба буває нерозбираною, обезголовленою, у вигляді спинки. Розмірних груп не буває. За якістю риба поділяється на 1-й і 2-й товарні сорти. «Риби лососеві холодного копчення» об'єднують більшість лососевих риб. За видами розбирання вони бувають нерозбирані, потрошені з головою, у вигляді спинки (балика), черевної частини та скибочок. Риби цієї групи поділяються 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 (білорибиці, 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 поділяються 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 поділяються на 1-й і 2-й товарні сорти. «Ставриду і скумбрію пряно-копчені» випускають у нерозбираному вигляді. У теплий період року скумбрію пряно-копчену виготовляють тільки зяброваною. «Кіперс» — це продукт із слабкосоленої жирної риби у вигляді пласта з головою, який коптять холодним способом протягом 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)». «Риба гарячого копчення» поділяється на розмірні групи. За видами розбирання вона буває нерозбираною, потрошеною з головою і без голови, обезголовленою, зяброваною, у вигляді шматка, філе-шматка, рулету і спинки. Вусача, макруруса і великого морського окуня випускають тільки у потрошеному вигляді. На товарні сорти риби цієї групи не поділяються. «Оселедці гарячого копчення» включають більшість оселедцевих риб, за винятком сардин, салаки, кільки і тюльки. Залежно від району вилову, вмісту жиру та розміру риби цієї групи поділяються так, як і

морожені оселедцеві (див. **“Риба холодильної обробки”**). Їх випускають нерозбираними і зяброваними. За якістю на товарні сорти вони не поділяються. *“Сардини гарячого копчення”* включають сардини європейські, сардинопс і сардинелу. Вони бувають нерозбираними і зяброваними. На розмірні групи і товарні сорти не поділяються. У групу *“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 поділяються на два товарні сорти — 1-й і 2-й. *“Риба дрібна гарячого копчення (копчужка)”* представлена хамсою, анчоусом, барабулею, кількою, тюлькою, салакою, азово-чорноморською скумбрією і ставридою та іншими рибами довжиною 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 світлозолотистого до темнозолотистого. *Консистенція м'яса* від соковитої до щільної, *смак і запах* — властивий даному 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. В нерозібраній рибі черевце ціле, щільне. Воно може бути злегка ослабим або розм'яким, але не тріснути. У 2-му сорті черевце може мати незначні розриви, але без випадання нутроців. Допускаються незначні проколи, порізи, зриви шкіри. На поверхні можуть бути незначні світлі плями, які не охоплені димом, слабкий запах окисленого жиру і незначні відхилення в якості розбирання риби. У рибі 1-го і 2-го сортів допускається слабковиражений 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 рибі даного виду. Допускається запах трохи окисленого підшкірного жиру без проникнення у м'ясо, слабо виражений 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, яке не пов'язане з процесом окислення жиру. Допускаються незначні пошкодження черевця, зябрових кришок, плавців шкіри. *Колір поверхні* риби рівномірний, від світло-золотистого до коричневого. Могуть залишатися незначні світлі плями, неохоплені димом. *Розбирання риби* повинне 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 рибі 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 виробих. Залежно від виду риби і виду балика вміст жиру коливається від 8% (спинка жереха) до 16% (баличок оселедця-чорноспинки). У м'ясі оселедців та сардинопса (оселедець-івасі) повинно бути не менше, ніж 12% жиру.

Дефекти копчених рибних товарів. У рибі **холодного копчення**, крім дефектів, які зустрічаються у рибі-сирці (сторонній смак і запах, механічні пошкодження, неправильне розбирання) найбільш поширеними є білобочка, розриви шкіри, непрокопченість, темна поверхня, гіркий смак, підпарювання, смолисті, білково-жирові напливи, ропа, пліснявіння, суха консистенція, затхлість.

Білобочки (непрокопчені білі плями) є дефектом, який виникає внаслідок стикання однієї риби з іншою при копченні. При цьому погіршується зовнішній вигляд риби, її смакові та ароматичні властивості, прискорюється процес псування. *Розриви шкіри* виникають при надмірній температурі підсушування риби. При *непрокопченості* риба має бліду поверхню і незгорнуту кров уздовж хребта. *Темна поверхня* є наслідком високої температури копчення або використання деревини хвойних порід. Дефект усунути неможливо. *Підпарювання* виникає внаслідок поганої вентиляції приміщення при підсушуванні риби. Підпарена риба має водяну консистенцію, неприємний колір і різкий запах. *Смолисті напливи* виникають при несвоечасній очистці 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 просоложування або значні втрати води при зберіганні. *Пліснявіння* — дефект, що виникає при зберіганні риби у неветильованих приміщеннях при підвищеній вологості і температурі. *Суха консистенція* є дефектом, що виникає при дуже тривалому підсушуванні або копченні риби. Наслідком тривалого зберігання копченої риби у неветильованих приміщеннях є також *затхлість*.

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 при високій температурі підсушування риби, а *здутість шкіри* — при високій температурі копчення. Опіки, розриви і здутість шкіри є дефектами, які усунути неможливо. Причиною виникнення *стороннього запаху* у копчених рибних товарах може бути риба-сирець або недотримання товарного сусідства. Рибу із стороннім запахом у реалізацію 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 з 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 стороннього запаху. Ящики та інвентарна тара повинні мати на торцях по 2-3 круглих 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 кожну одиницю упакування кладуть рибу одного виду, одного способу копчення, однієї розмірної групи, одного виду розбирання, одного товарного сорту (при наявності сортів). Рибу укладають у тару рівними шарами. Дріб'язок другої і третьої груп поміщають у тару насипом.

Маркування на транспортній і споживчій тарі аналогічне маркуванню, яке наноситься на тару з мороженою рибою (див. **“Риба холодильної обробки”**). При 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: “Швидкокопсувний вантаж”, “Боїться сирості” тощо. На споживчу тару з рибою гарячого копчення наносять надписи: “Продукт не підлягає тривалому зберіганню. Зберігати при температурі від 0 до -5° С”. На споживчій тарі повинні бути інформаційні дані про харчову та енергетичну цінність продукту.

Транспортування і зберігання копчених рибних товарів. Транспортування і зберігання рибних товарів *холодного копчення* проводиться згідно з правилами та інструкціями перевезення та зберігання продуктів, що швидко псуються. Транспортиують ці продукти у рефрижераторах при температурі від 0 до +5° С. Зберігають рибу при температурі від 0 до -5° С і відносній вологості повітря — від 75 до 80%. Приміщення для зберігання повинні мати добру вентиляцію, відповідати санітарним нормам. При зберіганні дотримуються правил товарного сусідства. Строки зберігання риби холодного копчення залежать від виду риби, виду розбирання, виду упакування 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 при температурі від 0 до -5° С зберігають до 2 м-ців, 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 при температурі від -2 до -8° С зберігають 1,5 місяця.

Транспортування і зберігання рибних товарів *гарячого копчення* проводять згідно з правилами транспортування і зберігання продуктів, що особливо швидко псуються. Рибні товари гарячого копчення перевозять у рефрижераторах при температурі від +2 до -2° С. При такій же температурі зберігають рибу. Оптимальна відносна вологість повітря при транспортуванні і зберіганні рибних товарів гарячого копчення — у межах 75—80%. Приміщення для зберігання риби повинні мати добру вентиляцію і відповідати санітарним нормам. При зберіганні слід дотримуватися відповідного товарного сусідства. Загальний строк транспортування, зберігання і реалізації рибних товарів га-

рячого копчення не повинен перевищувати 72 год з моменту закінчення технологічного процесу. При цьому строк зберігання продукції у виробника (постачальника) не повинен перевищувати 24 години.

10.7. В'ялені і сушені рибні товари

В'ялені і сушені рибні товари-це продукти, одержані шляхом обезводнювання риби або її частин у природних чи штучних умовах. При в'яленні і висушуванні припиняється життєдіяльність мікроорганізмів. Однак за сприятливих умов (зволоженні, підвищеній температурі зберігання) життєдіяльність мікрофлори, особливо пліснявих грибків, активізується. В'ялені рибні товари використовуються 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 при доброму омиванні її поверхні повітрям. Особливо сприятливі умови для цього є ранньою весною при температурі 15—25° С і чистому повітрі. 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 проводять у спеціальних добре вентиляваних приміщеннях або установках тунельного типу при температурі від 20 до 28° С. Споживні властивості готового продукту при цьому нижчі, ніж при в'яленні 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 та аромату. Консистенція риби та 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 при зберіганні риби.

В'ялені рибні товари поділяються на **“В'ялену рибу”** і **“В'ялені баликові вироби”**. *В'ялена риба*, за винятком в'яленого дріб'язку, поділяється 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 азотно-чорноморської тарані, поділяють на два товарні сорти — 1-й і 2-й.

В'ялені баликові вироби одержують 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 поділяються на три товарні сорти (вищий, 1-й і 2-й), з оселедця-чорноспинки, білорибичі 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 протягом короткого строку — 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 насамперед тріскові (тріску, пікшу, минтай). Сушать рибу холодним, гарячим і сублимаційним способами. Холодне висушування риби проводять при температурі не вище 40° С у природних і штучних умовах. Цим способом виготовляють *прісно-сушену* і *солено-сушену* рибу. Гаряче висушування риби ведуть штучним способом — у печах різних конструкцій. Цим способом також одержують *прісно-сушену* і *солено-сушену* рибу. Сублимаційне висушування риби ґрунтується на перетворенні кристалів льоду попередньозамороженої риби у пароподібний стан без утворення води. Це дозволяє добре зберегти початкові властивості риби (хімічний склад, засвоюваність, об'єм, колір, запах, смак тощо).

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 нерозбираній рибі черевце ціле, поверхня чиста, без збитої луски, механічних пошкоджень 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 даного виду і не пов'язане з процесом окислення жиру. У риби 2-го сорту допускається наявність збитої луски, ослабле і пожовтіле черевце, наліт солі на поверхні, пошкоджені зяброві кришки, більш значні 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 (**див. “Копчені рибні товари”**).

В'ялені і сушені рибні товари зберігають у чистих, затемнених (захищених від сонячних променів) і добре вентильованих приміщеннях. Відносна вологість повітря при зберіганні риби не повинна перевищувати 70—80%. Температура під час зберігання повинна бути у межах від 0 до –8° С. При температурі від –5 до –8° С строки зберігання в'яленої риби (вобли, ляща, тарані) становлять 8—10 м-ців. При підвищеній температурі (+15 +18° С) ці строки не перевищують 1 м-ць. Баликові вироби зберігають тільки при мінусових температурах (–2

–8° С). Максимальний строк зберігання 1,5 м-ця. Підв'ялені провісні баликові вироби при такій же температурі зберігають до 10 діб, а з скумбрії і ставриди — до 4 діб. Солено-сушені рибні товари при температурі від +8 до +10° С і відносній вологості повітря 70—75% зберігають до 8—9 місяців.

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 насамперед хімічним складом риби, з якої вони виготовлені (**табл. 10.3**).

Таблиця 10.3. Хімічний склад та енергетична цінність рибних консервів

Назва консервів	Хімічний склад, г/100г			Енергетична цінність, ккал/100г
	вода	білки	жири	
Камбала смажена в олії	60,4	14,4	21,3	249
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 та незначну кількість органічних кислот (до 0,5%). Засвоюваність білків, жирів і цукрів у консервах дуже висока (94—96%). Їх 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 використовуються 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, і насамперед тріскові, ставридові, оселедцеві, скумбрієві, камбалові та ін. Консерви з різних видів риб характеризуються неоднаковим хімічним складом, засвоюваністю, консистенцією, кольором, смаковими та ароматичними властивостями. Риба, яка використовується для виготовлення консервів, повинна бути доброякісною. 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 крупо-овочевих гарнірів, грибів, прянощів та ін. Ці добавки і кухонна сіль повинні бути доброякісними. 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, приготування заливок, підготовка тари, укладання риби та добавок у банки, додавання заливки, вакуумування і закупорювання банок, стерилізація при 107—125°С, охолодження.

Важливе значення для формування споживних властивостей консервів має приготування рибного напівфабрикату. Ця операція впливає також на формування асортименту консервів. Приготування напівфабрикатів проводять декількома способами: бланшуванням, обсмажуванням, пропіканням, підсушуванням, копченням. Кожний із цих способів теплової обробки впливає на зовнішній вигляд консервів, консистенцію, смакові, ароматичні та 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) проводять в олії при температурі 160—170°С. М'ясо при цьому стає придатним в їжу. При бланшуванні і обсмажуванні розм'якшується шкіряний покрив риби, м'язова тканина втрачає зв'язок з кістками і розпадається на мітоми. Рибу *пропікають* або *підсушують* гарячим повітрям або інфрачервоними променями. Внаслідок цього вона стає придатною у їжу. Відносна кількість сухих речовин та енергетична цінність риби підвищується. **Копчення** риби проводять гарячим способом (див. розділ "Копчена риба"). Риба при цьому набуває золотистого забарвлення, запаху і смаку копченостей. Шкіра стає зморщеною, щільно прилягає до м'яса. Відносна кількість сухих речовин та енергетична цінність риби при цьому значно підвищуються.

Теплова обробка рибних напівфабрикатів має свої недоліки: частково денатуруються білки, руйнуються вітаміни тощо. 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 поділяються на декілька 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). При виготовленні 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 (одну 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 сирої, бланшованої та обсмаженої риби. До напівфабрикату додають желе, яке готують з концентрованого бульйону і желеутворюючих речовин (агару, желатину). Бульйон при температурі 10—15°С набуває драглеподібної консистенції. Цю масу називають желе. Желе зв'язує вміст банки і запобігає виникненню механічних ушкоджень риби при транспортуванні та зберіганні. Консерви "**Юшка**" і "**Супи**" близькі до консервів у бульйоні. *Юшка* готується 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 декількох видів риб. Заливку готують на бульйоні або воді. До її складу входять прянощі, цибуля, морква, сіль. У рецептуру деяких супів вводять крупи, часник та інші види сировини.

Консерви у соусах. Найбільш поширеними консервами цієї групи є консерви у *томатному соусі*. Напівфабрикат укладають в 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, яєчний, майонезний, крильовий та ін. До деяких консервів додають заливки — пряну, гостру тощо.

Консерви в олії. Для виготовлення цих консервів використовують більшість видів риб. Залежно від термічної обробки напівфабрикату консерви поділяються на такі підгрупи: з риби бланшованої, обсмаженої, копченої, пропеченої і підсушеної. Використовують також напівфабрикат у 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. Кращею 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 декілька 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 (крупі, бобові, гриби, овочі та ін.). Сировина рослинного походження дозволяє підвищити харчову і біологічну цінність консервів, покращити смакові та ароматичні властивості, розширити асортимент. Рибні напівфабрикати використовують сирими, бланшированными або смаженими. Консерви випускають без заливок або з додаванням соусів, олії, маринаду, бульйону.

Рибні паштети і паста. 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 пошкодженнями, 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 декілька разів, поки 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 при виготовленні 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. **Паста** відрізняється від паштетів тим, що мають більш ніжну, однорідну консистенцію. При їх виготовленні, крім подрібнення, використовують протирання. Асортимент паст вузький.

Більшість рибних консервів на товарні сорти не поділяються. 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 непошкодженою, чистою, сухою, з відповідними маркувальними даними (див. "Риба холодильної обробки"). 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 дінця і кришки, а малих риб-плазом. Тушки дрібних риб укладають у вигляді паралельних рядів або рядів, які взаємно перехрещуються. Дрібну рибу поміщають у банки насипом. *Кількість шматків* нормується 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 даному виду консервів.

З фізико-хімічних показників враховують відхилення від маси нетто, співвідношення маси риби і заливки, довжину тушок, масову частку кухонної солі, кислотність (в 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 та деяких інших бактерій.

Дефекти рибних консервів. Дефекти рибних консервів поділяються умовно на такі: тари, органолептичні, фізико-хімічні, мікробіологічні. Найбільш поширеним дефектом *металевих банок* є *іржавіння*. Розрізняють три ступені цього дефекту: перша — іржа легко видаляється при протиранні банок ганчіркою; друга — іржа порушила шар полуди (після протирання залишаються чорні плями); третя — іржа утворила раковини у жерсті. При 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 пошкодження 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 при стерилізації. Несправжній бомбаж виникає при переповненні банок і неправильному їх закупорюванні. *Хімічний бомбаж* виникає при тривалому зберіганні консервів, внаслідок виділення водню при взаємодії речовин продукту, насамперед органічних кислот, з поверхнею банок (металом). *Мікробіологічний бомбаж* утворюється при життєдіяльності термофільних газоутворюючих мікроорганізмів, спори яких збереглися при 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, сходом полуди, з різкою деформацією банок вирішують органи санепідслужби. Консерви з хімічним і мікробіологічним бомбажем, патьоками у реалізацію 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 при розкладі білків у процесі стерилізації, з оловом. Консерви з таким дефектом у реалізацію 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.

Дефектами **фізико-хімічних показників** є відхилення маси нетто від встановлених норм, невідповідність співвідношення маси риби і заливки, вмісту кухонної солі, оцтової кислоти. Консерви з названими дефектами фізико-хімічних показників у реалізацію 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. Вони поділяються 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 вмістимість складає від 95 до 353 см³. Суцільноштампованих банок з алюмінієвої стрічки нараховується 12 номерів, з них 8 круглих і 4 фігурних (три прямокутних, один — овальний). Вмістимість алюмінієвих банок від 86 до 353 см³. Крім цих банок для упакування рибних консервів використовують банки з алюмінієвої лакованої і з алюмінієвої ламінованої фольги. *Скляні банки* для рибних консервів використовують рідко. Вмістимість скляних банок складає від 38 до 300 см³. 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 наносяться такі маркувальні дані: назва організації, у систему якої входить підприємство-виробник; назва та місцезнаходження підприємства-виробника; товарний знак підприємства; назва консервів, їх сорт (за наявності сортів); маса нетто; інформація про харчову та 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 шляхом виштамповування умовних позначень. Згідно з 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 1999 року повинні мати таке позначення:

160299
137157
1Р

Маркування рибних консервів шляхом виштамповування проводиться 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 указані 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 з метою їх дозрівання. При температурі від +10 до +15°С ці строки становлять для консервів “Риба копчена в олії” від 14 днів до 1 м-ця, “Шпроти в олії” — 1—1,5 м-ця, “Сайра бланширована в олії” — 1—2 м-ці. При температурі від +2 до +5°С строки витримки консервів збільшуються у два рази.

Під час транспортування і зберігання рибних консервів оптимальними є температура від 0 до +2°С, відносна вологість повітря в межах 70—75%. Мінімальна температура не повинна бути нижчою -1°С, а максимальна — +20°С. Рибні консерви перевозять рефрижераторним транспортом. З травня по вересень їх можна перевозити у звичайних бортових автомобілях і залізничних вагонах. Рибні консерви зберігають у чистих, сухих, прохолодних і добре вентильованих приміщеннях. Строки зберігання коливаються від 1 до 3 років з дати виготовлення. Ці строки 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 торговельній практиці облік рибних консервів ведуть в умовних банках. З цією метою фізичну кількість банок з консервами перераховують в умовні банки (у.б.). За умовну банку приймають банку № 8, маса нетто продукту в якій 350 г. Перерахунок фізичної кількості банок рибних консервів в умовні банки такий як і плодоовочевих консервів (див. “Фруктоовочеві консерви”).

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. При виготовленні рибних пресервів додають бензойнокислий натрій, який є сильним антисептиком.

Споживні властивості пресервів

Пресерви виготовляють з жирних соледозріваючих риб: оселедців, анчоусових, макрелешукових, скумбрієвих, лососевих та інших. За своїми спожив-

ними властивостями пресерви є дуже близькі до бочкових солених, пряних і маринованих риб. Гастрономічні властивості рибних пресервів у порівнянні з соленою рибою вищі, що пояснюється більш широким рецептурним складом прянощів і меншими втратами тузлука. Культура торгівлі рибними пресервами також вища. Полегшується облік продукції. Однак рибні пресерви мають свої недоліки. Бензойноокислий 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, які виготовлені з доброякісних жирних соледозрівляючих риб (оселедець атлантичний, оселедець тихоокеанський, сардинопс, анчоус та ін.).

Залежно від виду риб, рецептури засольної суміші і виду розбирання розрізняють такі групи пресервів: спеціального, пряного і маринованого засолу, пряного і маринованого засолу з розбираних оселедців.

Пресерви **спеціального засолу** виготовляють переважно з жирного оселедця, сайри, мойви, скумбрії та ін. Засол риби проводиться безпосередньо у банках великої місткості. У рецептуру засольної суміші входять сіль, цукор і бензойноокислий натрій. Для виготовлення пресервів **пряного засолу** використовують здебільшого дрібні соледозрівляючі риби (кілька, тюлька, салака, хамса та ін.). Продукт фасують у тару невеликої місткості (до 1000 см³). Крім солі і цукру у рецептурну суміш входить широкий набір прянощів: лавровий лист, імбир, перець чорний і духмяний, гвоздика, кориця, коріандр, кардамон, екстрагон, аніс. Готовий продукт має приємний смак і аромат. У засольну суміш **маринованих пресервів** входить сіль, цукор, прянощі та оцтова кислота. Продукт характеризується приємним ароматом і кислуватим присмаком. Високі споживні властивості мають пресерви з оселедцевих, анчоусових, скумбрієвих і ставридових риб. Для пресервів пряних і маринованих з розбираних риб використовують різні приправи, соуси, овочеві і плодоовочеві гарніри.

Асортимент рибних пресервів об'єднується в такі групи:

- 1. Риба спеціального засолу.** Готують ці пресерви з кільки, тюльки, салаки, мойви жирної, хамси.
- 2. Оселедець спеціального банкового засолу.** Виготовляють із обезголовленої риби. Залежно від району вилову оселедець цієї групи може випускатись з такими назвами: атлантичний нежирний і жирний, тихоокеанський нежирний і жирний, азово-чорноморський, дунайський.
- 3. Сайра спеціального засолу.** Рибу обезголовлюють.
- 4. 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.
- 5. Риба нерозбрана пряного засолу.** Для виготовлення цих пресервів використовують кілька, салаку, оселедець атлантичний дрібний і середній,

оселедець тихоокеанський дрібний, оселедець азово-чорноморський дрібний і середній, тюлька, хамсу.

6. 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.

7. 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.

З метою дозрівання пресерви витримують від 10 днів до 3 місяців. Строки дозрівання залежать від виду риби, виду розбирання, рецептурної засольної суміші, температурного режиму та інших факторів.

Рибні пресерви повинні бути прийняті товароодержувачем за кількістю протягом 24 год, а за якістю — протягом 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 виготовувача, однієї дати і зміни виготовлення.

При визначенні якості пресервів враховують стан зовнішньої і споживчої тари, її маркування (**див. “Рибні консерви”**), органолептичні, фізико-хімічні і мікробіологічні показники. На етикетку або банку наносять надпис: “Продукт не підлягає тривалому зберіганню. Зберігати при температурі від -0 до -8° С”. *Смак і запах* пресервів повинні бути приємні, властиві соледозрілій рибі даного виду і способу засолу, без стороннього 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 пошкоджень*. *Поверхня* — чиста або з наявністю прянощів. *Колір* — властивий даному 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.

Застосовуються 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 кожна риба по відношенню до сусідньої укладається 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 см³ насипом з розрівнюванням.

У пресервах визначають органолептичні і фізико-хімічні показники (масу нетто, кислотність, масову частку кухонної солі і бензойноокислого 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'яси 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 риб або її частин.

Більшість дефектів рибних пресервів такі як і солених рибних товарів (див. "Солені рибні товари"). Дефекти тари і маркування описані у підрозділі "Рибні консерви".

У рибних пресервах за необхідності 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 (див. "Рибні консерви").

Більшість рибних пресервів перевозять і зберігають при температурі від 0 до -8°С. Сардини океанічні, скумбрія далеосхідна і сайра спеціального засолу повинні перевозитися і зберігатися при температурі від -6 до -8°С. Строки зберігання більшості рибних пресервів з антисептиками складають від 4 до 5 м-ців з дати їх виготовлення, з дрібних оселедцевих риб, сайри, мойви, хамси — 3—4 м-ці; пресервів без антисептика — 2—3 міс.; пресервів з додаванням олії, заливок, соусів і гарнірів — 1—2 м-ці. Рибу спеціального засолу дозволяється зберігати при температурах від +1 до -1°С і від +4 до +6°С. Строки зберігання при цьому не повинні перевищувати відповідно 10 діб і 3 доби.

10.10. Світовий вилов риби і нерибних водних продуктів

У 1996 році світовий вилов риби і нерибних водних продуктів становив 113,2 млн т. Порівняно з 1994 р. він збільшився на 3,6 млн т, а з 1980 р. на 34,1 млн т.

Світовим монополістом з вилову риб і нерибних водних продуктів є КНР, частка якої у 1996 р. становила 22%. Країна нарощує темпи вилову цієї продукції. У 1996 р. КНР було вилучено 25 млн т риби і нерибних водних продуктів, що на 4,3 млн т більше, ніж у 1994 р. і на 600 тис. т більше, ніж у 1995 р. Понад 50% цієї продукції є аквакультурою. На другому місці у світі за виловами риби і нерибних водних продуктів є Перу (у 1996 р. 9,6 млн т). Порівняно з 1985 р. країною було вилучено цієї продукції в 2,3 рази більше. Наступні місця за цим показником посідали Чилі (6,9 млн т), Японія (6,6 млн т) і США (5,9 млн т).

З 1994 р. по 1996 р. щорічний вилов риби і нерибних водних продуктів Індією, Росією та Індонезією становив від 4 до 5 млн т. У 1996 р. порівняно з

1980 р. Росія зменшила вилов цієї продукції в 2 рази, а Індія та Індонезія, навпаки, збільшили його в 2 і 3 рази відповідно.

На 8 вищезгаданих країн припадає 60% світового вилову риби і нерибних водних продуктів.

У розрахунку на людину вилов риби і нерибних водних продуктів у країнах світу коливається у великих межах. У 1996 році він становив, кг: в Індії — 5; КНР — 9,6; Росії — 27,4; Японії — 46; Перу — 377; Чилі — понад 400.

Вилучення риби і нерибних водних продуктів Україною з 1990 р. по 1998 р. зменшувався з року в рік. У 1990 р. країною було вилучено 1,1 млн т цієї продукції, 1992 р. — 550 тис. т, 1994 р. — 307 тис. т, 1996 р. — менше, ніж 200 тис. т. У 1996 р. у розрахунку на людину було вилучено приблизно 3,5—4 кг риби і нерибних водних продуктів або в 4—5 разів менше, ніж у 1985 р. Річна потреба України в рибі при нинішній чисельності населення становить від 1 до 1,1 млн т. Ця цифра визначена з урахуванням науково обґрунтованих норм споживання (20,1 кг у рік), яка рекомендована Українським науково-дослідним інститутом гігієни харчування.

Із 16 тисяч видів їстівних риб, які водяться у світових водах, промислове значення набули 1500—1600 видів. Найважливіше значення у виловах мають риби таких родин: тріскових, оселедцевих, ставридових, скумбрієвих, анчоусових, камбалових та ін. Тріскових та оселедцевих риб у світі вилучується по 15—16 млн т, ставридових та анчоусових по 3—4 млн т, тунцевих 2—3 млн т.

У світовому вилові риби і нерибних водних продуктів з року в рік зростає частка продукції штучного вирощування. За останні роки вона становила, %: 1994 р. — 20,7; 1995 р. — 21,8; 1998 р. — 23,2.

Контрольні питання

1. Споживні властивості, асортимент, способи перевезення і зберігання живої товарної риби.
2. Мета і види розбирання риби.
3. Мета і способи холодильної обробки риби. Класифікація і асортимент мороженої риби.
4. Яка технологія консервування риби засолюванням? Класифікація та асортимент солених рибних товарів.
5. Яка сутність консервування риби копченням? Класифікація та асортимент рибних товарів гарячого і холодного способу копчення.
6. Споживні властивості та виробництво рибних консервів. Класифікація та асортимент консервів.
7. Яка відмінність рибних пресервів від рибних консервів? Класифікація та асортимент рибних пресервів.
8. Показники якості і дефекти морожених, копчених і солених рибних товарів.
9. Показники якості рибних консервів і пресервів.
10. Пакування, маркування, умови і строки зберігання окремих груп рибних товарів.

Розділ 11

ХАРЧОВІ КОНЦЕНТРАТИ

Харчові концентрати — це продукти, які пройшли у виробничих умовах первинну і кулінарну обробку з наступним висушуванням. Ці в основному багатоконпонентні суміші мають ряд переваг порівняно з іншими продуктами харчування. Використовуючи їх, можна швидко і з мінімальними затратами праці приготувати їжу. В їх складі, при малому об'ємі і масі, сконцентровано багато поживних речовин, які повніше засвоюються організмом людини. Харчові концентрати транспортабельні і стійкі при зберіганні. Для виробництва харчових концентратів використовують майже всі види розглянутих раніше харчових продуктів, що відповідають вимогам стандартів. Частина продуктів піддають зневодненню методом теплової або сублімаційної сушки. Важливе місце займають також варено-сушені крупи і зернобобові, крупи, які не потребують варіння, сушене м'ясо, сухі плодоовочеві напівфабрикати, білкові гідролізати. При гідротермічній обробці і сушці відбувається повна або часткова клейстеризація крохмалю і частковий гідроліз його з утворенням декстринів. Тому в продукт збільшується вміст водорозчинних речовин. Коагульовані білки краще засвоюються організмом людини, але надмірна дія тепла може призвести до значних незворотних процесів у білковій молекулі..

Сухі фруктові напівфабрикати — це продукти, які отримують внаслідок сушки фруктового пюре, попередньо змішаного з крохмалем.

Білкові гідролізати одержують ферментативним і кислотним гідролізом із білкововміщуючої 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.

Суміш білкової пасти, кухонної солі, ароматизованного жиру, лаврового порошку і глутамінату натрію являє собою бульйонна паста.

Технологічна схема виробництва концентратів перших і других страв включає підготовку відповідної сировини, її дозування, змішування, фасування в пакети або брикетування, пакування у транспортну (а брикетованих — у споживчу) тару.

Всі харчові концентрати залежно від призначення поділяються на концентрати обідніх страв, для дитячого і дієтичного харчування, сухі сніданки і картоплепродукти, придатні для безпосереднього споживання.

Найбільш широкий асортимент концентратів обідніх страв, у якому виділяють 5 груп: перших, других обідніх страв, солодких страв, соусів, напів-

фабрикати 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 швидко-розварюваними без жиру, з жиром, з м'ясом, з прямими овочами, з копченостями і суп-пюре гороховий з м'ясом. Останній включає, 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. Вони випускаються з жиром (10%), м'ясом (10—12%), з овочами, з м'ясом і овочами, з грибами, з копченнями (15%). Крім того, до асортименту включено суп харчо гострий, з м'ясом, з жиром і ряд своєрідних: "Калорійний", в основі якого крупа "Здоров'я", "Пікантний", "Домашній", "Любительський".

Супи з макаронних виробів представлені вермишелевими з грибами, овочами, з м'ясом і супом-пюре з макаронними виробами і м'ясом, до складу якого також входить сухе картопляне пюре.

Супи овочеві випускають з врахуванням 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, овоче-картопляний з м'ясом, суп-пюре із зеленого горошку.

Супи овоче-круп'яні включають 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. В рецептурі дієтичного молочного супу є сухі вершки.

Борщі бувають з м'ясом (15%), "Домашній" включає 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.

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 копченнями (15%), а також молочні із сухим молоком або вершками і цукром, а для деяких передбачено також ізюм. Крім того, випускають спеціальні види каш: "Сила" (крупа "Сильна" і яловичий фарш), "Особлива" (крупа "Здоров'я" і яловичий фарш). Частина каш не потребує варіння.

Страви овочеві представлені картоплею тушкованою з м'ясом (10%), з грибами, овочами тушкованими з м'ясом (20%); млинцями картопляними, картопляними з цибулею. Страви овочево-круп'яні випускають із суміші картоплі сушеної і гороху варено-сушеного швидко-розварювального (картопля "Любительська", картопля "Любительська з м'ясом"), суміші картоплі сушеної і крупы пшеничної (картопля "Особлива", картопля "Особлива" з м'ясом), а також горох з овочами із м'ясом (20%).

До страв з макаронних виробів належать 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).

Крупеники випускаються з різних варено-сушених круп, з додаванням яєчного порошка, цукру, жиру, а для частини і сухого молока.

Пудинги виробляють з різних видів варено-сушених круп і, в них, крім сухого молока, яєчного порошку, цукру, додають також сушений виноград і ванілін.

Страви з рису бувають двох видів: плов з м'ясом (12%) і рис з м'ясом і томатом, у складі якого 15% фаршу яловичого сушеного і 3% томат-пасті.

Концентрати солодких страв вимагають варіння, за винятком частини киселів, які називають концентратами раптового приготування. Значна кількість виробів готується на плодово-ягідних 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 фруктово-ягідних екстрактів чи пюре (плодово-ягідні) або цукру-піску (до 41%), сухого молока (до 44%), крохмалю кукурудзяного (до 18%) — для киселю молочного; додатково какао порошку — для молочно-шоколадного.

Муси включають цукор (71%), термічно оброблену манну крупу (23%) і фруктово-ягідні екстракти (6%). Після варіння масу охолоджують і збивають до утворення густої пінистої консистенції.

Желе являє собою суміш цукру-піску (84—90%), фруктово-ягідного екстракту (3—10%) і агару, агароїду, желатину або окисленого крохмалю.

Креми виробляють заварні і желейні. Заварні готують із суміші цукру-піску, декстринизованого пшеничного борошна, яєчного порошку, молока сухого або вершків сухих і смакових продуктів: Заварний (ванілін), Шоколадний (какао порошок), Кавовий (кава натуральна молота або розчинна). Креми желейні випускають на агарі, в рецептурі яких цукор-пісок, молоко сухе, ванілін (Ванільний), крохмаль картопляний (Молочний), какао порошок (Шоколадний), кава розчинна (Кавовий).

Пудинги десертні — це суміш цукру-піску, кукурудзяного крохмалю, ароматизаторів і барвників: Апельсиновий, Лимонний, Ванільний, Мигдальний, Шоколадний, Кавовий.

Концентрати-напівфабрикати борошняних кондитерських виробів являють собою суміш пшеничного борошна з різними добавками (цукор, яєчний порошок, сухе молоко, сіль, ароматичні речовини, хімічні розпушувачі). В залежності 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), 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).

Сухі продукти для дитячого і дієтичного харчування

В залежності від складу і призначення сухі продукти для дитячого і дієтичного харчування ділять на такі групи.

1. Суміші дитячі з відварами (гречаним, вівсяним, рисовим), які також включають цукор-пісок або цукрову пудру. Рекомендуються для дітей з місячного віку.
2. Суміші молочні з борошном “Здоров'я” готують з використанням борошна гречаного, вівсяного, рисового, пшеничного або їх суміші (12%), з додаванням молока сухого (65%) і цукру-піску або цукрової пудри (23%). Вони призначені для дітей з 3 місяців.
3. Каші молочні являють собою суміш крупи манної або борошна гречаного, рисового, вівсяного, їх суміші (36%), молока сухого (46%) і цукру-піску або цукрової пудри (18%). Рекомендовані дітям з 5—6 місяців.
4. Овочево 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 обмежена до 6%. Випускають також Овочево асорті без буряка, Овочево пюре з пшеничним борошном, Пюре овочево-м'ясне (м'ясний фарш 15%). Їх використовують для прикорму дітям 3—4 міс., а овочево-м'ясне з 6 місяців.
5. Сухі овочево-молочні пюре випускають у вигляді сумішей молочних з кабачками, з морквою, з кабачками і морквою, з гарбузами і рисовим борошном, із зеленим горошком і морквою, з морквою і абрикосами. Рекомендовані дітям з 6 місяців.
6. Сухі плодово-молочні пюре представлені сумішами молочними: яблучно-вишневою, яблучно-чорносмородиною, яблучно-малиною.

Для дитячого харчування також випускають борошно вітамінізоване, суміші борошняні, киселі молочні, вівсяні пластівці “Геркулес”, толокно.

Харчові концентрати — сухі сніданки

До **сухих сніданків** відносять продукти, готові до безпосереднього споживання і виготовлені з різних злаків. Сухі сніданки виробляють у вигляді пластівців, круп'яних паличок, фігурних кукурудзяних виробів і повітряних зерен.

Круп'яні палички залежно від внесених поліпшувачів випускають з ваніліном, з корицею, солодкі, цитринові, солені, з сиром, з часником, з какао порошком. Більша частина з них може випускатись глазурованою.

Пластівці представлені кукурудзяними, пшеничними і вівсяними. Кукурудзяні пластівці можуть випускатись соленими і глазуrowаними.

Повітряні зерна готують із зерен або круп кукурудзи, пшениці, рису солодкими, соленими, в карамелі, глазуrowані у цукрі.

Вироби кукурудзяні фігурні випускають різної форми: в цукровій пудрі (Ласунка), з додаванням плодово-ягідного екстракту (Мозаїка), ваніліну (Забавка), олії (Десертні), білкового збагачувача (Столові), порошку сиру плавленого (Сирні), олії і перцю червоного (Особливі).

Пакування і зберігання харчових концентратів

Концентрати обідніх страв випускають фасованими насипом в художньо оформлені пакети з комбінованих матеріалів порціями від 50 до 120 г і брикетують по 200, 225, 400 і 450 г, їх загортають у пергамент і паперову етикетку. Концентрати солодких страв випускають масою нетто: киселі плодово-ягідні — від 33 до 250 г, муси, желе, молочні киселі, креми желейні і заварні, пудинги десертні — від 50 до 350 г. Желе на желатині і агарі, а також десертні пудинги випускають тільки в насипному вигляді.

На етикетці кожної одиниці фасовки додатково повинен бути зазначений спосіб приготування і кулінарні рекомендації щодо споживання.

При визначенні якості враховують зовнішній вигляд, колір концентрату і приготовленої страви, а також її смак, запах і консистенцію. Із фізико-хімічних показників нормується вологість, для солодких страв — вміст загального цукру, загальна кислотність у перерахунку на лимонну кислоту, вміст мінеральних і металодомішок, а для обідніх страв — розварюваність від 10 до 25 хвилин.

Зберігати харчові концентрати слід у сухих, чистих, добре вентиляованих приміщеннях при температурі не вище 20°С і відносній вологості повітря до 75%. В таких умовах концентрати обідніх страв можуть зберігатись, м-ць: 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. Строки зберігання киселів, мусів, желе, пудингів десертних апельсинових, лимонних, ванільних і мигдальних — 4 місяці. Гарантійний строк зберігання повітряних зерен у карамелі — 2 м-ці, без добавок, солодких, солоних — 4 м-ці, повітряних зерен рису, глазуризованих — 6 м-ців; круп'яних паличок, батончиків та фігурних виробів без добавок і глазуризованих — 3 м-ці, а неглазуризованих — 1,5 місяці.

Контрольні питання

1. Чим зумовлені споживні властивості харчових концентратів?
2. За якими ознаками класифікуються харчові концентрати?
3. Які особливості формування асортименту окремих груп харчових концентратів?
4. Як проводиться фасування і зберігання харчових концентратів?

А

Азотисті сполуки 12
Азотисті екстрактивні речовини 272
Алкогольні напої 166
Аніс 197
Аперитиви 170
Ацедофільні напої 233
— ацедофілін 233
— ацедофільне молоко 233
— ацедофільно-дріжджове молоко 233

Б

Баликові вироби 341, 345
Бальзами 170
Баранина 278
Баранки 62
Батони 57
Безопарний спосіб приготування тіста 51
Безпека продукту 8
Біологічна цінність продукту 7
Борошно 32—35
Борошняні кондитерські вироби 154
Бублики 61
Бубличні вироби 61
Булочні вироби 57—61
Булочки 58

В

Ваніль 195
Варення 128
Варенець 233
Вафлі 159
Вермішель 43—44
Вершки 225—226
Вершкове масло 248—249
Вина виноградні 172
— столові 173
— кріплені 174
— десертні 175
— ароматизовані 176
— ігристі 176
— шипучі 177
Випікання хлібобулочних виробів 53
Вистоювання тіста 52
Вихід хлібобулочних виробів 53
Віскі 171
Втрати продовольчих товарів 18—20
Вуглеводи 11—12

Г

Газовані безалкогольні напої 185
Гвоздика 196
Гідрогенізовані жири 211—212
Гірчиця 194

Гліцериди 202
Глюкоза 117
Глюкозо-фруктозний сироп 117
Гниття м'яса 275
Горілка 167
Горіхоплідні 86—87
Гречані крупи 31—32

Д

Джем 129
Джин 171
Дефекти
— майонезу 220
— маргарину 215
— олії 207
— тваринних жирів 210

Драже 152
Доброякісність продукту 8
Дозрівання м'яса 274
Дубильні речовини 16

Е

Екстракти 184
Енергетична цінність продукту 9

Ж

Желе 130
Жива риба 320—323
Жири
— кондитерські 217
— кулінарні 216—217
— хлібопекарські 217

Жирні кислоти 7

З

Забійна маса худоби 268
Забійний вихід 268
Забійні тварини 267
Заварювання борошна 52
Загар м'яса 275
Закваска 52
Зберігання
— майонезу 220—221
— маргарину 215—216
— тваринних жирів 210—211
— олії 207—208
Згущені молочні консерви 237—239
Зерно 26—27
Зефір 127

І

Ірис 151
— тиражений 151
— тягучий 151

Й

Йогурт 233

К

Кава натуральна 190
 — розчинна 192
 — смажена 191
 Кавові напої 192
 — розчинні 193
 Какао боби 137
 Какао порошок 142
 Калачі 58
 Карамель 131
 — з начинкою 133
 — льодяникова 133
 Кардамон 196
 Картопляна хвороба хліба 67
 Картопляні продукти 111
 Кекси 163
 Кефір 233—234
 Кисломолочні
 — напої 233—234
 — сири 234—235
 Ковбаси 293
 — варені 295
 — варено-копчені 303
 — кров'яні 298
 — ліверні 299
 — напівкопчені 300
 — сиров'ялені 303
 — сирокоччені 302
 Козлятина 297
 Коктейль 170
 Колер 168
 Конина 279
 Консерви молочні 237—240
 Консерви м'ясні 305
 — з м'яса 306
 — з м'ясопродуктів 306
 — із субпродуктів 307
 — м'ясорослинні 307
 Консерви овочеві
 — другі страви 103
 — закусочні 103
 — ікра 103
 — концентровані 104
 — мариновані 104
 — напої 104
 — нарізані 103
 — перші страви 103
 — салати 103
 — соуси 104
 — фаршировані 103
 Консерви рибні 347—350

Консерви фруктові
 — екстракти 105
 — компоти 104
 — напої 105
 — натуральні 104
 — протерті з цукром 105
 — пюре 105
 — сиропи 105
 — соки 104—105
 — соуси 105
 Коньяки 178
 — колекційні 180
 — марочні 179
 — ординарні 179

Кориця 197
 Кофеїн 190
 Крекер 157
 Креми 162
 Кролятина 279
 Крохмаль 114
 — модифікований 116

Крупи
 — Артек 29—30
 — манні 29—30
 — перлові 30
 — полтавські 29—30
 — проділ 31—32
 — пшоно 31
 — ядриця 31—32
 — ячні 30

Кумис
 Кухонна сіль 197
 — йодована 198
 — фторована 198

Л

Лавровий лист 196
 Лікери 168
 — десертні 168
 — емульсійні 168
 — креми 168
 — міцні 168

Лікери-горілчані вироби 167
 Лікувально-профілактична цінність продукту
 Локшина 43—44

М

Майонез 218—220
 Макаронні вироби 41—44
 Мальтодекстрини 117
 Маргарини
 — бутербродні м'які 214
 — бутербродні брускові 214
 — для промислової переробки 214—215
 — столові 214

Мармелад 125
 Мармелад-пат 126
 Маркування м'яса 280
 Масло вершкове 248—251
 Мед натуральний 120
 Мед штучний 124
 Меланж 317
 Мінеральні води 183
 Мінеральні елементи 9
 Молоко коров'яче
 — пастеризоване 225
 — стерилізоване 225
 — пряжене 225
 Монпансьє 133
 Морозиво 243—246
 Морси 185
 Мочені фрукти 111
 Мускатний горіх 194
 Мускатний цвіт 194
 М'язова тканина 270
 М'ясна продуктивність худоби 268
 М'ясні копченості 288
 — свинячі 289
 — яловичі 291
 М'ясні хліби 300
 М'ясо птиці 285

Н

Наливки 169
 Настойки 169
 Напівфабрикати м'ясні 308
 — натуральні 308
 — паніровані 309
 — січені 310

О

Овочі свіжі
 — бобові і зернові 98
 — бульбоплідні 88—89
 — гарбузові 96—97
 — десертні 95
 — зелені 93—94
 — капустяні 92—93
 — коренеплідні 89—90
 — плодові 87
 — пряноароматичні 94—95
 — томатні 97—98
 — цибулинні 90—92
 Олії
 — гідратована 204
 — нерафінована 204
 — рафінована дезодорована 205
 — рафінована недезодорована 204
 Опара 51—52

Органічні кислоти 15
 Оцет столовий 199

П

Пастила 127
 — заварна 128
 — клейова 128
 Патока 116
 — глюкозна високооцукрена 116
 — декстрин-мальтозна 117
 — карамельна 117
 — мальтозна 117
 Паштети м'ясні 300
 Паштети рибні 350
 Пельмені 311
 Первинна переробка худоби 269
 Переетерифіковані жири 211—212
 Перець 195
 — білий 196
 — духмяний 196
 — червоний молотий 196
 — чорний 195
 Печиво 155
 — затяжне 155
 — здобне 156
 — цукрове 155
 Пиво 180
 Плетеники 59
 Повидло 130
 Посмертне заклякання м'яса 274
 Продукти типу майонезу 221
 Простокваша 233
 Пряники 158
 Псування м'яса 275
 Пунші 170
 Пшениця 26—27

Р

Ріжки 43, 59—60
 Розрубвання туш забійних тварин 281
 Розбирання риби 325—328
 Ром 170
 Рулети 164

С

Сайки 59
 Свинокопченості 289
 Свинина 278
 Сертифікація продовольчих товарів 20
 Сири
 — плавлені 263—265
 — сичужні м'які 261—262
 — сичужні тверді 255—258
 — розсільні 262
 Солоні овочі 110

Спирт 166
— ароматний 168
Спиртовані морси 168
Споживні властивості харчових продуктів 7
Сполучні тканини 272
Стандартизація продовольчих товарів 20—24
Субпродукти 283
Сухарні вироби 63—65
Сухе молоко 239—240
Сухі вершки 239—240
Сухі концентрати напоїв 186
Сушені овочі 107—109
Сушені фрукти 107—109

Т

Тваринні жири 208—210
Телятина 276
Теобромін 137
Типи сховищ 100—101
Тістечка 161—163
Тісто 51—52
Торти 161—162
Товарна класифікація 21
Тушки птиці 286

У

Упкання хлібобулочних виробів 53
Усихання хлібобулочних виробів 53

Ф

Фізіологічна цінність продукту 7—8
Фрукти свіжі
— кісточкові плоди 79—80
— насіннячкові 77—79
— субтропічні плоди 84
— тропічні плоди 84—86
— цитрусові плоди 82—83
— ягоди 80—82

Фруктово-ягідні кондитерські вироби 125

Х

Халва 153
— тахінна 154
Хали 59
Харчова цінність фруктів і овочів 73—75
Харчові концентрати 358
— другі обідні страви 359
— перші обідні страви 359
— солодкі страви 360
— сухі продукти для дитячого і дієтичного харчування 361
— сухі сніданки 361

Хліб 53—57
Хлібна соломка 63
Хлібні палички 63
Хлібні хрусти 64—65
Хлібний квас 182
Хлібобулочні вироби 47—49
Хміль 181

Ц

Цукати 131
Цукерки 142
— з грильязними корпусами 147
— з корпусами на основі праліне 146
— з марципановими корпусами 146
— шоколадні 149

Цукор-пісок 118
Цукор-рафінад 118—119

Ч

Чай 187
— зелений байховий 189
— чорний байховий 188
Черствіння хлібобулочних виробів 66

Ш

Швидкозаморожені овочеві та фруктові продукти
— обідні, закусочні страви 107
— овочеві напівфабрикати 107
— овочі 106—107
— фрукти 106—107
Шоколад 137—139
— десертний 140
— з начинками 140
— звичайний 139

Штрихове кодування 23, 24

Я

Ячні порошки 317
Яйця 313
— класифікація 315
— хімічний склад і харчова цінність 314

Якість

— кулінарних жирів 217
— майонезу 220
— маргарину 215
— олії 207
— тваринних жирів 210
Якість продовольчих товарів 16—18
Яловичина 276

СПИСОК РЕКОМЕНДОВАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Сирохман І.В., Задорожний І.М., Пономарьов П.Х. Товарознавство продовольчих товарів. Підручник. — К.: Лібра, 1998.— 632 с.
2. Сирохман І.В. Товарознавство крохмалю, цукру, меду, кондитерських виробів. Підручник. — К.: Вища шк., 1993.— 238 с.
3. Задорожний І.М. Товарознавство зерноборошняних товарів: Підручник.— К.: Вища шк., 1993. — 189 с.
4. Задорожний І.М., Сирохман І.В., Раситюк Т.М. Товарознавство продовольчих товарів. Риба і рибні товари. Підручник. — Львів, Коопосвіта, 2000. — 317 с.
5. Товароведение продовольственных товаров/Л.А. Боровикова, В.А. Герасимова, А.М. Евдокимова и др.— М.: Экономика, 1988. — 352 с.
6. Коробкина З.В. Товароведение вкусовых товаров. — М.: Экономика, 1986.— 208 с.
7. Габриэльянц М.А., Козлов А.П. Товароведение мясных и рыбных товаров. — М.: Экономика, 1986. — 408 с.
8. Бухтарева Э.Ф., Ильенко-Петровская Т.Т., Твердохлеб Г.В. Товароведение пищевых жиров, молока и молочных продуктов. — М.: Экономика, 1985. — 285 с.
9. Хранение растительных масел и жиров/Н.И.Чертков, А.В.Луговой, А.С.Сергеев, А.Н.Миронова. — М.: Агропромиздат, 1989. — 288 с.
10. Справочник по приёме, хранению и реализации продовольственных товаров растительного происхождения/Л.Н.Ворошило, В.П.Гильяева, В.Т.Колесников и др.; под ред. В.Е. Мицыка. — К.: Техника, 1991. — 215 с.
11. Справочник по приёме, хранению и реализации продовольственных товаров животного происхождения/В.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 Р. Михайлик
Художник обкладинки Є. Крига
Коректор О. Лесик*

Підписано до друку 28.04.00. Формат 70x100/16.
Папір офсетний №1. Гарнітура Pragmatica. Друк офсетний. Ум.-друк. арк. 29,95.
Ум.-фарбовідб. 30,79. Обл.-вид. арк. 28,67
Наклад 3000 прим. Зам. 0-170.



«Видавництво Лібра» ТОВ,
01033, Київ-33, вул. Саксаганського, 53/80, оф. 501.
Тел/факс. 227-62-77.
Ідентифікаційний код №21554843.

Надруковано АТ «Книга».
04655, Київ-53, вул. Артема, 25.