

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
Національний університет
«Чернігівський колегіум» імені Т. Г. Шевченка

Кафедра хімії, технологій та фармації

Н. В. Лапицька, О. В. Городиська

Навчально-методичний посібник

ТОВАРОЗНАВСТВО І ЗАХИСТ ПРАВ СПОЖИВАЧІВ

Чернігів 2023

УДК 664:640.4]:[620.2:336.5](072)

Л24

Укладач

Лапицька Надія Василівна доктор філософії (кандидат технічних наук), доцент кафедри хімії, технологій та фармації Національного університету «Чернігівський колегіум» імені Т.Г. Шевченка

Городиська Олена Володимирівна кандидат технічних наук, доцент кафедри хімії, технологій та фармації Національного університету «Чернігівський колегіум» імені Т.Г. Шевченка

Лапицька Н. В., Городиська О. В.

Л 24 Н. В. Лапицька, О. В. Городиська Товарознавство і захист прав споживачів. Навчально-методичний посібник. Чернігів: НУЧК імені Т.Г. Шевченка, 2023. 386 с.

Затверджено вченою радою Національного університету «Чернігівський колегіум» імені Т. Г. Шевченка, протокол № 4 від 29 листопада 2023 р.

Рецензенти:

д-р економ. наук, професор Національного університету «Чернігівський колегіум» імені Т. Г. Шевченка Л. С. Ладонько

к-т техн. наук, доцент Національного університету харчових технологій К. В. Рубанка

У навчально-методичному посібнику висвітлено теоретичні основи товарознавства, формування потреб і споживання товарів, особливості маркування харчових продуктів. Сформовані поняття про фальсифікацію та методи ідентифікації харчових продуктів. Висвітлено товарознавчі характеристики продовольчих товарів та основні права споживачів. Крім того представлено видання містить питання і завдання, тестові і лабораторні роботи для закріплення теоретичних знань, формування критичного ситуаційного мислення та набуття практичних навичок у здобувачів вищої освіти.

Видання рекомендоване для здобувачів вищої освіти першого (бакалаврського) рівня за спеціальностями 181 Харчові технології та 241 Готельно-ресторанна справа. Також він може бути корисним для викладачів та студентів інших освітніх програм.

© Н. В. Лапицька, О. В. Городиська 2023

ЗМІСТ

ВСТУП	7
Тема 1 ТОВАРОЗНАВСТВО В СИСТЕМІ НАУКОВИХ ЗНАНЬ ...	8
1.1 Термінологія товарознавства.....	8
1.2 Основні завдання і принципи товарознавства.....	12
1.3 Основні категорії товарознавства.....	15
1.4 Методи пізнання в товарознавстві.....	16
1.5 Вимоги до товарів, натуральні та споживчі властивості товарів, показники що їх визначають.....	19
<i>Контрольні запитання та завдання</i>	25
Тема 2 КЛАСИФІКАЦІЯ І АСОРТИМЕНТ ТОВАРІВ	25
2.1 Поняття і види класифікації товарів.....	25
2.2 Методи побудови класифікації товарів.....	30
2.3 Асортимент товарів та його види.....	32
2.4 Показники асортименту товарів.....	35
2.5 Асортиментна концепція та напрямки формування асортименту.....	39
<i>Контрольні запитання і завдання</i>	42
Тема 3 ПАКУВАННЯ ТА МАРКУВАННЯ ТОВАРІВ	43
3.1 Упаковка товарів, її види та значення.....	43
3.2 Загальні правила маркування харчових продуктів та особливості маркування в умовах воєнного стану.....	48
<i>Контрольні запитання і завдання</i>	55
Тема 4 ШТРИХОВЕ КОДУВАННЯ; ОСОБЛИВОСТІ ТРАНСПОРТУВАННЯ ТА ЗБЕРІГАННЯ ТОВАРІВ	56
4.1 Сутність штрихового кодування. Структура штрихового коду... 4.2 Системи штрихового кодування.....	57 61
4.3 Вимоги до інформації про товар. Класифікація видів інформації та основні функції.....	63
4.4 Характеристика основних видів інформації.....	65
4.5 Особливості транспортування і зберігання товарів.....	71
<i>Контрольні запитання і завдання</i>	82
Тема 5 ЕКСПЕРТИЗА ЯКОСТІ ТОВАРІВ	84
5.1 Теоретичні основи формування потреб і споживання товарів... 5.2 Показники якості товарів та методи її оцінки.....	84 89
5.3 Доброякісність та недоброякісність товару.....	100
<i>Контрольні запитання і завдання</i>	107

Тема 6 ОСНОВНІ ПОНЯТТЯ ФАЛЬСИФІКАЦІЇ ТА БЕЗПЕКИ СПОЖИВАННЯ ХАРЧОВИХ ТОВАРІВ. НОРМАТИВНА БАЗА ЩОДО ЗАХИСТУ ПРАВ СПОЖИВАЧІВ.....	106
6.1 Поняття про фальсифікацію, ідентифікацію та відповідність товарів.....	106
6.2 Основи безпеки споживання товарів.....	114
6.3 Основні права споживачів та механізми захисту прав споживачів.....	116
<i>Контрольні запитання і завдання.....</i>	<i>117</i>
Тема 7, 8 СМАКОВІ ТОВАРИ.....	118
7.1 Класифікація смакових товарів.....	119
7.2 Характеристика та оцінка якості алкогольних напоїв.....	119
7.3 Виробництво, асортимент та вимоги до якості виноградних вин.....	121
7.4 Виробництво, класифікація та асортимент коньяку (бренді)....	123
7.5 Класифікація, асортимент та вимоги до якості слабоалкогольних та безалкогольних напоїв.....	124
8.1 Характеристика споживчих властивостей і асортименту кави та чаю.....	128
8.2 Особливості виробництва какао. Види какао-порошків.....	134
8.3 Класифікація, асортимент та оцінка якості прянощів і приправ.	136
<i>Контрольні запитання і завдання.....</i>	<i>137</i>
Тема 9 МОЛОКО І МОЛОЧНІ ТОВАРИ.....	139
9.1 Молоко, його склад, класифікація та значення для організму людини і промисловості.....	139
9.2 Кисломолочні продукти, їх класифікація та товарознавча характеристика.....	143
9.3 Товарознавча характеристика сичужних, м'яких та розсільних сирів. Класифікація та оцінка їх якості.....	151
<i>Контрольні запитання і завдання.....</i>	<i>154</i>
Тема 10 ТОВАРОЗНАВЧА ХАРАКТЕРИСТИКА М'ЯСА ТА М'ЯСНИХ ПРОДУКТІВ.....	155
10.1 Харчова цінність м'яса.....	155
10.2 Класифікація і товарознавча характеристика м'яса.....	157
10.3 Класифікація й асортимент м'ясних копченостей.....	161
10.4 Класифікація ковбас.....	162
10.5 Класифікація і формування асортименту м'ясних консервів та м'ясних напівфабрикатів.....	168
<i>Контрольні запитання і завдання.....</i>	<i>170</i>

Тема 11 ТОВАРОЗНАВЧА ХАРАКТЕРИСТИКА РИБИ.....	171
11.1 Будова і харчова цінність риби.....	171
11.2 Класифікація риби. Особливості живої риби як товару.....	174
11.3 Асортимент і харчова цінність солоної риби.....	178
11.4 В'ялена і сушена риба.....	183
11.5 Копчена риба.....	186
<i>Контрольні запитання і завдання.....</i>	189
Тема 12 ТОВАРОЗНАВЧА ХАРАКТЕРИСТИКА РИБНИХ ТОВАРІВ.....	190
12.1 Ікра.....	190
12.2 Нерибні водні продукти промислу.....	195
<i>Контрольні запитання і завдання.....</i>	201
Тема 13 ХАРАКТЕРИСТИКА ЗЕРНА ЯК ТОВАРУ.....	201
13.1 Характеристика зернових, як товару.....	201
13.2 Світовий ринок зерна, функціонування та регулювання зернового ринку.....	207
13.3 Роль України на світовому ринку зерна.....	211
<i>Контрольні запитання і завдання.....</i>	216
Тема 14 ХАРАКТЕРИСТИКА ОСНОВНИХ ТОВАРІВ ІЗ ЗЕРНА	216
14.1 Характеристика борошна як товару.....	217
14.2 Характеристика круп як товару.....	220
14.3 Товарознавча оцінка хлібобулочних виробів.....	223
14.4 Товарознавча оцінка борошняних кондитерських виробів.....	227
14.5 Товарознавча оцінка макаронних виробів.....	232
<i>Контрольні запитання і завдання.....</i>	234
Тема 15 ТОВАРОЗНАВЧА ХАРАКТЕРИСТИКА КРОХМАЛЮ, ПЕКТИНУ, ЦУКРУ, МЕДУ, ЦУКРИСТИХ КОНДИТЕРСЬКИХ ВИРОБІВ.....	235
15.1 Товарознавча характеристика та класифікація крохмалю.....	235
15.2 Пектини, їх види, класифікація та застосування в харчовій промисловості.....	241
15.3 Товарознавча характеристика та класифікація цукру.....	245
15.4 Товарознавча характеристика та класифікація меду.....	250
15.5 Товарознавча характеристика та класифікація цукристих кондитерських виробів.....	255
<i>Контрольні запитання і завдання.....</i>	265
Тема 16 ЯЙЦЯ ТА ЯСЧНІ ТОВАРИ.....	267
16.1 Будова яйця і хімічний склад яєць.....	267
16.2 Класифікація яєць і вимоги до їх якості.....	271

16.3 Яєчні продукти.....	275
<i>Контрольні запитання і завдання.....</i>	278
ТЕСТОВІ ЗАВДАННЯ.....	280
Т.1 Класифікація і асортимент товарів.....	281
Т.2 Пакування і маркування харчових продуктів.....	284
Т.3 Експертиза якості товарів.....	288
Т4 Фальсифікація та безпека споживання харчових продуктів. Основи захисту прав споживачів.....	291
Т5 Смакові товари Ч1.....	294
Т6 Смакові товари Ч2.....	297
Т7 Товарознавча характеристика м'яса та м'ясних продуктів.....	300
Т8 Товарознавча характеристика риби.....	303
Т9 Товарознавча характеристика рибних товарів.....	306
ЛАБОРАТОРНИЙ ПРАКТИКУМ.....	309
Лабораторна робота № 1. ТОВАРОЗНАВЧА ОЦІНКА ТА ВИЗНАЧЕННЯ ЯКОСТІ ЗАКУПОРЮВАЛЬНИХ ЗАСОБІВ І ТАРИ....	310
Лабораторна робота № 2. ВИВЧЕННЯ АСОРТИМЕНТУ ТА ОЦІНКА ЯКОСТІ ЧАЮ, КАВИ, ЧАЙНИХ ТА КАВОВИХ НАПОЇВ.....	319
Лабораторна робота № 3. ІДЕНТИФІКАЦІЯ ТА ВИЯВЛЕННЯ ФАЛЬСИФІКАЦІЇ МОЛОКА ТА КИСЛОМОЛОЧНИХ ПРОДУКТІВ..	329
Лабораторна робота № 4. ВИВЧЕННЯ ВИДІВ ФАЛЬСИФІКАЦІЇ КОВБАСНИХ ВИРОБІВ І МЕТОДІВ ЇЇ ВИЯВЛЕННЯ.....	339
Лабораторна робота № 5. ІДЕНТИФІКАЦІЯ ТА ВИЯВЛЕННЯ ФАЛЬСИФІКАЦІЇ СОЛОНИХ ТА МАРИНОВАНИХ РИБНИХ ТОВАРІВ.....	346
Лабораторна робота № 6. ВИВЧЕННЯ АСОРТИМЕНТУ ТА ОЦІНКА ЯКОСТІ КРУП.....	352
Лабораторна робота № 7. ВИВЧЕННЯ АСОРТИМЕНТУ ТА ОЦІНКА ЯКОСТІ МАКАРОННИХ ВИРОБІВ.....	358
Лабораторна робота № 8. ВИВЧЕННЯ АСОРТИМЕНТУ ТА ОЦІНКА ЯКОСТІ ЦУКРИСТИХ КОНДИТЕРСЬКИХ ВИРОБІВ ТА МЕДУ.....	364
Лабораторна робота № 9. ФАЛЬСИФІКАЦІЯ ЯЄЦЬ ТА ЯЄЧНИХ ПРОДУКТІВ. МЕТОДИ ЇЇ ВИЯВЛЕННЯ.....	379
СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ.....	385

ВСТУП

Люди з давніх часів взаємодіють між собою за рахунок обміну необхідними речами, продуктами, надаючи певні послуги. З часом було сформовано поняття про товар і ринок в більш сучасному їх розумінні. Саме виникнення даних понять значно спростило ділові взаємовідносини, вони набули більшої визначеності. Це стало поштовхом для розвитку ринку в сучасному його розумінні, посприяло економічному розвитку адже саме товар є своєрідним індикатором економічної ефективності та активності виробника.

Таким чином можна стверджувати, що вивчення товарознавства як навчальної дисципліни є актуальним не лише для менеджерів, маркетологів і комерсантів, а й для технологів. Це пов'язано з тим, що облік, планування товарних ресурсів, управління виробництвом та ін. види їх професійної діяльності мають здійснюватися з урахуванням особливостей виготовлених продуктів, які вже на складі готової продукції підприємства перетворюються на товар. Слід враховувати їх основні характеристики і можливі зміни при зберіганні, транспортуванні та реалізації. Крім того, важливим є забезпечення коректного маркування з метою реалізації прав споживачів на споживання продукту із зрозумілим складом, терміном та умовами зберігання; можливість споживати продукти конкретного виробника що можна дізнатися із маркування.

Таким чином, товарознавство – це наукова дисципліна, що системно вивчає товари на всіх етапах життєвого циклу, методи пізнання їх споживчої вартості (цінності), закономірності формування асортименту, контролює вимоги до якості самого продукту як товару, так і нанесене на його упаковку маркування з метою забезпечення ефективності виробництва продуктів, їх обігу та споживання.

Мета дисципліни – формування у здобувачів вищої освіти спеціальних теоретичних знань та практичних навичок для вибору традиційної і нової сировини, що позитивно вплине на споживчу характеристику виробів; вивчення властивостей обраної сировини на якість продукції під час зберігання, реалізації та транспортування з огляду на право споживачів споживати якісну, безпечну продукцію; вивчення товарознавчих характеристик продукції різних виробників з огляду на потреби споживачів та ознайомлення з основними принципами й функціями технологій захисту прав споживачів у повсякденному житті та у підприємницькій діяльності. Ознайомлення із основними правами споживачів щодо придбання, використання (споживання) товарів, а також з нормативними актами, що регламентують цю сферу відносин.

ТОВАРОЗНАВСТВО В СИСТЕМІ НАУКОВИХ ЗНАНЬ

План

1. Термінологія товарознавства;
2. Основні завдання і принципи товарознавства;
3. Основні категорії товарознавства;
4. Методи пізнання в товарознавстві;
5. Вимоги до товарів, натуральні та споживчі властивості товарів; показники, що їх визначають.

Використані джерела: [1–4]

1.1 Термінологія товарознавства

Будь-яка наукова чи навчальна дисципліна розпочинається з визначення основних понять, що застосовуються в ній.

Переклад із
санкритської мови



Таким чином можна сказати, що



Державний стандарт України 3993-2000 «Товарознавство. Терміни та визначення» надає таке визначення товарознавства як наукової дисципліни:

Товарознавство – наукова дисципліна, яка системно вивчає товари на всіх етапах життєвого циклу, методи пізнання їхньої споживної вартості (цінності), закономірності формування асортименту та вимог до якості для забезпечення ефективності їх виробництва, обігу та споживання.

Актуальна проблема товарознавства – розробка науково-теоретичних основ формування торгового асортименту й управління якістю товарів в умовах ринкової економіки.

Об'єкт товарознавства – товари як продукти праці для задоволення потреб споживача та методи їх теоретичного та практичного пізнання. Таким чином, об'єктами товарознавства є товари, а також все, що з ними пов'язане: процеси зберігання, руху товару, підготовка до продажу, контроль якості, упакування, маркування.

Предмет товарознавства – споживна вартість (цінність) товарів, закономірності її прояву та збереження.



Товар – це продукт праці, який володіє здатністю задовольняти конкретні потреби людини, що розподіляється в суспільстві шляхом

купівлі-продажу.

Товар як продукт праці має подвійний характер. З одного боку, він є вартістю, з іншого боку – споживною вартістю. Вартість товару характеризується витратами суспільно необхідної праці на його проектування, виробництво та розподіл. Виразом вартості є його ціна.

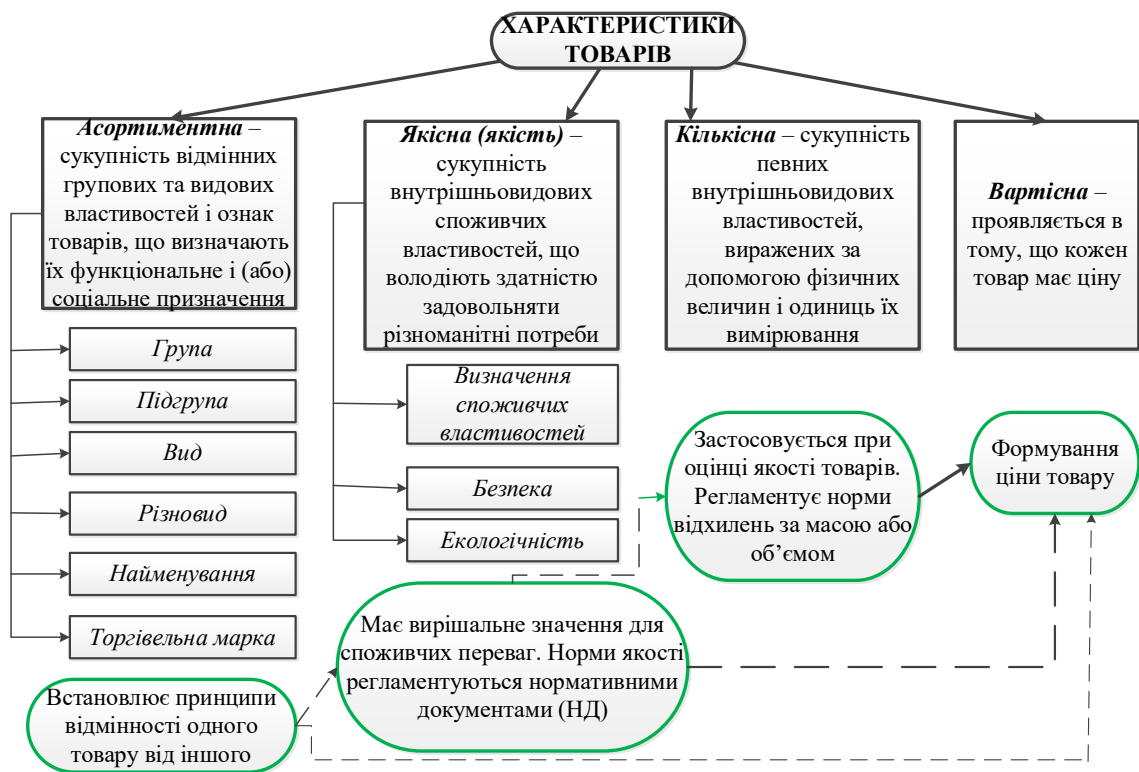


Споживна властивість товару – властивість товару, яка обумовлює його корисність і здатність задовольняти потреби споживачів, проявляється у процесі споживання.

Корисність товару – це його здатність задовольняти певні потреби людини. Корисність речі (продукту) робить її носієм споживчої вартості. Корисність – поняття суб’єктивне. Той самий товар для різних людей може бути і корисним, і марним, і навіть шкідливим, наприклад, окуляри або ліки без призначення.

Мета товарознавства – вивчення основоположних характеристик товару, які складають його споживну вартість, а також їх змін на всіх етапах товароруху.

Товари як об’єкти товарознавчої діяльності мають чотири основні характеристики: асортиментну, якісну, кількісну та вартісну.



Якісна та асортиментна характеристики тісно пов'язані між собою. Однак перша відрізняється від другої більшою повнотою споживчих властивостей, серед яких важливе місце займають безпека та екологічність. Порухнення встановлених обов'язкових вимог щодо безпеки та екологічності призводять до того, що всі інші характеристики товару втрачають для споживача сенс, навіть у випадку, якщо вони є бажаними. Наслідок цього – відмова споживача від покупки або споживання небезпечних товарів.

Всі товарознавчі характеристики товару безпосередньо, але по-різному, пов'язані з вартістю. Між кількісними та вартісними характеристиками найбільш виражена пряма пропорційна залежність. Це обумовлено тим, що ціна, як міра вартості, встановлюється найчастіше за одиницю виміру товару.

Між якістю і вартістю товару не завжди існує пряма залежність, що пояснюється багатофакторністю формування ціни. При цьому в умовах конкурентного середовища якість виступає лише одним із критеріїв ціноутворення. Залежно від стратегії ціноутворення фірми основний вплив на формування ціни можуть надавати собівартість продукції, витрати, імідж фірми-виробника або продавця, сервісне обслуговування, стан попиту і пропозиції, канали розподілу, рекламна підтримка, а також якість самого товару та його упаковки.

Найслабша залежність простежується між асортиментною та вартісною характеристиками. Товари одних і тих же найменувань можуть бути дешевими і дорогими (наприклад, одяг, взуття).

Про всі характеристики товарів повинна бути товарна інформація. Ці характеристики задовольняють реальні потреби людини (фізіологічні, соціальні, психічні та ін.), визначаючи споживчу вартість товару. Споживча

вартість товарів виступає як міра їх цінності та проявляється через основоположні товарознавчі характеристики. Завдяки цим характеристикам продукція набуває корисності для певних сегментів споживачів і стає товаром.

Споживна вартість характерна для всіх продуктів праці, але проявляється лише під час споживання чи експлуатації товару, оскільки лише під час експлуатації або споживання товару можна оцінити його корисність.



Термін «експлуатація» застосовується до товарів, які в процесі використання витрачають свій ресурс (одяг, взуття, побутова техніка тощо). *Наприклад*, взуття під час експлуатації зношується і/або виходить з моди (морально старіє).

Термін «споживання» застосовується до товарів, які в процесі експлуатації витрачаються самі (продукти харчування, пральні порошки, лакофарбові товари та ін.)

Отже, здатність товару задовольняти конкретні людські потреби робить його корисним, а корисність товару визначає його споживну вартість.



У цьому випадку фізичні, юридичні особи та організації являються носіями певних прав і обов'язків наявність яких мотивує досліджувати споживні вартості товарів.

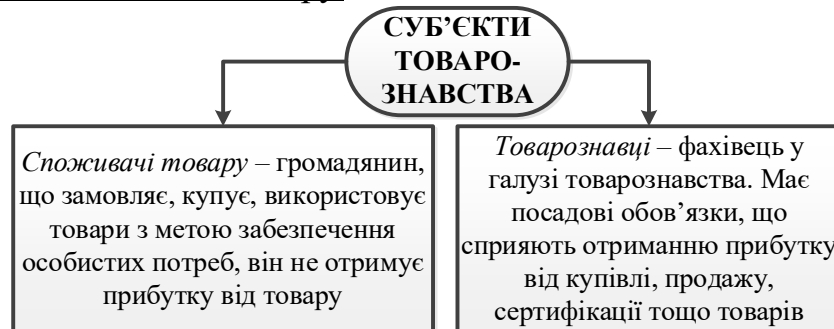
Підприємці досліджують і формують споживні вартості товарів з метою отримання прибутку та визначення: що виробляти, скільки виробляти, якої якості, за якою ціною продавати.

Споживачі досліджують і формують споживні вартості товарів з метою визначення їх споживчої цінності для забезпечення своєї життєдіяльності:

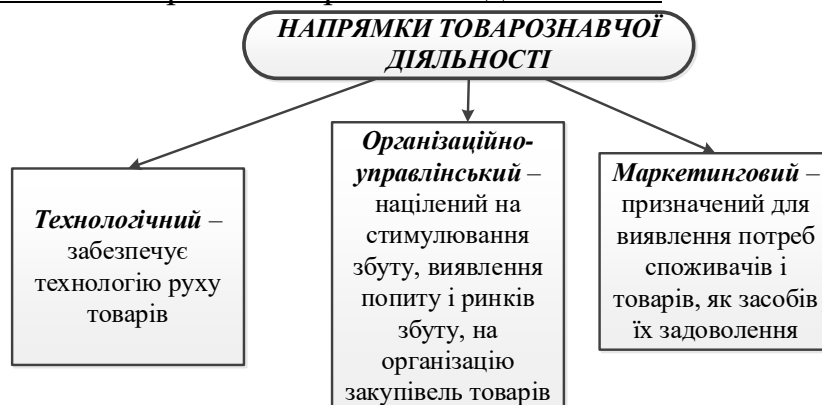
визначення корисності і соціальної значимості товару, які визначають ціну, яку споживач міг би заплатити за товар.

Держава досліджує та формує споживні вартості товарів з метою забезпечення компромісу інтересів підприємців і споживачів, забезпечення отримання максимальних податків від підприємницької діяльності, забезпечення соціальних зобов'язань перед населенням, які визначені Конституцією щодо кількості, якості і безпечності товарів, правдивої і своєчасної інформації про них, їх доступності.

В цілому суб'єктів товарознавчої діяльності можна поділити на дві групи: товарознавців та споживачів товару.



Посадові обов'язки товарознавців значною мірою визначаються цілями та завданнями структурного підрозділу, в яких вони працюють. Доцільно виділити три основні напрями товарознавчої діяльності:



Враховуючи зазначені напрями діяльності, на виробництві і в торгівлі потрібно мати три категорії товарознавців: товарознавців-технологів (інженерів), товарознавців менеджерів і товарознавців-маркетологів.

1.2 Основні завдання і принципи товарознавства

Метою товарознавства є формування необхідних знань про теоретичні основи товарознавства, необхідні при комерційній діяльності.

Завдання товарознавства полягає у розробці науково-теоретичних основ формування торгового асортименту та управління якістю товарів.

Товарознавство як наукова та навчальна дисципліна повинна вирішувати наступні основні завдання (рис. 1):

Завдання сучасного товарознавства

Дослідження і виявлення загальних закономірностей формування і прояву споживної вартості товарів в умовах ринкової економіки

Розробка наукових принципів формування термінології, класифікації і кодування для різних груп товарів з використанням автоматичних систем інформації

Дослідження і подальша розробка принципів, методів і засобів управління якістю й асортиментом товарів

Удосконалення навчально-методичного процесу підготовки товарознавців, активна участь студентів у науково-дослідній роботі, використання сучасної комп'ютерної бази

Активізація творчих зв'язків та обміну інформацією між колективами товарознавців як в Україні, так і на міжнародному рівні, систематична організація та участь у конференціях регіонального, державного та міжнародного рівня

Товарознавство складається із *загальної* та *спеціальної частини*.

У *загальній частині* розглядаються загальні теоретичні питання, необхідні для пізнання споживної вартості товарів. До основних питань, які вивчаються в загальній частині товарознавства, крім предмета та змісту дисципліни, належить:

- ✓ визначення найважливіших категорій товарознавства;
- ✓ розроблення і вдосконалення наукової класифікації товарів;
- ✓ встановлення вимог до товарів у відповідності до поточних та перспективних потреб;
- ✓ розроблення номенклатури (переліку) споживних властивостей;
- ✓ оцінка факторів, що впливають на формування та збереження якості товарів;
- ✓ оцінка конкурентоспроможності товарів;
- ✓ вибір показників якості, їх вагомості;
- ✓ оцінка рівня якості товарів;
- ✓ вибір і обґрунтування нормативних значень показників якості
- ✓ визначення термінів, способів і умов зберігання, споживання і транспортування товарів;
- ✓ дослідження причин фізичного та морального зношення товарів;
- ✓ вивчення проблем формування та удосконалення оптимального асортименту товарів;
- ✓ ідентифікація та вивчення методів виявлення фальсифікованих та контрафактних товарів;
- ✓ правила та порядок здійснення процедури підтвердження відповідності;

- ✓ розроблення вимог до товарів, що включаються в нормативні документи;
- ✓ експертиза товарів.



Будь-яка наука та професійна діяльність базуються на окремих принципах.

Принцип – основне початкове положення якої-небудь теорії, вчення, керівна ідея, основне правило діяльності.

Принципами товарознавства є: безпека, ефективність, сумісність, взаємозамінюваність і систематизація (табл. 1):

Таблиця 1.1 – **Характеристика принципів товарознавства**

Принцип	Сутність принципу
Безпека	Принцип, суть якого лежить в основі вчення. Його суть полягає у відсутності недопустимого ризику, пов'язаного з можливістю нанесення товаром чи послугою шкоди життю, здоров'ю та майну
Ефективність	Принцип, що полягає у досягненні найбільш оптимального результату при виробництві, пакуванні, зберіганні, реалізації та споживанні (експлуатації) товарів
Сумісність	Принцип, що визначається придатністю товарів, процесів чи послуг для сумісного використання, яке не спричиняє небажаних ефектів

Взаємозамінність	Принцип, що визначається придатністю одного товару, процесу чи послуги для використання замість іншого товару, процесу чи послуги з метою виконання одних і тих самих вимог
Систематизація	Принцип, що полягає у встановленні певної послідовності однорідних, взаємопов'язаних товарів, процесів чи послуг. Принцип систематизації покладений в основу групи методів, до складу котрих входять ідентифікація, класифікація, узагальнення та кодування. Широко застосовується в товарознавстві

1.3 Основні категорії товарознавства

Будь-яка самостійна дисципліна повинна мати свій категорійно-термінологічний апарат, що більш-менш однозначно трактує найважливіші терміни і поняття, якими оперує ця галузь наукових знань, і за потреби надає їх розгорнуте тлумачення.

До основних категорій товарознавства належать: товар, споживна вартість, якість товарів, оцінка якості, асортимент та ін.



Кожна з основних категорій товарознавства включає безліч споріднених понять. Розглянемо деякі поняття, що є основними.

Термін «**продукція**» в сучасному трактуванні має досить широке значення. Продукція – це результат діяльності чи процесів. Під *процесами*

розуміють сукупність взаємопов'язаних ресурсів та видів діяльності, яка перетворює вхідні елементи у вихідні (сировину в матеріали).



Продукція може включати товари, послуги, обладнання, перероблювані матеріали, програмне забезпечення.

Ресурси – персонал, що бере участь у створенні продукції та здійсненні процесу, засоби виробництва, енергія, засоби обслуговування, технологія і методологія.

Товари являють собою ту частину продукції, що призначена для продажу та використовується для задоволення матеріальних і нематеріальних потреб.

Терміни в галузі споживної вартості товарів: індивідуальна споживна вартість, одинична суспільна споживна вартість, сукупна суспільна споживна вартість, потреби.

Терміни в галузі якості товарів: якість, споживні властивості, показник якості, фактори якості, вимоги до якості, оцінка якості, рівень якості, контроль якості, методи контролю якості, управління якістю, експертиза якості, ідентифікація товарів, конкурентоспроможність, сертифікація товарів.

Терміни в галузі асортименту товарів: асортимент товарів, показники асортименту, розвиток асортименту, управління асортиментом.

Терміни в галузі інформації про товар: види інформації про товар, товарний знак, маркування.

Взаємозв'язок основних категорій товарознавства можна описати таким чином. Базою є потреби, на основі яких визначаються вимоги, які повинні висуватись до товару. Під час виробництва (переробки) формуються споживні властивості товару, сукупність яких утворює якість. А товар певної якості під час використання задовольняє потреби.

Здатність продукції задовольняти потреби характеризується її корисністю. Корисність, у свою чергу, оцінюється через споживну вартість, обумовлену в основному сукупністю споживних властивостей. Сукупність споживних властивостей формує якість продукції. Відповідно, потреби пов'язують з якістю споживну вартість, вимоги, споживні властивості продукції.

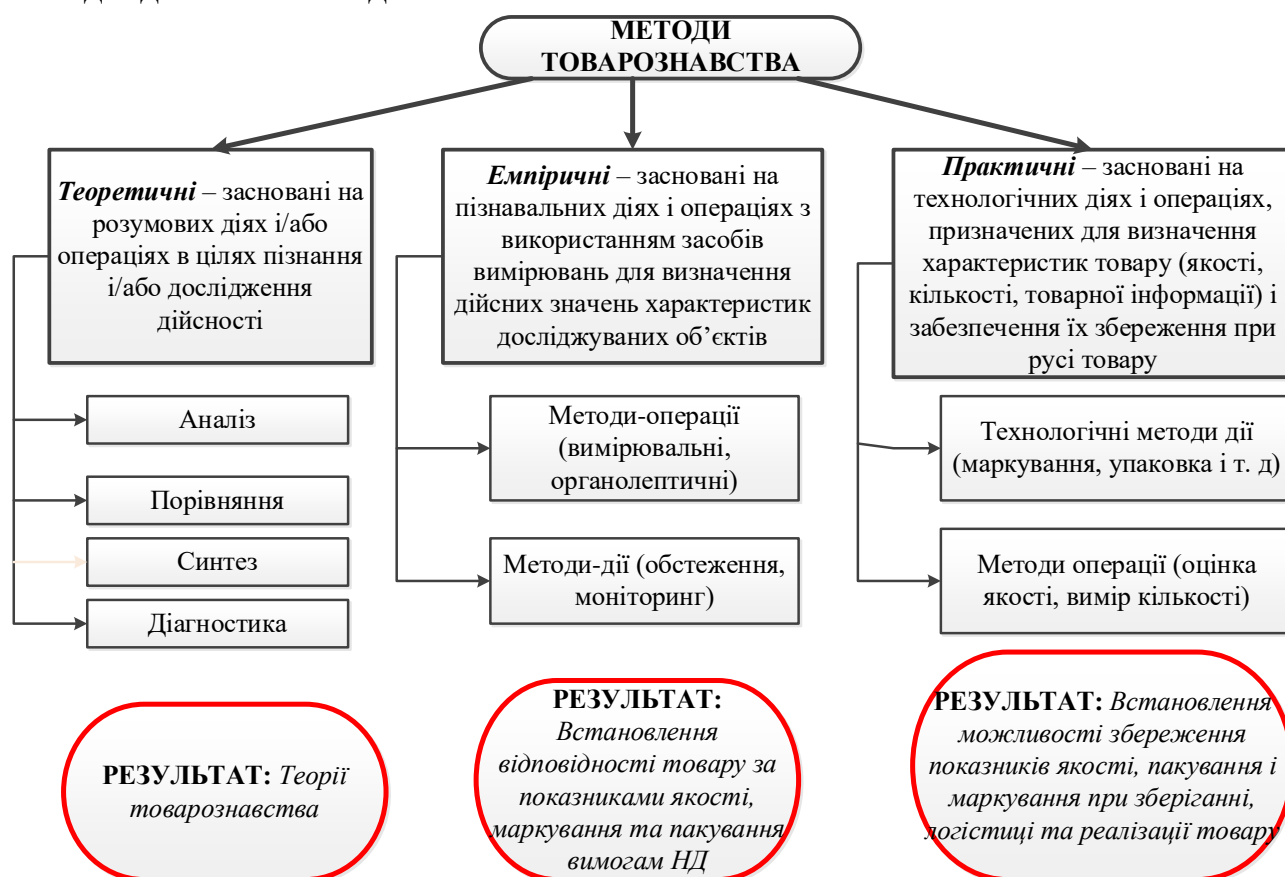
1.4 Методи пізнання в товарознавстві

В процесі пізнання матеріальних об'єктів (товарів) товарознавство використовує різноманітні наукові методи.

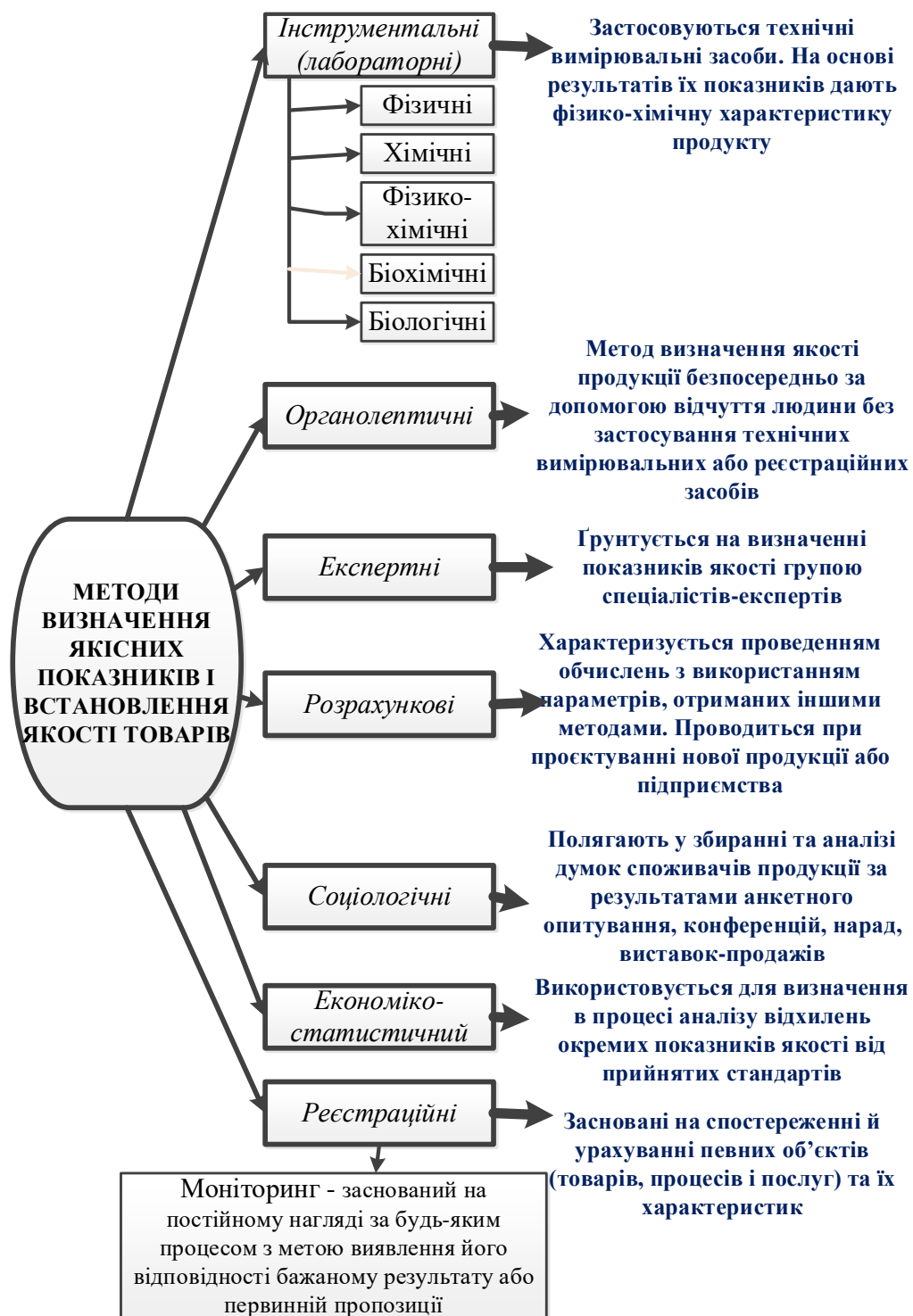
Метод – (гр. «methodos») сукупність прийомів чи операцій практичного або теоретичного освоєння дійсності, підпорядкованих вирішенню конкретного завдання. Отже, метод є шляхом або способом досягнення поставленої мети і завдання дослідження.

Метод товарознавства – системний підхід до пізнання споживної вартості (цінності) товарів і вивчення закономірностей її прояву та збереження.

Методи пізнання, які використовуються в товарознавстві, поділяються на три групи: теоретичні, емпіричні і практичні. У свою чергу кожна група методів ділиться на види.



В більшості випадків для визначення розміру якісних показників рівня якості та їх оцінки пропонують використовувати наступні методи:



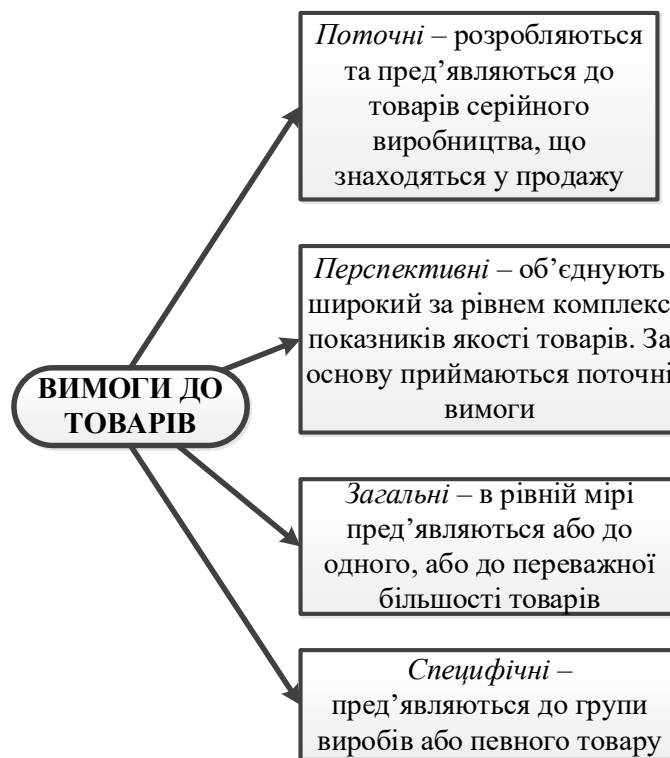


1.5 Вимоги до товарів, натуральні та споживчі властивості товарів; показники, що їх визначають

Вимоги до товарів – сукупність якісних і кількісних характеристик товару, які відображають уявлення його споживачів про необхідну цінність товару у випадку використання його за призначенням у встановлених умовах обігу та споживання.



Вимоги, що пред'являються до якості товарів, можуть бути поточними і перспективними, загальними та специфічними.



При розробці перспективних вимог до товару враховують якнайповніше задоволення потреб, вдосконалення процесів виробництва, появу нового вигляду сировини й інші чинники.

Перспективні вимоги у міру розвитку технічного процесу переходять в групу поточних і регламентуються стандартами та технічними умовами. Розробка перспективних і перегляд поточних вимог, що пред'являються до якості товарів, найважливіші завдання товарознавства.

Загальні вимоги в рівній мірі пред'являються або до одного, або до переважаючої більшості товарів. До них відносяться, наприклад, такі, як якнайповніша відповідність товару своєму призначенню і ступінь виконання основної функції, зручність користування, нешкідливість для людини та забезпечення нормальної життєдіяльності організму, міцність і надійність в експлуатації в межах встановленого терміну, можливість і простота ремонту, естетичні вимоги і ін.

Вимога нешкідливості для організму людини є найважливішою для всіх видів товарів.

Специфічні вимоги пред'являються до групи виробів або певного товару (наприклад, можливість експлуатації скляних виробів при різких перепадах температури).

Поточні, перспективні, загальні та специфічні вимоги можуть бути віднесені до соціальних, функціональних, технологічних, ергономічних, гігієнічних, естетичних, технологічних, вимог надійності, збереження, економічності та ін.

Перелік та характеристику вимог до товару наведено у таблиці 2.

Таблиця 1.2 – **Характеристика вимог до товару**

Назва вимог	Характеристика
Функціональні вимоги	Вимоги до товару у виконанні його основних функцій згідно з призначенням та метою використання товару
Екологічні вимоги	Пред'являються до товарів, що у процесі транспортування, зберігання, споживання (використання) або утилізації можуть небезпечно впливати на атмосферу, ґрунти, водойми, рослинний та тваринний світ
Ергономічні вимоги	Вимоги до товару, що обумовлюють його використання за призначенням як предмета споживання
Антропометричні вимоги	Визначають відповідність виробів та їх деталей антропометричним характеристикам людини, тобто розмірам, формі тіла та окремим його частинам
Вимоги надійності	Передбачають необхідність забезпечення здатності товару зберігати протягом певного часу у визначених межах значення всіх параметрів, що характеризують його здатність виконувати необхідні функції в заданих режимах та умовах використання, технічного обслуговування, ремонтів, зберігання та транспортування. <u>Включають:</u> вимоги до безвідмовності; вимоги до довговічності; вимоги до збережаності; вимоги до ремонтоздатності
Фізіологічні вимоги	Відповідність виробу фізичним можливостям людини в умовах експлуатації
Психологічні вимоги	Необхідність відповідності виробу можливостям сприйняття та переробки людиною інформації за допомогою цього товару, а також вимога відповідності виробу навичкам людини
Гігієнічні вимоги	Необхідність відповідності параметрів температури, вологості, газового складу повітря під одягом, у приміщенні, умовам забезпечення нормального теплообміну організму людини
Економічні вимоги	Пов'язані не тільки із виробничими витратами та витратами споживачів на придбання, використання і ремонт товарів, а й з іншими витратами
Вимоги безпеки	Пов'язують зі здоров'ям людини та умовами безпечного використання, зберігання та транспортування товару
Естетичні вимоги	Необхідність відповідності товарів естетичним потребам, а саме: вимоги до форми, зовнішнього оздоблення, відповідності смакам населення, стилю та моді
Соціальні вимоги	Включають необхідність відповідності властивостей та асортименту товарів потребам споживачів

Всі зазначені у таблиці вимоги характеризуються відповідними властивостями та показниками.

Властивості товарів залежать насамперед від натуральних властивостей сировини, матеріалів та комплектуючих виробів, а також від структури і властивостей, набутих в технологічному процесі при виробництві.

Важливе завдання товарознавства – виявити максимальний набір властивостей товару, котрі відповідають за його якість.

Споживна цінність та корисність є набутими властивостями в процесі свідомого вибору споживача і характеризуються об'єктивно-суб'єктивною складовою.



Одиничні екземпляри – окремі товари, які мають цілісність і притаманні конкретному виду або найменуванню, сукупність споживних властивостей. Різні екземпляри з певним ступенем вірогідності повинні мати однакові властивості. Однак абсолютної рівнозначності досягти неможливо, тому сукупність цих екземплярів (товарна партія) відрізняється неоднорідністю.

Як одиничні екземпляри товару можуть виступати промислові вироби (наприклад, автомобіль, голівка сиру, пара взуття або шкарпеток і т.п.) або біологічні об'єкти (яйце, риба, зерно, яблуко, кавун і т.п.), а також пакувальні одиниці, товарна маса в яких характеризується монолітністю і цілісністю (блок вершкового масла, пляшка вина, молока, банка з фарбою і т.п.).

До одиничних екземплярів товарів не відносяться пакувальні одиниці, що складаються з окремих виробів (ящик або пачка печива, ящик цвяхів і т.п.), так

як вони самі є сукупністю одиничних екземплярів товарів або комплексних пакувальних одиниць.

Комплексна пакувальна одиниця – сукупність одиничних екземплярів однакових товарів, об'єднаних спільністю упаковки. Така одиниця відрізняється від товарної партії лише меншими розмірами і найчастіше служить об'єктом дрібнооптової торгівлі, хоча в певних ситуаціях і в роздрібній торгівлі реалізується товар у вигляді комплексних пакувальних одиниць для особистого споживання (наприклад, ящик пива або упаковка безалкогольних напоїв).

Комплект товарів – сукупність одиничних екземплярів різнорідних товарів, що володіють сумісністю і / або взаємозамінністю і призначених для одного функціонального призначення. У комплект можуть входити товари, що доповнюють один одного або замінюють окремі деталі вже готової продукції.

Наприклад, комплект одягу (штани і / або спідниця і піджак), меблів, посуду, запасні деталі (колеса для автомобілів, шурупи, скла для меблів і т.п.).

Товарна партія – сукупність одиничних екземплярів товарів та / або комплексних пакувальних одиниць (одного виду і найменування), об'єднаних за певною ознакою.

Всі товари – одиничні екземпляри й товарні партії – мають загальні та специфічні кількісні характеристики.

До загальних кількісних характеристик товару відносяться такі основні фізичні величини: маса, довжина, термодинамічна температура, а також похідні від них величини – обсяг, теплопровідність, теплоємність.

Специфічні кількісні характеристики притаманні або товарним партіям, або одиничним екземплярам товарів.

Серед найпоширеніших кількісних характеристик товарних партій можна назвати наступні фізичні величини: об'ємну (насіпну) масу, сипучість, кут нахилу насипу товарів, вертикальний і/або горизонтальний тиск шаруватих товарів (або окремих товарів в партії) на будівельні конструкції або розташовані нижче шари.

Одиничним екземплярам товарів притаманні такі специфічні характеристики, як пористість, пластичність, еластичність, в'язкість, механічна стійкість, твердість і ін.

Особливістю кількісних характеристик товарів, перш за все для одиничних товарів, є те, що багато які з них одночасно виступають критеріями як кількісних, так і якісних характеристик. Так, маса або об'єм одиничних екземплярів товарів регламентуються в стандартах як один з показників якості.

Споживні властивості товарів визначають ефективність використання виробів за призначенням, їхню соціальну значущість, практичну корисність, нешкідливість та естетичну досконалість.

Споживна властивість товару – властивість товару, яка обумовлює його корисність і здатність задовольняти потреби споживачів і проявляється в процесі споживання.

Номенклатура споживних властивостей та їхні показники якості повинні відповідати таким вимогам:

- враховувати призначення та умови споживання даної групи товарів або конкретного товару;
- використовувати сучасні досягнення науки і техніки;
- своєчасно враховувати зміни в структурі попиту та потреб населення з метою підвищення якості товарів.

Вибір номенклатури споживних властивостей включає такі етапи:

- дослідження товару;
- розробка номенклатури споживних властивостей;
- розробка показників, що характеризують ці властивості.

Розробка номенклатури споживних властивостей залежить від технічного рівня вироблюваних товарів, зміни вимог споживачів щодо якості товару.

Основним методом визначення номенклатури споживних властивостей є експертний метод.

Номенклатура показників якості повинна відповідати номенклатурі споживних властивостей. Структура споживних властивостей та показники якості можуть змінюватися залежно від призначення товару, функцій, які він виконує, рівня науково-технічних досягнень і знань про товар.

Залежно від того, яка з особливостей товару виявляється або характеризується при визначенні якості виробів, споживні властивості поділяються на окремі групи.



Функціональні властивості – обумовлюють використання виробів за призначенням як предмета споживання, тобто характеризують здатність товарів виконувати їхні основні функції та задовольняти певні потреби людини.

Ця підгрупа властивостей і показників найчастіше задовольняє фізіологічні потреби (харчові продукти, одяг, взуття та ін.) або виконують допоміжні функції (посуд, засоби догляду за одягом і т.п.). Так, для всіх продуктів харчування визначальними властивостями функціонального призначення є енергетична й біологічна цінність, для групи одягово-взуттєвих товарів – це захисні властивості (від несприятливих зовнішніх впливів).

Контрольні запитання і завдання

1. Що таке товарознавство? Що вивчає наука про товари, який її об'єкт та предмет?
2. Що таке споживна вартість (цінність) товару? З чого вона складається і коли можна стверджувати, що товар є цінним?
3. Які характеристики товарів існують? Охарактеризуйте кожну з них.
4. Що таке експлуатація товару і споживання товару? Яка відмінність між цими поняттями?
5. Які напрямки товарознавчої діяльності існують, яка мета кожного напрямку?
6. Що є метою вивчення товарознавства і які завдання потрібно вирішити для реалізації цієї мети?
7. З чого складається спеціальна частина товарознавства та які головні питання вона вирішує?
8. Перерахуйте і охарактеризуйте основні категорії товарознавства.
9. Що таке продукція і чим вона відрізняється від товару?
10. Що таке процес виробництва і ресурси? Як вони пов'язані?
11. Що таке метод товарознавства? Які методи товарознавства існують і що є результатом їх проведення?
12. Які методи застосовують для встановлення якості товарів?
13. Які вимоги висуваються до товарів?
14. Що таке властивості товарів? Охарактеризуйте існуючі властивості товарів.
15. Дайте визначення понять: «комплексна пакувальна одиниця», «комплект товарів», «товарна партія». Коли доцільно застосовувати кожне з них у практиці?

Тема 2

КЛАСИФІКАЦІЯ І АСОРТИМЕНТ ТОВАРІВ

План

1. Поняття і види класифікації товарів;
2. Методи побудови класифікації товарів;
3. Асортимент товарів та його види;
4. Показники асортименту товарів;
5. Асортиментна концепція та напрямки формування асортименту.

Використані джерела: [1–4]

2.1 Поняття і види класифікації товарів

На ринку всі товари підлягають чіткій звітності. Проводиться їх облік і контроль якості від виходу із підприємства-виробника і аж до потрапляння до споживача. Товарознавці, які по сучасному називаються «менеджери»,

досліджують попит і пропозицію на ринку товарів, управляють асортиментом і товарними потоками. Для зручності роботи з товарами та зрозумілості товарних позицій покупцеві (споживачу) проводиться узагальнення асортименту товарів. В основі систематизації сукупності товарів лежить їх класифікація.

Класифікація – це послідовний розподіл великої кількості об'єктів на окремі класи, групи та інші підрозділи й угруповання за найбільш загальними для кожного рівня ознаками.

Класифікація відіграє важливу роль у будь-якій області людської діяльності як спосіб впорядкування досліджуваних явищ, властивостей, матеріалів.

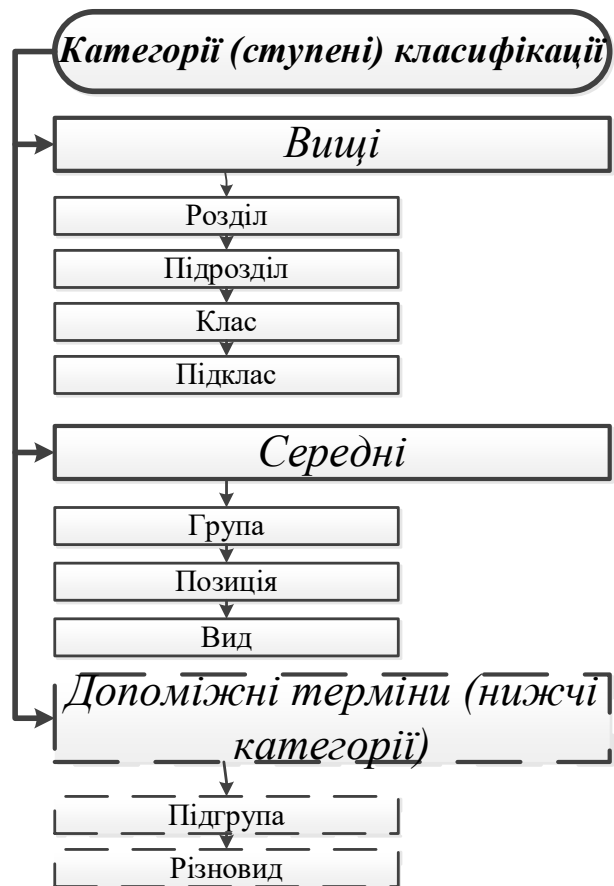
У товарознавстві класифікація дозволяє об'єднати в споріднені групи велику кількість товарів, що знаходяться у сфері обігу. Це дає можливість упорядкувати термінологію; полегшити облік попиту, вивчення споживчих властивостей і асортименту товарів; необхідна для розробки каталогів товарів, удосконалення обліку товарів і звітності в торговій діяльності а також системи стандартизації і сертифікації товарів. Необхідна класифікація і для статистичного аналізу виробництва, реалізації та використання продукції на макроекономічному, регіональному й галузевому рівнях.

Метою класифікації в товарознавстві є сприяння вивченню споживчих властивостей, якості, асортименту товарів та управління ними. Очевидно, що кількість ознак, які обираються, і порядок їх використання (за ступенем важливості або істотності) визначаються метою класифікації.

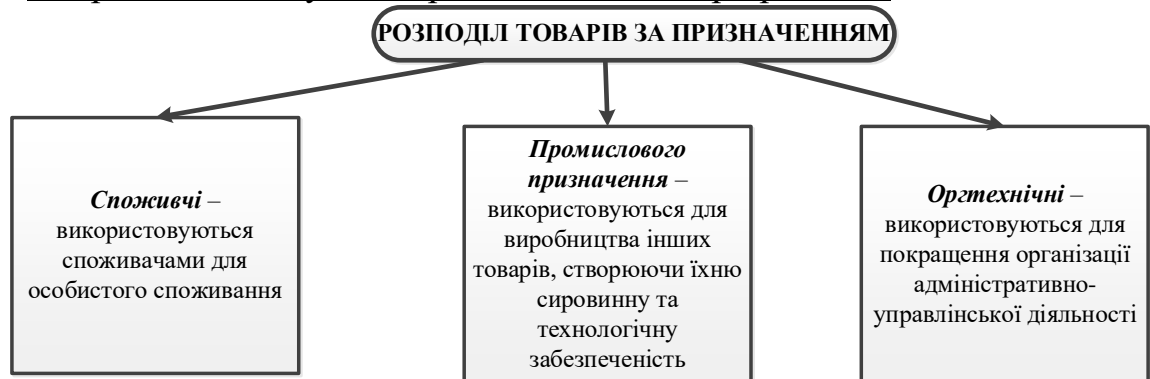
Класифікація товарів в сучасних умовах повинна відповідати таким вимогам:



Класифікація товарів полягає в розподілі їх по окремих категоріях або ступенях від вищих до нижчих.



За призначенням усі товари поділяють на три розділи:



Кожен розділ товарів поділяють на класи.



Різновиди товарів – це сукупність товарів одного виду, що відрізняються деякими поодинокими ознаками. Так *наприклад*, карамель залежно від наявності начинки поділяють на два різновиди – льодяникову та з начинкою.

Класифікація повинна бути логічно побудована, мати наукове та практичне значення, не бути громіздкою, легко запам'ятовуватися.

Найважливіше питання класифікації – правильний вибір ознаки, за якою той чи інший товар буде віднесений до певного угруповання.

Ознака класифікації – властивість, за якою проводиться поділ заданої множини на підмножини.

Ознаки являють собою показники або властивості, за якими можна розпізнати або відрізнити один предмет від іншого.

Основні класифікаційні ознаки продукції:

- спільність технологічних процесів виробництва. При цьому до одного класифікаційного угруповання можна зарахувати різні за зовнішнім виглядом і призначенням товари;

- напрям (або мета) використання товару. За цією ознакою товари поділяються на товари виробничо-технічного призначення і товари широкого вжитку;

- ступінь довговічності товару. За цією ознакою товари поділяють на два види: товари тривалого користування та товари короткочасного користування;

- відношення покупців до товару дозволяє поділити товари широкого вжитку на чотири види: *товари повсякденного попиту* (ці товари споживачі купують часто і з мінімальними зусиллями для їх порівняння); *товари*

попереднього вибору (ці товари при купівлі споживач порівнює з аналогічними за ціною, якістю, дизайном); *товари особливого попиту* (це ексклюзивні товари з унікальними характеристиками); *товари пасивного попиту* (це частіше за все нові або малознайомі товари, про купівлю яких споживач не думає);

- фізико-хімічні властивості. Товари можуть класифікуватися за формою, габаритними розмірами, хімічним складом (вміст жиру, води, цукру тощо).

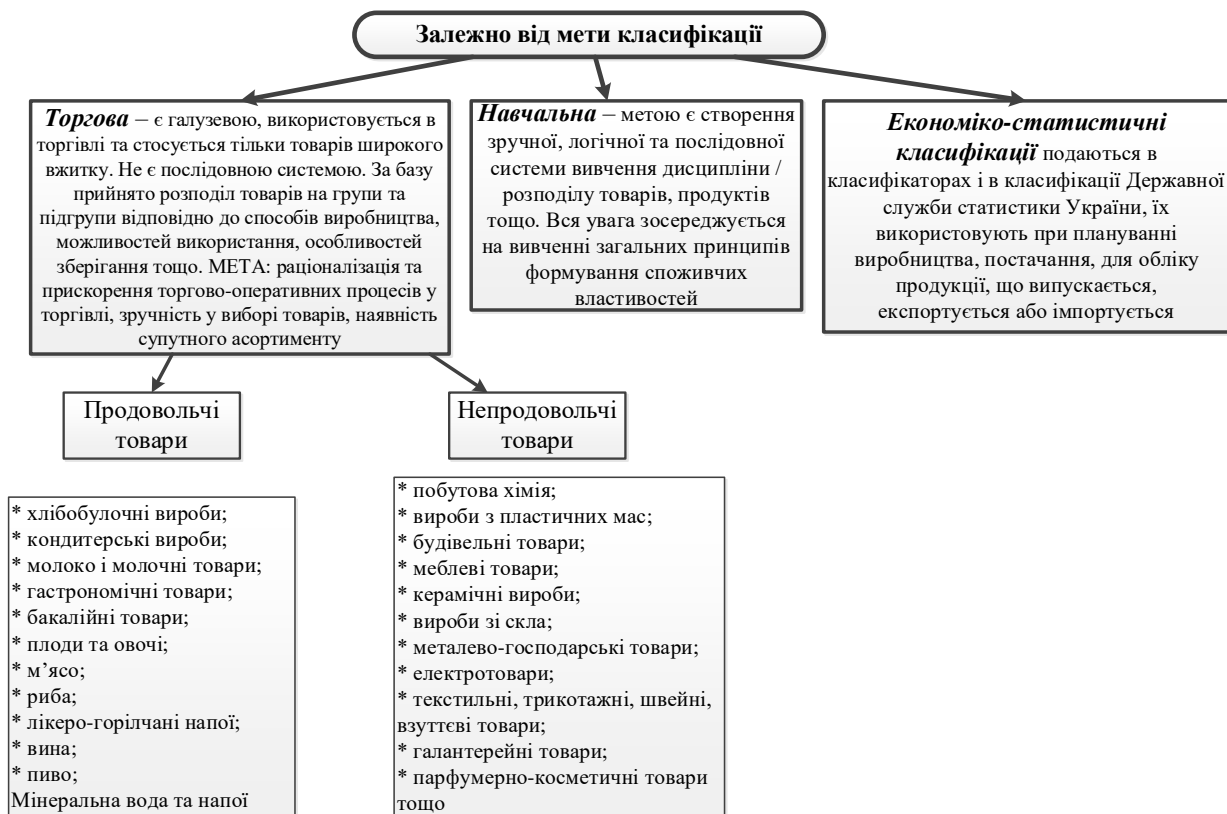
Залежно від порядку утворення класифікаційних угруповань розрізняють



Кількість класів в десятковій і сотенній системах класифікації в основному залежить від номенклатури товарів: з розширенням номенклатури товарів зростає число класів.

Розробка системи класифікації супроводжується присвоєнням кожному найменуванню товару номенклатурного номера (коду), величина якого залежить від прийнятої системи класифікації та системи цифр, якими визначають кожен клас. Номенклатурний номер товару необхідно будувати так, щоб його можна було легко зрозуміти, розшифрувати та побачити, до якого класу відноситься той або інший товар.

Залежно від мети класифікація товарів може бути торговою, навчальною та економіко-статистичною.



2.2 Методи побудови класифікації товарів

Метод класифікації – це сукупність правил створення системи класифікаційних угруповань та їхні зв'язки між собою.

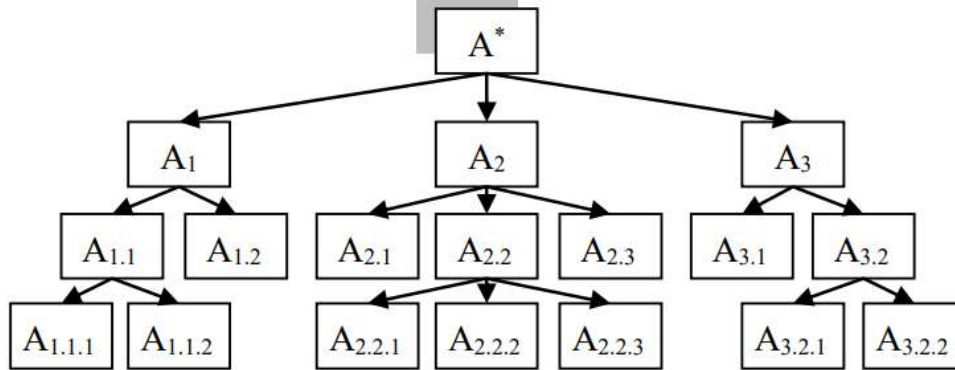
Серед різних методів в сучасному товарознавстві використовують ієрархічний і фасетний методи класифікації товарів.



В основу поділу великої кількості об'єктів класифікації на окремі угруповання покладено ступінь класифікації.

Ступінь класифікації – це етап класифікації при ієрархічному методі, внаслідок якого утворюється сукупність класифікаційних угруповань. Кількість ознак і ступенів класифікації визначають її глибину.

Суть ієрархічного методу класифікації



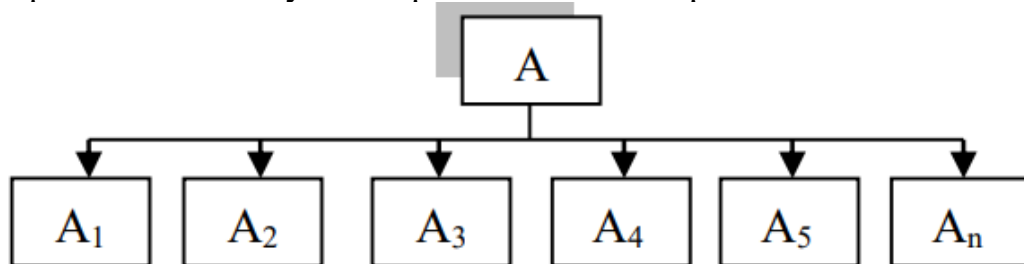
Ієрархічний метод класифікації товарів: *A – початкова безліч об'єктів класифікації; A_n – класифікаційні одиниці

Наприклад, за ієрархічним методом класифікації всі сири можна поділити залежно від початкової сировини на натуральні та перероблені (перший ступінь класифікації).

Натуральні сири залежно від способу утворення згустка поділяються на сичужні та кисломолочні (другий ступінь класифікації). Сичужні сири залежно від способів технологічної обробки згустка та хімічного складу поділяються на тверді, напівтверді, м'які та розсольні (третій ступінь класифікації). Тверді сири від ступеня подрібнення згустка та температури його подальшої обробки поділяються на сири з високою температурою другого нагрівання (типу Швейцарського) і сири з низькою температурою другого нагрівання (типу Голландського та Чедер) (четвертий ступінь класифікації).

Особливість фасетного методу полягає в тому, що різні ознаки класифікації не пов'язані між собою. Цей термін походить від французького слова *facete*, що означає «грань відшліфованого каменю». Дійсно, як кожна грань каменю існує окремо, так і різні класифікаційні угруповання при фасетному методі не залежать одне від одного і не підпорядковуються один одному.

Суть фасетного методу класифікації подано на рис. 2.



Фасетний метод класифікації товарів

Залежно від завдань, що вирішуються при класифікації, одночасно утворюється різна кількість товарних угруповань або комбінація ознак їх різних фасет.

Наприклад, використовуючи фасетний метод класифікації, молоко можна класифікувати за видом тварин, від яких воно одержане (коров'яче, козине, овече, оленяче, верблюже); за видом термічної обробки (сире, пастеризоване, стерилізоване, топлене); за вмістом жиру (знежирене, 2,5%-не; 3,2%-не; 6,0%-не), за видом тари, в яку воно упаковане (у флягах, у скляних пляшках, у полімерних пакетах, у тетра-паках, у фін-паках), за біологічною цінністю (звичайне, вітамінізоване, білкове).

2.3 Асортимент товарів та його види

Важливою характеристикою товарної маси, що надходить у торговельну мережу, є асортимент.



Отже товарний асортимент і товарна номенклатура пов'язані між собою. Можна сказати, що **товарний асортимент** – це згрупована за певною ознакою товарна номенклатура. І товарна номенклатура, і товарний асортимент відображають загальну сукупність виробів підприємства, але з різним ступенем деталізації. Загальна сукупність глибин кожної товарної лінії (асортиментної групи) формують товарну номенклатуру.

За розташуванням товарної маси асортимент може бути виробничим (промисловим) і торговим.



На відміну від виробничого, торговий асортимент включає товари різних виробників. Винятком можуть бути фірмові магазини організацій-виробників, стратегія яких базується на збуті товарів тільки конкретної фірми. Так, у торговий асортимент кондитерського магазину (відділу) входять вироби різних вітчизняних і закордонних кондитерських фабрик, а також підприємств громадського харчування, хлібокомбінатів, харчосмакових заводів тощо.

Торговий асортимент включає асортимент товарів, які випускаються багатьма підприємствами і поділяється на дві товарні галузі: продовольчі і непродовольчі товари.

Кожна з галузей поділяється на товарні групи, до складу яких входять товари, об'єднані за однорідністю сировини (молоко і молочні продукти, м'ясо і м'ясопродукти, тканини, вироби зі шкіри), споживчим призначенням (дієтичні продукти, галантерея, спорттовари) тощо.

Товарні групи діляться на товарні підгрупи, в склад яких входять однорідні за ознакою спільності виробничого походження товари. Наприклад, товарна група взуття ділиться на підгрупи шкіряного, текстильного, валяного і гумового взуття.

Кожна підгрупа складається з товарів різних видів. Під видом товару розуміють однакові товари різноманітного призначення (верхній одяг – чоловічий, жіночий, дитячий; меблі – для вітальні, спальні тощо). У середині

кожного виду товари можуть відрізнятися один від одного за особливими ознаками (артикулами, сортами тощо), тобто поділяються на окремі різновиди.

З урахуванням поділу товарів на групи, підгрупи та види заведено виділяти груповий і внутрішньо-груповий (розгорнутий) асортимент товарів.

Груповий асортимент – це перелік товарних груп, включених у номенклатуру.

Внутрішньо-груповий (розгорнутий) асортимент – це деталізація групового асортименту за конкретними видами і різновидами товарів.

Ці два поняття, у свою чергу, тісно пов'язані з поняттям широти і повноти асортименту. При цьому широта асортименту товарів визначається кількістю товарних груп і найменувань, а повнота – кількістю різновидів товарів.

Залежно від широти та обсягу представлення товарів у торговельній мережі розрізняють наступні види асортименту: простий, складний, груповий, розгорнутий, супутній, змішаний.

Простий асортимент – це сукупність невеликої кількості груп, видів, найменувань товарів, які задовольняють потреби обмеженої кількості споживачів.

Простий асортимент товарів мають магазини, котрі реалізують товари повсякденного попиту в районах мешкання споживачів з низькою платоспроможністю. *Наприклад*, молочні та хлібобулочні магазини в сільській місцевості.

Складний асортимент – це сукупність товарів, представлена значною кількістю груп, видів, різновидів і найменувань товарів, які здатні задовольнити потреби різних споживачів. Такий асортимент характерний для оптових баз та торговельних підприємств типу універсамів або універмагів, що орієнтуються на покупців з різним попитом і матеріальними можливостями.

Груповий асортимент – сукупність однорідних товарів, які об'єднані загальними ознаками і задовольняють аналогічні потреби.

Загальною спільною ознакою частіше за все виступають функціональні властивості та властивості соціального призначення товарів. *Наприклад*, хлібобулочні, молочні, плодоовочеві, взуттєві, одяжні та інші групи товарів, об'єднані за функціональним призначенням, а товари для дитячого харчування, для відпочинку й туризму – за соціальним призначенням.

Груповий асортимент покладено в основу організаційної структури багатьох торгових підприємств. Так, склади на багатьох оптових базах чи холодильниках розрізняються саме груповим асортиментом. За таким же принципом створюються секції в універмагах (одяг, взуття, іграшки, канцелярські товари).

Розгорнутий асортимент – це сукупність товарів, яка включає значну кількість підгруп, різновидів та найменувань, що належать до групи однорідних товарів, але мають свої індивідуальні ознаки. Такий асортимент зустрічається в спеціалізованих магазинах, причому кількість груп однорідних товарів може бути порівняно невеликою. *Наприклад*, у торговельному асортименті магазинів, що спеціалізуються на продажі аудіо- і відеотехніки,

входять три-чотири групи однорідних товарів, але ці групи представлені більшою кількістю товарів різних класів складності й торговельних марок.

Супутній асортимент – це сукупність товарів, які виконують допоміжні функції і не відносяться до основних для даної організації. Товари супутніх асортиментів у взуттєвому магазині – це предмети догляду за взуттям, а в продовольчому магазині – мило, сірники та інші господарські товари.

Змішаний асортимент – це сукупність товарів різних груп, видів, найменувань, що відрізняються великим різноманіттям функціональних властивостей. Змішаний асортимент мають магазини, що реалізують продовольчі та непродовольчі товари.

За ступенем задоволення потреб розрізняють раціональний і оптимальний асортимент.

Раціональний асортимент – це сукупність товарів, які найбільшою мірою здатні задовольнити реально існуючі потреби, що забезпечать максимальну якість життя, при певному рівні розвитку науки, техніки й технології.

Формування раціонального асортименту потребує врахування великої кількості факторів і показників, серед яких багато нестабільних або таких, що безпосередньо впливають на зміну раціонального асортименту. *Наприклад, досягнення науково-технічного прогресу стимулюють розробку нових товарів і разом з тим формують нові потреби. Це яскраво проявляється при формуванні раціонального асортименту побутової техніки.*

Оптимальний асортимент – це сукупність товарів, які задовольняють реальні потреби з максимально корисним ефектом для споживача і мінімальними витратами на їх проектування, розробку, виробництво і доведення до споживачів. Товари оптимального асортименту мають підвищену конкурентоспроможність.

Залежно від характеру потреб асортимент може бути реальним, прогнозованим і навчальним.

Реальний асортимент – дійсний набір товарів, який є в наявності у конкретної організації виробника або продавця.

Прогнозований асортимент – набір товарів, який повинен буде задовольняти передбачувані потреби.

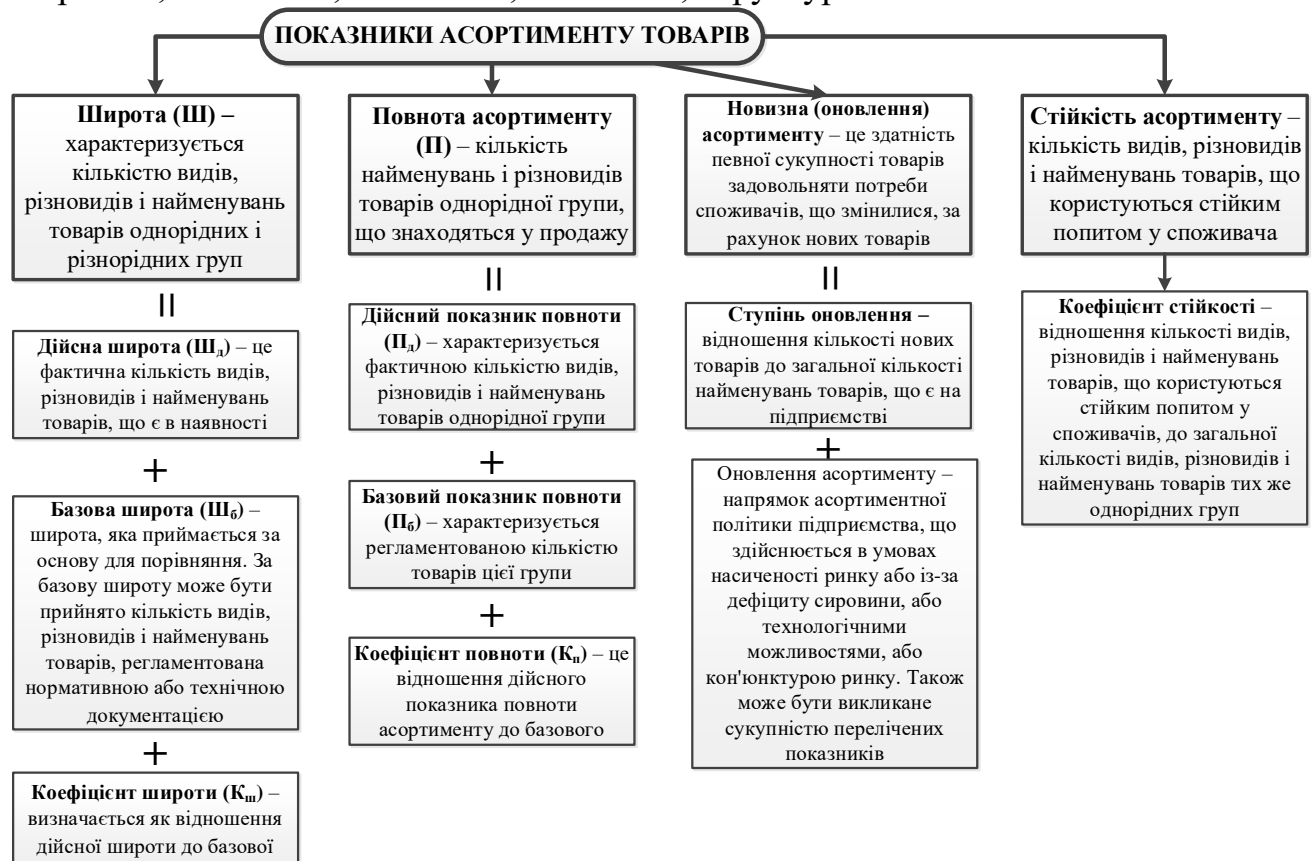
Навчальний асортимент – перелік товарів, систематизованих за певними науково обґрунтованими ознаками для досягнення поставленої мети.

2.4 Показники асортименту товарів

Показник асортименту – кількісне вираження властивостей асортименту, при цьому вимірюванню підлягає кількість видів і найменувань товарів.

Властивість товару – специфічна особливість асортименту, що виявляється при його формуванні.

Асортимент товарів характеризується наступними показниками: широтою, повнотою, новизною, стійкістю, структурою.



Характеризуючи широту асортименту слід зазначити, що вона відображає те розмаїття товарів, які реалізує (виробляє) підприємство. Ця властивість характеризується двома абсолютними показниками – дійсною і базовою широтою, а також відносним показником – коефіцієнтом широти.

Широта асортименту може бути мірою насиченості ринку товарами: чим більша широта, тим більша насиченість.

Характеристикою повноти асортименту є здатність товарів однорідної групи задовільняють однакові потреби. Наприклад, в асортименті магазину є 3 різновиди светрів, 4 різновиди джемперів, 5 різновидів жакетів. Повнота асортименту групи «Верхній трикотаж» становить 12. Зазвичай перевіряється відповідність реальної повноти асортименту асортиментному мінімуму. Останній являє собою документ, що регламентує мінімально допустиму кількість видів і різновидів товарів, що визначають профіль організації торгівлі.

Показники повноти асортименту можуть бути дійсними та базовими.

Якщо до попереднього прикладу додати, що згідно зі стандартами таких виробів може бути 20 (базовий показник повноти асортименту), то коефіцієнт повноти асортименту – 0,60 ($12/20 = 0,6$) або 60 %.

Найбільшого значення показники повноти асортименту мають на насиченому ринку. Чим більша повнота асортименту, тим вища вірогідність того, що споживчий попит на товари певної групи буде задоволений. В той же

час, варто враховувати, що надмірне збільшення повноти асортименту може ускладнити вибір споживача, тому повнота має бути раціональною.

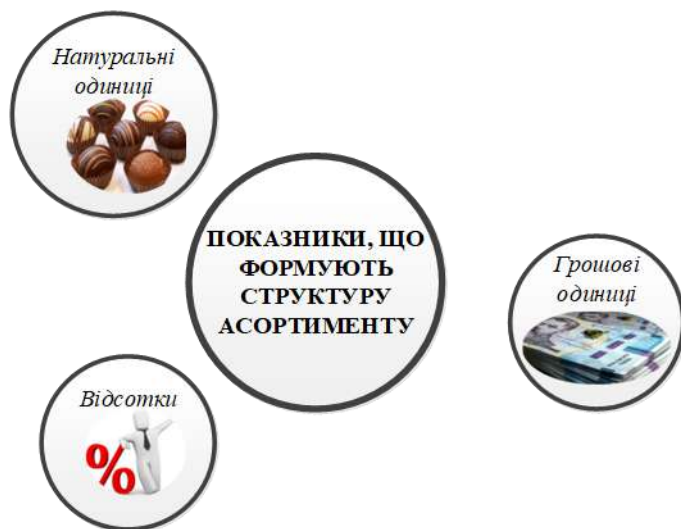
Розглядаючи *оновлення асортименту* варто мати на увазі, що проведення його на постійній основі для виробника та продавця пов'язане з певними витратами та ризиком, що можуть не виправдатися. *Наприклад*, новий товар може не користуватися попитом. Тому оновлення асортименту також повинно бути раціональним.

Розглядаючи *стійкість асортименту* можна навести наступний приклад: стійким попитом користуються три види сирів з наявних п'яти видів. Отже коефіцієнт стійкості дорівнює 0,6 або 60 %.

Іноді стійкість пов'язують з терміном, протягом якого товари окремих видів, різновидів і назв знаходяться у реалізації. У цьому випадку стійкість асортименту може залежати, по-перше, від наявності стійкого попиту і постійного поповнення товарних запасів на ці товари; по-друге, від відсутності або недостатності попиту на товари, що залежуються на складах і прилавках; по-третє, невідповідності товарних запасів можливостям реалізації товарів. Тому термін реалізації товарів як показник стійкості асортименту може бути використаний при визначенні раціональності асортименту.

Виявлення товарів, що користуються стійким попитом, вимагає маркетингових досліджень методами спостереження й аналізу документальних даних про надходження й реалізацію різноманітних товарів.

Виробники і продавці найчастіше намагаються розширити кількість товарів, що користуються стійким попитом. Однак необхідно враховувати, що смак і звички з часом змінюються, тому стійкість асортименту повинна бути раціональною.



Структура асортименту – кількісне співвідношення груп, підгруп, видів і різновидів товарів у номенклатурі конкретного суб'єкта ринку. Показники структури асортименту можуть виражатися в натуральних і грошових одиницях, а також у відсотках. Вони розраховуються як відношення кількості

окремих товарів до сумарної кількості всіх товарів, що входять в асортимент.

При регулюванні структури асортименту необхідно враховувати економічні вигоди підприємства у випадку переваги дорогих або дешевих товарів, окупність витрат на їхню доставку, зберігання й реалізацію, а також

платоспроможність сегмента споживачів, на який орієнтується торговельна організація.

Якщо структура асортименту не відповідає споживчому попиту, утворюються запаси неходових товарів, що призводить до нераціонального використання ресурсів підприємства.

Раціонально сформований асортимент прискорює реалізацію товарів, зменшує витрати часу на їх пошук, внаслідок чого попит потенційних споживачів задовольняється своєчасно і в повному обсязі.

Вибір показників структури асортименту в тому або іншому випадку залежить від мети аналізу. Якщо потрібно *визначити необхідність у складських приміщеннях, а також площі під викладку товарів*, то аналізують структуру асортименту в натуральному вираженні.

При *аналізі прибутковості окремих видів товарів* враховують структуру асортименту в грошовому вираженні.

Асортиментний мінімум (перелік) – мінімально припустима кількість видів товарів повсякденного попиту, що визначає профіль роздрібною торговельної організації.

Асортиментний перелік затверджується органами місцевого самоврядування. Він включає два-три види товарів повсякденного попиту з кожної групи, що визначають профіль торговельної організації. Недотримання його вважається порушенням правил торгівлі.

Раціональність асортименту – це здатність певної сукупності товарів максимально задовольняти реально обґрунтовані потреби різних сегментів споживачів.

Коефіцієнт раціональності – середньозважене значення показника раціональності з урахуванням реальних значень показників широти, повноти, стійкості та новизни, помножених на відповідні коефіцієнти вагомості.

$$K_p = (K_{ш} \times B_{ш} + K_{п} \times B_{п} + K_{с} \times B_{с} + K_{н} \times B_{н}) / 4, \quad (1)$$

де K_p – коефіцієнт раціональності асортименту; $K_{ш}$, $K_{п}$, $K_{с}$, $K_{н}$ – коефіцієнти широти, повноти, стійкості та новизни; $B_{ш}$, $B_{п}$, $B_{с}$, $B_{н}$ – коефіцієнти вагомості показників широти, повноти, стійкості та новизни асортименту.

Коефіцієнти вагомості визначаються експертним шляхом, вони характеризують частку відповідного показника при формуванні споживчих переваг, що впливає на збут товарів. Практичне використання цієї формули ускладнюється тим, що не існує загальних для всіх або для окремих груп товарів коефіцієнтів вагомості. Вони індивідуальні для кожного товару.

Найбільшою гармонійністю відзначається груповий асортимент і його різновиди, найменшою – змішаний. Гармонійність забезпечує якісну характеристику асортименту і не вимірюється кількісно, внаслідок чого ця властивість носить описовий характер.

Прагнення сформувати гармонійний асортимент знаходить втілення в процесі спеціалізації магазинів або окремих їх секцій. До переваг гармонійного асортименту можна зарахувати зменшення витрат виробника і продавця на доставку, зберігання і реалізацію товарів, а для споживача – на

пошук і придбання товарів, близьких за призначенням. *Наприклад*, у магазинах типу «Все для відпочинку», «Рибальство та мисливство», «Все для садиби» покупці можуть знайти необхідні товари цільового призначення.

2.5 Асортиментна концепція та напрямки формування асортименту



МЕТА: розробка рішень, спрямованих на її відповідність з обсягом і структурою ринкового попиту й товарної пропозиції за конкретними видами товарів

УЗАГАЛЬНЕНІ ПОКАЗНИКИ АСОРИМЕНТНОЇ КОНЦЕПЦІЇ ХАРАКТЕРИЗУЮТЬ:

- Можливості раціонального розвитку товарного асортименту;
- Рівень і співвідношення цін на конкретні товари

Кожен товар, який виводиться на ринок, повинен бути орієнтований на конкретного споживача. Втілення цього важливого ринкового принципу спирається на певну асортиментну концепцію підприємства.

На раціональне формування асортименту товарів спрямована й асортиментна політика суб'єктів ринку.

Асортиментна політика щодо товарного забезпечення ринку будується на основі довгострокових програм розвитку асортименту товарів, спрямованих на оптимізацію номенклатурної структури товарів, комерційно-господарських зв'язків торгівлі з виробництвом. Ці програми обов'язково мають мету, завдання та основні напрямки формування асортименту.

Мета підприємства щодо асортименту – формування реального і/або прогнозованого асортименту, який максимально наближається до раціонального, для задоволення різноманітних потреб споживачів і одержання запланованого прибутку.

Для цього слід виконати такі завдання:

- ✓ встановити реальні та прогнозовані потреби в окремих товарах;
- ✓ визначити основні показники асортименту й проаналізувати його раціональність;

✓виявити джерела товарних ресурсів, необхідних для формування раціонального асортименту;

✓зробити оцінку матеріальних можливостей підприємства для виробництва, розподілу та реалізації продукції;

✓визначити основні напрямки формування асортименту.

Формування асортименту – це підбір різних груп, видів, різновидів товарної продукції відповідно до попиту суб'єктів ринку, спрямований на максимальне його задоволення.

Завдяки формуванню асортименту підприємство визначає спеціалізацію і концентрацію своєї діяльності, створює необхідні джерела з розрахунком на випуск товарної продукції відповідної якості. Це дозволяє краще використовувати матеріально-технічну базу, трудові ресурси, вдосконалювати комерційно-господарські зв'язки.

Асортимент товарів повинен формуватися з урахуванням таких принципів:

➤ відображення в асортименті особливостей попиту реальних і потенціальних споживачів;

➤ забезпечення комплексності у виборі та закупівлі товарів покупцями;

➤ постійне додержання асортиментного профілю торгового підприємства;

➤ забезпечення достатньої повноти та стійкості асортименту товарів постійного попиту;

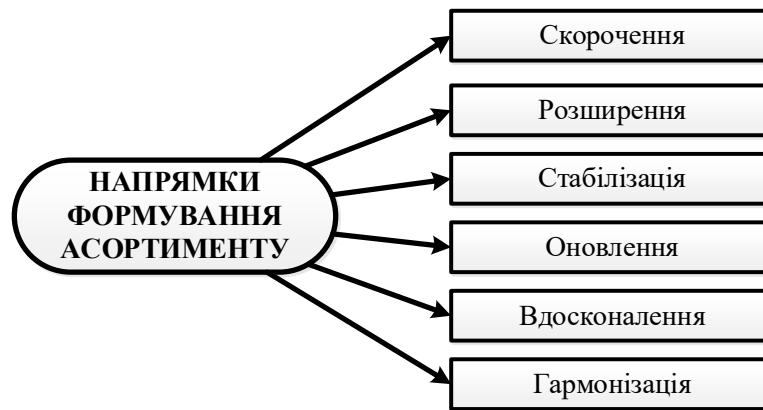
➤ визначення кола взаємозамінних товарів;

➤ розширення асортименту за рахунок нових товарів;

➤ завдяки раціоналізації асортименту досягнення умов, які сприяли б зростанню товарообігу підприємства, підвищенню його прибутковості.

Формування асортименту відбувається у два етапи.





Скорочення асортименту – кількісні та якісні зміни сукупності товарів за рахунок зменшення широти і повноти. Причинами скорочення асортименту можуть бути зменшення попиту, недостатність пропозицій, низька прибутковість при виробництві або реалізації окремих товарів.

Розширення асортименту – кількісні та якісні зміни сукупності товарів за рахунок збільшення показників широти, повноти і новизни. Причинами розширення асортименту можуть бути збільшення попиту і пропозиції, висока рентабельність виробництва (реалізації), впровадження на ринок нових товарів й/або виробників.

Розширення асортименту поряд із збільшенням товарної маси – одна з важливих умов насиченості ринку товарами. Разом з тим цей напрямок асортиментної політики не виключає інших напрямків, які доповнюють його і додають нових аспектів. Так, розширення асортименту може відбуватися за рахунок його відновлення при одночасному скороченні частки товарів, що не користуються попитом.

Розширення асортиментів за рахунок імпорتنих товарів пов'язане зі скороченням асортиментів вітчизняних товарів, а також зниженням їхнього виробництва в цілому.

Стабілізація асортименту – стан сукупності товарів, який характеризується високою стійкістю і низьким ступенем оновлення. Це досить рідкісний стан асортименту, який може мати місце в асортименті продовольчих товарів повсякденного попиту. Асортимент непродовольчих товарів відрізняється високим ступенем змін під впливом моди, досягнень науково-технічного прогресу та інших факторів.

Оновлення асортименту – якісні та кількісні зміни сукупності товарів, що характеризуються збільшенням показника новизни. Критерієм для вибору цього напрямку можна вважати бажання виробника задовольняти нові потреби споживачів; зміни моди; підвищення конкурентоспроможності товарів; досягнення науково-технічного прогресу.

Вдосконалення асортименту – кількісні та якісні зміни сукупності товарів, спрямовані на підвищення його раціональності. Це комплексний напрямок зміни асортименту товарів, який обумовлюється вибором різних шляхів: скороченням, розширенням, оновленням асортименту товарів для формування раціонального асортименту. При цьому повинні враховуватися

науково обґрунтовані раціональні потреби індивідів, а також потреби суспільства: безпечність для споживачів і навколишнього середовища, використання досягнень науково-технічного прогресу для максимального підвищення якості життя людини.

Гармонізація асортименту – кількісні та якісні зміни стану сукупності товарів, які відображають ступінь наближення реального асортименту до оптимального або кращим закордонним і вітчизняним аналогам, що найбільш повно відповідають цілям організації.

Формування асортименту є складним і безперервним процесом. Вибір того або іншого напрямку вимагає знання факторів, що впливають на формування асортименту.

Оптимальний асортимент є індивідуальним для кожного підприємства і залежить від ринків збуту, попиту, наявності фінансових та інших ресурсів.

Контрольні запитання і завдання

1. Що таке класифікація, яка її мета та які вимоги висуваються до класифікації?
2. Охарактеризуйте категорії (ступені) класифікації?
3. Як розрізняють товари за призначенням?
4. Що таке клас, підклас, група, підгрупа і вид товарів? Охарактеризуйте всі ці категорії. На які класи поділяються споживчі товари?
5. Навіщо потрібно класифікувати товари?
6. Які ознаки продукції є основними для її класифікації?
7. Які види класифікації існують? Охарактеризуйте всі види.
8. Що таке метод класифікації? Які методи класифікації існують, які їх переваги та недоліки? Коли краще застосовувати той чи інший метод класифікації?
9. Складіть наведену в п. 2 класифікацію сирів схематично ієрархічним методом.
10. Складіть наведену в п. 2 класифікацію молока схематично фасетним методом.
11. Охарактеризуйте поняття асортименту та номенклатури товарів та дайте визначення тому, які види асортименту існують. Чим відрізняється асортимент товарів від номенклатури товарів?
12. Які види асортименту товарів існують?
13. Охарактеризуйте показники асортименту товарів та його структуру.
14. Що таке асортиментний мінімум? Коли застосовують дане поняття?
15. Що таке коефіцієнт раціональності, з чого він складається і як його визначити? Що характеризує даний показник?
16. Що таке асортиментна концепція? Яка її мета та що вона характеризує? Навіщо потрібна асортиментна концепція в торгівлі?
17. Що має враховувати підприємець коли формує асортимент свого підприємства? Як правильно сформулювати асортимент підприємства?

18. Здійсніть класифікацію продукції торгівельної мережі «Сільпо» зручним методом.

19. Проведіть класифікацію свого робочого або вихідного дня.

20. Порівняйте асортимент товарів великої торгівельної мережі (на Ваш вибір) і невеличкого магазинчику (профіль об'єктів порівняння має бути спорідненим).

21. Запропонуйте можливість організації будь-якого підприємства із надання товарних послуг у визначеному Вами місці. Сформуйте його асортимент та встановіть конкурентів.

22. Виконайте тест Т1 Класифікація і асортимент товарів.

Тема 3

ПАКУВАННЯ ТА МАРКУВАННЯ ТОВАРІВ

План

1. Упаковка товарів, її види та значення;
2. Загальні правила маркування харчових продуктів та особливості маркування в умовах воєнного стану.

Використані джерела: [3, 7–10, 20]

3.1 Упаковка товарів, її види та значення

На товарному ринку, в тому числі і харчових продуктів, існує високий рівень конкуренції. Щоб витримати конкуренцію, прагнення поважаючи себе виробників направлені на максимальне привернення уваги споживачів до свого товару, поряд із дотриманням якісних його показників. Одним із важливих та дієвих способів при цьому є зовнішній вигляд товару, зокрема упаковка. Підвищення ролі упаковки зумовлюється появою великого асортименту товарів. З'являються нові пакувальні матеріали та способи пакування, все більшої популярності набувають продукти в упаковці, що збільшує термін зберігання, а також зберігає корисні властивості.

Роль упаковки у сучасному світі досить велика. Упаковка захищає продукти від псування, полегшує транспортування, реалізацію та зберігання товару. Жорстка конкуренція змушує виробників продукції розробляти якісну, недорогу, екологічно чисту упаковку, здатну гідно представити товар на ринку.

Однією зі стадій створення готової продукції є пакування. Поняття упаковки охоплює такі сфери, як виробництво сировини, пакувальних матеріалів, машин та устаткування, дизайн та поліграфію, маркетинг, логістику та багато іншого. Перше, що розуміють під поняттям «упаковка», – тара, оболонка або конструкція для зберігання товару. Проаналізувавши трактування поняття «упаковка» можна виділити 3 основні підходи до розуміння її значення (табл. 1):

Таблиця 3.1 – Систематизація підходів до визначення поняття «упаковка»

Підхід	Визначення поняття
Упаковка з точки зору логістики та товарознавства	Засіб або комплекс засобів, що забезпечує захист товару від пошкоджень під час його транспортування, складання і збереження товару та довкілля від екодекструктивного впливу
Упаковка з точки зору маркетингу	Тара або зовнішня оболонка товару, що оформлення відповідно до його специфіки та створює певний образ товару, може бути частиною самого товару і виконує ряд функцій
Упаковка з точки зору комунікації зі споживачем	Зовнішня оболонка товару, що містить інформацію про нього. За допомогою певних елементів привертає увагу споживача й мотивує його до купівлі

У сучасному повсякденному житті людей упаковка увійшла в побут людини і в багатьох аспектах змінила своє призначення. У процесі аналізу основних функцій упаковки можна виділити 2 основні підходи, в яких упаковка виконує різні функції (рис. 3.1):

Слід зазначити, що протягом останніх десятиліть роль упаковки значно змінилася через:

- ✓ збільшення кількості самообслуговування споживачів у торговельних залах та маркетах;
- ✓ збільшення рівня доходів споживачів;
- ✓ зростанням ролі іміджу підприємств та зацікавленості їх у його збільшенні;
- ✓ збільшенням кількісних та якісних можливостей до виготовлення упаковки за будь-яким критерієм тощо.

Як приклад унікальності упаковки можна привести McDonald's. Ця — не інакше як універсальна система — була придумана американцем Яном Джиллі (Ian Gilley), досвідченим фахівцем в області промислового дизайну. Його спроба зменшити кількість відходів увінчалася успіхом: по-перше, упаковкою зручно користуватися сидячи за столиком чи стоячи на зупинці; по-друге, біорозкладний папір дійсно менше шкодить навколишньому середовищу.



Рис. 3.1. Функції упаковки



дизайнерів, технологів, операторів, друкарів та інших фахівців, які виконують будь-які побажання замовника.

Звісно, що кожен товар має свої особливості та потребує індивідуального підходу до вибору упаковки, тому і при розробці до неї висувають спеціальні вимоги.

Тож, розроблення упаковки під відповідний товар, є одним з головних моментів у процесі її створення, яке пов'язане, в першу чергу, із роботою



В першу чергу, це особливості транспортування товару.

Так, при перевезеннях товарів *водними видами транспорту* необхідно зважати на бічний тиск інших вантажів; розміри вантажних люків; особливості навантаження-розвантаження.



Транспортування *залізничним транспортом* має ряд переваг, але обмежене через габаритні розміри вантажу, що пов'язано із необхідністю враховувати розміри мостів, тунелів тощо, а також із частими поштовхами при здійсненні маневрових робіт та гальмуванні.



У перевезеннях *автомобільним транспортом* враховуються особливості навантаження-розвантаження залежно від типу автомобіля.

При *авіап перевезеннях вантажів* особливу увагу приділяють вазі тари через велику вартість тарифів та висувають особливі вимоги до легкозаймистих речовин.

По друге, потрібно враховувати кліматичні умови, адже значна кількість товарів вимагає особливого температурного режиму.

По третє, це міжнародні переміщення товарів, які мають враховувати особливості митного режиму, що зумовлено можливістю нарахування мита за об'ємно-вагові одиниці товару, наявністю тарного тарифу та імпорного мита на певні види тари, зокрема – скляну.

Класифікація упаковки:



За параметрами виготовлення упаковка поділяється на:



За конструкцією упаковка має бути:



Також, необхідно відзначити, що одним з факторів забезпечення конкурентоспроможності товару виступає якість упаковки товару, яка має

передбачати всі види пошкоджень для даного товару. *Наприклад*, споживач може заздалегідь обговорити вимоги до матеріалу та способу пакування, замовити спеціальне розфасування тощо. Ще неякісне пакування може стати причиною повернення товару або вимогою матеріального відшкодування, якщо продавець неякісно запакував товар і під час транспортування він зазнав певних пошкоджень.

Оплата вартості упаковки може залежати від таких факторів:

- ✓ включення ціни упаковки у вартість товару;
- ✓ розрахунок ціни упаковки як відсотка від вартості товару;
- ✓ формування ціни упаковки окремо від вартості товару.

Також, необхідно відзначити, що упаковка виступає одним з основних факторів при формуванні іміджу товару в процесі купівлі – продажу. Адже значна кількість споживачів при виборі того чи іншого товару, враховує особливість пакування, як-то вид, колір, розмір та ін. Товари щоденного вжитку із звичним для споживача пакуванням купуються зважено та із врахуванням особливостей складу. Хоча, в більшості випадків, покупець звертає увагу на склад, якість, опирається на потребу в тому чи іншому товарі та керується власною платоспроможністю.

Під час вибору товару споживач бажає отримати максимальну інформацію про склад, виробника та торгову марку товару, зосереджує увагу на назву, імідж виробника та керується особливостями дизайну упаковки. Тому, зазвичай, виробники на передньому плані упаковки розміщують всю необхідну інформацію про склад продукції. У цьому зв'язку важливим є правильне маркування продукції, адже при не дотриманні вимог споживач має право подати в суд на виробника з метою компенсації моральної шкоди (якщо, наприклад, до складу цукерок входить арахіс а назва цукерок буде «Горіхові» це буде введенням споживача в оману, оскільки арахіс відноситься до бобових, а не до горіхів. Або якщо на етикетці не будуть зазначені алергени, людина купила такий продукт маючи алергію на певний його компонент і отримала алергічну реакцію – вона може також позиватися до суду. Навіть якщо алергени будуть зазначені в складі продукту але не виділені іншим шрифтом для привертання уваги – людина також має право на компенсацію, оскільки вона могла не помітити зазначеного або не звернути увагу). Тому розглянемо вимоги до маркування більш детально.

3.2 Загальні правила маркування харчових продуктів та особливості маркування в умовах воєнного стану

Нові правила маркування харчових продуктів почали діяти з 6 серпня 2019 року

Закон України 2639-VIII «Про інформацію для споживачів щодо харчових продуктів» набув чинності відразу після опублікування, але основна його

частина, відповідно до прикінцевих положень, почала діяти 6 серпня 2019 року.

Вимоги щодо маркування харчових продуктів існували й раніше, однак базувалися вони, швидше, на фундаменті нешанобливого ставлення до споживача: наприклад, маркування на етикетку наноситься такими дрібними літерами, що навіть людині з гострим зором важко розгледіти склад продукту, та й така інформація була далеко не повною...

Наша держава дбає про споживачів та розуміє цінність здоров'я кожного громадянина, вважає за доцільне обізнаність свого населення в тому що і в якому співвідношенні воно споживає, адже вибір того чи іншого продукту повинен бути усвідомленим і людина сама має обирати або продукти із «здоровим» складом, або купувати консерванти і барвники. У зв'язку з цим і були внесені зміни до закону про маркування харчових продуктів. Нижче ми розглянемо чого ж вони стосувалися.

На кого поширюється дія закону?

Закон «Про інформацію для споживачів щодо харчових продуктів» поширюється насамперед на операторів ринку харчових продуктів і харчові продукти (зокрема для громадського харчування). Але він також безпосередньо впливає на споживачів таких харчових продуктів, тобто на кожного з нас, оскільки прописує чіткі та зрозумілі правила, які дозволяють нам отримати вичерпну інформацію про харчові продукти, і таким чином подбати про своє здоров'я і захистити права.

Основний принцип закону — не вводити в оману споживача!

Інформація про харчовий продукт має бути точною, достовірною та зрозумілою для споживача. За це відповідає оператор ринку. Якщо ти, наприклад, реалізатор, і бачиш, що вимога закону в цьому контексті не дотримується — права реалізовувати такий товар ти не маєш, як і змінювати інформацію про нього на власний розсуд.

Але, основне, вона не повинна вводити в оману. Особливо, якщо це стосується властивостей і характеристик харчових продуктів та наслідків їхнього споживання. Або якщо йдеться про нібито лікувальні властивості продуктів. Це також поширюється і на рекламу харчових продуктів.

Що споживач має знати про харчовий продукт?

Інформація про харчовий продукт може бути донесена через маркування, супровідні документи, рекламу. Вона має бути правдивою.

Варто розуміти: **Маркування** — це слова, описи, знаки для товарів і послуг (торговельні марки), графічні зображення або символи, що стосуються харчових продуктів, які розміщуються на будь-якій упаковці, етикетці (стікері), кольоретці, а за відсутності упаковки, у документі або повідомленні, які супроводжують харчовий продукт або посилаються на нього.

Маркування може містити обов'язкову та необов'язкову інформацію про товар.

Обов'язкова інформація про харчовий продукт

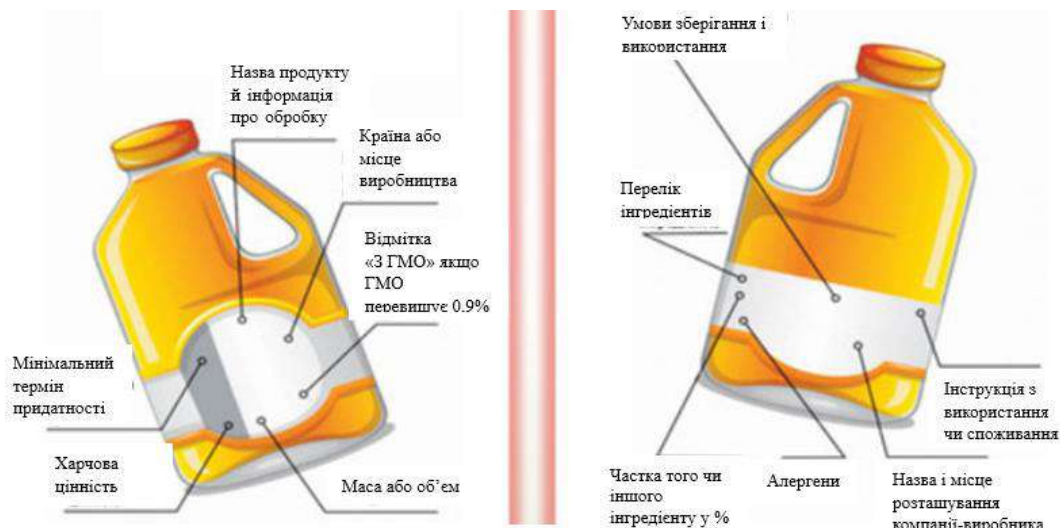


Рис. 3.2. Правила нанесення маркування на етикетку

1. Державною мовою. Переклад іншою мовою за бажанням оператора ринку.

2. Надписи точні, чіткі, зрозумілі, розбірливі, розміщені на видному місці (на упаковці, етикетці). Не повинні приховуватися іншою текстовою або графічною інформацією.

3. Назва харчового продукту. Назвою харчового продукту є офіційна назва (назва встановлена нормативно-правовим актом або національним стандартом). Якщо такої нема — то звична назва (та, яка зрозумілою споживачу без додаткових роз'яснень). Якщо і звичної назви нема — застосовується описова назва харчового продукту.

4. Фізичний стан харчового продукту. Інформація про фізичний стан (продукт сублімованої сушки, швидкозаморожений, концентрований, копчений, порошкоподібний, рідкий тощо) має супроводжувати назву харчового продукту Наприклад: Ковбаса сирокопчена.

5. Перелік/кількість інгредієнтів. Включає всі інгредієнти харчового продукту, які вказуються в порядку зменшення їхньої масової частки. У деяких випадках — у відсотках. Певні інгредієнти позначаються назвою категорії, до якої вони належать, одразу після якої зазначається їхня назва або індекс відповідно до європейської цифрової системи (так звані «ешки»).

6. Наявність алергенів. Виділяються окремим кольором, шрифтом, стилем.

7. Позначка «з ГМО», якщо частка ГМО перевищує 0,9%. «Без ГМО», за підтвердження відсутності ГМО.

8. Термін придатності. Вводяться терміни придатності: «Вжити до...», «Краще спожити до...», «Краще спожити до кінця...».

9. Умови зберігання/використання. Для харчових продуктів, які потребують спеціальних умов зберігання та/або умов використання; після відкриття упаковки.

10. Відповідальний за інформацію про харчовий продукт. Назва оператора ринку харчових продуктів.

11. Країна походження/місце походження зазначається: Якщо відсутність такої інформації може ввести споживача в оману; для окремих типів м'яса; якщо країна/місце походження харчового продукту не збігаються з країною/місцем походження основного інгредієнта.

12. Інструкція з використання. Якщо її відсутність може ускладнити використання продукту.

13. Фактичний вміст спирту етилового (для напоїв із вмістом понад 1,2%). Інформація про назву, кількість харчового продукту та наявність спирту у дозуванні понад 1,2% має розміщуватися в одному полі видимості.

14. Поживна цінність. Включає інформацію про енергетичну цінність, вміст жирів, насичених жирів, вуглеводів, цукрів, білків та солі.

15. Чи піддавався харчовий продукт заморожуванню/розморожуванню. Якщо піддавався заморожуванню — зазначається дата.

Якщо упаковка товару менш ніж 10 см кв., обов'язково зазначати лише назву продукту, алергени, кількість, мінімальний термін придатності. Інше — на запит споживача.

Інформація, яка наноситься оператором ринку на маркування в добровільному порядку, не повинна вводити споживачів в оману, чи заплутувати споживача. За потреби вона має базуватися на відповідних наукових даних.

Шрифт маркування

Шрифт — чіткий, розбірливий і контрастний.

Висота малих літер має дорівнювати або перевищувати 1,2 мм (досі — 0,8 мм). Якщо площа упаковки менша за 80 см², то висота малих літер повинна бути не меншою від 0,9 мм.

Окремо (кольором, шрифтом, стилем) має бути виділена інформація про алергени, які містяться у складі харчового продукту.

Що робити, якщо товар не фасований?

У такому разі споживач не повинен бути позбавлений інформації про харчовий продукт. Вона є обов'язковою, але надається у спосіб, визначений оператором ринку. Наприклад, може бути розташована на мішку з борошном, або ж на поряд поставленому стенді. Як варіант, надаватися в інший спосіб на вимогу покупця.

А якщо я купую продукти в інтернеті?

Ухвалений закон стосується не лише маркування на етикетках, а й будь-якої інформації про харчовий продукт, яка надається через рекламу, інтернет або просто повідомляється споживачеві під час продажу, зокрема в місцях громадського харчування. У разі дистанційної реалізації інформація має бути доступною до моменту придбання продукту.

Яка інформація має бути про заморожений харчовий продукт? Чи може він продаватися розмороженим?

На маркуванні в обов'язковому порядку має зазначатися, чи відбулося заморожування або розморожування продукції, бо це впливає на її якість.

Розгляньмо ситуацію на прикладі креветок чи риби. У наших магазинах ця продукція зазвичай продається у замороженому вигляді. Але часто складається таке враження, що там більше льоду, ніж самого продукту. Мабуть кожен споживач мав такий досвід: ти купуєш заморожену продукцію, однак після розморожування вона зменшується в півтора-два рази. Згідно з новим законом, на маркуванні буде зазначена загальна маса й маса безпосередньо продукції.

«Якщо харчовий продукт вкритий крижаною глазур'ю (для заморожених продуктів), маса харчового продукту не повинна включати масу крижаної глазури», — значиться в законі. Тобто, умовно кажучи, загальна маса може дорівнювати кілограму, але самих креветок/риби буде всього 500 г. І це відобразатиметься на маркуванні. Як і дата замороження цього харчового продукту.

Споживач, маючи реальну інформацію про товар, зможе робити свідомий вибір.

Крім того, назва харчових продуктів, які були заморожені до продажу, а продаються у розмороженому стані, має містити слово «розморожений».

Скільки ж м'яса у ковбасі?

У кожного з нас виникає питання: як зрозуміти, яка частка того чи іншого інгредієнта у конкретному харчовому продукті?

По-перше, перелік інгредієнтів наводиться під заголовком після надпису «склад» або «інгредієнти».

По-друге, перелік інгредієнтів має включати всі інгредієнти харчового продукту в порядку зменшення їхньої маси станом на момент використання у процесі виробництва цього продукту. Тобто, якщо на етикетці ковбаси ми у складі першим пунктом побачимо субпродукти, то кожному має бути очевидно, якого ґатунку така ковбаса, та й чи ковбаса це...

Законом також визначено вимоги до зазначення інгредієнтів у переліку, які, наприклад, стосуються використання наноматеріалів, рубленого м'яса чи ароматизаторів.

Кількість (відсоток) певної складової в харчовому продукті, відповідно до закону, зазначається у маркуванні в обов'язковому порядку, якщо:

- назва даного інгредієнта або категорії інгредієнтів зазначена у назві харчового продукту або зазвичай асоціюється споживачем з назвою харчового продукту;
- назва даного інгредієнта або категорії інгредієнтів виділяється у маркуванні словесно або графічно;
- зазначення назви даного інгредієнта або категорії інгредієнтів є суттєвим для того, щоб охарактеризувати харчовий продукт та вирізнити його серед продуктів, з якими його можна сплутати через його назву та /або зовнішній вигляд.

Чи можна використовувати маркування «натуральний» і як підтверджувати відповідність цього надпису?

Закон визначає чіткі умови застосування слова «натуральний» у позначенні ароматизатора, харчового продукту й, окремо, молочних продуктів.

Згідно із Законом слово «натуральний» може бути застосовано щодо ароматизатора у разі, якщо ароматичний компонент містить виключно натуральні ароматичні препарати або натуральні ароматичні речовини.

Застосування слова «натуральний» щодо молочних продуктів чи їхніх інгредієнтів допустимо, якщо вони відповідають таким критеріям:

- не вироблені з сировини штучного походження;
- продукт або інгредієнт не містить інгредієнтів, вироблених із сировини штучного походження;
- продукт або інгредієнт не містить штучних барвників, штучних ароматизаторів, консервантів, стабілізаторів, харчових добавок, підсолоджувачів;
- продукт або інгредієнт отримано або вироблено із сировини в результаті фізичних та/або ферментативних, та/або мікробіологічних процесів переробки;
- продукт або інгредієнт вироблено без застосування методів генної інженерії.

Якщо ж у молочних продуктах були повністю або частково замінені складові молока (молочний жир, молочний білок, лактоза), або такий продукт вироблений із використанням жирів або білків немолочного походження чи будь-які стабілізатори та консерванти, то його маркувати як «натуральний» заборонено.

За порушення — штрафні санкції в розмірі 3...5 мінімальних зарплат.

Акцент на алергени!

Закон визначає, що інгредієнти-алергени, які можуть входити до складу харчового продукту, мають бути виділені кольором або шрифтом, і візуально відрізнятись від інших інгредієнтів.

І що приємно, це стосується не лише тих продуктів, які ми купуємо в магазинах, а й готових страв, які замовляємо в закладах громадського харчування. Ті з нас, хто мав можливість подорожувати за кордон, спостерігали різницю між вітчизняними та іноземними меню у таких закладах. Бо, окрім звичних назви, ваги, складу та ціни страви, меню європейських країн мають інші позначки щодо речовин або продуктів, які можуть спричиняти алергію або непереносимість. До таких продуктів належать злаки, які містять рослинні білки, ракоподібні, яйця, риба, арахіс, горіхи, соєві боби, молоко та молочні продукти, селера, гірчиця, кунжут, люпин, молюски тощо.

Але тепер такі вимоги містить і вітчизняне законодавство. І це суттєвий прорив і наочна повага до споживача, до кожного з нас.

Терміни придатності харчових продуктів

Закон вводить поняття «мінімальний термін придатності харчового продукту» і дату «вжити до...».

Процитуємо закон:

Мінімальний термін придатності харчового продукту — дата, до настання якої характеристики харчового продукту залишаються незмінними у межах, визначених оператором ринку харчових продуктів, відповідальним за інформацію про такий харчовий продукт, за умови його зберігання відповідно до вимог, встановлених таким оператором ринку.

Дата «вжити до» — граничний термін (календарна дата) споживання харчових продуктів, які через свої мікробіологічні властивості є швидкопсувними, визначена оператором ринку харчових продуктів, відповідальним за інформацію про харчовий продукт, після спливу якої харчовий продукт може вважатися небезпечним для здоров'я людини.

У ст. 18 роз'яснюється, яким чином мінімальний термін придатності («краще спожити до...»; «краще спожити до кінця...») зазначається, та в чому його відмінність від дати «вжити до...».

Але після закінчення дати «краще спожити до...», як і після «вжити до...» харчові продукти не мають бути в реалізації.

Термін придатності на таких швидкопсувних продуктах як хлібобулочні та кондитерські вироби, і навіть алкогольні напої міцністю менше 10 %об. спирту (зокрема, вино й шампанське) зможуть взагалі не вказувати.

Крім того, для певних харчових продуктів, які не є швидкопсувними за своїми мікробіологічними характеристиками, мінімальний термін придатності зазначається добровільно за вибором оператора ринку. До таких продуктів належать:

- свіжі фрукти й овочі, включаючи картоплю, які не очищені від шкіри, не порізані, не оброблені іншим аналогічним чином, окрім пророщеного насіння та інших аналогічних продуктів, таких, як пророщені бобові культури;
- вина, лікерні вина, ігристі вина, ароматизовані вина та інші аналогічні продукти, вироблені з фруктів, окрім винограду та напоїв, які підпадають під код УКТЗЕД 220600, вироблені з винограду та виноградного суслу;
- напої, що містять 10 і більше відсотків об'ємних одиниць спирту;
- хлібобулочні або кондитерські вироби, які зазвичай споживаються протягом 24 годин із моменту випікання;
- оцет;
- харчова сіль;
- цукор у твердому стані;
- кондитерські вироби, які складаються практично виключно з ароматизованих та/або підфарбованих цукрів;
- жувальна гумка та інші аналогічні продукти для жування.

Якщо харчовий продукт зберігається до 3 міс., у даті достатньо вказати день і місяць; 3...18 міс. — достатньо вказати місяць і рік; понад 18 міс. — рік.

Оператори ринку харчових продуктів, котрі порушили вимоги цього Закону, несуть відповідальність відповідно до Закону України «Про державний контроль за дотриманням законодавства про харчові продукти, корми, побічні

продукти тваринного походження, здоров'я та благополуччя тварин». В розмірі від 10 до 30 мінімальних заробітних плат , а це на сьогодні від 47230 грн до 141690 грн.

Закон встановлює, що харчові продукти, які відповідають вимогам законодавства щодо надання споживачам інформації про харчові продукти, що діяли до введення в дію цього Закону, можуть вироблятися та/або вводитися в обіг протягом трьох років після введення в дію цього Закону. Такі харчові продукти можуть перебувати в обігу до настання кінцевої дати споживання або закінчення строку придатності.

Тобто Закон не вимагає моментальних змін, він передбачає перехідний період, який триватиме орієнтовно 3 роки, щоб виробники все зробили згідно з новими вимогами.

Протягом цього часу суб'єкти господарювання будуть мати можливість продавати на ринку ту продукцію, яка маркована відповідно до дійсних раніше норм законодавства. Щоб не було необхідності в перемаркуванні, вилученні, відкликанні цієї продукції з ринку, бо це у свою чергу тягне додаткові видатки та, відповідно, здорожчання продукції.

Таким чином, вже з 2022 року ми повинні бачити на полицях магазинів товари, що мають маркування за новим законом. Проте слід враховувати воєнний стан, що, на жаль, діє в нашій країні з початку року. у зв'язку з цим, були розроблені спрощені норми маркування, що будуть діяти лише протягом дії воєнного стану. Це стосується лише імпортичних товарів і зроблено з метою спрощення ввезення їх на територію нашої країни для уникнення гуманітарної кризи (дуже багато підприємств харчової промисловості постраждало від війни; регіони, в яких відбуваються активні бойові дії, не можуть забезпечувати громадян і військових продовольством а потужностей виробництв, що знаходяться в тилу, не вистачає для якісного харчування людей на передовій).

Йдеться про пом'якшення низки вимог до операторів ринку, які ввозять продукцію до України.

Постачальники харчової продукції можуть не вказувати інформацію про продукт державною мовою України. Натомість партія товару має обов'язково супроводжуватись даними українською мовою.

Маркування продуктів харчування та кормів, які пересилаються як гуманітарна допомога, дозволяється здійснювати мовою імпортера.

Оператори ринку у разі закриття своїх підприємств можуть використовувати залишки упаковки або тари на інших потужностях, що виробляють аналогічні харчові продукти і корми.

Послаблення вимог до імпортерів дозволить швидше постачати українцям продукти, яких вони найбільше потребують.

Контрольні запитання і завдання

1. З якою метою використовують упаковку товарів і яка її роль та функції?

2. Які визначення упаковки існують залежно від підходу до її використання?
3. Як відрізняється упаковка товарів залежно від виду транспорту, яким здійснюють транспортування продуктів?
4. Які види транспорту існують для транспортування харчових продуктів. Наведіть переваги та недоліки кожного.
5. Які види упаковки існують? В яких випадках краще використовувати ту чи іншу упаковку, наведіть конкретні приклади.
6. Що таке маркування? Наведіть правила маркування харчових продуктів.
7. Яка інформація може ввести в оману споживачів і до яких наслідків це може призвести?
8. Яка інформація є обов'язковою для маркування харчових продуктів і чому?
9. Як споживач може отримати інформацію про продукт здійснюючи покупку в інтернеті?
10. Яка інформація має бути нанесена на заморожені харчові продукти?
11. Як дізнатися про кількість певної сировини у складі харчового продукту по маркуванню?
12. У яких випадках в маркуванні харчових продуктів може фігурувати слово «натуральний»?
13. Чим відрізняються поняття «термін придатності» і «гарантійний термін придатності»? До яких харчових продуктів вони застосовуються і чому?
14. Дайте визначення поняттям «мінімальний термін придатності харчового продукту» і «вжити до...».
15. В яких випадках і на яких продуктах у маркуванні дозволяється не вказувати термін придатності?
16. Виконати тест Т2 Пакування і маркування харчових продуктів.

Тема 4

ШТРИХОВЕ КОДУВАННЯ; ОСОБЛИВОСТІ ТРАНСПОРТУВАННЯ ТА ЗБЕРІГАННЯ ТОВАРІВ

План

1. Сутність штрихового кодування. Структура штрихового коду;
2. Системи штрихового кодування;
3. Вимоги до інформації про товар. Класифікація видів інформації та основні функції;
4. Характеристика основних видів інформації;
5. Особливості транспортування і зберігання товарів.

Використані джерела: [4, 8–10, 15]

4.1 Сутність штрихового кодування. Структура штрихового коду

Кодування – це утворення і присвоєння коду класифікаційному угрупованню або об'єктові класифікації.

Код – це знак або сукупність знаків, які використовуються для позначення класифікаційного угруповання або об'єкта класифікації.

Метою кодування є систематизація об'єктів шляхом їхньої ідентифікації і присвоєння умовного позначення (коду), завдяки якому можна знайти і розпізнати будь-який об'єкт серед багатьох інших.

Присвоєння кодів об'єктам кодування повинно відбуватися на основі певних правил і методів. Правила кодування:

- код повинен мати певну структуру;
- код може бути зображений за допомогою спеціально обумовлених знаків;
- код повинен допомагати впорядкуванню об'єктів.

Структура коду – умовне позначення об'єкта, яке складається з послідовно розташованих знаків. Структура коду включає такі елементи: алфавіт, основу, розряд і довжину.

Алфавіт коду – це система знаків, прийнятих для утворення коду (цифри, букви, їхні комбінації, штрихи). У зв'язку з цим алфавіти кодів можуть бути цифрові, буквені, буквено-цифрові та штрихові.

Цифровий алфавіт коду – це алфавіт, знаками якого є цифри.

Буквений алфавіт коду – це алфавіт, знаками якого є літери алфавіту. Наприклад, згідно з класу сільськогосподарської продукції присвоєна літера С, а продукції харчової промисловості – Х.

Буквено-цифровий алфавіт коду – це алфавіт, знаками якого є букви і цифри. Наприклад, у класі сільськогосподарської продукції свіжі овочі мають код С4, а в класі продукції харчової промисловості карамель має код Н42.

Штриховий алфавіт коду – це алфавіт, знаками якого є штрихи та пробіли, ширина яких читається за допомогою сканерів у вигляді цифр.

Прикладами таких кодів можуть бути штрихові коди EAN та UPA, які широко використовуються в міжнародній практиці, а в останній час енергійно впроваджуються в Україні.

Основа коду – це число знаків в алфавіті коду.

Розряд коду – це позиція знака в коді. Кожен знак в коді характеризує спеціально обумовлену ознаку товару. У зв'язку з цим розряд коду несе певне змістовне навантаження.

Довжина коду – це число знаків у коді (без урахування пробілів).

Сукупність правил і методів кодування класифікаційних угруповань і об'єктів класифікації називається **системою кодування**. Певна система кодування покладена в основу побудови класифікаторів.

Кодова система НТНС дозволяє одержувати інформацію в зручній для збирання, передачі та обробки на ЕОМ формі, яку можна легко звірити з

даними інших видів звітності і використовувати для комплексного економічного аналізу.

Для цього служать відповідні коди Гармонізованої системи (ГС) опису і кодування товарів, товарної номенклатури зовнішньоекономічної діяльності (ТН ЗЕД) та Вищих класифікаційних угруповань діючого класифікатора промислової і сільськогосподарської продукції, які проставлені біля товарних груп, підгруп і позицій НТНС і є перехідними ключами між зазначеними номенклатурами.

Довжина коду в номенклатурі має 10 знаків (рис. 1):

- перші дві цифри означають клас;
- третя цифра – підклас;
- четверта цифра – група;
- п'ята цифра – підгрупа;
- шоста цифра – вид;
- сьома – десята цифри – внутрішньовидові угруповання.

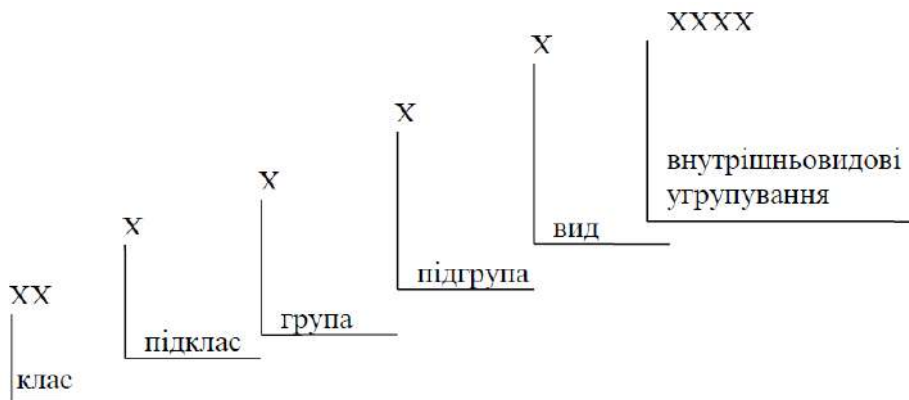


Рис. 4.1. Модель структури кодового позначення

В НТНС проставлені тільки шестизначні коди, тобто в цих кодах немає позначок внутрішньовидових угруповань. Наприклад, код товару 92 1411 розшифровується таким чином:

- 92 – клас товару – «М'ясопродукти»,
- 1 – підклас товару – «М'ясо і птиця, включаючи субпродукти»,
- 4 – група товару – «М'ясні напівфабрикати»,
- 1 – підгрупа товару – «М'ясні напівфабрикати січені»,
- 1 – вид товару – «Котлети м'ясні, м'ясо-рослинні та з іншими добавками».

За допомогою штрихового коду зашифрована інформація про деякі з найбільш істотних параметрів продукції. Найбільш поширені американський Універсальний товарний код UPC і Європейська система кодування EAN (див. рисунок 1).

Відповідно до тієї чи іншої системи, кожному виду виробу привласнюється свій номер, що найчастіше складається з 13 цифр (EAN-13).

Візьмемо, наприклад, цифровий код: 5601721110013. Перші дві цифри (56) означають країну походження (виготовлювача або продавця) продукту, наступні п'ять (01721) – підприємство-виготовлювач, ще п'ять (11001) – найменування товару, його споживчі властивості, розміри, масу, колір. Остання цифра (3) контрольна, що використовується для перевірки правильності зчитування штрихів сканером. EAN - 13:



Для коду товару:

- 1 цифра: найменування товару,
- 2 цифра: споживчі властивості,
- 3 цифра: розміри, маса,
- 4 цифра: інгредієнти,
- 5 цифра: колір

ПРИКЛАД ОБЧИСЛЕННЯ КОНТРОЛЬНОЇ ЦИФРИ ДЛЯ ВИЗНАЧЕННЯ ДІЙСНОСТІ ТОВАРУ

1. Скласти цифри, що знаходяться на парних місцях:
 $6+1+2+1+0+1=11$,
2. Отриману суму помножити на 3:
 $11 \times 3 = 33$,
3. Скласти цифри, що знаходяться на непарних місцях, без контрольної цифри:
 $5+0+7+1+1+0=14$,
4. Скласти числа, зазначені в пунктах 2 і 3:
 $33+14=47$
5. Відкинути десятки:
 Отримаємо 7,
6. З 10 відняти отримане в пункті 5:
 $10-7=3$.

Якщо отримана після розрахунку цифра не співпаде з контрольною цифрою у штрих-кодi, це означає, що товар зроблений незаконно.

Можливий також варіант, коли для коду країни-виготовлювача відводиться три знаки, а для коду підприємства – чотири. Товари, що мають

великий розмір, можуть мати короткий код, що складається з восьми цифр - EAN-8 (рисунок 1).

Як правило, код країни привласнюється Міжнародною асоціацією EAN. Звертаємо увагу споживачів на те, що код країни ніколи не складається з однієї цифри.

Нерідко на товарі можна побачити надпис, наприклад, «Зроблено в Голландії», а код, нанесений на етикетку, цій країні не відповідає. Тут підстав може бути декілька. Перша: фірма була зареєстрована і отримала код не у своїй країні, а у тій, куди направлений основний експорт її продукції. Друга: товар був виготовлений на дочірньому підприємстві. Третя: можливо товар був виготовлений в одній країні, але ліцензії фірми з іншої країни. І, нарешті, четверта, коли засновниками підприємства стають декілька фірм з різних держав.

Таблиця 4.1 – Штрих-коди деяких країн:

Країна	Код країни	Країна	Код країни
США і Канада	00 – 09	Бельгія і Люксембург	54
Франція	30 – 37	Португалія	560
Болгарія	380	Ісландія	569
Словенія	383	Данія	57
Хорватія	385	Польща	590
Боснія і Герцеговина	387	Румунія	594
Німеччина	400 – 440	Угорщина	599
Японія	45 – 49	ПАР	600 – 601
Росія і колишня СРСР	460 – 469	Марокко	611
Тайвань	471	Алжир	613
Естонія	474	Туніс	619
Латвія	475	Фінляндія	64
Литва	477	Китай	690 – 691
Шрі-Ланка	479	Норвегія	70
Філіппіни	480	Ізраїль	729
Україна	482	Швеція	73
Молдова	484	Гватемала, Сальвадор, Гондурас, Нікарагуа, Коста-Ріка, Панама	740 – 745
Гон-Конг	489	Мексика	750
Великобританія	50	Венесуела	759
Греція	520	Швейцарія	76
Кіпр	529	Колумбія	770
Македонія	531	Уругвай	773
Мальта	535	Перу	775
Ірландія	539	Болівія	777
Аргентина	779	Туреччина	869 – 869

Чілі	780	Нідерланди	87
Парагвай	784	Південна Корея	880
Еквадор	786	Тайланд	885
Бразилія	789	Сінгапур	888
Італія	80 – 83	Індія	890
Іспанія	84	В'єтнам	893
Куба	850	Австрія	93
Словаччина	858	Нова Зеландія	94
Чехія	859	Малайзія	955
Югославія	860		

4.2. Системи штрихового кодування

Методи кодування

1. *Порядковий* (1, 2, 3, ... - список студентів у журналі)
2. *Серійно-порядковий* – числа натурального ряду та буквенні серії (наприклад, маркування консервів 12 01 06
135 26
1P)

3. *Паралельний метод* – фасети (грані) незалежні тільки за 1 ознакою (наприклад, варені ковбаси за складом: яловичі, свинячі, курячі, із субпродуктів тощо)

4. *Послідовний* (використовується в ієрархічних класифікаторах, дуже ємнісний код, підпорядкованість. Наприклад, напої можуть поділятися за такими ознаками:

для дитячого харчування,
оздоровчі,
тонізуючі,
алкогольні,
слабоалкогольні,
вина,
соки

Штрихове кодування – це система автоматичної ідентифікації об'єктів кодування.

Основним об'єктом штрихового кодування є товар. Конкретні одиниці товару мають певні характеристики (розмір, масу, ціну, якість), завдяки яким один товар відрізняється від іншого, і тому повинні мати різні коди. Штриховий код не класифікує товар, а ідентифікує його так, щоб будь-який інший товар, що реалізується на міжнародному ринку, не міг мати такий же код.

Штрихове кодування найбільш широко використовується при виробництві й реалізації товарів, що дозволяє автоматизувати облік у

виробництві, на складах сировини і готової продукції, в оптових і роздрібних торговельних підприємствах, тобто скрізь, де необхідна повна і точна інформація про переміщення матеріальних цінностей.

Використання штрихового коду разом з ЕОМ забезпечує оптимізацію таких процесів:

– *виробникам* – облік кількості виробленої продукції, її сортування і розміщення в складах за видами, найменуваннями, сортами; облік товарних запасів; формування товарних партій при виконанні замовлень;

– *оптовим посередникам* – приймання товарів за кількістю й асортиментом; облік і контроль товарних запасів на складах; відвантаження в роздрібну торговельну мережу;

– *транспортним організаціям* – швидке і безпомилкове приймання та відвантаження товарів;

– *роздрібній торгівлі* – приймання товарів за кількістю й асортиментом; оптимальне розміщення товарів у складі; облік і контроль товарних запасів у магазинах; контроль за збереженням товарів; забезпечення ритмічного поповнення запасів товарів по мірі їх реалізації.

У рамках системи EAN розроблено й активно використовується в багатьох країнах світу стандарт електронного обміну даними (EANCOM).

Система EAN універсальна і тому може застосовуватися на будь-якому етапі ланцюжка „виробник – оптова ланка – підприємство роздрібною торгівлі”.

Коди EAN можуть бути 8-розрядними (для товарів невеликого розміру), 13-розрядними (для більшості товарів) і 14-розрядними (тільки для транспортної тари). Всі вони являють собою комбінації штрихів і пробілів різної ширини. При цьому найвужчий штрих або пробіл береться за одиницю товщини – модуль. Інші штрихи і пробіли за шириною дорівнюють двом і трьом модулям. Кожна цифра коду EAN являє собою комбінацію двох штрихів і двох пробілів. Перші 2–3 цифри, так званий національний префікс, означають країну, де знаходиться організація, що зареєструвала виробника та його товар, і присвоюються Асоціацією EAN.

Наступні 3–5 цифр – код виробника, який видається конкретній організації-виробнику національним органом з ідентифікації.

Наступні 3–5 цифр кодів EAN–8 і EAN–13 – це інформація, що присвоюється товару організацією-виробником або продавцем самостійно у вигляді реєстраційного номера в межах свого підприємства. У даних цифрах виробник може закодувати необхідні для ідентифікації відомості про товар.

Будь-які зміни, що вносяться в товар і викликають його зміну, вимагають перекодування і встановлення нового штрихового коду. Тільки зміна вартості товару не призводить до зміни штрихового коду.

Остання цифра штрихового коду – контрольна, яка дозволяє перевірити правильність зчитування штрихового коду сканером. На початку і на кінці штрихового коду знаходяться крайні подовжені штрихи, які вказують на

початок і кінець зчитування коду. В центрі штрихового коду є центральні видовжені штрихи, які полегшують візуальну перевірку повноти запису коду.

Штриховий код наноситься на транспортну або споживчу тару (упаковку) друкарським способом або за допомогою етикеток і ярликів, що наклеюються на упаковку чи тару.

Існують певні правила розміщення штрихових кодів на упаковці товару:

— кожен товар має тільки один код EAN, який повинен знаходитись на зворотній стороні упаковки (лицьовою стороною вважається та сторона, де розміщена назва товару) в правому нижньому куті. Якщо цього зробити не можна, то штриховий код може розміщатися на лицьовій стороні;

— код повинен бути розміщений тільки вертикально;

— код повинен мати темний колір;

— знаходиться код тільки на світлому фоні;

— штриховий код не повинен бути там, де вже є інші елементи маркування;

— штриховий код має певні розміри.

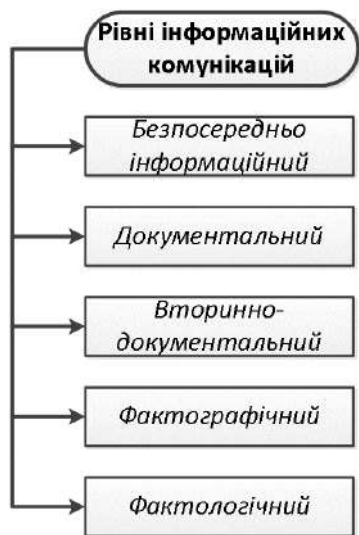
Використання штрихового коду не збільшує витрати часу на виробництво товару і не підвищує його вартість.

4.3. Вимоги до інформації про товар. Класифікація видів інформації та основні функції

Інформація про товар – це відомості про товар, що надаються користувачам – суб'єктам комерційної діяльності.

Первинним джерелом інформації про товар й одночасно виконавцем послуг з інформування споживачів (оптових чи роздрібних) щодо реалізованих товарів є виробник цих товарів. Від того, наскільки об'єктивні ці інформаційні послуги, залежить швидкість просування товарів каналами розподілу, інтенсивність збуту, стимулювання продажу і нарешті життєвий цикл товару.

Відомості про товар передаються за допомогою відповідних інформаційних комунікацій, які мають такі рівні:



До *безпосередньо інформаційного рівня комунікацій* можна віднести неформальні, позадокументальні канали розповсюдження інформації про товар, тобто особисті контакти суб'єктів ринку, листування, семінари, виставки, конференції тощо.

Документальний рівень інформаційних комунікацій являє собою формальні канали розповсюдження первинних документів і видань про товар у сфері обігу.

До *вторинно-документального рівня* відносять формальні канали розповсюдження відомостей, коментарів, пояснень про первинні документи, що стосуються товарів.

Фактографічний рівень інформаційних комунікацій являє собою формальні канали розповсюдження ідей, даних про товари, що одержані з опублікованих та неопублікованих документів про товар.

Фактологічний рівень – це канали розповсюдження ідей, даних після логічної обробки опублікованих та неопублікованих документів про товар.

Канали доведення інформації про товар до споживачів поділяються на неформальні і формальні.



Неформальні канали виникають безпосередньо між відправником і споживачем інформації (листування, бесіди, телефонні розмови, особисті зустрічі тощо).

Формальні канали функціонують завдяки відповідним організаціям (інформаційні служби, системи друкованих видань, теле- і радіомережі та ін.).

За формою подання повідомлення про товар можна поділити на *недокументальні* і *документальні*.

Недокументальні повідомлення (жести, запахи, звуки та ін.) розповсюджуються неформальними каналами і відзначаються оперативністю, адресністю, швидким зворотним зв'язком. Але така інформація не має достатньо чіткого механізму контролю і не може довго зберігатися.

Документальні повідомлення (тексти, зображення, цифрові дані, таблиці, фотографії, зразки, магнітні записи тощо) більшою мірою відповідають комерційно-господарським інтересам суб'єктів ринку і можуть зберігатися, накопичуватися, аналізуватися, контролюватися.

Залежно від призначення розрізняють три види інформації про товар: основоположну, комерційну та споживчу.

Основоположна інформація – це основні відомості про товар, які мають вирішальне значення для його ідентифікації. До такої інформації належать вид і найменування товару, його гатунок, маса, найменування виробника, дата вироблення, термін зберігання або придатності.

Комерційна інформація – це відомості про товар, які доповнюють основну інформацію і використовуються виробниками, постачальниками і працівниками торгівлі, але малодоступна споживачам. Це інформація про підприємства-посередники, нормативну документацію, коди товарів.

Споживча інформація – це відомості про товар, які показують переваги конкретного товару в процесі його споживання чи експлуатації і розраховані на споживача. Це відомості про найбільш привабливі споживчі властивості товару, його склад, функціональне призначення, харчову цінність, способи використання.

Повідомити суб'єктів ринкових відносин про товар можна, використовуючи різноманітні форми: слова, цифри, зображення, символи, штрихи та ін.

Інформація за допомогою *слова (словесна)* найбільш доступна для населення, якщо вона надається на відповідній (зрозумілій для населення) мові. Недоліками цієї інформації можна вважати її громіздкість, витрати часу на читання та осмислення.

Цифрова інформація частіше за все використовується як доповнення до словесної в тих випадках, коли необхідна кількісна характеристика товару (наприклад, маса, довжина, числове кодування, вміст складових компонентів). Цифрова інформація відрізняється чіткістю, лаконічністю, одноманітністю. Але в деяких випадках вона доступна лише професіоналам і незрозуміла споживачам (наприклад, цифрове кодування консервів у металевій тарі, асортиментні номери продукції тощо).

Інформація про товар за допомогою різноманітних *зображень* (художніх і графічних) забезпечує зорове та емоційне сприйняття відомостей. Така інформація відзначається наочністю, лаконічністю, емоційністю, доступністю для сприймання. Разом з тим можливості цієї форми інформації обмежені, тому вона використовується як доповнення до словесної і цифрової.

4.4. Характеристика основних видів інформації

Товарознавча інформація являє собою сукупність довідково-інструктивних і рекламно-пропагандистських засобів і заходів, спрямованих на розкриття змісту споживчої цінності товарів з метою стимулювання і формування споживчого попиту. Вона включає такі види інформації: маркувально-довідкову, маркувально-умовну, експлуатаційно-супровідну та рекламно-довідкову.

Маркувально-довідкова інформація. Товари, що надходять на споживчий ринок, повинні нести певну товарознавчу інформацію, обумовлену діючою нормативною документацією.

Маркування – це обов’язкова інформація, що наноситься на вироби або упаковку у вигляді тексту, сукупності знаків або символів, які характеризують даний товар і допомагають його ідентифікувати. Для основної маси споживачів маркування є практично єдиним доступним засобом інформації про товар. Воно повинно відповідати вимогам стандартів та іншої нормативної документації. До маркування ставляться загальні та специфічні вимоги.

Для більшості товарів звичайні маркувальні дані такі: зображення товарного знака підприємства-виробника, його назва та місце знаходження, найменування товару, номер стандарту, споживчі характеристики товару, гатунок, дата випуску або кінцевий термін реалізації. При необхідності на маркіровці можуть бути умовні позначки, що вказують на засоби догляду за товарами або матеріалами.

Основні функції маркування такі: інформаційна, ідентифікаційна, мотиваційна, емоційна.

Інформаційна функція маркування є найважливішою. Найбільше значення при цьому має основоположна та споживча інформація. Основоположна інформація на маркуванні дублює інформацію, що міститься у товаросупровідних документах (ТСД). Якщо основоположна інформація на маркуванні і в ТСД не збігається, то це свідчить про фальсифікацію товару.

Ідентифікаційна функція маркування полягає в тому, що воно допомагає покупцям розпізнавати окремі види і найменування товарів у широкому асортименті товарів, які мають схожі функціональні, експлуатаційні та деякі інші споживчі властивості.

Емоційна і мотиваційна функції маркування взаємопов’язані. Красиво виготовлене маркування, обгрунтовані пояснювальні тексти, використання загальновідомих символів викликають у покупців позитивні емоції, що є важливим елементом мотивації під час прийняття рішення про купівлю даного товару.

Маркування може бути виробничим і торговельним.

Виробниче маркування – це тексти, умовні позначення або малюнки, що наносяться виробниками продукції на товар або упаковку. Носіями виробничого маркування можуть бути етикетки, кольоретки, вкладки, ярлики, клейма, штампи та ін.



Етикетки – досить розповсюджені носії інформації, що прикріплюються на товарі або упаковці. Більшість запакованих у виробничих умовах товарів мають на упаковці етикетку, на якій текст, малюнок чи інша інформація нанесені друкарським способом. За кількістю ознак, що характеризують товар, етикетки містять найпоширеніші відомості.



Кольоретки – це різновид етикетки. Вони мають особливу форму і наклеюються на шийку пляшки. Кольоретки не несуть великого інформаційного навантаження, а відіграють роль естетичного оформлення пляшок. На кольоретці може бути така інформація: назва напою і підприємства-виробника, рік виготовлення напою (для вин та коньяків). Іноді на кольоретках взагалі немає ніякої інформації.



Вкладки – це різновид етикеток, що мають певний напрямок інформації про товар. Вони містять відомості про найменування товару і виробника (назва

фірми, зміна, в якій вироблено товар, номер укладника товару тощо). Іноді вкладки містять відомості про споживчі властивості товару (перш за все функціональні властивості, правила вживання чи експлуатації). У цьому випадку вкладки виконують додаткові функції – рекламного листка або проспекту. Найчастіше вкладки використовують при упаковці кондитерських виробів, косметичних та лікарських засобів, товарів побутової хімії.

Ярлики – це носії інформації, що прикріплюються до товару. Вони містять такі відомості: найменування товару і виробника, його адресу, гатунок товару, дату виготовлення, а також деякі ідентифікаційні дані (наприклад, для верхнього одягу – артикул, номер моделі, розмір, зріст тощо).



Клейма і штампи – носії інформації, за допомогою яких на товар або упаковку наносяться ідентифікаційні умовні позначки. Клеймування та штампування як засіб маркування товарів використовують

досить широко. Для м'яса і м'ясних продуктів обов'язково повинно бути ветеринарне клеймо. Штампи ставлять на металевих банках або металевих кришках скляних банок, на окремі деталі складних технічних виробів (двигуни автомобілів, холодильні агрегати).

Маркування включає три елементи: текст, малюнок і умовне позначення або інформаційний знак.

Інформаційні знаки, можна поділити на такі групи: товарні знаки, знаки відповідності або якості, компонентні знаки, експлуатаційні знаки, попереджувальні знаки, екологічні знаки.

Товарні знаки – спеціальні позначки, що дають змогу відрізнити товари одних юридичних осіб від однорідних товарів інших юридичних або фізичних осіб.

Визначення цього терміна, а також інші правові норми та правила стосовно товарних знаків регламентуються Законом України "Про охорону прав на знаки для товарів та послуг". У цьому законі встановлено, що правова охорона товарного знака здійснюється на основі його державної реєстрації. Термін дії свідоцтва 10 років від дати подання заяви і може подовжуватися кожен раз на 10 років.

На зареєстрований товарний знак видається свідоцтво, яке засвідчує пріоритет товарного знаку: виключне право власника на товарний знак стосовно до товарів, що перелічені у свідоцтві.

Закон передбачає виключне право власника товарного знака користуватися, дозволяти і забороняти його використання іншими особами.

Роль та значення товарного знака обумовлені його функціями:

- забезпечення надійної гарантії якості;
- індивідуалізація певного товару;
- рекламування продукції підприємства.

Залежно від об'єкта, інформацію про який представляє товарний знак, товарні знаки поділяються на фірмові та асортиментні. Асортиментні в свою чергу можуть бути видовими і марочними.

Товарні знаки можуть бути колективними та індивідуальними.



Фірмові товарні знаки використовуються для ідентифікації виробника товарів. Існують три основних типи цих знаків:

— фірмове ім'я – слово, буква, група слів чи букв, що можуть вимовлятися;

— фірмовий знак – символ, малюнок, колір;

— торговий знак – фірмове ім'я, фірмовий знак, товарний образ, що офіційно зареєстрований в Міжнародному реєстрі і юридично захищений. Його розміщують поряд з товарним знаком.

За ступенем значущості та престижності товарні знаки можуть бути звичайними і престижними.

Звичайні фірмові знаки розробляються безпосередньо фірмами, їх реєстрація не обов'язкова, але при цьому власник такого знака не має авторського права на нього.

Престижні знаки присвоюються фірмам за їхні особливі заслуги перед державою. Роль престижних фірмових знаків можуть виконувати зображення призів, медалей, які одержують товари фірми на міжнародних, регіональних та національних виставках.

Асортиментні товарні знаки використовуються для ідентифікації асортиментної належності. Вони можуть бути видові (за видом товару) і марочні (за торговою маркою або найменуванням).

Торгова марка – це ім'я, знак, які присвоюються конкретному виду товару з певними споживчими властивостями, що відрізняють його від інших товарів того ж виду.

Знаки відповідності або якості. Знак відповідності (в галузі сертифікації) — захищений законодавством знак, що використовується відповідно до правил системи сертифікації і показує, що забезпечується необхідна впевненість в тому, що дана продукція, процес або послуга відповідає конкретному стандарту або іншому нормативному документу.

Компонентні знаки — це знаки, що використовуються для інформації про харчові добавки або інші компоненти, властиві (або невластиві) для товару.

На багатьох закордонних, а інколи й на вітчизняних, товарах зустрічаються компонентні знаки, що позначаються буквою E з цифровим кодом, який складається з трьох або чотирьох цифр.

E-компонентні знаки використовують як альтернативну позначку частіше за все складної хімічної назви харчових добавок. Наприклад, добавка E464, що використовується в харчовій промисловості як загущувач, стабілізатор та емульгатор, називається гідрооксипропілметилцелюлоза. Така складна назва багатьом споживачам незрозуміла, потребує багато місця на маркуванні, ускладнює сприйняття іншої інформації. Для усунення цих недоліків Європейською Радою була розроблена система цифрового кодування харчових добавок, яка була пізніше прийнята як Міжнародна цифрова система кодифікації харчових добавок — INS (International Numbering System).

Експлуатаційні знаки – це знаки, що знайомлять споживачів з правилами експлуатації, методами догляду та налагодження споживчих

товарів. Такі знаки наносять на етикетки, ярлики, бирки, упаковку або безпосередньо на товар. На рис. 2 наведено деякі міжнародні символи, що застосовуються для текстильних виробів.

 При хімічній чистці застосовувати тетрахлоретилен;	 -Виріб прати не можна;
 Виріб можна чистити всіма загальновідомими розчинниками;	 -Машинне прання;
 При хімічній чистці застосовувати лише важкий бензин (уайт-спірит);	 -Машинне прання не рекомендується;
 Сушити на плічках;	 -Хлороване відбілювання застосовувати не можна;
 Прасувати не можна;	 Виріб можна відбілювати за допомогою засобів, що містять хлор;
 Прасувати при температурі не вище 120 C°;	 -Хімічна чистка;
 Прасувати при температурі не вище 160 C°;	 -Хімічна чистка не рекомендується;
 Прасувати при температурі не вище 190 C°;	 Дозволяється сушити в барабанній сушці. Не потребує особливої обережності;
 Ручне прання;	 -Вологі вироби сушити на плоскій поверхні;
 Прати при температурі не вище 30 C°;	 -Хімічна чистка потребує обережності;
 Виріб можна кип'ятити;	

Рис. 4.2. Міжнародні символи, що використовуються на етикетках і упаковках

Різновидами експлуатаційних знаків можна вважати знаки управління на складних технічних товарах, а також в експлуатаційних документах. Наприклад, на електропрасках режими прасування позначають однією, двома або трьома крапками з відповідним поясненням в супровідних документах. На багатьох електропобутових приладах стрілками або іншими умовними позначками показані місця вмикання до електромережі, перемикування програм тощо.

Маніпуляційні знаки – це знаки, що інформують про правила поводження з товаром.

Попереджувальні знаки — це знаки, що використовуються для гарантування безпеки споживачів і навколишнього середовища під час експлуатації потенційно небезпечних товарів.

Попереджувальні знаки поділяються на два види:

- ті, що попереджують про небезпеку;
- ті, що попереджують про дії для безпечного використання.

Попереджувальне маркування може супроводжуватися інформацією про заходи першої допомоги при небажаних контактах з небезпечним товаром. Виробництво і реалізація небезпечних товарів без відповідного маркування забороняється.

До небезпечних товарів належать: вибухові, вогнебезпечні, отруйні, їдкі, інфекційні, радіоактивні речовини, а також речовини, що мають канцерогенну, мутагенну, тератогенну дію і впливають на репродуктивну функцію організму. Для небезпечних товарів попереджувальне маркування обов'язкове.

Символи безпеки повинні супроводжуватися написами, що характеризують вид безпеки. Вони виконуються чорним кольором на помаранчевому або жовтому фоні.

Екологічні знаки інформують споживачів про екологічну чистоту споживчих товарів і екологічно безпечні способи їх експлуатації, використання або утилізації.

Екологічні знаки поділяють на три підгрупи:

- знаки, що інформують про екологічну чистоту товару або безпечність для навколишнього середовища («Білий лебідь» в скандинавських країнах, «Блакитний ангел» в Німеччині, «Зелений журавик» в Україні);
- знаки, що інформують про екологічно чисті способи виробництва або утилізації виробів чи упаковки («Ресайклінг» в США, «Зелена крапка» в Німеччині);
- знаки, що інформують про небезпечність продукції для навколишнього середовища.

4.5 Особливості транспортування і зберігання товарів

Процес переміщення товару від виробника до споживача вимагає якісної підготовки і важливу роль в цьому процесі займає транспорт.

Транспорт зв'язує всі галузі народного господарства в єдину економічну систему і сприяє розвитку, міжнародних, міжгалузевих та міжрегіональних зв'язків. При здійсненні торгової діяльності транспорт виступає одним з факторів збереження товарообороту за рахунок швидкості доставки вантажів, їх збереження, надійності та безпеки тощо.

Застосування різних видів транспорту при здійсненні перевезень товарів залежить від їх техніко-експлуатаційних характеристик.

Так, при виборі транспорту для логістики слід враховувати наступні особливості кожного:

- застосування *залізничного транспорту* доцільно при перевезеннях на значні відстані у великих обсягах майже всіх видів товарів та продукції;
- перевезення *морським транспортом* варто здійснювати при міжнародних торгових операціях особливо наливних та насипних вантажів, при вивезенні риби з місця вилову тощо;
- *річковий транспорт* застосовують в тих випадках, коли наявні відповідні шляхи сполучення та швидкість доставки немає великого значення;
- *авіаційні перевезення* необхідні для дуже швидких перевезень та доставки вантажів і продуктів у важкодоступні райони;
- *автомобільний транспорт* – є самим кращим та маневреним при здійсненні переміщень швидко й на короткі відстані;
- *трубопровідний транспорт* застосовують при постачанні паливно-мастильних матеріалів, перекачуванні нафти, газу та інших рідин.

З огляду, на наявність розвинутої транспортної системи з можливістю вільного вибору транспортного засобу та схеми перевезення, головним завданням при організації перевізного процесу виступає вибір найбільш ефективного транспортного засобу, використання якого має відповідати умовам перевезень конкретного виду товару.

Вибираючи той чи інший вид транспортного засобу, потрібно звертати увагу на його відповідність перевезенню конкретного виду вантажу, спеціалізації та вантажопідйомності, маршруту транспортування. Спочатку, вивчають інформацію про характерні особливості товару, який потрібно перевезти, та характеристику транспортного засобу, його відповідність для даного перевезення. Також, зважають на особливості руху вантажопотоків на різних стадіях товаропросування. Зокрема, при здійсненні перевезень від виробника товарів до підприємств, які здійснюють оптову торгівлю, потрібно переміщувати на значні відстані великі партії товарів вузької номенклатури, що призводить до потреби перевозити залізничним, морським чи річковим видами транспорту. А, якщо потрібно перевезти незначну кількість товару від оптових торговельних підприємств до підприємств, котрі здійснюють роздрібну торгівлю, то найбільш доцільно використовувати автомобільний транспорт.

Отже, вибираючи певний вид транспорту для перевезень товарів, необхідно враховувати:

- надійність дотримання строків постачання;
- тривалість термінів постачання;
- вартість перевезення та ін.

При виборі необхідного транспортного засобу велике значення має його спеціалізація, як фактор пристосування рухомого складу до переміщення конкретних видів вантажів із застосуванням певного додаткового обладнання та механізмів. Зокрема, на залізничному транспорті використовуються наступні:

- *криті універсальні вагони*, які призначені для перевезень тарно упакованих вантажів, котрі не потребують специфічних умов під час транспортування, а також цінних вантажів, які вимагають захисту від атмосферних опадів. Для залізничних перевезень можуть використовуватися вагони 4-осьові (ємністю 50—60 т), 6-осьові (94 т), 8-осьові (125 т);

- *напіввагони*, які використовуються для масових перевезень навальних, легких вантажів та вантажів у контейнерах;

- *вагони-платформи*, які застосовуються для перевезень довговимірних вантажів, вантажів у цистернах (олія) та контейнерах.

До спеціалізованих вагонів належать:

- вагони для перевезення борошна (борошновози);
- вагони для перевезення лісоматеріалів (лісовози);
- вагони і двоярусні платформи для перевезення автомобілів, обладнані для розміщення і закріплення цього вантажу;

- вагони з гравітаційним способом розвантажування (для пшениці, гранульованого рибного борошна та ін.);

- вагони-цистерни для перевезення наливних продуктів (нафтопродукти, нафтохімічні речовини, окис вуглецю, кислоти, луги тощо);

- вагони з боковим способом розвантаження для вантажів, затарених у мішках (наприклад хімічні добрива);

- саморозвантажувальні вагони (рудовози для залізної руди, вугілля, коксу та ін.);

- вагони типу «хопер» і цистерни для цементу (цементовози) тощо.

Окремою модифікацією спеціалізованих залізничних вагонів для перевезення харчових продуктів є спеціальний холодильний залізничний транспорт, який включає:

- вагони-льодники;

- теплоізольовані вагони (вагони-термоси);

- вагони-рефрижератори;

- 5- і 12-вагонні секції рефрижераторів;

- 21- і 23-вагонні поїзди-рефрижератори;

- спеціальні ізотермічні вагони.

Рефрижераторні вагони і секції завдяки оснащенню охолоджувальними механічними пристроями можуть підтримувати низьку (в тому числі мінусову) температуру і регулювати її. Це дозволяє здійснювати перевезення

оохолоджених і заморожених харчових продуктів, наприклад м'яса, риби, масла тваринного тощо.

Автомобільний транспорт, який здійснює перевезення товарів та вантажів, також має широкий діапазон спеціалізованих транспортних засобів – вантажні автомобілі, автомобілі-тягачі для буксирування причепів, автомобільні причепа та напівпричепа.

Поділ автомобілів за вантажопідйомністю передбачає виділення 5 класів автомобілів:

- 1 особливо малі (0,25—1,0 т);
- 2 малі (1—3 т);
- 3 середні (3—5 т);
- 4 великі (5—8 т);
- 5 особливо великі (понад 8 т).

Автомобілі, котрі належать до 1 та 2 класу використовуються зазвичай для переміщення малих партій товарів для підприємств роздрібної торгівлі, автомобілі 3—5 класів є більш придатнішими для перевезень товарів великими партіями на середні та великі відстані.

По типу кузова автомобілі бувають з бортовою платформою (бортові автомобілі), автомобілі з кузовом типу «фургон», автомобілі-рефрижератори (автомобілі з кузовом типу «фургон», оснащені рефрижераторним устаткуванням), автомобілі з кузовом типу «цистерна», автомобілі-самоскиди.

За специфікою перевезення товарів – спеціалізовані та універсальні.

До універсального автомобільного рухомого складу відносяться автомобілі з бортовою платформою та причепа з відкритим кузовом, які використовують для транспортування вантажів, котрі не потребують особливих умов під час перевізного процесу.

Спеціалізовані автомобілі обладнані закритими кузовами (фургони, цистерни), котрі пристосовані для перевезення окремих вантажів, спеціалізованими платформами, а також навантажувально-розвантажувальними механізмами і пристроями, що підвищують прохідність транспортного засобу.

Спеціалізований автотранспорт охоплює:

- *автомобілі-фургони*, застосовуються для перевезення товарів, які потребують спеціальних умов під час транспортування. *Наприклад*, автомобілями-фургонами можуть перевозитися одяг, меблі, продовольчі та непродовольчі товари в тарі, легковагові вантажі тощо; *спеціалізованими автомобілями-фургонами* з пристосуваннями для завантаження лотків перевозяться хліб і хлібобулочні вироби; для безтарного перевезення борошна застосовуються *автомобілі-борошновози*;

- *автомобілі-фургони з ізотермічними кузовами та автомобілі-рефрижератори*, здатні підтримувати низькі температури — застосовуються для перевезень продуктів з обмеженими термінами зберігання в охолодженому та замороженому вигляді;

- *автомобілі-цистерни* — використовуються для перевезень молока, пива, квасу та інших наливних вантажів.

Також, для масових перевезень автомобільним транспортом застосовуються інші типи спеціалізованого рухомого складу, а саме автомобілі, обладнані пристроями для завантажування і розвантажування (самонавантажувачі), автомобілі-контейнеровози тощо.

Таким чином, обрання транспортного засобу для транспортування вантажів та продуктів базується на визначенні їх потужності інакше кажучи вантажопідйомності, яка залежить від кількості вантажів, котрі необхідно перевезти.

Мінімізація витрат при високій оперативності, надійності та стабільності перевезень від виробника до споживача являється однією з основних умов реалізації ефективної комерційної діяльності. Тому, постачання товарів споживачам має відбуватися чітко, у встановлені строки згідно із замовленням. Кількість товару має відповідати кількості зазначеній у замовленні. Транспортування має відбуватися так, щоб не змінилася якість товару. Товар має бути якісно та надійно запакованим, мати відповідне маркування та установленим на спеціальні піддони.

Для товарів, котрі мають термін зберігання та вимагають спеціальних умов транспортування, термін доставки має складати не більше ніж третину від зазначеного строку.

В разі пошкодження товару в дорозі, мають бути обумовлені умови його повернення або відшкодування.

Звісно, що до транспортування різних видів товарів висуваються й різні вимоги. Розглянемо їх більш детально.

При перевезенні продуктів харчування важливу роль відіграє захист їх від впливу зовнішнього середовища, тому при транспортуванні таких товарів необхідно використовувати спеціальний транспорт, який має відповідати санітарним умовам. Так, перевезення продуктів, які швидко псуються, використовують автотранспорт з холодильним обладнанням або транспорт із спеціальним закритим кузовом, в котрому підтримується температура біля 8 °С. Варто зазначити, що будь-яке порушення режиму транспортування харчових продуктів призводить до їх псування та забруднення різними мікроорганізмами, яйцями глистів тощо.

Для перевезення продуктів харчування використовується також і відкритий транспорт, котрий має бути забезпечений чистим брезентом чи іншим полімерним матеріалом для прикриття товарів.

В основному всі продукти харчування перевозять в упаковці, винятком є лише зерно та деякі види овочів, зокрема картопля, буряк, гарбуз, морква тощо. Не можна перевозити харчові та нехарчові продукти разом.

Так само, потрібно звертати увагу на спорідненість продуктів, адже деякі з них мають специфічний запах, тому не варто перевозити напівфабрикати з готовими виробами, при цьому, відповідно до санітарних вимог, тара має бути чітко закріпленою за конкретним видом продукту та мати відповідне

маркування. Не можна перевозити в одному автомобілі з іншими продуктами охолоджену рибу, оселедці та солону рибу, ікру, в'ялену та копчену рибу, охолоджене м'ясо, курей тощо.

Отже, напівфабрикати, готові вироби та сиру продукцію необхідно перевозити окремо, враховуючи період року. Адже в теплий період необхідні спеціально обладнані транспортні засоби, в яких температура не повинна перевищувати 6 °С, а тривалість поїздки має складати до 2-х годин.

Для кулінарних та кондитерських виробів має використовуватися спеціальна тара, а саме: для напівфабрикатів – спеціальна металева тара з антикорозійного металу зі щільно прилягаючою покриттям; для готової їжі – каструлі, лотки з покриттями, термоси. Тару для напівфабрикатів і готової їжі потрібно зберігати в контейнерах. Варто відзначити, що продукти, котрі необхідно перевезти, повинні мати документ, де вказано підприємство-виробник, їх назва та види, номер пакувальника, дата та час виготовлення та термін закінчення зберігання.

Для хлібобулочних продуктів необхідні спеціальні закриті фургони, обладнані ящиками чи полицями, які можуть висовуватися.

Перевезення молока та молочних продуктів здійснюється у спеціальній скляній тарі, металевих флягах або спеціальних цистернах.

М'ясні та рибні продукти перевозять у спеціальних закритих ящиках.

При транспортуванні м'ясного фаршу і виробів з нього використовують спеціальні контейнери, які уміщаються в один ряд, а лотки, в які їх складають, зобов'язані накриватися. Такі лотки розміщуються в контейнерах.

Для перевезення овочевих напівфабрикатів потрібні алюмінієвих контейнери, які мають наглухо закриваються для зменшення надходження до них повітря, що б максимально зберегти їх вітаміни та корисні речовини.

Крупи та мучні вироби перевозять у спеціальних мішках на критих вантажних автомобілях або використовують спеціальний рухомий склад (цистерни-муковози, напівпричепи).

Також, *необхідно відзначити, що тару і транспорт, які були використані для перевезення харчових продуктів, необхідно обробляти гарячою водою із застосуванням миючих засобів і один раз протягом п'яти днів промивати 1-2%- вим освітленим розчином хлорного вапна або 2-% - вим розчином хлораміаку.*

Зберігання товарів

Однією з важливих функцій товарозабезпечення є зберігання товарів, котре заключається у створенні таких організаційно-економічних умов та технологічних операцій, які забезпечують збереження якості та кількості товарів, що були відправлені на зберігання.

При зберіганні товарів необхідно створити умови для сприятливого збереження якості та кількості товарів, зниження товарних витрат, максимального використання складських приміщень та якісного здійснення торгово-технологічного процесу на складі.

До головних вимог, котрі висуваються при зберіганні товарів на складах відносять:

- якнайповніше застосовування площ та складських приміщень;
- усунення перехрещування товарних потоків;
- дотримання чіткої організованості при розміщенні товарів;
- обрання доцільного способу укладання товарів на зберігання;
- забезпечення відбору товарів з місць зберігання в порядку їх надходження;
- постійний контроль за зберіганням товару;
- широке використання ЕОМ.

Вдале застосування цих завдань забезпечується за рахунок наступних факторів:

- стан складських приміщень та всього складського господарства;
- знання працівниками особливих характеристик товарів, які надходять на зберігання;
- створення найкращих умов для зберігання, догляду та контролю за товарами.

До основних етапів технологічного процесу зберігання товарів відносять:

- розроблення схеми розташування запасу товару на складських майданчиках чи в приміщеннях;
- розміщення товарів при зберіганні згідно із розробленою схемою;
- укладання товарів на зберігання;
- створення оптимальних умов для зберігання;
- нагляд та догляд за товарами.

Так як, кожен товар має власні характеристики, то й вимоги до його зберігання також мають бути різними та відповідати вимогам встановленим державними стандартами, технічними умовами та інструкціями до їх зберігання, з урахуванням термінів придатності.

Зберігання товарів здійснюють різними способами, в залежності від його форми, тари, фізичних і хімічних властивостей та інших факторів.

Відрізняють такі способи зберігання товару:

- ✓ стелажне;
- ✓ штабельне;
- ✓ насипом;
- ✓ у підвішеному вигляді.



Стелажне зберігання товарів – полягає у зберіганні запованих та/або не запованих товарів на полицях стелажа.

Застосовують переважно для розпакованих та негабаритних товарів.



Штабельне зберігання товарів – полягає у зберіганні товарів у тарі, на піддонах, в малогабаритних контейнерах, покладених за певною схемою в кілька ярусів. Таким способом зберігають продовольчі та не продовольчі товари, які упаковані у діжки, ящики, мішки та ін.

Зберігання товарів навалом – полягає у зберіганні товарів насипом з використанням найпростіших пристроїв або пристосувань.

Користуються при зберіганні всіх навалочних товарів.



Зберігання товарів у підвішеному вигляді – полягає у зберіганні товарів у висячому положенні на спеціальних пристосуваннях, а саме вішалках, гаках, кронштейнах тощо. Таким способом зберігають товари, які не повинні контактувати один з одним - верхній одяг, напівкопчені ковбаси, сирокопчені шинкові вироби тощо.

Також, окремої уваги потребує обладнання, котре потрібне для зберігання товарів, особливо продовольчих. Так, найактивніше на стан та якість товарів впливають температура та відносна вологість повітря, а для окремих категорій навіть хімічний склад повітря, освітленість тощо.

Таким чином, до основних причин погіршення якісних характеристик товару відносять:

- фізико-хімічні процеси, які протікають під впливом навколишнього середовища, в період процесу зберігання;
- біологічні процеси, котрі виникають внаслідок впливу мікрофлори;
- різноманітні пошкодження товарів шкідниками – комахами, гризунами;
- механічні ушкодження, пов'язані з неправильним розміщенням, укладанням, транспортуванням, складанням та іншими причинами.

Отже, для збереження якості товарів потрібно провести наступні заходи при їх збереженні:

- сформувані найкращі умови зберігання за рахунок підтримки необхідної для кожного виду товару хімічного стану, вологості та температури повітря, режиму освітлення та інших факторів;
- забезпечити чистоту складських майданчиків та приміщень;
- виконання контрольних операцій, які сприятимуть збереженню якісних характеристик товару;
- реалізація відповідних протипожежних заходів.

Тому, для кожного виду товару встановлюються оптимальні режими зберігання, які виступають основними товарозберігаючими факторами, дотримання яких покладається на робітників складів.

Також, варто звернути увагу на те, що при зберіганні товарів необхідно постійно здійснювати контроль за їх кількістю та якісним станом, що

проявляється у регулярному, залежному від терміну зберігання, огляді товару, своєчасному усуненні причин неякісного зберігання та псування.

Розглянемо окремо особливості збереження продовольчих продуктів. Адже ця категорія товарів підлягає досить швидкому псуванню при неправильному та неякісному зберіганні.

При зберіганні продуктів харчування їх стан, споживча вартість і розміри збитків у вазі залежать в основному від наступних чинників:

- потужності біохімічних процесів, що проходять у клітинах і тканинах продукту;
- мікробіологічного впливу на продукт;
- розмноження в масі продукту можливих шкідників – комах ,кліщів тощо.

Так, для зберігання продуктів харчування використовують **стаціонарні сховища** – це об'ємні споруди, призначення яких полягає у зберіганні продовольчих товарів великими партіями. Їх будують за спеціальними проектами, з урахуванням особливостей зберігання певних груп продуктів, та обладнують спеціальними системами регулювання режиму.

Систематизація сховищ для зберігання продовольчих товарів показна на рисунку 3. Такі сховища в основному призначені для зберігання овочевих культур, зокрема картоплі, буряку, моркви тощо, які надходять в роздрібну торгівлю протягом всього року.

Сховища для зберігання продовольчих товарів класифікують наступним чином:

- *За способом зведення будівлі сховища:*
 - надземні;
 - напівзаглиблені;
 - заглиблені.
- *За призначенням:*
 - холодильники;
 - елеватори;
 - склади;
 - картоплесховища;
 - овочесховища;
 - плодосховища.
- *За системами вентиляції:*
 - з природною вентиляцією;
 - зі штучною вентиляцією.

Варто зазначити, що тривале зберігання зазначених товарів не покращує їх якість, але, враховуючи їх сезонність та постійний попит серед споживачів, правильне зберігання дозволяє максимально зберегти їх товарні якості протягом значного періоду часу.

Приклад 1

Розміщуючи товари на зберігання, потрібно враховувати, що деякі товари можна тримати в одному сховищі чи холодильній камері.

Так, в одній камері можна зберігати продукти, до котрих висуваються одні умови щодо температурного і вологого режиму.

Належить зберігати нарізно морожені, охолоджені і сушені продукти.

Заборонено зберігати разом з іншими продуктами морозиво, охолоджене м'ясо, ковбасні вироби і м'ясні копченості, сири всіх видів, фрукти та овочі, хлібопекарські дріжджі

Дозволяється спільно зберігати в одній камері холодильників лише продукти, що входять в одну з перерахованих груп. Продукти, які включені до різних груп, зберігати разом суворо заборонено.

Група 1. Морожені продукти (температура повітря в камері (-15) °С та нижче, відносна вологість повітря 90...95 %).

- м'ясо всіх видів, категорій вгодованості і призначення (у тушах, напівтушах, четвєртинках, отрубках);

- субпродукти (блочні і не блочні), м'ясо у блоках;

- птиця і кролики;

- шпик (свіжий, солоний);

- жири топлені харчові у бочках і ящиках (моноліти);

- масло вершкове (моноліти);

- масло топлене у бочках і флягах;

- маргарин і кулінарні жири у бочках і флягах;

- яєчні морожені продукти у жерстяній тарі.

Група 2. Охолоджені продукти (температура повітря у камері -1...-2 °С, відносна вологість повітря 70...75 %):

- яйця у дерев'яних і картонних ящиках;

- консерви всіх видів у герметичній тарі (крім скляної) у ящиках.

Група 3. Охолоджені продукти (температура повітря у камері (-1...-2) °С, відносна вологість повітря 85...90 %).

- яблука зимові у ящиках;

- груші зимові у ящиках;

- виноград у ящиках і паках;

Група 4. Охолоджені продукти (температура повітря у камері (-1...-2) °С, відносна вологість повітря 85...90 %).

- яблука і груші літні і осінні в ящиках і паках;

- абрикоси і персики у паках і ящиках;

- слива у ящиках паках;

- виноград у ящиках паках;

- вишня, черешня в паках;

- порічки у паках;

- смородина у паках.

Група 4. Сухі продукти і консерви (температура повітря у камері від 0 до 1 °С, відносна вологість повітря 70...75 %).

- сухі яєчні продукти у бочках, ящиках, мішках;
- сухі молочні продукти у споживчій і транспортній тарі ;
- сухофрукти у мішках та ящиках;
- горіхи у мішках та ящиках;
- консерви всіх видів, крім молочних, у споживацькій (герметичній) тарі в мішках;
- згущені молочні консерви, майонез.

Розглянемо більш детально фактори, від яких залежить зберігання продуктів.

Перший важливий фактор товарозбереження – температура повітря, котра визначає інтенсивність і характер процесів, які відбуваються в харчових продуктах під час зберігання.

Від температурного середовища залежить фізичний стан товарів, адже його коливання спричиняє зміну об'єму продукту, зокрема напоїв, призводить до пришвидшення чи зниження швидкості хімічних, біохімічних та мікробіологічних процесів.

Продукти харчування з температурою від 0°C до 4°C називаються **охолодженими**, а з температурою -6°C і нижче — **замороженими**.

Варто відзначити, що в охолоджених продуктах протікають процеси розвитку, сорбції і десорбції, і тому їх необхідно зберігати з урахуванням відносної вологості повітря, яка має складати 8...9%, та швидкості руху повітря від 0,1 до 0,3 м/с, щоб уникнути ризику розвитку мікрофлори та затхлості.

Потрібно остерігатися різних коливань температури під час процесу зберігання заморожених продуктів, що може призвести до перекристалізації та зміни маси й якості продукту.

Другим фактором товарозбереження виступає вологість повітря, яка відображає кількість водяних парів у повітрі. Показниками вологості повітря є абсолютна та відносна вологість і точка роси.

Абсолютна вологість повітря — це вага водяної пари в см³ повітря.

Водяна пара створює тиск, який називають пружністю і виражають в міліметрах ртутного стовпа (мм рт. ст). З точністю можна вважати, що вміст водяної пари (в грамах) в см³ повітря відповідає пружності водяної пари (в мм рт. ст.). Отже, *абсолютна вологість повітря виражається вагою водяної пари (в грамах), що міститься в см³ вологого повітря, а також пружністю (парціальним тиском) водяної пари (в мм рт. ст.) Чим вища температура повітря, тим більша кількість водяної пари необхідна для його насичення.*

Відносна вологість повітря — це відношення фактичної кількості водяної пари в повітрі до тієї кількості, яка необхідна для його насичення за даної температури. Відносну вологість повітря виражають у відсотках; вона характеризує ступінь насичення повітря водяними парами.

Приклад 2

Для продуктів, що містять незначну кількість вологи (сухарів, бісквітів, цукру, кондитерських виробів та ін.) треба при зберіганні підтримувати відносну вологість не вище 75%, інакше вони зволожуватимуться і псуватимуться. Для продуктів, що містять багато вологи (більшість свіжих овочів, ягід і фруктів), навпаки, потрібна підвищена вологість повітря — від 80 до 95%, бо в сухому повітрі вони швидко в'януть, псуються і втрачають у вазі.

Точка роси — це температура повітря, при якій воно досягає повного насичення (100%-вої відносної вологості). Подальше насичення повітря призводить до конденсації пари у вигляді роси, а при температурі нижче 0°C — у вигляді інію. Кількість водяної пари, котра потрібна для повного насичення повітря, а отже, і максимальна пружність пари збільшуються з підвищенням температури.

Варто зазначити, що при одній і тій же абсолютній вологості повітря відносна вологість може зростати або зменшуватися залежно від зміни температури.

Отже, зміна температурного режиму при зберіганні товарів, особливо харчових продуктів, призводить до зміни відносної вологості повітря, що спричиняє зміну маси та вологості продукту.

Третім фактором товарозбереження є освітлення та склад повітря, які мають такий вплив на якість товарів як температура повітря та вологість за рахунок погіршення їх стану. Так, під дією світла може змінюватися хімічний склад та колір товарів; деякі рослинні продукти можуть швидше проростати (картопля, морква, буряк та ін.) а інші втратити колір (вино, томатна паста, картопля).

Вільний доступ кисню призводить до швидкого розвитку плісняви, згірнення жирів, закиснення соків, столових вин тощо.

Також, на складах та у сховищах, особливо при зберіганні продуктів харчування та інших продовольчих товарів, потрібно підтримувати чистоту повітря, в якому не мають бути шкідливі сірчані, хлористі та інші газоподібні з'єднання, які викидаються у атмосферу промисловими підприємствами та інших пахучих речовин, від яких товари можуть отримати чужі запахи.

Контрольні запитання і завдання

1. Що таке кодування і код? Які правила кодування?
2. Дайте визначення поняттям «структура коду», «алфавіт коду», «основа коду», «розряд коду», «довжина коду»;
3. З якою метою необхідно проводити кодування продуктів?
4. Від чого залежить довжина коду і що означає кожна цифра в номенклатурі коду?
5. Що таке контрольна цифра в структурі коду і на що вона вказує?

6. Якщо в маркуванні продукту вказано, що він виготовлений в певній країні, а код, нанесений на етикетку, не відповідає цій країні. На що це вказує і які причини цього існують?

7. Яким країнам відповідають перші цифри коду 57; 690 – 691; 482; 84?

8. Які існують методи кодування? Охарактеризуйте кожен і розкажіть про переваги та недоліки.

9. Що таке штрихове кодування, чим воно відрізняється від кодування? Які переваги штрихового кодування перед кодуванням, і які недоліки?

10. Що таке система EAN?

11. Які існують правила розміщення штрихових кодів на упаковці товарів?

12. Що таке інформація про товар? Які рівні інформаційних комунікацій існують?

13. Яким чином доводять інформацію про товар до споживача?

14. Які види інформації про товар існують? Охарактеризуйте доцільність і способи доведення до споживачів кожного виду?

15. Що таке «етикетки», «кольєретки», «вкладки», «ярлики», «клейма і штампи»? Коли використовують зазначені інформаційні знаки і на яких продуктах?

16. Які інформаційні знаки існують і яка їх роль у маркуванні продукції?

17. Що таке мініпуляційні та попереджувальні знаки? Яка їх роль?

18. Які існують екологічні знаки, що вони означають і яка їх роль у маркуванні?

19. Як правильно підібрати транспорт для логістичних цілей того чи іншого товару? Що слід враховувати при виборі транспорту?

20. Які класи автомобілів за вантажопідйомністю існують?

21. Які автомобілі бувають за типом кузова для транспортування товарів?

22. Охарактеризуйте спеціалізований автотранспорт? Для яких продуктів використовують кожен із видів спеціалізованого автотранспорту? Для перевезення яких харчових продуктів слід використовувати спеціалізований автотранспорт і чому?

23. Яка роль зберігання товарів у торгівлі?

24. Яким чином здійснюють зберігання різних товарів у торгівельних мережах?

25. Які принципи товарного сусідства Ви знаєте? Наведіть приклади.

26. Що таке «точка роси»? яке її значення при зберіганні товарів?

27. Оберіть асортимент із 5 різних позицій одної із запропонованих груп товарів у будь-якій мережі магазинів і встановіть: А) Правильність маркування відносно закону 2639-VIII «Про інформацію для споживачів щодо харчових продуктів»; Б) за штрих-кодом визначити країну-виробника, встановити дійсність товару за контрольною цифрою.

ГРУПИ ТОВАРІВ:

✓ соки;

✓ вина і плодово-ягідні вина;

- ✓ кондитерські вироби (цукерки або шоколадки);
- ✓ кондитерські вироби (печиво, пряники тощо. Краще обирати запаковані);
- ✓ ковбаси;
- ✓ м'які або плавлені сири (обирайте запаковані і бажано із різних країн);
- ✓ пиво (краще обирати пиво виробництва різних країн);
- ✓ кава;
- ✓ чай;
- ✓ плодово-овочеві консерви;
- ✓ рибні консерви;
- ✓ макаронні вироби;
- ✓ крупи в асортименті (рис, гречка, пшоно, вівсянка тощо);
- ✓ горілка і лікєро-горілочані напої;
- ✓ безалкогольні напої;
- ✓ пластівці або сухі сніданки;
- ✓ соуси в асортименті (майонези, кетчупи тощо);
- ✓ прянощі і приправи;
- ✓ рослинні олії;
- ✓ консерви для дитячого харчування;
- ✓ сухі суміші для дитячого харчування.

Тема 5

ЕКСПЕРТИЗА ЯКОСТІ ТОВАРІВ

План

1. Теоретичні основи формування потреб і споживання товарів;
2. Показники якості товарів та методи її оцінки;
3. Доброякісність та недоброякісність товару.

Використані джерела: [1–6, 11, 13, 14, 15]

5.1 Теоретичні основи формування потреб і споживання товарів

В корені виробництва всіх товарів (продовольчих і непродовольчих) та наданні послуг (медичних, з ремонту будь-чого, у сфері обслуговування) лежить задоволення потреб споживачів. Взаємозв'язок потреб і ресурсів для їх задоволення формують головну проблему мікроекономіки, що потребує постійного динамічного розвитку і гнучкості. Все зводиться до пошуків шляхів досягнення максимальної ефективності.

Потреби є однією з фундаментальних категорій товарознавства, оскільки зазначена дисципліна синтезує знання різноманітних потреб, що задовольняються шляхом споживання товарів.

Потреба – це необхідність певних благ для підтримки життєдіяльності і розвитку людини, а також суспільства в цілому.

Потреба, за твердженням К. Маркса, – це здатність до споживання. Вона виявляється у прагненні людей до споживання та набуває форми бажання,

наміру споживати ті чи інші матеріальні блага. Ця економічна категорія має об'єктивний характер, що виявляється в необхідності відтворення робочої сили.

Потреби, притаманні людині, можна поділити на базові, похідні та вищі.

Так, потреба в діяльності має градації від потреби в «розрядці енергії» до потреби у праці; у спілкуванні – від аморфного нестатку в іншій людині до вищих форм прихильності до певної особистості (або спільноти); у пізнанні – від елементарної допитливості до палкого пошуку істини; у відпочинку – від потреби в релаксації й сні до тимчасової ізоляції від звичних форм суспільного життя.



Існують різні підходи до класифікації потреб. Однією з найбільш відомих є ієрархія людських потреб, запропонована американським соціологом А. Маслоу (рис. 1):



Рис. 5.1. Ієрархічна піраміда потреб за А. Маслоу

- фізіологічні потреби (в їжі, воді, одязі, взуття, житло тощо);
- екзистенціальні або потреби в безпеці (захист від злочинців і зовнішніх ворогів, допомоги при хворобах, захист від бідності);
- соціальні потреби (у дружбі, спілкуванні, любові);
- потреби в повазі (у самоповазі та повазі з боку інших людей);
- потреби в самореалізації (розвитку своїх здібностей і можливостей та їх повного використання).

Перші дві групи потреб, відповідно до твердження А. Маслоу, є первинними і вродженими, три інші – набутими. При цьому, на його думку, існує тенденція піднесення потреб, заміни первинних набутими людиною.

Усвідомлення потреб і прагнення задовольнити їх зумовлюють мотивацію поведінки людини, спонукаючи її до певної цільової дії. У реальній дійсності потреби набувають конкретної форми інтересів.

Інтерес (від. лат. *interesse* – мати важливе значення) – форма прояву потреби, усвідомлення прагнення людини до її задоволення.

З інтересом тісно пов'язане поняття мотиву як спонукального фактору дій і вчинків людей.

Мотив – внутрішнє спонукання людини до конкретної дії, спрямованої на об'єкт уваги, на мету.

За мотивом логічно відбувається певна дія, що породжує конкретний результат у вигляді задоволення потреби. Таким чином утворюється логічний ланцюжок (рис. 2):



Рис. 5.2. Потреби та інтереси як джерело активності суб'єктів

Потреби не є сталими, а формуються і розвиваються під впливом умов життєдіяльності особистості та об'єктивних чинників. Складність класифікації потреб полягає в тому, що людина залежить від середовища і має різноманітні зв'язки з ним, які постійно змінюються.

Класифікувати потреби можна за такими ознаками (рис. 3):

Біогенними потребами є генетично детерміновані тоді як *соціогенні* – сформовані соціальним середовищем і розвиваються історично.

Первинні потреби пов'язані з самим існуванням людини: їжа, одяг, безпека, житло тощо, *вторинні ж потреби* виникають та змінюються відповідно до розвитку цивілізації: модний одяг, комфортне житло, інформація та ін.

Матеріальні – характеризуються в матеріальних благах, а *нематеріальні* – духовним розвитком.

До *першочергових потреб* належать предмети першої необхідності, а до *другорядних* – предмети розкоші.

Насичені, вгамовні потреби мають чітку межу і можливість повного задоволення, а *ненасичені, невгамовні* – не можуть бути задоволені повністю, не мають меж насичення.

Виробничі – це потреби у засобах виробництва, а *невиробничі* – у споживчих благах.

До *поточних потреб* відносять потреби сьогодні, а до *перспективних* – потреби на майбутнє.



Рис. 5.3. Класифікація потреб за ознаками

До *майнових потреб* відносять потреби в окремих предметах, до *фінансових* – потреби в коштах, а до *інтелектуальних* – потреби в знаннях, творчості, самовдосконаленні.

Особисті потреби виникають і розвиваються в процесі життєдіяльності індивіда, *колективні, групові* – це потреби колективу, групи людей, а *суспільні* – це потреби функціонування та розвитку суспільства в цілому.

Абсолютні потреби – це перспективні потреби, які мають абстрактний характер і є орієнтиром економічного розвитку, *дійсні, реальні* – формуються залежно від досягнутого рівня виробництва і є суспільною нормою для

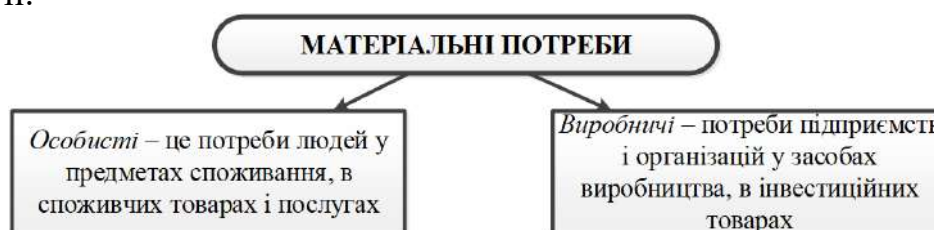
певного періоду, *платоспроможні* – визначаються платоспроможним попитом, *фактичні, задоволені* – задовольняються наявними товарами та послугами.

Крім розглянутих ознак, потреби поділяються за багатьма іншими критеріями і характеристиками. Людські потреби численні та різноманітні, але спільне між ними те, що всі вони викликані економічним розвитком суспільства.

У суспільстві провідна роль належить матеріальним потребам. К. Маркс писав, що «люди, насамперед, повинні їсти, пити, мати житло й одягатися, перш ніж бути в змозі займатися політикою, наукою, мистецтвом, релігією тощо».

Товарознавство розглядає тільки матеріальні потреби – потреби в товарах і послугах, що мають корисність для споживачів.

Матеріальні потреби можна розділити на дві великі групи: особисті і виробничі.



За видом задоволення потреби поділяють на індивідуальні та колективні. Першу категорію потреб людина може задовольнити самостійно, індивідуально або в сім'ї (наприклад, придбати і використовувати одяг, телевізор, пилосос тощо). Колективні потреби задовольняються тільки в колективі та суспільстві (потреби в безпеці, пов'язані з утриманням збройних сил та правоохоронних органів; отримання освіти в школі, вищому навчальному закладі та ін.).

До *економічних потреб* належать лише ті, що виражають виробничі відносини людей щодо виробництва, розподілу, обміну та споживання матеріальних благ.

На формування потреб людини безпосередньо впливають такі чинники (рис. 5.4):



Рис. 5.4. Чинники, що впливають на формування потреб людини

Реальний добробут – рівень задоволення потреб людини, населення, пов’язаний з формуванням та розподілом доходів. Насичення таких потреб обумовлене історичним, економічними, фізіологічними, політичними, географічними чинниками.

5.2 Показники якості товарів та методи її оцінки

До категорії якості продукції ми звертаємося постійно – під час виробничої діяльності, у побуті при купівлі товарів або приготуванні їжі, на відпочинку тощо. Людина з якістю продукції стикається і як виробник матеріальних благ, і як їх споживач.

Якість продукції – матеріальна основа, за допомогою якої люди задовольняють свої потреби. Чим вища якість продукції, тим більшими матеріальними можливостями володіє суспільство для свого економічного і соціального розвитку.

Відповідно до ДСТУ ISO 9000:2015, **якість (quality)** – ступінь, за якого сукупність власних характеристик об’єкта задовольняє вимоги.

Згідно з чинним стандартом ДСТУ 3993-2000, **якість товару** – це сукупність характеристик товару, які визначають ступінь його здатності задовольняти встановлені й передбачені потреби.

Вимоги до якості – вираження певних потреб або їх переведення в групу кількісно чи якісно установлених вимог до характеристик об’єкта, щоб надати можливості їх реалізації та перевірки.

Таким чином, продукт праці, який виробляється суспільством для задоволення колективних та індивідуальних потреб, повинен мати певні корисні властивості, які у своїй сукупності і відрізняють один продукт праці

від іншого. Продовольчі товари мають такі властивості, як смак і запах, консистенцію, зовнішній вигляд, певну реакцію в середовищі.

При визначенні якості товару враховуються не всі корисні властивості, а лише ті, які роблять продукцію придатною задовольнити потреби людини відповідно до її призначення. *Наприклад*, при визначенні якості хлібопекарного борошна і борошна для борошняних кондитерських виробів встановлюють кількість клейковини. І якщо хлібопекарне борошно вважається високоякісним при значному вмісті клейковини, то високоякісне борошно для кондитерських виробів, навпаки, повинно мати менший вміст клейковини. Тому при визначенні якості товару в кожному окремому випадку треба зазначити, які саме властивості необхідно враховувати.

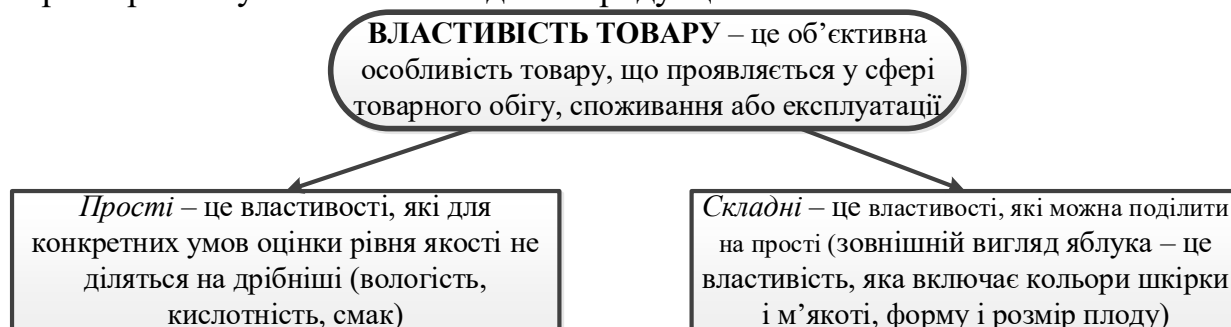
Якість продукції пов'язана з дією закону постійного підвищення продуктивності праці. Адже чим вища якість продукції, тим менше її потрібно буде для задоволення певного обсягу потреб, тобто поліпшення якості продукції рівнозначно збільшенню її виробництва. А це означає, що продуктивнішою є праця, результатом якої є випуск високоякісної продукції. Отже, підвищення якості продукції сприяє економії праці в масштабах усього суспільства.

Якщо товари не відповідають вимогам, що ставлять до них покупці, то такі товари нагромаджуються на базах та в магазинах, а потреби населення залишаються незадоволеними. Виникає дефіцит особливого роду: товарів виробляється багато, а потреби населення не задовольняються.

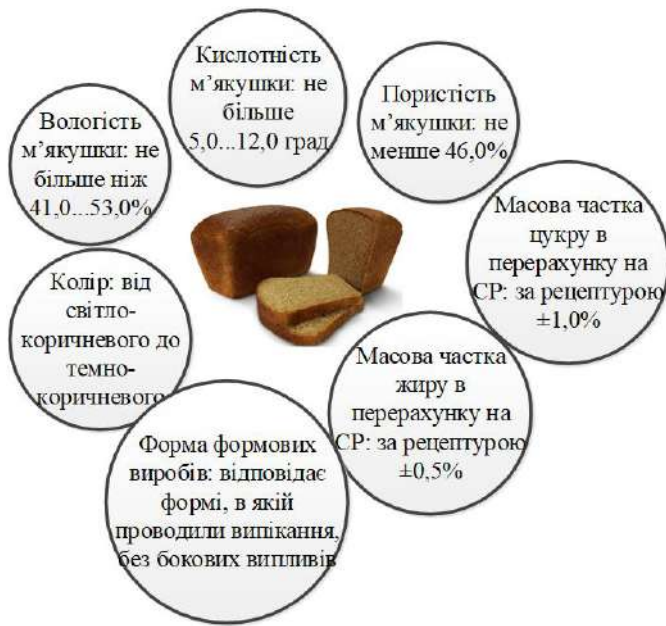
Висока якість товарів сприяє ефективному розвитку зовнішньої торгівлі, розширенню експорту продукції й ускладненню її структури і, як наслідок, збільшенню валютних надходжень в країну.

Від якості товарів народного споживання безпосередньо залежить життєвий рівень населення, оскільки поліпшення якості товарів означає відносно збільшення реальних прибутків населення. Адже, купуючи взуття зі збільшеним строком носіння, споживач певний час може мати одну пару замість двох колишньої якості, а на заощаджені гроші купити товари для задоволення інших потреб.

Щоб оцінити якість продукції, ступінь її придатності задовольняти ті чи інші потреби, використовують показники якості, які виражають кількісну характеристику властивостей даної продукції.



Показник якості – кількісне та якісне вираження властивостей продукції (або товару).



Показник якості товару – кількісна характеристика однієї або декількох властивостей товару, складових його якості, яка розглядається відповідно до визначених умов його експлуатації або споживання (ДСТУ 3993-2000).

Кожний показник має найменування та значення.

Найменування показника служить якісною характеристикою товару. Значення показника є результатом

кількісного та якісного вимірювань, застосовується для встановлення відповідності чи невідповідності певним вимогам або для констатації результатів вимірювань.

Рівень якості товару – відносна характеристика якості товару, яку отримують порівнянням значень показників якості оцінюваного товару з базовими (еталонними) значеннями відповідних показників.

Для оцінювання рівня якості доцільно продукцію, як об'єкт досліджень, поділити на такі групи, кожна з яких може бути охарактеризована обмеженою сукупністю видів показників, які визначають рівень якості.

У зв'язку з цим вся промислова продукція класифікується так (рис. 5):



Рис. 5.5. Класифікація промислової продукції

До першої групи належать: всі корисні копалини, в т. ч. руди і їх концентрати; природні рідке, тверде і газоподібне паливо; природні будівельні та декоративні матеріали; коштовні мінерали; інші неметалеві копалини; сільськогосподарська продукція; квіти; лікарські трави; сировинні продукти і

напівфабрикати бджільництва, шовківництва, тваринництва, птахівництва, звіроводства і мисливства, рибальства тощо.

До другої групи належать: штучне паливо, мастила; металеві болванки, прокат, дріт; хімічні продукти, в тому числі газу, кислоти, луки, солі, добрива, ядохімікати, лаки, фарби, штучні смоли, пластмаси; матеріали для текстильної та легкої промисловості; будівельні матеріали; целюлозно-паперові матеріали; лісоматеріали; електро- і радіотехнічні матеріали; кіно- і фотоматеріали; лікувальні медичні препарати тощо.

До третьої групи входять: шматки мила; ліки в таблетках; котушки або бобіни ниток, проводу і кабелів; пляшки напоїв; кондитерські вироби; аптечні і парфюмерно-косметичні вироби у промисловій упаковці; банки консервів; бочки з рідким паливом; балони з газами тощо.

До четвертої групи входять: електровакуумні і напівпровідникові комплектуючі елементи; резистори; конденсатори; реле; болти, гайки; підшипники; колеса; цегла; кріпильні деталі тощо.

До п'ятої групи належать: обладнання для різних галузей промисловості; автоматичні й автоматизовані комплекси, системи і лінії цього обладнання; сільськогосподарські машини; транспортні машини і засоби; вимірювальні прилади; засоби автоматизації та систем управління; медичні і побутові прилади й апаратура; шкіряні та валяльно-повстяні вироби; швейні та трикотажні вироби тощо.

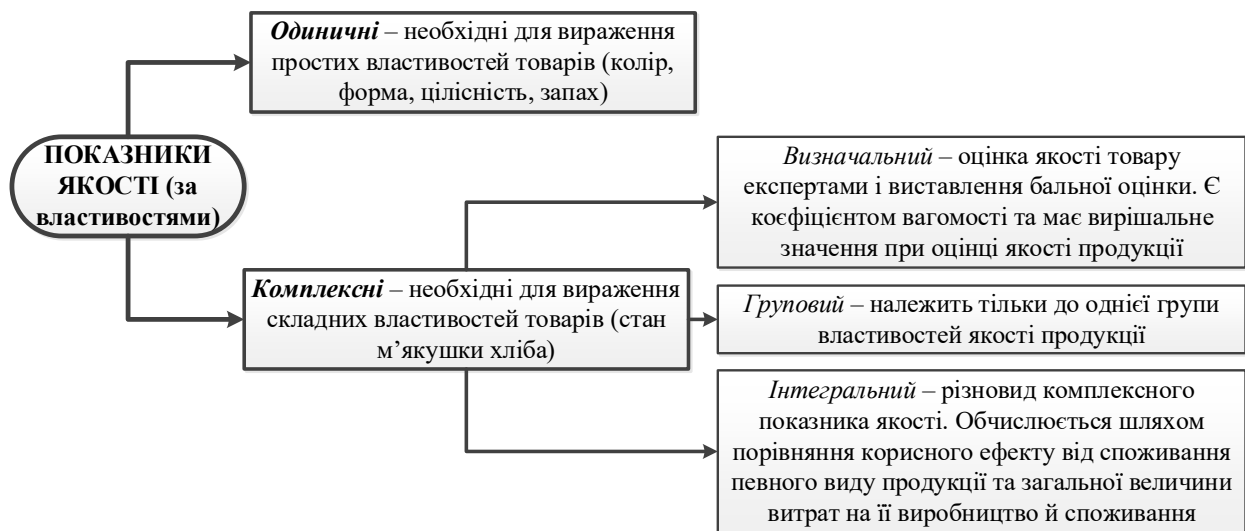
Використання цієї класифікації продукції необхідне для:

- ✓ вибору номенклатури одиничних показників певної групи продукції;
- ✓ визначення галузі використання продукції;
- ✓ обґрунтування можливості вибору конкретного виробу або декількох виробів як базових зразків;
- ✓ створення системи державних стандартів на номенклатуру показників якості продукції.

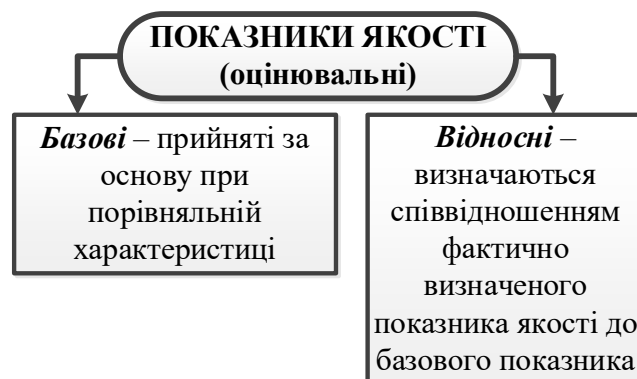
Обґрунтування вибору номенклатури показників якості продукції проводиться з урахуванням:

- призначення й умов використання продукції;
- аналізу вимог споживача;
- задач управління якістю продукції;
- складу і структури властивостей, що характеризуються;
- основних вимог до показників якості продукції.

По відношенню до властивостей, показники якості можуть бути одиничними та комплексними.



З метою використання для оцінки показники якості поділяються на базові та відносні.



Показники якості можуть мати оптимальне, дійсне, номінальне (регламентоване), допустиме, граничне та відносне значення.

Оптимальне значення показника – значення, яке дозволяє досягнути найбільш повного задоволення частини потреб, які обумовлює даний показник. Так, оптимальне значення показника «зовнішній вигляд плодів та овочів» характеризується типовими або властивими даному сорту формою, забарвленням, чистотою і сухою поверхнею без пошкоджень. Таке значення показника свідчить про можливість цих товарів найбільш повно задовольняти потреби: фізіологічні – за функціональним призначенням, естетичні та безпеки – завдяки відсутності мікробіологічних пошкоджень і мікротоксинів.

Досить часто оптимальне значення використовується в якості норми, встановленої стандартами і технічними умовами. Тоді це значення набуває статусу регламентованого. Оптимальне значення показника найбільш бажане, але на практиці не завжди досяжне. Тому при оцінці якості визначається дійсне значення показника якості.

Дійсне значення показника – значення, яке визначається одноразовим або багаторазовим його вимірюванням.

Номінальне (регламентоване) значення – це регламентоване значення показника якості, від якого ведеться відлік допустимих відхилень. Номінальні

значення показників якості наведені у нормативній документації та довідковій літературі.

Узагальнений показник якості оцінює якість усієї продукції (послуг) підприємства. Узагальненим показником може бути комплексний визначальний показник якості продукції, послуг.

Граничне значення показника якості, визначене нормативною документацією для відповідної продукції, може бути або мінімальним, або максимальним, або діапазонним. *При мінімальному граничному значенні у нормативній документації встановлюється регламентоване значення – не менше, при максимальному – не більше, а при діапазонному – не менше і не більше.*

Граничні значення встановлюються за показниками якості й використовуються під час контролювання якості продукції.

Мінімальне критичне значення показників застосовується в тих випадках, коли показник сприяє поліпшенню якості. Якщо дійсно значення показника нижче мінімального критичного, але не зв'язане з втратою безпеки продукції, то виявлена невідповідність може стати підставою не тільки для зниження гатунку і категорії товару (наприклад, переведення його в нижчий гатунок або нестандарт), але і для його уцінки.

Максимальне граничне значення – використовується для показників, що погіршують якість, якщо встановлені критерії будуть підвищені. Виникаючі при цьому невідповідності можуть призвести до значних і критичних дефектів, які не дозволяють використовувати товар за призначенням або призводять до втрати безпеки. В цьому випадку товар переходить до градації непотрібного для використання за призначенням, небезпечного для споживання і підлягає переробці або знищенню.

Значення всіх показників безпеки встановлюються як максимально критичні, і в разі їх перебільшення товар використовувати за призначенням не можна.

Діапазонні граничні значення встановлюються в тих випадках, коли і перевищення, і зниження регламентованих меж викликають погіршення якості.

До граничних значень показників належать і допустимі відхилення.

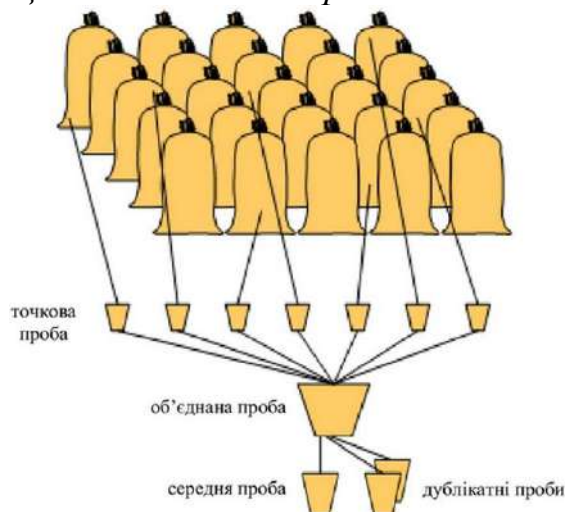
Допустимі відхилення – значення показників якості, що встановлюють границі відхилень, які відображені в стандарті та визначаються шляхом порівняння фактичного і номінального значень показника.

Допустимі відхилення застосовуються до багатьох товарів. Це викликано тим, що при існуючому рівні розвитку техніки та технології надзвичайно важко і з економічної точки зору не вигідно випускати продукцію тільки з оптимально високим значенням показників якості.

Чимало з допустимих відхилень у встановлених межах по суті не впливають на якість товарів. Зміна якості спостерігається лише при перевищенні цих допустимих відхилень.

Відносне значення показника – визначається як відношення дійсного значення показника до базового або регламентованого значення того самого показника.

Таким чином, *якість товарів являє собою сукупність властивостей і показників, які стосуються її здатності задовольняти різноманітні потреби, що встановлені і передбачені згідно з призначенням конкретних товарів.*



У торговельну мережу товари надходять партіями. Перевірити якість кожної одиниці упаковки, тобто здійснити суцільний контроль якості, неможливо. Тому для встановлення якості товару відбирають його частину, яка повинна об'єктивно відобразити справжню якість усієї партії. Ця відібрана частина товару називається **середньою пробой**. Якщо партія товару досить велика, то середня проба може бути значно більшою, ніж треба для визначення якості партії товару. У таких випадках із середньої проби виділяється **середній зразок**, який направляється в лабораторію для аналізу. Порядок відбору середньої проби і середнього зразка регламентується чинними стандартами. Оцінка якості товару, визначена за середнім зразком, поширюється на всю партію.

Якість продовольчих товарів визначається на основі глибокого дослідження складу, фізико-хімічних та структурно-механічних властивостей з використанням сучасних методів фізичного, фізико-хімічного та біологічного аналізу.

Товарознавцям необхідно розрізняти такі поняття, як контроль якості та вивчення якості.

Контроль якості – це діяльність, яка включає проведення вимірів експертизи, випробовування або оцінювання однієї чи декількох характеристик товару та порівняння отриманих результатів зі встановленими вимогами для визначення, чи досягнуто відповідності за кожною із цих характеристик. При контролі якості визначаються тільки ті показники, які регламентуються стандартами або іншою нормативною документацією.

Вивчення якості – це дослідження закономірностей виявлення споживних властивостей товару відповідно до його призначення у певних умовах обігу, споживання або експлуатації. При дослідженні якості оцінюються не тільки ті показники, які регламентуються стандартами, а й інші показники, що дозволяють глибше вивчити вплив того чи іншого фактору на якість готового продукту (перекисне число жирів, ступінь зрілості сирів, масова частка білків у молоці, відсотковий вміст сивушних масел у спирті, відсоток об'ємний спирту у вині тощо).

Методи визначення показників якості товару – методи, за допомогою яких визначають кількісне значення показників якості товару.

До основних методів визначення якості товарів можна віднести органолептичний (сенсорний), інструментальний (лабораторний), реєстраційний, експертний, соціологічний.

Органолептичний (сенсорний) аналіз – це визначення якості продукції за допомогою органів чуттів людини: зору, слуху, нюху, дотику та смаку. Цим методом визначають такі показники, як зовнішній вигляд, колір, прозорість, форму, консистенцію, ступінь подрібнення, запах та смак товарів. Перевагами цього методу є простота та швидкість виконання. Органолептичний метод найбільш широко застосовують під час оцінювання якості предметів споживання, у тому числі продуктів харчування, а також їх ергономічності, екологічності, естетичності. Для деяких товарів цей метод визначення значень показників якості є єдино можливим, наприклад, при оцінці запаху парфумерно-косметичних товарів.

Точність і вірогідність результатів цього методу залежить від здібностей, кваліфікації і навичок осіб, що виконують цю роботу, а також від можливості використання спеціальних технічних засобів, що посилюють здібності організму людини.

Показники якості, які визначаються органолептичними методами, не завжди можуть бути виражені конкретними одиницями, що вносить певні труднощі при порівнянні одних товарів з іншими за аналогічними ознаками.

У зв'язку з цим використання бальної оцінки в сенсорному аналізі можна вважати першим кроком кількісної оцінки якості за сукупністю показників. Пізніше виник такий напрямок оцінки якості, як **кваліметрія**, що передбачає оцінку якості товару кількісно і в комплексі з різними показниками якості, характерними для того чи іншого виробу. Кваліметрична оцінка якості товарів дозволяє більш детально оцінити товар за сукупністю показників якості, що узагальнюються в автоматизованих системах управління якістю продукції.

Об'єктивні умови сучасного виробництва все більше потребують надійних методів кількісної оцінки якості товарів, тобто виникла практична потреба у спеціальній галузі знань.

Таким чином, **кваліметрія** – це галузь науки, предметом якої є методи кількісної оцінки якості продукції.

На певному етапі розвитку кваліметрія поділилася на теоретичну і прикладну.

Теоретична кваліметрія – досліджує проблему якості у загальному вигляді, тобто вона абстрагується від конкретних об'єктів і вивчає загальні закономірності й математичні моделі, пов'язані з оцінкою якості. Об'єктом теоретичної кваліметрії є філософські й методологічні проблеми кількісної оцінки якості.

Прикладна кваліметрія – розробляє конкретні методики і математичні моделі для кількісної оцінки якості конкретних об'єктів.

Під кількісною оцінкою у кваліметрії розуміють певну функцію відношення показника якості досліджуваної продукції до показника якості продукції, прийнятої за еталон. При будь-якому кваліметричному аналізі спочатку треба встановити значення абсолютних показників, які характеризують певні властивості і виражаються певними одиницями. Потім слід встановити значення відносних показників, що являють собою відношення показників якості оцінюваної продукції до базових значень цих показників. Необхідно визначити комплексний показник, який може характеризувати декілька властивостей продукції.

Один з основних принципів, на яких базується кваліметрія, полягає в тому, що властивості, які характеризують якість досліджуваного об'єкта, являють собою не просто певну невпорядковану сукупність, а сукупність, упорядковану у вигляді багаторівневої ієрархічної структури – **дерева властивостей**.

У кваліметрії використовують диференціальні та комплексні методи оцінки якості.

Диференціальні методи – ґрунтуються на використанні одиничних показників якості продукції, які характеризують прості властивості.

Диференціальна оцінка – полягає в порівнянні конкретних показників, які вимірюються в однакових одиницях.

Комплексні методи – базуються на використанні комплексних показників якості, що характеризують споживчі властивості продукції в цілому.

Комплексна оцінка виходить з таких положень: порівнюються не конкретні властивості, а безрозмірні функції від цих властивостей; окремі корисні властивості, що порівнюються, мають не однакову значущість у загальній якості цієї продукції; враховується не вся сукупність властивостей, притаманних даній продукції, а лише ті, які зумовлюють її здатність задовольняти потреби людини відповідно до призначення.

Об'єднання кваліметрії і стандартизації допоможе вирішити актуальне й важливе завдання щодо створення кращих зразків виробів і забезпечення найбільш ефективної й оптимальної форми передачі споживачеві інформації про якість цих виробів.

Суть *інструментального (лабораторного) методу* полягає у визначенні показників якості товарів за допомогою засобів вимірювальної техніки та реактивів.

Інструментальні методи якості товарів широко застосовуються для встановлення фізичних і хімічних властивостей, хімічного складу, доброякісності, засвоюваності, а також таких показників, як щільність, температура плавлення, міцність на розрив, стирання та ін.

Цей метод об'єктивніший, відрізняється точністю показників, але складніший за органолептичний та іноді вимагає значної витрати часу та руйнування продукції.

Залежно від способів одержання результатів інструментальні методи поділяються на фізичні, хімічні, фізико-хімічні, біохімічні, біологічні.

Фізичні методи – це методи визначення фізичних властивостей продукту за допомогою фізичних приладів. Відносна густина розчинів вимірюється ареометрами або пікнометрами; температури топлення і застигання – термометрами; структурно-механічні властивості визначаються методами реології та фізико-хімічної механіки.

Хімічні методи – ґрунтуються на здатності досліджуваної речовини вступати у хімічні реакції з реагентами. Такими методами встановлюються хімічний склад і хімічні властивості компонентів харчових продуктів. Кислотність продуктів визначається за реакцією нейтралізації (взаємодії кислоти і лугу); всі хімічні методи визначення вмісту цукрів у харчових продуктах базуються на здатності редуруючих цукрів вступати в окислювально-відновні реакції; одержання даних про вміст кухонної солі в продукті ґрунтується на здатності іонів срібла зв'язувати іони хлору тощо.

Фізико-хімічні методи – дають можливість визначати хімічний склад продукту за допомогою фізичних приладів. Зокрема використовуються хроматографія, фотометрія, кондуктометрія.

Хроматографія – це динамічний поділ суміші речовин за допомогою сорбційних методів. Існує багато методів поділу, але всі вони ґрунтуються на розподілі окремих сполук між двома фазами, які не змішуються. При цьому одна з цих фаз нерухома й обмивається іншою – рухомою. У ролі рухомої фази може бути рідина або газ, а нерухомої – тверде тіло або рідина.

Фотометричний аналіз – це сукупність кількісного й якісного аналізів, що базуються на взаємодії променевої енергії з аналізованою речовиною. Сюди належать наступні методи:

- фотоколориметричний і спектрометричний методи – ґрунтуються на тому, що аналізовані речовини вибірково вбирають світло. Ці методи досить широко застосовуються для встановлення концентрації забарвлених розчинів.

- фотоелектроколориметричні методи – визначення концентрації речовин базуються на порівнянні ступенів поглинання чи пропускання світла стандартним і досліджуваним забарвленими розчинами. При цьому ступінь поглинання реєструється спеціальним оптичним приладом – колориметром з фотоелементами.

- спектрофотометрія – ґрунтується на тих же законах світлопоглинання, що й фотоколориметрія, але у спектрофотометрії використовується поглинання світла певної довжини хвилі. Перевага спектрофотометрів полягає в тому, що вони придатні для аналізу як однієї речовини, так і багатокомпонентних систем. Крім того, вони дають змогу працювати як із забарвленими розчинами, так і з безколірними.

- люмінесцентний аналіз – базується на тому, що більшість речовин після дії на них ультрафіолетовим промінням починає світитися в темряві різними відтінками видимого спектра. *Наприклад*, здорова картопля на розрізі стає темною, а картопля, уражена фітофлорою – блакитною, підморожена – білуватою, уражена кільцевою гниллю – зеленкуватою.

Кондуктометрия – це сукупність електрохімічних методів дослідження, що ґрунтується на вимірюванні електропровідності речовин. За допомогою цього методу визначають титровану кислотність темнозбарвлених продуктів (вин, соків), оскільки в момент нейтралізації електропровідність розчинів різко зменшується або зовсім відсутня. Метод використовується для визначення масової частки вологи в таких продуктах, як зерно, борошно, цукор.

Біохімічні методи – дають змогу встановити активність і характер біохімічних процесів, які можуть проходити при виробленні, зберіганні або використанні продовольчих товарів.

При визначенні хлібопекарних властивостей борошна його цукротворну здатність встановлюють за масою мальтози, яка утворюється за певний час з крохмалю під впливом амілолітичних ферментів. Газотворна здатність борошна визначається за об'ємом вуглекислого газу, який виділяється тістом за певний час бродіння.

Характер та інтенсивність дихання зерна, плодів, овочів під час зберігання встановлюється за об'ємом кисню, що поглинається, і вуглекислого газу, що виділяється.

Біологічні методи – поділяють на фізіологічні і мікробіологічні.

Фізіологічні методи – допомагають виявити ступінь засвоєння їжі, її окремих речовин, реальну енергетичну цінність продуктів. Ці методи аналізу перш за все реалізуються на піддослідних тваринах.

Мікробіологічними методами – визначають ступінь забрудненості продуктів мікроорганізмами, а також видовий склад мікрофлори, наявність у продуктах бактерій, які здатні викликати отруєння і захворювання людей.

Реєстраційний метод базується на використанні інформації, отриманої на основі спостережень, реєстрації і підрахунків кількості подій, предметів або витрат, *наприклад*: реєстрація кількості відмов виробу під час випробувань; витрати на створення та експлуатацію виробу. Цей метод застосовується для визначення маси, продуктивності, міцності, підрахунку кількостей дефектних виробів у партії, а також показників довговічності, безвідмовності, уніфікації, стандартизації, економічності тощо.

Експертний метод оцінки якості продукції – ґрунтується на визначенні показників якості групою спеціалістів-експертів. Метод разом з іншими або самостійно застосовують для класифікації оцінюваної продукції, формування номенклатури показників якості, одержання коефіцієнтів значущості показників якості, визначення комплексних показників, при виборі базових зразків і встановлення значень показників цих зразків.

Використання експертного методу доцільне, якщо завдання не може бути розв'язане іншими методами або якщо останні менш точні чи більш трудомісткі. Основними етапами експертної оцінки є формування робочої й експертної груп, класифікація продукції і споживачів, одержання індивідуальних експертних оцінок, одержання колективних експертних оцінок, обробка одержаних оцінок.

До складу експертних комісій повинні входити висококваліфіковані спеціалісти (дослідники, технологи, товаровознавці), ступінь компетенції яких щодо визначення якості даної продукції приблизно однаковий. Експертну комісію краще формувати як постійно функціонуючу з досить постійним складом експертів і членів робочої групи.

Товарознавча експертиза – широко застосовується в зовнішній і внутрішній торгівлі більшості країн світу. На її основі вирішуються питання про належність партії товару до тієї чи іншої категорії якості, встановлюються оптові і роздрібні ціни. Виходячи з оцінок експертів, укладають торгові угоди на великі суми. У багатьох країнах висновки експерта-товарознавця мають юридичну силу.

Соціологічний метод оцінки якості товарів – базується на визначенні якості продукції та послуг на основі вивчення думок реальних та/або потенційних споживачів. Метод використовується переважно для оцінки нової продукції і послуг та проводиться шляхом усних опитувань, за допомогою анкетування, а також на нарадах, виставках, дегустаціях. За умови досконалої організації системи опитування і правильно складеної анкети метод дає об'єктивну та необхідну інформацію. Результати опитування підлягають математико-статистичній обробці.

Щоб реалізувати соціологічний метод, треба створити науково обґрунтовану систему вивчення попиту, ретельно розробити анкети, а також застосувати математичні способи обробки інформації, що надходить від споживачів. Цей метод може бути використаний при визначенні споживчих властивостей товарів з використанням органолептичного аналізу.

5.3 Доброякісність та недоброякісність товару

Одним із найважливіших завдань оцінки якості є встановлення градації якості стандартної продукції, представленої сортами.

Сорт (гатунок) – це категорія якості продукції одного найменування, але відмінна від іншої категорії значеннями показників.

Сукупність сприятливих або бажаних для людини властивостей характеризує доброякісність товару, а сукупність несприятливих (негативних) властивостей для людини становить недоброякісність товару.

Сукупність сортів, що відносяться до однойменного товару, називають **сортаментом**. Розрізняють сортамент природний і товарний.

Природний сортамент – це сукупність сортів однойменної продукції, яка відзначається характерними анатомо-морфологічними ознаками. Термін «сорт» у природному сортаменті притаманний тільки харчовим продуктам рослинного походження, а для худоби – це «порода», для птиці – «класи». Непродовольчі товари на природні сорти не поділяються через складність і багатоступінчастість виробництва.

Товарний сортамент – сукупність товарних сортів, які розрізняються значеннями регламентованих нормативною документацією показників якості.

Розрізняють вищий, I, II і III сорти. Іноді виділяють сорт «екстра». Сортам деяких товарів взамін чи додатково привласнюють особливі найменування. *Наприклад*, м'яч шкіряний «Футбольний», «Волейбольний», а може бути і не шкіряний, тобто із штучної сировини.

На формування товарного сорту впливають фактори: сировинні, технологічні, умови і термін зберігання.

Залежно від переваги одного з факторів або їх комплексного впливу на значення показників, що визначають товарний сорт, розрізняють сировинний, технологічний і комплексний принципи розподілу сортаменту.

Сировинний принцип заснований на тому, що відмінності в значеннях показників якості товарних сортів обумовлені особливостями сировини. Цей принцип покладено в основу поділу на сорти кави, м'яса, ковбас, макаронних виробів. Так, м'ясо вищого сорту можна отримати тільки від задньої і лопаткової частин туші і неможливо – від пахової, голінної та інших частин, м'ясо яких відноситься до нижчих сортів. Відмінності між сортами ковбас обумовлені в першу чергу сортом м'яса, що визначає підбір допоміжної сировини.

При *технологічному принципі* відмінності між сортами обумовлені технологічними процесами.

За цим принципом поділяють сорти борошна, крупи, крохмалю. Так, з одного і того ж зерна можна за трисортного помелу отримати борошно вищого, 1-го і 2-го сортів, що обумовлено такими операціями, як дроблення зерна, поділ утворених частинок на фракції за змістом висівок і розмел кожної фракції окремо. Сорт крупи та крохмалю залежить від старанності відділення домішок.

Відповідно до *комплексного принципу* формування відмінностей між сортами обумовлено комплексом факторів: сировиною, технологією, умовами та термінами зберігання. *Наприклад*, сорт чаю залежить від якості чайної сировини. Для отримання чаю вищих сортів необхідно, крім того, суворо дотримуватися технологічного режиму окремих операцій (скручування, ферментації та ін.) При зберіганні відбувається старіння чаю за рахунок окислювальних процесів, внаслідок чого сорт чаю змінюється. Чим довше зберігається чай, вище температура зберігання і більше доступ кисню, тим швидше відбувається старіння. За рік зберігання при кімнатній температурі грузинський чай вищого сорту набуває органолептичні властивості, притаманні 2-му сорту, внаслідок чого виникає пересортиця.

Пересортиця – один з найпоширеніших способів якісної фальсифікації. Залежно від причин виникнення вона може носити об'єктивний та суб'єктивний характер.

Так, пересортиця, яка відбувається при зберіганні, не залежить від працівників фірми і є об'єктивною. При сировинному і технологічному принципах, коли сорт повністю сформований на стадії виробництва, пересортиця носить суб'єктивний характер і пояснюється або зловживаннями,

або порушеннями технології виробництва, включаючи неякісний приймальний контроль сировини.

Вибір номенклатури споживчих властивостей і показників, що їх визначають. Основними критеріями вибору є: етап життєвого циклу продукції (приймання сировини, виробництво, зберігання, розподіл і реалізація), потреби, які повинен задовольняти товар, суб'єктивні особливості оцінювача.

Визначення дійсних значень показників. Проводиться шляхом кількісних і якісних вимірів. Кількісні виміри застосовуються для визначення розміру показника, а якісні – для розмірності. Так, показник «кольори» може бути обмірюваний кількісно (наприклад, кольори пива мол 0,01 N розчину йоду) і якісно (візуально відзначаються кольори пива, їх насиченість).

Зіставлення дійсних значень вимірюваного показника з базовим. Як базові показники можуть бути прийнятті регламентовані значення стандартів або інших НД, а також стандартні зразки, речовини, еталони. Кольори пива за стандартом встановлюються як світло- або темно-коричневий і рівняються з кольорами розчину йоду певної концентрації.

При порівнянні виявляється відповідність або невідповідність дійсних значень показників якості базовим. Ця операція завершується встановленням певних градацій, класів, товарних сортів, марок продукції, що в остаточному підсумку пов'язане із ухваленням рішення про присвоєння товару певної градації якості.

Градація, клас, сорт – категорія або розряд, привласнені об'єктам, що мають те ж саме функціональне застосування, але різні вимоги до якості.

Для прийняття остаточного рішення про градацію якості товару необхідно порівняти дійсні і базові значення за всією номенклатурою обраних показників.

Стандартним вважається товар, що відповідає встановленим вимогам за всіма обраними показниками. Якщо хоча б по одному з обумовлених показників виявлена невідповідність, то товару не може бути привласнена стандартна градація, а тільки знижена – нестандартна чи брак.

До **нестандартного відноситься товар**, що не відповідає встановленим вимогам по одному чи комплексу показників, але ця невідповідність не є критичною (небезпечною). *Наприклад*, якщо деформація взуття за показниками вища від встановленої норми, то воно відноситься до нестандартного.

Брак – товар з виявленими переборними або непереборними невідповідностями за одним чи комплексом показників. Існує брак, який можна виправити (**переборний**) та який не підлягає виправленню (**непереборний**). Після усунення невідповідності градація товару може бути змінена. Якщо усунення браку сприяло покращенню всіх показників до встановленої норми, то товар відноситься до стандартного.

Різновидом браку з непереборними значними або критичними дефектами є **відходи**. Відходи зі значними невідповідностями встановленим вимогам ставляться до **ліквідних**, а із критичними – до **неліквідних**. Прикладом

ліквідних відходів можуть служити кістки і шкіра м'ясокопченостей, які можуть бути використані за умови реалізації за зниженими цінами. До неліквідних відходів відносяться товари, які не можуть бути використані за призначенням через невідповідність показників безпеки, наприклад товари з біопшкодженнями (пліснявами, ушкодженими гризунами та ін.).

У результаті виявлення відповідності або невідповідності встановленим вимогам усі товари за призначенням поділяють на три класи.

До першого класу відносяться товари, придатні до використання за призначенням. Цей клас представлений стандартними товарами, які підлягають реалізації без яких-небудь обмежень.

Другий клас – товари, умовно придатні для використання за призначенням (реалізуються за зниженою ціною чи переробляються).

Третій клас – небезпечні товари, непридатні для використання за призначенням (неліквідні відходи, їх утилізують з дотриманням певних правил).

В оптовій і роздрібній торгівлі переважають споживчі товари першого класу. Товари другого та третього класів повинні вчасно виявлятися при приймальній оцінці якості і не допускатися до реалізації.

Іншим завданням оцінки якості товарів є виявлення невідповідностей або дефектів.

Дефект – невиконання заданої або очікуваної вимоги, що стосується об'єкта, а також вимоги, що відноситься до безпеки.

Дефекти поділяють за кількома ознаками: ступенем значущості, наявності методів і засобів для їхнього виявлення або усунення.

За ступенем значущості розрізняють дефекти критичні, значні і малозначні.

Критичні дефекти – невідповідності товарів встановленим вимогам, які можуть завдати шкоди життю, здоров'ю, майну споживачів або навколишньому середовищу. Товари з критичними дефектами не можна або економічно недоцільно використовувати за призначенням. *Наприклад*, загнили яблука не можна використовувати в їжу або на промпереробку, так як вони містять шкідливі для організму речовини (мікотоксини), що мають канцерогенну і мутагенну дію. Навіть якщо менше половини м'якоті плоду ще не загнила, то відділення здорових тканин вимагає таких великих витрат, що обробка невігідна.

Значні дефекти – невідповідності, які суттєво впливають на використання за призначенням і надійність товарів, але не впливають на безпеку для споживача і / або навколишнього середовища. Так, забиті місця, проколи, пошкодження шкідниками погіршують зовнішній вигляд, знижують вихід їстівної частини і збереженість яблук, але плоди все ж можуть бути використані за призначенням (в свіжому вигляді і на промпереробку).

Незначні дефекти – невідповідності, які не роблять істотного впливу на споживчі властивості товарів, в першу чергу на призначення, надійність і

безпеку. Так, при оцінці якості яблук до малозначних дефектів можуть бути віднесені невеликі відхилення від форми, розміру, забарвлення.

Залежно від наявності методів і засобів виявлення дефекти поділяються на явні, для яких передбачені методи і засоби виявлення, і *приховані*, для яких методи і засоби виявлення не передбачені або їх застосування недоцільно. *Наприклад*, до явних дефектів консервів відноситься бомбаж в стадії здуття банки, який визначається візуальним оглядом. Початкові стадії бомбажа можна виявити візуально. Для цього необхідний мікробіологічний контроль, для чого банки потрібно розкривати. При вибірковому контролі завжди існує небезпека, що банки в початковій стадії бомбажа можуть не потрапити до вибірки. Якщо ж розкрити всі банки в товарній партії, то реалізувати таку партію не можна. Тому суцільний контроль неможливий, а інші методи неруйнівного контролю відсутні.

Залежно від наявності методів і засобів усунення дефекти ділять на переборні і непереборні.

Переборні дефекти – дефекти, після усунення яких товар може бути використаний за призначенням. Так, до переборних дефектів відносять загнивання яблук, якщо уражено менше 50 % плода. Після видалення загнилої тканини, а також частини прилеглої до неї здорової тканини плоди можна використовувати в свіжому вигляді або на промпереробку.

Непереборні дефекти – дефекти, які неможливо або економічно не вигідно усувати. Прикладом непереборних дефектів можуть бути повністю гнилі плоди й овочі, інші види мікробіологічного псування товарів, їх механічні руйнування.

При оцінці якості товарів товаровознавці повинні проводити діагностику їх дефектів за характерними ознаками прояву дефектів і встановлювати причини їх виникнення.

При діагностиці причин виникнення дефектів виявляються винні юридичні або фізичні особи для пред'явлення їм претензій за якість товарів.

Залежно від місця виникнення всі дефекти умовно поділяють на технологічні, передреалізаційні і післяреалізаційні.

Технологічні дефекти – дефекти, викликані недоліками при проектуванні і / або розробці продукції, сировини, недотриманням або недосконалістю виробничих процесів. Ці дефекти є наслідком недостатнього управління і контролю якості при виробництві продукції.

Надходження товарів з технологічними дефектами в торгівлю свідчить про незадовільну організацію контролю у виготовлювача, постачальника і продавця.

Передреалізаційні дефекти виникають при транспортуванні, зберіганні, підготовці до продажу або реалізації товарів. Прикладом таких дефектів може бути бій товарів в скляній тарі, бій посуду, мікробіологічне псування товарів при зберіганні, втрата товарного вигляду при підготовці до продажу або реалізації внаслідок забруднення, деформації і т. п. При виникненні таких

дефектів висунути претензії можна тільки працівникам організації торгівлі, з чиєї вини ці дефекти з'явилися.

Товари, в яких виявлені неприпустимі технологічні або передреалізаційні дефекти, реалізації не підлягають.

Післяреалізаційні дефекти виникають при зберіганні, експлуатації або використанні товарів споживачем.

Причинами виникнення цих дефектів можуть бути:

- порушення споживачем правил експлуатації, зберігання, транспортування або споживання;

- прояв прихованих технологічних або передреалізаційних дефектів.

У першому випадку споживач має право пред'явити претензію, якщо правила експлуатації, зберігання, транспортування або споживання не були доведені до нього відповідним чином. При наявності достатньої інформації про такі правила (наприклад, за допомогою експлуатаційних документів або маркування) претензії, викликані появою післяреалізаційних дефектів з вини споживача, не приймаються.

У разі появи прихованих дефектів товарів не з вини споживача продавець зобов'язаний або усунути дефекти за свій рахунок, або замінити дефектний товар на бездефектний, або повернути сплачену суму грошей.

Контрольні запитання і завдання

1. Що таке потреба, які потреби притаманні людині?
2. Охарактеризуйте ієрархічну піраміду потреб за А. Маслоу.
3. Що таке інтерес і мотив, за якими ознаками класифікуються потреби?
4. Які потреби розглядає товаровознавство? Охарактеризуйте їх.
5. Які чинники впливають на формування потреб?
6. Що таке реальний добробут і від чого він залежить?
7. Що таке якість продукції та якість товару? Чим вони відрізняються і чим схожі?
8. Які вимоги до якості продовольчих товарів висуваються?
9. Що таке властивість товару і які властивості товарів існують?
10. Що таке показники якості та рівень якості харчових продуктів? Як поділяються показники якості за властивостями?
11. Наведіть класифікацію промислової продукції. Для чого необхідна така класифікація?
12. Які значення можуть мати показники якості?
13. Що являє собою якість товарів? Що таке середня проба і середній зразок?
14. Що спільного і відмінного в поняттях «контроль якості» та «вивчення якості»? У яких випадках застосовують кожне з них?
15. Які методи визначення показників якості існують?
16. Що таке кваліметрія?

17. Що таке товарознавча експертиза і з якою метою вона проводиться?
18. Дайте визначення поняттям: «сорт (гатунок)», «сортамент», «природний сортамент», «товарний сортамент», «пересортиця».
19. Який товар відноситься до нестандартного, бракованого?
20. Що таке брак і дефект продукції продукції, які види браку і дефектів існують і яким чином можна уникнути виникнення утворення бракованої та дефектної продукції та як ліквідувати вже утворені браковані та дефектні продукти?
21. Виконати тест ТЗ Експертиза якості товарів

Тема 6

ОСНОВНІ ПОНЯТТЯ ФАЛЬСИФІКАЦІЇ ТА БЕЗПЕКИ СПОЖИВАННЯ ХАРЧОВИХ ТОВАРІВ. НОРМАТИВНА БАЗА ЩОДО ЗАХИСТУ ПРАВ СПОЖИВАЧІВ

План

1. Поняття про фальсифікацію, ідентифікацію та відповідність товарів;
2. Основи безпеки споживання товарів;
3. Основні права споживачів товарів та механізми захисту прав споживачів.

Використані джерела: [7, 11, 12]

6.1 Поняття про фальсифікацію, ідентифікацію та відповідність товарів

Фальсифікація товарів з'явилась з моменту появи перших товарних ринків. З правової сторони фальсифікація є різновидом торговельного обману, шахрайства. Виробник і посередник повинен не тільки остерігатись введення в оману споживача за допомогою обманних способів, які кваліфікуються як шахрайство, але й повинен зробити все, щоб покупець мав чітку уяву про істинну перевагу товару.

Фальсифікація (від лат. falsifico — підробляю) — це дії, які спрямовані на обдурювання отримувача і (або споживача) шляхом підробки об'єкту купівлі-продажу з корисливою метою.

Відповідно *Закону України «Про якість та безпеку харчових продуктів і продовольчої сировини» (розд. II, стаття 4) неякісними, небезпечними для здоров'я і життя людини та фальсифікованими є харчові продукти і продовольча сировина, якщо:*

1) вони містять будь-які шкідливі чи токсичні речовини екзогенного або природного походження, небезпечні для здоров'я мікроорганізми або їх токсини, гормональні препарати та продукти їх розкладу;

2) вони містять харчові добавки, які не отримали в установленому порядку висновку державної санітарно-гігієнічної експертизи і не дозволені для використання за призначенням, або не визначено умови, додержання яких

забезпечує безпечне використання харчових продуктів і продовольчої сировини, чи їх вміст перевищує встановлені гранично допустимі рівні;

3) вони містять будь-які сторонні предмети чи домішки;

4) для їх виготовлення використовуються продовольча сировина чи супутні матеріали, які не властиві найменуванню і виду харчового продукту, зіпсована чи непридатна за іншими ознаками продовольча сировина;

5) тара, пакувальні чи супутні матеріали, які використовуються у процесі виробництва харчових продуктів, повністю або частково виготовлені із матеріалів, що не відповідають вимогам безпеки чи відсутні в переліку матеріалів, дозволених для контакту з харчовими продуктами Головним державним санітарним лікарем України для певних видів харчових продуктів;

6) порушено визначені нормативними документами рецептуру, склад, умови виробництва чи транспортування, реалізації і використання;

7) приховується небезпека їх споживання або їхня низька якість;

8) порушено умови зберігання і (або) строк придатності до споживання;

9) з метою збуту споживачам або використання у сфері громадського харчування виробником (продавцем) навмисне надано зовнішнього вигляду та (або) окремих властивостей певного харчового продукту, але які не можуть бути ідентифіковані як продукт, за який видаються.

Факт фальсифікації харчового продукту встановлюється у процесі його ідентифікації.

Термін «фальсифіковані товари» іноді плутають з такими поняттями як «підробки-замінники» (сурогати, імітатори) та «дефектні товари», які одержують при порушенні технології виробництва. Така плутанина відбувається в зв'язку з тим, що деякі підробки-замінники та дефектні товари використовують з метою фальсифікації натуральних продуктів, при цьому одержувачу і/або споживачу навмисно не надається необхідна інформація, або надається перекручена.

Але якщо на маркуванні та в товаросупроводжуючих документах вказані їх точне найменування та сорт, то замінники та дефектні товари не відносяться до фальсифікованих. Наприклад, кавові напої з додаванням каво-замінників, ковбаса особлива, якщо вказані всі добавки — соєвий ізолят, крохмаль, борошно.

Об'єктами фальсифікації є: товари, послуги, грошові знаки, документи, інформація, фінансова та бухгалтерська документація, маркувальні та ідентифікаційні знаки, історичні факти, погляди та висловлення видатних особистостей та інше.

При фальсифікації продовольчих товарів підробляється одна або декілька характеристик товару, що дозволяє виділити такі види фальсифікації:

- асортиментна (видова);
- якісна;
- кількісна;
- вартісна;

- інформаційна;
- комплексна.

Кожний вид фальсифікації має свої засоби підробки товару.

Асортиментна фальсифікація — це підробка, яка здійснюється шляхом повної заміни його заміниками другого сорту, виду або найменування із збереженням подібності (схожості) одного або декілька прикмет (ознак).

У відповідності від засобів фальсифікації, подібності (схожості) властивостей заміника та продукту, що фальсифікується, відрізняють наступні способи фальсифікації:

- пересортиця;
- заміна високоякісного продукту низькоцінним заміником, який має схожі ознаки;
- заміна натурального продукту імітатором.

Пересортиця є найбільш поширеним різновидом асортиментної фальсифікації. **Пересортиця** — дії, які спрямовані на обман (обдурювання) одержувача і/або споживача шляхом заміни товарів вищого ґатунку нижчим.

Так, кава Робуста 1 сорту може бути реалізована як Арабіка вищого сорту, масло вершкове Бутербродне як Селянське, борошно, крохмаль першого сорту як вищий.

При асортиментній фальсифікації використовують заміники, які підрозділяють на харчові та нехарчові. Ці заміники мають деяку схожість з натуральними продуктами по одному чи декілька показникам, вони дешевше і відрізняються зниженою харчовою цінністю.

В якості об'єктів при асортиментній фальсифікації частіше використовують наступні харчові заміники:

- *подібні товари з другої групи, які мають більш низькі споживчі властивості:* замість солених оселедців — солену салаку, сарданелу;
- *імітатори натурального продукту, подібного по характерним ознакам:* замість чорної ікри — білкову, вершкового масла — маргарин, кави кавові напої;
- *продукти, які виготовлені з генетично модифікованої сировини:* картоплі, сої, кукурудзи, а також м'ясо тварин, яких кормили генетично модифікованою сировиною.

Якісна фальсифікація — це підробка товарів за допомогою харчових та нехарчових добавок для покращення органолептичних властивостей при зберіганні або втраті інших споживчих властивостей.

Об'єктом даного виду фальсифікації є харчові продукти з різними добавками або порушеними рецептурами.

До засобів якісної фальсифікації відносять:

- додавання води;
- додавання більш дешевих компонентів за рахунок більш цінних;

- часткова заміна натурального продукту чужерідними добавками;
- введення різних харчових добавок;
- часткова або повна заміна продукту харчовими відходами;
- додавання консервантів, антиокислювачів та антибіотиків без їх зазначення на маркуванні товару.

До *нехарчових добавок, які не наносять шкоди організму людини*, можна віднести крейду, терту цеглину, вапно, інертні наповнювачі та інші.

До *нехарчових отруйних добавок відносять*: насіння отруйних рослин (кукіль, гірчак рожевий), кількість яких суворо нормується стандартом, листя отруйних рослин використовують при додаванні в чай.

До *нехарчових канцерогенних добавок* відносять речовини, які сприяють онкологічним захворюванням (деякі барвники, емульгатори, консерванти).

До *нехарчових наркотичних добавок відносять*: додавання в пиво і безалкогольні напої, вино, горілку наркотичних речовин; настоювання їх на листях тютюну.

Вода використовується для фальсифікації майже всіх продуктів: додають в соки, пиво, горілку, вина, мінеральні води, молоко і молочні продукти, ковбасні та рибні вироби.

При додаванні води додатково вводять також барвники (цукровий колер для коньяку), вологоутримуючі речовини (в ковбасні вироби додатково вводять крохмаль, пектин, желатин та інші).

Добавки — це речовини чи сировина, які додаються до харчових продуктів для поліпшення їх споживчих властивостей.

Якісною фальсифікацією вважається використання дозволених і недозволених добавок, непередбачених рецептурою, з метою ввести в оману споживача відносно дійсних споживчих властивостей товару.

До якісної фальсифікації також відносяться підфарбування або ароматизація харчових продуктів, використання підсолоджувачів замість цукру при виготовленні напоїв, якщо вони не передбачені рецептурою та технологією виробництва.

Різновидом якісної фальсифікації є також повна або часткова заміна натурального продукту нехарчовими відходами. *Наприклад*, реалізація спитого чаю під видом натурального, кави натуральної, з якої витягли природний кофеїн і додали синтетичний.

Кількісна фальсифікація — це обман споживача за рахунок значних відхилень параметрів товару (маси, об'єму, довжини і т. п.), що перевищують гранично допустимі норми відхилень. Відповідно стандартам України вказують в них припустимі відхилення від маси нетто у відсотках або грамах.

Кількісна фальсифікація є одним з найбільш давніх способів обману покупців. На практиці цей вид фальсифікації називають **недоваженням** або **обміром**. Для кількісної фальсифікації найчастіше використовують фальшиві засоби вимірювань (гирі, вимірювальний посуд) або неточні вимірювальні

пристрої (ваги, прилади і тощо). Іноді використовують спеціальні засоби обміру або обваги (обвага на папір, на бросок тощо).

До спеціальних засобів кількісної фальсифікації можна віднести:

- використання магнітів, які кладуть на ваги з тильного боку. Який не бачить покупець;
- заморожування м'яса, риби, напівфабрикатів водою, при цьому підвищується маса продукту;
- нефасовані цукор, борошно, крупу, сіль, сушені фрукти поміщають в зволожуючий склад. За декілька днів вони набирають, підвищують вагу на мішок 1...3 кг;
- порушають встановлення вагів, ставлять регулювання нахилу вагів на користь продавців (до 5–20 г);
- при фасовці сипучих товарів здійснюють змішування борошна різних гатунків, цукор білий і жовтий (рафінований і нерафінований);
- фасують черствий хліб в пакети, де він злегка пом'якшується;
- встановлення вагів боком, щоб покупець не зміг точно визначити вагу продукту;
- заспокоювання стрілки вагів рукою в той же час підтримка чашки з метою підвищення ваги продукту.

Порядок і методика правильних зважувань приводиться в технічних документах на вимірювальні прилади, а також в «Правилах продажу продовольчих товарів», затверджених наказом МЗЕ З від 28.12.94 № 237.

Кількісна фальсифікація здійснюється при виробництві, при фасовці товарів (кави, цукру, борошна), розливі напоїв (горілки, вина, пива), а також на підприємствах торгівлі, масового харчування при відпустці споживачу.

Вартісна фальсифікація — це обман споживача шляхом реалізації низькоякісних товарів по цінам високоякісних або товарів з меншими кількісними характеристиками по ціні товарів з більшими кількісними показниками.

Цей вид фальсифікації є самим розповсюдженим, тому що поєднує в собі і інші її види (асортиментну, кількісну і інші). Саме вартісна фальсифікація і є головною метою корисного обману споживачів, тому що дозволяє одержати незаконний прибуток шляхом незаконного підвищення вартості товару.

Інформаційна фальсифікація — обман споживача з допомогою неточної або перекрученої інформації про склад або властивості товару.

Даний вид фальсифікації «забезпечується» спотворенням, тобто усвідомленою суб'єктивною зміною інформаційних даних у маркуванні, супровідній документації та рекламі. Інші, подані вище, види фальсифікації у більшості випадків супроводжуються саме інформаційною фальсифікацією про склад і властивості виробів. При цьому свідомо спотворюються чи вказуються неточно такі дані:

- найменування (назва) товару;
- торгова марка, фірмова назва, товарний знак чи логотип виробника;

- країна походження товару;
- фірма-виробник товару та її поштова адреса;
- кількісні характеристики виробу;
- сировинний чи компонентний склад виробу;
- дата виготовлення, терміни та умови реалізації чи зберігання.

Свідоме спотворення цих даних або неточне чи помилкове їх подання, насамперед у товарному маркуванні, є підставою для того, щоб вважати виріб сфальсифікованим. Найчастіше в носіях виробничого товарного маркування не вказується або ж вказується неправильно країна походження виробу і фальсифікується штриховий код. Досить часто підробляються товарні марки (товарні знаки та логотипи) відомих виробників, тобто ті, що мають ознаки бренду. До речі, у цьому випадку матеріальних і моральних збитків зазнає не тільки споживач, а й виробник, який є власником товарної марки, котра підробляється.

Контрафакцією у практиці комерційної та юридичної діяльності найчастіше називають копіювання товарного знаку або його істотних елементів, або інших елементів бренду (фірмового найменування, форми, упаковки, зовнішнього оформлення) для діяльності, ідентичної або подібної до діяльності власника знаку або інших елементів бренду.

Обманна імітація — це приблизне відтворення чужого знаку (марки, асортиментної назви, фірмового найменування тощо), котре потенційно спроможне викликати небезпеку сплутання оригінального та імітованого знаків (або всіх, перерахованих вище, його видових понять). У практиці недобросовісної конкуренції бувають випадки, коли ототожнення імітованих марок з тими, що вже добре себе зарекомендували, використовується.

Обманне маркування — це свідоме використання з комерційною метою справжнього, оригінального знаку іншої юридичної особи (власника знаку) для позначення своїх товарів або послуг. Наступним за частотою свідомого спотворення об'єктом у маркуванні є дата виготовлення виробів, а також терміни та умови їх реалізації чи зберігання. При цьому в практиці торгівлі трапляються випадки прямого незаконного перемаркірування дат чи продовження термінів (так званого «перебивання»).

Загальні поняття про ідентифікацію. На сучасному етапі формування вільного ринку в Україні актуальною проблемою є вивчення властивостей товарів, встановлення їх натуральності та виявлення підробок.

Ідентифікація — це визначення відповідності показників якості харчових продуктів і продовольчої сировини показникам, встановленим у нормативній та технічній документації виробника харчових продуктів чи наведеними в інформації про ці продукти, а також визначення відповідності харчових продуктів і продовольчої сировини у звичайній загальній назві з метою сертифікації.

Основними завданнями ідентифікації на сучасному етапі є:

- розробка основних понять, структури, норми і правил у сфері ідентифікації товарів;
- розробка спеціальних критеріїв, які будуть використовуватися для цілей ідентифікації однорідних груп, видів і найменувань товарів;
- удосконалення стандартів та іншої нормативної документації з включенням до неї показників якості, які необхідні при ідентифікації;
- розробка методів ідентифікації товарів і першу чергу експрес-методів, які б дозволяли визначати асортиментну належність товару з досить високим ступенем ймовірності.

Об'єктами ідентифікації є товари, послуги, цінні папери, інформація та інші об'єкти комерційної діяльності.

Суб'єктами ідентифікації є всі учасники ринкових відносин:

- виробник товару — на стадії приймання сировини, напівфабрикатів і протягом всього технологічного процесу;
- представник оптової і роздрібною торгівлі — на стадії заключення договорів купівлі-продажу, приймання товарів і підготовки їх до реалізації;
- споживач — на стадії купівлі та використання товару.

В залежності від призначення розрізняють наступні види ідентифікації: споживча, асортиментна (видова), якісна (кваліметрична) і товарно-партійна.

Споживча ідентифікація проводиться з метою встановлення можливостей використання товару відповідно до його призначення та функціональних властивостей. Споживча ідентифікація не дозволяє появи в торговій мережі товарів, які не відповідають споживчим вимогам, а також небезпечні для здоров'я людини.

Асортиментна або видова ідентифікація — це встановлення відповідності даного товару його належності до певної асортиментної групи. Цей вид ідентифікації має особливе значення при митній експертизі для встановлення коду ТН ЗЕД та сертифікації товарів.

Якісна (кваліметрична) ідентифікація — це встановлення відповідності вимогам якості товару, які передбачені в нормативній документації.

Цей вид ідентифікації дає можливість встановити градації якості продукції на стандартну, нестандартну, умовно-придатну чи непридатну для харчових цілей.

Товарно-партійна ідентифікація — це найбільш складний вид ідентифікації в процесі якої встановлюється належність представленної частини товару (об'єднаної проби, середнього зразка або одиничних екземплярів) до конкретної товарної партії. Складність полягає в тому, що у більшості випадків відсутні або ненадійні критерії ідентифікації.

Засоби ідентифікації. До засобів ідентифікації товарів відносять нормативні документи (стандарт, ТУ тощо), які регламентують показники якості та можуть бути використані для цілей ідентифікації, а також технічні документи, у тому числі товаросупровідні (сертифікати, накладні, посвідчення

якості, маркування, упаковка та ін.). Для продуктів харчування важливим засобом ідентифікації є маркування, яке містить всю інформацію про товар і яку можна використати з метою ідентифікації (найменування, вид, сорт товару, хімічний склад, сировина тощо). До інформаційних засобів ідентифікації відноситься штрихове кодування.

Критерії ідентифікації. Це характеристики товарів, які дозволяють можливість ототожнювати найменування представленого товару з найменуванням, зазначеним на маркуванні або в нормативних, товаросупровідних документах.

В стандартах, технічних умовах, правилах Системи сертифікації харчових продуктів і продовольчої сировини передбачаються три групи показників:

- органолептичні;
- фізико-хімічні;
- мікробіологічні.

Найбільш придатні для ідентифікації органолептичні та фізико-хімічні показники.

В якості критеріїв ідентифікації мають бути обрані тільки показники, які відповідають наступним вимогам:

- типовість для конкретного виду товару або однорідної групи продукції, найменування;
- об'єктивність;
- відтворюваність;
- можливість перевірки;
- складність фальсифікації.

Найбільше значення серед цих вимог має *типовість*, яка може характеризуватися комплексними або одиничними показниками, що доповнюють один одного і відрізняються різним ступенем ймовірності. *Наприклад*, для чаю найбільш типовим критерієм ідентифікації може бути вміст кофеїну. Незначна заміна чаю листям вишні, тополі, дубу або спитим чаєм знижує масову частку кофеїну.

Критерії ідентифікації повинні бути *об'єктивними* і не залежати від суб'єктивних даних випробувача — його професіоналізму, компетентності; а також умов проведення дослідження.

Можливість перевірки (перевірюваність) — означає, що при повторних перевірках в інших лабораторіях, незалежно від суб'єктів, засобів і умов проведення ідентифікації будуть отримані ті ж самі або близькі результати.

Складність фальсифікації товару за певними критеріями ідентифікації можуть бути гарантом надійності ідентифікації. Важливо в якості критеріїв ідентифікації вибирати такі характеристики, щоб при підробці фальсифікація не мала сенсу.

При ідентифікації товарів використовують такі ж методи, як в товарознавчій практиці — органолептичні, інструментальні та експертні.

Кінцевим результатом контролю якості може бути акт перевірки, який складається одним контролером або контрольною комісією.

В сучасних умовах в Україні та в інших країнах підвищуються вимоги споживачів до якості товарів, що потребує забезпечення високого рівня якості продукції. Проведення якісної ідентифікації — дуже складний, тривалий і часто цей процес коштує дорого.

6.2 Основи безпеки споживання товарів

Безпека – це стан, за якого відсутній неприпустимий ризик, пов'язаний із заподіянням шкоди життю або здоров'ю громадян, майну фізичних та юридичних осіб, державному або муніципальному майну, навколишньому середовищу, життю і здоров'ю тварин та рослин.

Ризик – це функція ймовірності й серйозності згубних наслідків певного явища внаслідок наявності небезпеки, яка являє собою біологічний, хімічний, фізичний чи інший фактор, присутній у товарах, здатний заподіяти згубний вплив на здоров'я, або стан цих товарів, здатний мати аналогічні наслідки. Небезпека обумовлюється властивостями споживчих товарів, які мають негативний вплив на довкілля й людину.

З метою підвищення рівня безпеки здійснюється управління ризиками, що базується на аналізі та оцінці ризиків. **Оцінка ризиків** – це процес, що базується на наукових основах і охоплює чотири етапи: виявлення небезпек, їх характеристику, оцінку прояву і характеристику ризиків.

Споживач має право знати, а виготовлювач і продавець, в свою чергу, повинні інформувати його про ризик заподіяння шкоди здоров'ю та майну під час використання товарів. **Інформування про ризики** – це інтерактивний обмін інформацією та думками щодо небезпек та ризиків; факторів, пов'язаних із ризиками; сприйняття ризиків тощо між суб'єктами, відповідальними за оцінку ризиків та управління ними, споживачами, підприємствами продовольчого і кормового сектору, науковими колами та іншими зацікавленими сторонами, у тому числі роз'яснення результатів оцінки ризиків і підстав рішень, прийнятих з питань управління ризиками.

Сенсибілізація – це підвищення чутливості організму до впливу подразників, що викликає алергічну реакцію, спровоковану антигенами.

Залежно від походження алергени поділяються на:

- ✓ *побутові* (домашній пил, побутовий пил, дафнії);
- ✓ *епідермальні* (шерсть, пух, перо, лупа, екскременти, слина домашніх тварин, епідерміс людини);
- ✓ *інсектні* (синантропні мікрокліщі, таргани, жалкі і кровосалісні комахи, павукоподібні);
- ✓ *пилкові* (пилки різних рослин, частіше злакових, бур'янистих трав, дерев);
- ✓ *харчові* (потенційно будь-який харчовий продукт може бути алергеном; високий ступінь алергенної активності у коров'ячого

молока, риби, курячого білка, курячого м'яса, полуниці, малини, цитрусових, шоколаду, горіхів та ін.);

- ✓ *лікарські* (алергенами можуть бути будь-які лікарські препарати, включаючи і протиалергічні засоби);
- ✓ *грибкові* (основний компонент домашнього пилу, плісняві та дріжджові гриби);
- ✓ *гельмінтозні* (антигени аскарид, гостриків та інших гельмінтів).

Токсичність – здатність викликати порушення певних процесів життєдіяльності організму, отруєння (інтоксикації) або захворювання, патологічний стан. Токсин (від грец. – отрута) – отрута біологічного походження, наприклад, що виробляється пухлинними клітинами, інфекційними агентами – бактеріями, вірусами, грибами (мікотоксини) або паразитами. Отрута (токсикант) – це речовина, що призводить у певних дозах (невеликих щодо маси тіла) або концентраціях до розладу чи порушення процесів життєдіяльності організму, до виникнення отруєння (інтоксикації) або захворювань, патологічних станів.

Показник токсичності визначається як величина, обернена середній смертельній дозі або середній смертельній концентрації токсичної речовини.

Токсини поділяються на види відповідно до об'єкта впливу: гематичні отрути, нейротоксини (neurotoxic – отрути, що вражають нервову систему і мозок), міоксичні отрути (myotoxic – отрути, що ушкоджують м'язи), гемотоксини (haemorrhaginstoxins, що ушкоджують кровоносні судини і викликають кровотечу), гемолітичні токсини (haemolysinstoxins, пошкоджують еритроцити), нефротоксини (nephrotoxins, пошкоджують нирки), кардіотоксини (cardiotoxins, які ушкоджують серце), некротоксини (necrotoxins, що руйнують тканини, викликаючи їх омертвіння (некроз)).

Канцерогенність – властивість канцерогенів (від лат. cancer – рак; від грец. senes – народжуючий, народжений) або карциногенів (англ. carcinogen; від грец. karkinos – краб, genes – що народжує, народжений) у разі потрапляння в організм людини або тварин призводити до виникнення злякисних новоутворень (пухлин).

До фізичних канцерогенів належить іонізуюче випромінювання, до хімічних – нітрати, нітроти, бензапірен, пероксиди, афлатоксини, діоксини.

В організм людини нітрати і нітроти потрапляють з овочами, вирощеними з перевищенням допустимої кількості нітратних добрив, і з виробами з м'яса (наприклад, з ковбасами). Нітрати в шлунково-кишковому тракті людини перетворюються в нітроти, які вступають в реакцію з амінами, утворюють канцерогенні нітритоаміни.

Бензапірени утворюються під час смаження і приготування їжі на грилі, присутні в тютюновому димі. Продукти білкового піролізу утворюються під час тривалого нагрівання м'яса в духовці.

Пероксиди утворюються в процесі згіркнення жирів і сильного нагрівання рослинних олій.

Афлатоксини утворюються внаслідок життєдіяльності пліснявих грибів.

Діоксини (хлорорганічні сполуки) утворюються під час спалювання побутового сміття, хлорування води, забрудненої органічними сполуками.

Мутагени (від лат. mutatio – зміна і genos – походження) – це речовини, які можуть викликати мутації – порушення структури генів, структури хромосом або зміни їх кількості.

Причинами мутацій можуть виступати різні чинники. За природою виникнення мутагени поділяють на фізичні, хімічні та біологічні. Хімічні мутагени (єдині із мутагенів, що можуть потрапляти в організм людини із харчовими продуктами) – окислювачі і відновники (нітрати, нітроти, активні форми кисню); алкілюючі агенти, пестициди (гербіциди, фунгіциди), деякі харчові добавки (ароматичні вуглеводні, цикламат), продукти переробки нафти, органічні розчинники, лікарські препарати (цитостатики, препарати ртуті, імунодепресанти).

Для багатьох токсичних речовин характерною є **тератогенна дія**, тобто здатність викликати аномалії в розвитку людського ембріона.

Можлива також комбінована дія небезпечних речовин на організм людини. У таких випадках відбувається синергізм (одна речовина діє, інша – посилює вплив), адитивність (підсумовуюча дія), антагонізм (одна речовина послаблює дію іншої).

Небезпечні речовини можуть мати односпрямовану та різнонаправлену дію (речовини діють на різні органи людини).

Практично всі товари, вироблені людиною, несуть шкоду для навколишнього середовища. Основне екологічне завдання сучасного виробництва – мінімізація шкоди і ризику надходження у довкілля промислових, транспортних, побутових викидів, забруднюючих речовин і забезпечення раціонального використання біологічних ресурсів.

6.3 Основні права споживачів товарів та механізми захисту прав споживачів



Рис. 6.1. Основні права споживачів товарів, робіт, послуг

Право споживача на належну якість передбачає те, що виробник та менеджер у випадку виробництва та реалізації неякісної продукції зобов'язаний відкликати продукцію від споживача, а продавець, в свою

чергу – вилучити з обороту. Крім того, виробник (продавець) зобов'язаний відшкодувати в повному обсязі заподіяні споживачам збитки, пов'язані з відкликанням продукції, а також сплатити штраф у розмірі вартості реалізованої неприпустимо небезпечної продукції.

Таким чином можна стверджувати, що вимоги Закону України «Про захист прав споживачів» і ряду ін. підзаконних актів спрямовані не тільки на забезпечення прав споживачів, але і на розвиток сумлінної конкуренції на ринку товарів і послуг.

Гарантійний термін в новій редакції Закону «Про захист прав споживачів» – це термін, встановлений виробником товару, протягом якого виробник (продавець), виконавець або будь-яка третя особа бере на себе зобов'язання про здійснення безкоштовного ремонту або заміну відповідних продуктів при введенні її в обіг.

Згідно до Цивільного кодексу України, **гарантійний термін** – це термін, протягом якого продавець гарантує якість товару (ст. 657 ЦК).

Цивільний кодекс окрім поняття «гарантійний термін» наводить ще поняття «термін придатності». Таким чином, **термін придатності** – це період часу із закінченням якого товар вважається непридатним для використання, або визначений термін (дата), з настанням якої товар стає непридатним для використання (ст. 677 ЦК).

Особливість терміну придатності полягає в тому, що він встановлюється тільки на відповідні групи товарів. Так, за Законом України «Про захист прав споживачів», а саме відповідно до статті 7 цього Закону, термін придатності встановлюється на товари, споживчі властивості яких можуть погіршуватися і становити небезпеку для життя. Термін придатності встановлюється на товари для нетривалого, іноді разового використання, після чого втрачають свої позитивні властивості в силу розвитку відповідних фізико-хімічних процесів і навіть можуть стати небезпечними для споживача. Тобто, поняття «терміну придатності» узагальнює поняття якості і безпечності продукції на відміну від поняття «гарантійний термін», яке передбачає в основному забезпечення якості продукції.

Контрольні запитання і завдання

1. Що таке фальсифікація? Які продукти вважаються фальсифікованими і з якою метою її здійснюють, які способи покарання за фальсифікацію продукції існують?
2. Як встановити факт фальсифікації продукції?
3. Що може виступати об'єктом фальсифікації?
4. Які види фальсифікації існують? Охарактеризуйте кожен.
5. Що відносять до засобів якісної фальсифікації продукції?
6. Що таке контрафакція, обманна імітація та обманне маркування?
7. Що таке ідентифікація, які її основні завдання та що підлягає ідентифікації?

8. Які види ідентифікації існують? Охарактеризуйте їх. У яких випадках краще здійснювати той чи інший вид ідентифікації?

9. Що відноситься до засобів ідентифікації і які існують критерії ідентифікації?

10. Що таке безпека споживання товарів? З якими ризиками стикається споживач при споживанні товарів? Наведіть оцінку ризиків.

11. Що таке сенсibilізація? Дайте розширену відповідь.

12. Охарактеризуйте поняття токсичності та канцерогенності товарів. Як уникнути токсичності та канцерогенності та як розпізнати токсичні та канцерогенні товари?

13. Охарактеризуйте основні права споживачів товарів, робіт та послуг. Який закон здійснює захист прав споживачів та куди звертатися в разі порушення прав споживачів?

14. Яку відповідальність буде нести торгівельна мережа, а яку виробник у разі порушення прав споживачів? У якому випадку провина за порушення прав споживачів лежить на торгівельній мережі, а в якому – на виробнику продукції?

15. Виконайте тест Т4 Фальсифікація та безпека споживання харчових продуктів. Основи захисту прав споживачів.

Тема 7, 8 СМАКОВІ ТОВАРИ

План

7.1. Класифікація смакових товарів.

7.2. Характеристика та оцінка якості алкогольних напоїв.

7.3. Виробництво, асортимент та вимоги до якості виноградних вин.

7.4. Виробництво, класифікація та асортимент коньяку (бренді).

7.5. Класифікація, асортимент та вимоги до якості слабоалкогольних і безалкогольних напоїв;

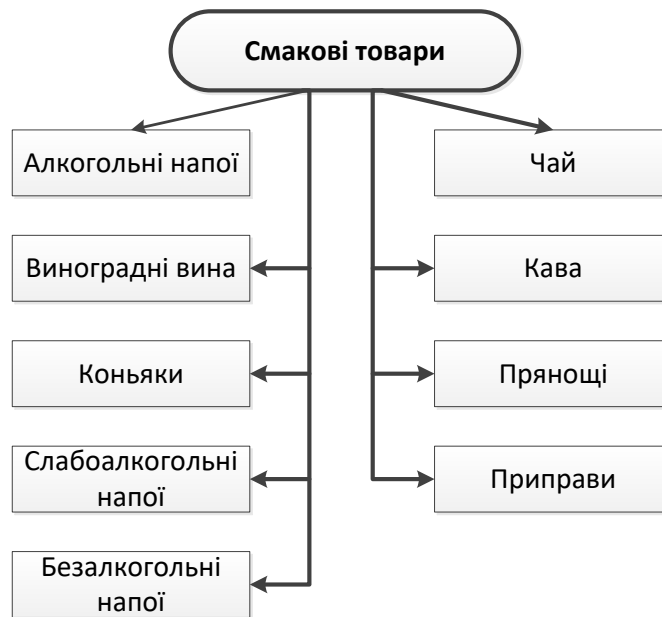
8.1. Характеристика споживних властивостей і асортименту кави та чаю.

8.2. Особливості виробництва какао. Види какао-порошків

8.3. Класифікація, асортимент та оцінка якості прянощів і приправ.

Використані джерела: [12, 14, 15]

7.1. Класифікація смакових товарів



7.2. Характеристика та оцінка якості алкогольних напоїв

Етиловий спирт – це прозора безколірна рідина, що має пекучий смак і характерний запах.

Вирізняють такі сорти спирту за якістю:

- Пшенична сльоза
- Люкс
- Вища очистка
- 1 сорт
- Екстра



Горілка – це алкогольний напій міцністю 37,5...56,0%об виготовлений обробленням водно-спиртової суміші спеціальними сорбентами з внесенням нелетких інгредієнтів або без них. При цьому інгредієнти не повинні змінювати колір горілки. Горілки поділяють на звичайні та особливі.

Додавання інгредієнтів обумовлює органолептичні та фізико-хімічні показники горілок. Їх характерні особливості вказують у відповідній рецептурі, але у загальному вигляді до них пред'являються наступні вимоги:

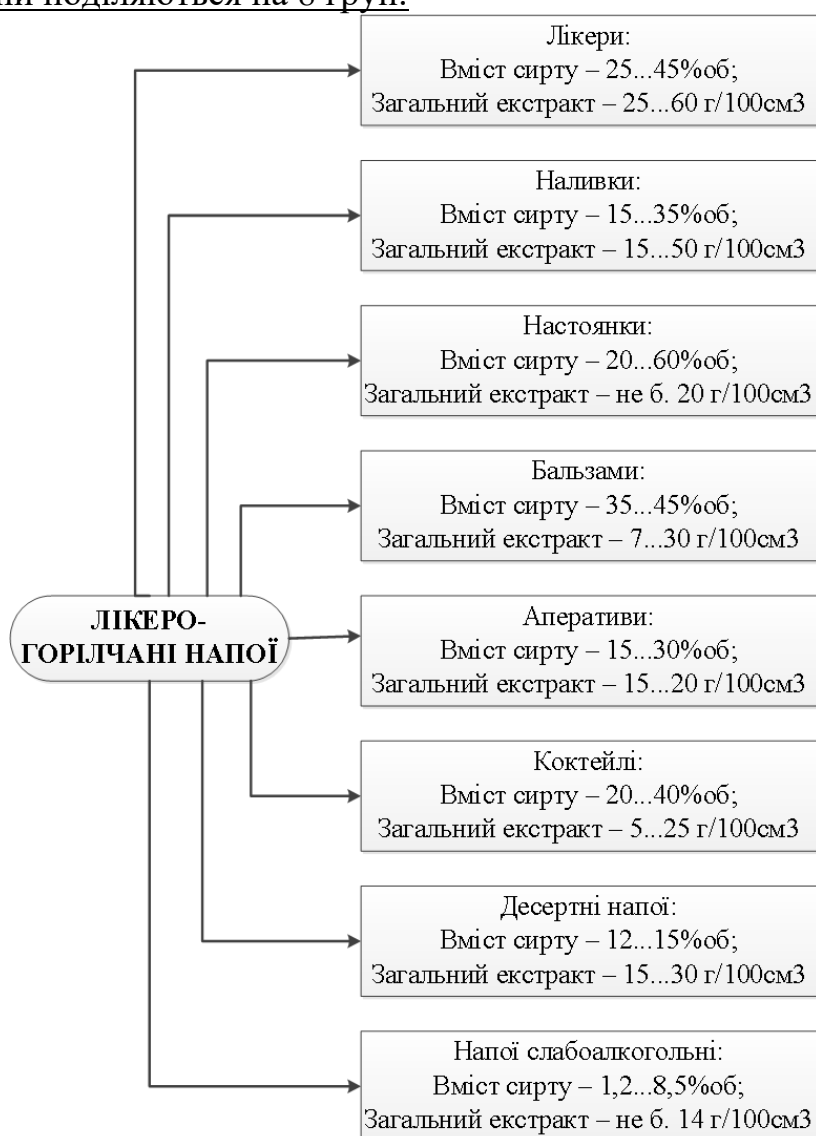
- Зовнішній вигляд – прозора рідина без сторонніх домішок та осаду;
- Колір – безбарвна рідина;
- Смак і аромат – характерні для горілки, без стороннього присмаку та аромату, а в горілках особливих дозволяється злегка відчутний характерний аромат.

За фізико-хімічними показниками, що залежать від якості вихідного ректифікованого спирту і ефективності обробки сорбентами регламентують:

- Міцність – 37,5...56,0%об;
- Лужність 0,1 н соляної кислоти моль/100 см³ горілки–0,5...3,5 см³;
- Вміст альдегідів – 4...8 мг;
- Вміст сивушного масла – 2...5 мг;
- Вміст естерів – 3,5...15,0 мг;
- Об’ємна частка метилового спирту – 0,005...0,03%об.

Лікєро-горілочні напої мають міцність від 1,2 до 60,0% об і виробляються змішуванням спирту етилового ректифікованого з напівфабрикатами, інгредієнтами та підготовленою водою, насичені чи ненасичені діоксидом вуглецю (для слабоалкогольних напоїв).

Залежно від органолептичних показників та масової концентрації екстракту вони поділяються на 8 груп:



Органолептичну оцінку лікєро-горілочаних 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, настоек солодких, гірких, аперитивів, десертних напоїв та ін. – 9,2;
- ⇒ для настоек гірких слабоалкогольних – 8,8 бали.

Зберігання лікєро-горілочаних напоїв:

- ⇒ режим зберігання:
 - температура (від 10 до 20°C);
 - відносна вологість повітря – не вище 85%.
- ⇒ без проникнення сонячного світла;
- ⇒ правильне укладання;
- ⇒ санітарно-гігієнічні вимоги

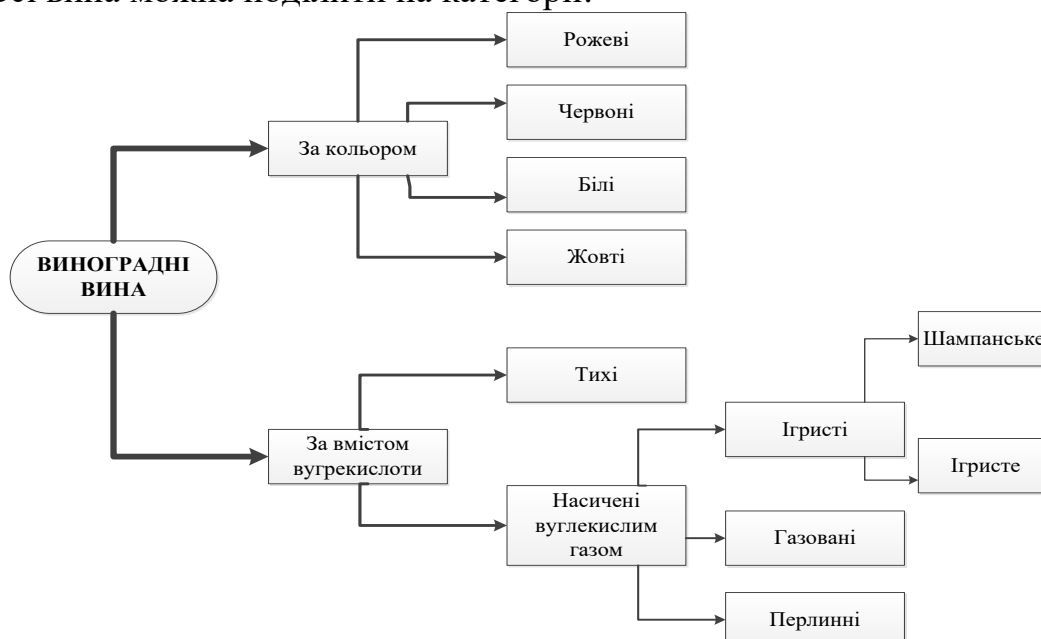
Гарантійні строки зберігання:

- горілки – 12 міс.;
- горілки особливої – 6 міс.;
- лікерів десертних, наливок і пуншів – 6 міс.;
- настоек, коктейлів і аперитивів – 3 міс.;
- напоїв десертних – 2 міс.

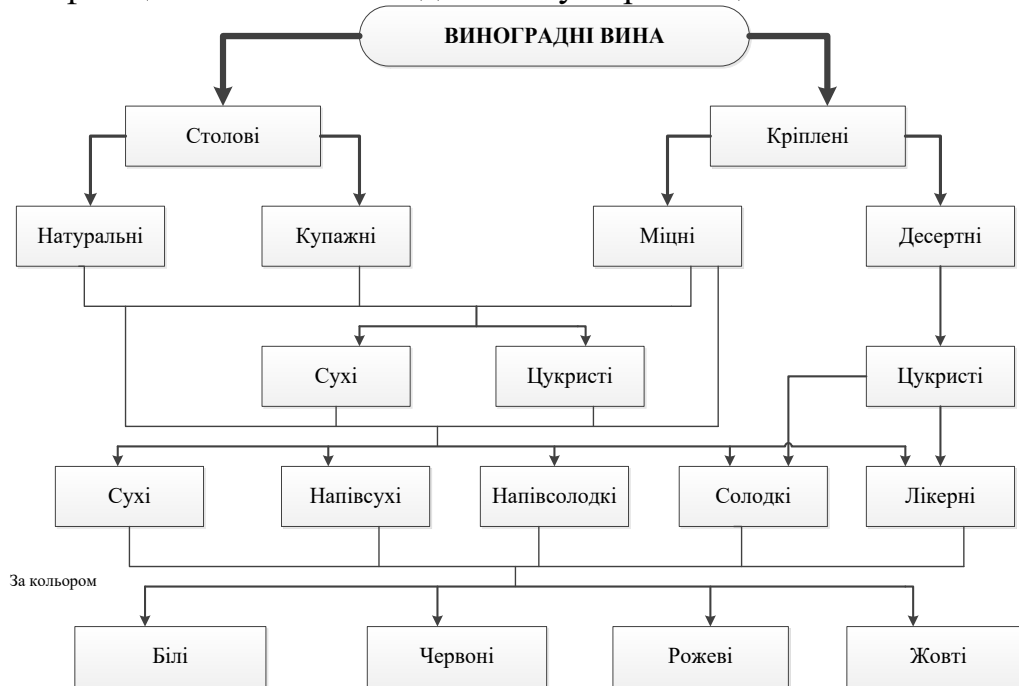
7.3. Виробництво, асортимент та вимоги до якості виноградних вин

Вином називається продукт, отриманий шляхом спиртового бродіння сусла або м'язги з вмістом спирту 9...20%об.

Всі вина можна поділити на категорії:



Класифікація вин залежно від способу виробництва:



За прийнятою 10-бальною шкалою граничне число балів розподілено між такими показниками:

- ⇒ прозорість – 0,5;
- ⇒ колір – 0,5;
- ⇒ смак – 5;
- ⇒ букет – 3;
- ⇒ типовість – 1.

Гарантійні терміни зберігання:

- Від дня їх розливу (міс.):
 - столові ординарні – 3;
 - кріплені, ординарні, столові, марочні – 4;
 - кріплені, марочні – 5;
 - столові контрольованих назв за показниками – 12 міс.

Класифікація вин в країнах ЄС



7.4. Виробництво, класифікація та асортимент коньяку (бренді)

Коньяк – це міцний напій із виноградного спирту, одержаний перегонкою сухих білих виноматеріалів і витриманий тривалий час в контакті із дубовою бочкою. Коньяк має яскравий янтарно-золотистий колір, складний букет в якому гармонійно поєднуються аромати квітучого винограду і осіннього дубового лісу з приємним бархатистим смаком з ніжним смолисто-ванільним відтінком.

Згідно термінології оформлення спиртних напоїв коньяк відноситься до категорії винних горілок.

Ординарні коньяки виготовляють із коньячних спиртів витриманих від трьох до п'яти років у дубових бочках або емальованих резервуарах із дубовими клепами, в закритих приміщеннях за температури 15...25 °С та вологості повітря 75...85% та поділяють на:



Три зірочки – із коньячних спиртів, витриманих не менше трьох років



Чотири зірочки – із коньячних спиртів середнього віку не менше чотирьох років



П'ять зірочок – із коньячних спиртів середнього віку не менше п'яти років

Ординарні коньяки можуть мати власну назву.

Марочні коньяки виготовляють із коньячних спиртів витриманих у дубових бочках не менше шести років і поділяють на такі групи:



Коньяк



Коньяк



Коньяки старі (КС) – із



Коньяки дуже старі (ДС) – із коньячних спиртів

витриманий (КВ) – із коньячних спиртів витриманих не менше шести років

витриманий вищої якості (КВВЯ) – із коньячних спиртів середнього віку не менше восьми років

коньячних спиртів не менше десяти років

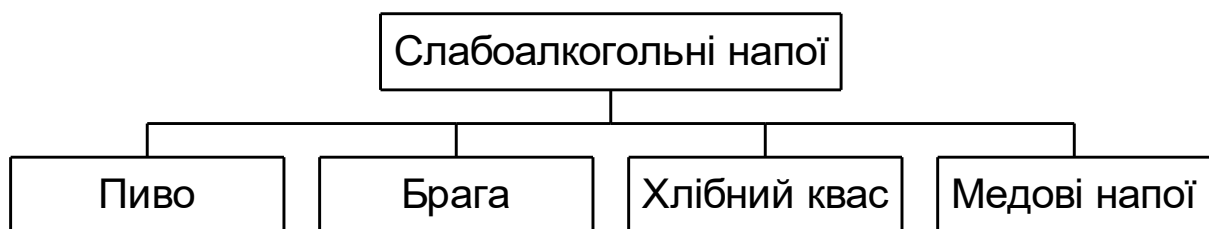
середнього віку не менше двадцяти років

Коньяки колекційні – це спеціально відібрані марочні коньяки, які пройшли післякупажний відпочинок та додатково витримані у дубовій тарі не менше трьох років.

Марочні коньяки повинні мати власну назву.

Однак слід зазначити, що назва «коньяк» охороняється законом про інтелектуальну власність як назва по найменуванню за походженням. Таким чином, випускати міцний напій під назвою Коньяк можуть лише ті винороби, які працюють у Франції в провінції Коньяк. Раніше існував дозвіл на використання цієї назви для виробників у всьому світі однак він добігає кінця. У цьому зв'язку всі виробники, які працюють за межами зазначеної провінції, мають маркувати свою продукцію як Бренді. Таким чином бренд і коньяк – це один і той же напій але вироблений в різних регіонах світу.

7.5. Класифікація, асортимент та вимоги до якості слабоалкогольних і безалкогольних напоїв

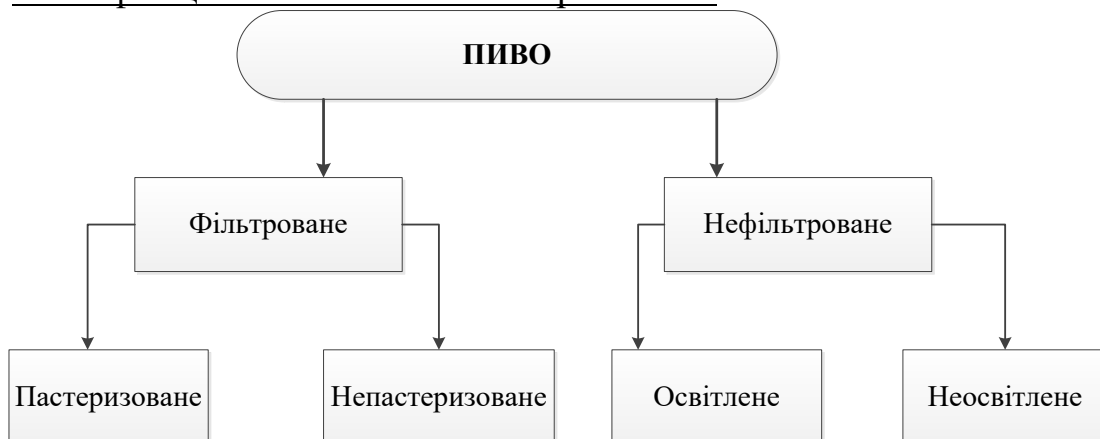


Пиво – це слабоалкогольний спраговтомлюючий ігристий напій з характерним хмельовим ароматом і приємною гіркотою.

Класифікація пива за кольором:



Класифікація пива за способом оброблення:



Окремі види пива відрізняються за смаком і ароматом.

Органолептичні показники визначаються за 25-бальною шкалою:

- прозорість – 3;
- колір – 3;
- смак – 5;
- хмільна гіркота – 5;
- аромат – 4;
- піноутворююча здатність – 4;
- висота піни – 40 мм;
- піностійкість – 4 хв.

Загальна кількість балів при оцінці:

- «відмінно» – 22–25;
- «добре» – 19–21;
- «задовільно» – 13–18.

Зберігання пива

⇒ при температурі від 2 до 12°C

Гарантійний строк зберігання:

⇒ з використанням стабілізаторів – 3 міс.;

⇒ без використання стабілізаторів – 1 місяць з дня розливу.

Безалкогольні напої – це напої, які характеризуються мінімальною концентрацією спирту і використовуються як для втамування спраги, так і для оздоровлення. Вони мають тонізуючу, освіжаючу властивість, мають приємний аромат і смак завдяки вмісту цукрів та ін. екстрактивних речовин.

Безалкогольні напої в Україні класифікуються за кількома ознаками.
Класифікація безалкогольних напоїв:



Газована вода – це питна вода, яка насичена CO₂ (0,4...0,5% до маси води); має кислуватий смак, характеризується свіжістю і добре втомлює спрагу.

До складу газованої води входить мінеральна вода.

Мінеральна вода – це вода, яка впливає або не впливає на здоров'я людини. Має лікувальну дію, що обумовлена іоносольовим складом з підвищеним вмістом БАР.

Мінеральні води можна поділити на три групи:

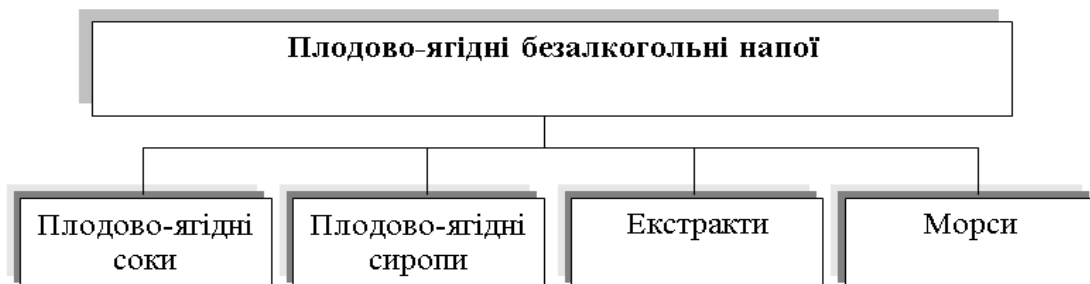
- Природня (природно-столова);
- Лікувально-столова;
- Лікувальна.

Якщо мінералізація менше ніж 1 г/дм^3 – вода відноситься до першої групи; від 1 до 10 г/дм^3 – до другої; більше 10 г/дм^3 – третя група.

Основні представники: «Нафтуса», «Боржомі», «Поляна квасова», «Миргородська», «Моршинська».

Маркування:

- ⇒ загальні вимоги;
- ⇒ назва води;
- ⇒ група;
- ⇒ призначення;
- ⇒ мінералізація в г/дм^3 ;
- ⇒ рекомендації щодо використання;
- ⇒ строки і способи зберігання;
- ⇒ номер бригади бракувальників



Безалкогольні напої випускають в скляних і пластикових пляшках герметично закупорених.

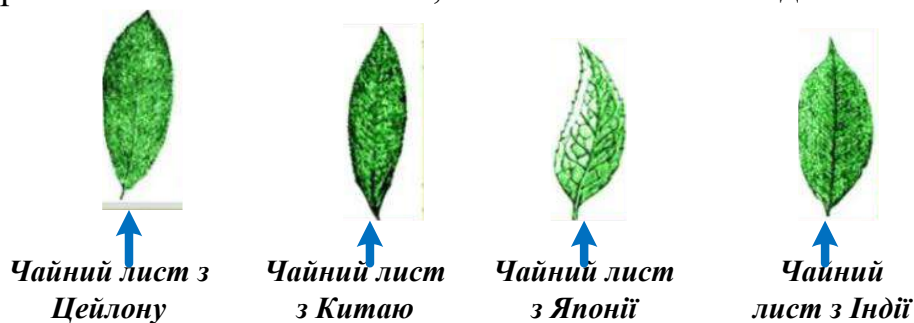
Зберігають напої:

- ⇒ при температурі не нижче 2°C і не вище 12°C ;
Зберігання більшості напоїв – 7–8 днів
- ⇒ газованих з консервантом – 30 днів;
- ⇒ сухих напоїв у вигляді порошку – 6 міс.;
- ⇒ у вигляді таблеток – 1 рік.

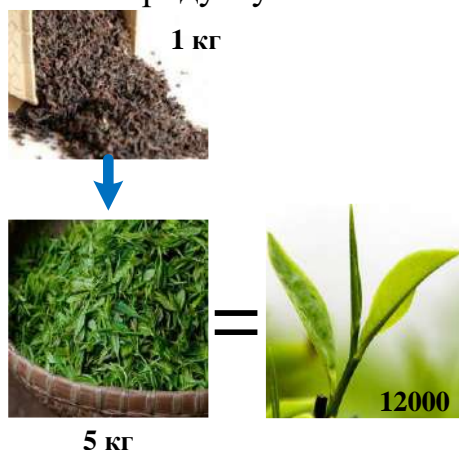
8.1 Характеристика споживних властивостей і асортименту кави та чаю

Чай – один з найбільш поширених тонізуючих напоїв на земній кулі.

Основними виробниками чаю є Індія, Китай, Шрі-Ланка, Японія, Індонезія, Грузія. Листя чаю, зібрані в різних країнах, відрізняються не лише за смако-ароматичними показниками, а за зовнішнім виглядом:



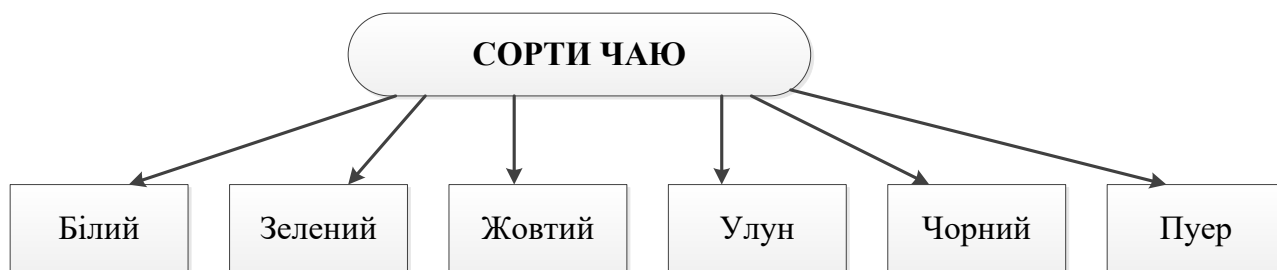
Слід зазначити, що збирання найкращих сортів чаю відбувається вручну з метою запобігання пошкодження листа. Таким чином, із 1200 штук листочків листя чаю виходить 1 кг готового продукту:



В Індії, наприклад, одна збірщиця збирає від 30 до 35 кг чайного листя в день.

Якщо збір є одним із визначаючих факторів якості чаю, то в тому, що має відношення до кінцевого смаку вирішальну роль відіграє саме майстерність обробки, що формує сорт чаю. Окислення повинно наступати одразу після збору. За цією причиною на більшості плантацій є фабрики, що займаються обробкою листя одразу після його доставки. Дрібні виробники, що не мають фабрик, об'єднуються у колективи і продають свій врожай більш крупним виробникам, що в подальшому несуть відповідальність за обробку чайного листя.

Кожен сорт чаю – це результат особливих методів обробки. Сорти чаю, що випускаються на сьогоднішній день, наведено нижче.



Білий чай – це чай найвищої якості із дуже цінних врожаїв, що складаються тільки із бруньки. Вони піддаються мінімальній кількості маніпуляцій. Листя висушується природнім шляхом або з використанням вентиляторів, щоб дещо зменшити його вологість. Напій з них виходить не міцний, освіжаючий і з низьким вмістом кофеїну.

Зелений чай – виготовляється переважно в Китаї і Японії. Свіже листя піддають тепловій обробці з метою уникнення окислення, що підвищує вміст дубильних речовин і робить характер напою рослинним.

Жовтий чай – піддають легкому окисленню за допомогою пропарювання шляхом накривання ще гарячого після теплової обробки листя вологим полотном. В результаті, легке окислення ензимів надає листу жовтий відтінок, що передається напою.

Улун. Спосіб обробки цих чаїв з'явився приблизно 3 століття тому. Улуни частково окислюються, а потім їх складають або скручують. *Китайці і тайці розрізняють два типи чаю улун.* **1** – ті, що окислені на 10...30% і по своєму кольору і солодкуватому аромату нагадують зелені чаї; **2** – ті, що окислені на 40...70%. Таке окислення надає їм дерев'яних, фруктових і навіть карамельних ноток. Назва «Улун» в перекладі з китайського означає «чорний дракон» і була дана цьому сорту чаю із-за маленьких чорних змій, що іноді обвивали гілки куца.

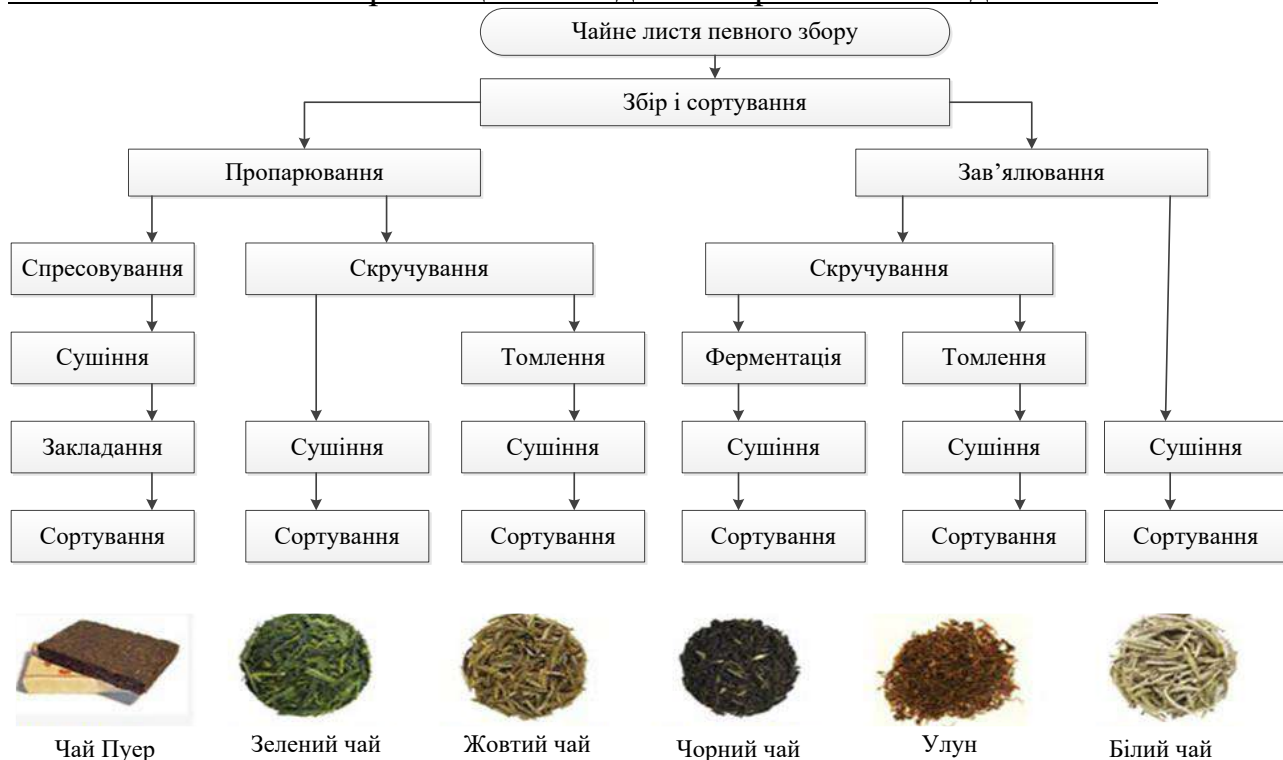
Чорний чай – піддають повному окисленню. Із-за їх мідного кольору китайці називають настої з нього «червоним чаєм».

Пуер – листя для такого чаю збирають із старих диких рослин та спресовують. Чай пуер до сих пір є коронним напоєм Китаю. Він має очищувальну дію на організм людини, сприяє покращенню травлення. Завдяки цьому чай пуер використовують в китайській медицині.

Приклади різних чайних листів і заварених з них напоїв:



Технологічні схеми виробництва наведених сортів чаю наведені нижче:



Крім шести «натуральних» сортів чаю на ринку присутні й такі, в яких для створення нових сортів додають квіткові, фруктові аромати або прянощі.

Парфумовані чаї отримують шляхом додавання квітів або сумішей із прянощів, тоді як при виготовленні **ароматизованих чаїв** на листя розпилюють ефірні олії фруктів або синтетичні аромати.

Щоб виготовити чай, парфумований квітами, традиційно використовують багатоповерхову сушильню, на яку поперемінно викладають ряди квітів і чайного листя. У цьому випадку якість квітів має більше значення, ніж якість чаю. Проте для отримання рівноваги між м'якою гіркотою чаю і ароматом квітів потрібно більше уваги. Листя чаю витримуються при температурі 40 °С приблизно 12 годин. При цьому воно вбирає аромати квітів, що сушаться одночасно з чаєм. Залежно від інтенсивності аромату, який потрібно надати чаю, листя піддають такій обробці від 4 до 8 раз, змінюючи квіти кожні 12 годин.

Розрізняють ще **копчені чаї**, що виробляють із грубого листя з назвою «сушог». Копчені чаї висушують в диму ялини, яка й надає їм особливого смаку. Цей метод обробки був відкритий випадково в провінції Фуцзянь на початку ХІХ століття.

На світовий ринок надходить чай таких різновидів і типів:



Чай байховий – маса окремих, не пов'язаних між собою чайнок.



Чай гранульований – чай, листя якого після окислення пропускається через валки з дрібними зубцями, що обертаються. Ці валки ріжуть і скручують листя. Такий чай заварюється більш міцним, має більш терпкий смак і більш насичений колір але менш багатий аромат ніж у листових чаїв.



Чай пресований – виготовляється із пресованого листя, подрізного матеріалу і навіть гілок шляхом пресування.

Серед пресованих чаїв розрізняють:

- ✓ Цегляні;
- ✓ Плиткові;
- ✓ таблетовані



Чай екстрагований – роблять або у формі рідкого екстракту, або в сухій кристалічній формі (порошок з тим або іншим способом дегідратованого завареного чаю). Його слабкий букет зазвичай корегують ароматизацією.



Чай в пакетиках – є чайною крихтою і пилом, або дуже дрібним байховим чаєм, поміщеним в пакетики з фільтрувального паперу.



Чай капсульований – технологія швидкого заварювання чаю, схожа на приготування еспресо: крізь поміщений в спеціальну капсулу чай пропускається гаряча вода під тиском. Потребує спеціальних машин для приготування.

Для кожного типу характерна відповідна технологія приготування і відповідні біохімічні процеси.

Байхові чаї отримують на часрозважувальних фабриках шляхом купажування фабричних сортів різного походження і якості (у межах одного типу) згідно із затвердженими рецептурами, складеними *тїтестерами*.

За *якісними показниками* чай чорний байховий поділяють на такі сорти:

- ⇒ букет;
- ⇒ вищий;
- ⇒ 1-й;
- ⇒ 2-й;
- ⇒ 3-й.

Чай зелений байховий поділяють на такі ж сорти, як і чорний байховий.

Крім шести «натуральних» сортів чаю на ринку присутні й такі, в яких для створення нових сортів додають квіткові, фруктові аромати або прянощі.

Умови зберігання:

- ⇒ режим зберігання:
 - температура –15–20°C;
 - відносна вологість повітря не вища 70%.
- ⇒ товарне сусідство;
- ⇒ санітарно-гігієнічні вимоги;
- ⇒ правильне укладання

Дефекти чаю:

- ⇒ пліснявіння;
- ⇒ затхлість;
- ⇒ кислуватість;
- ⇒ наявність жовтого чайного порошку;
- ⇒ сторонній запах та присмаки;
- ⇒ наявність сторонніх домішок;
- ⇒ зволоження.

КАВА – це насіння (зерна) плодів вічнозеленого кавового дерева, багатого на алкалоїд кофеїн, ароматичні речовини і хлорогенову кислоту.

Вид кавового дерева і, відповідно, плодів залежить від сорту, кліматичних умов, ґрунту, способу розведення. Найкращі умови для росту кавових дерев є в екваторіальних і тропічних зонах.

Види і сорти кави

Вся кава, що випускається в світі, ділиться на три сорти:

- ✓ Арабіка – кава аравійська, складає 70% щорічного виробництва;
- ✓ Робуста – кава конголезська, приблизно 30% щорічного виробництва;
- ✓ Ліберика – кава ліберійська, вирощується і споживається лише в деяких країнах Африки.

Сумарний обсяг виробництва арабіки більш ніж в 2 рази перевищує аналогічний показник у робусти. При цьому всередині кожного виду є багато сортів, одні з яких більш цінні, а інші – підходять для конкретних напоїв. Практично вся видобута арабіка йде на реалізацію в зернах або в меленому вигляді. Робуста переважно застосовується для виготовлення розчинної кави. Ліберика має сильно гіркий смак через що використовується лише в сумішах для збагачення ароматом аравійського зерна.

Крім перерахованих сортів кави є ще такий сорт, як *ексцельза*. Це індійський сорт, що відноситься до елітних сортів кави та є дуже рідкісним. Найціннішим серед них є м'який колумбійський. Йому притаманний глибокий насичений смак, аромат, що запам'ятовується і відмінна якість зерна.

Вигляд кавових зерен різних сортів наведено на рис. 4.14.



Рис. 8.1. Вигляд кавових зерен різних сортів

Найрідкіснішими сортами кави на кавовому ринку є сорти *ферментованої кави*, які виготовляють за допомогою тварин. Наприклад, такі сорти кави, як «Блек Айворі», «Копі Лювак», «Жаку Берд» отримують за допомогою відповідно слонів, невеликих звіряток циветів, птахів жаку. Найдорожчою з них є «Блек Айворі». 1 кг такої кави коштує 1000 доларів. У всіх випадках зерна кави згодовують тваринам, після природного процесу робітники ферм збирають зерна, що вийшли, ретельно промивають, сушать і обсмажують. Кавові зерна піддаються впливу шлункового соку перелічених тварин, але до кінця не перетравлюються. Шлунковий сік руйнує білкові сполуки, що надають каві гіркоту. Крім того зерна насичуються мікроелементами і ферментами, які також впливають на кінцевий смак. В результаті ферментації напій, заварений з таких зерен, набуває особливо м'який і насичений смак, який дуже цінують гурмани (рис. 4.16).

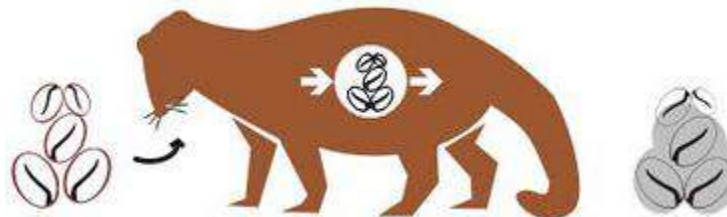


Рис. 8.2. Отримання ферментованих сортів кави

Дефекти кави:

- ⇒ чорні зерна;
- ⇒ зерна недорозвинені;
- ⇒ зерна вишневого кольору;
- ⇒ в оболонці;
- ⇒ подрібнені;
- ⇒ кислі;
- ⇒ пошкоджені шкідниками;
- ⇒ запліснявілі

Умови зберігання:

- ⇒ режим зберігання:
 - відносна вологість повітря – не вища 75%;
- ⇒ товарне сусідство;
- ⇒ правильність укладання;
- ⇒ санітарно-гігієнічні вимоги.

8.2. Особливості виробництва какао. Види какао-порошків

Какао-продукти отримують з какао-бобів – зерен дерева какао, що росте в країнах з теплим та вологим кліматом.

За походженням какао-боби поділяють на три групи:

- Американські;
- Африканські;
- Азіатські.

За якістю какао-боби поділяють на дві групи:

1 – благородні (сортіві), володіють ніжним смаком і приємним ароматом з безліччю відтінків (Ява, Тринідад та ін.);

2 – споживчі (ординаоні), мають гіркий, терпкий кислуватий смак і сильний аромат (Байя, Пера та ін.).

Какао порошок – це продукт, який отримують з частково обезжиреної розтертої маси обсмажених ядер какао бобів в результаті тонкого її подрібнення.

Какао порошок поділяють залежно від обробки на два види:

- 1 – препаративний (оброблений лугами);
- 2 – непрепаративний.

Загальний вигляд готового какао-порошку відрізняється залежно від обробки.



Натуральний
(непрепарований)

Алкалізоканий
(препарований)

Вигляд готового какао-порошку залежно від обробки

Залежно від вмісту жиру какао порошок поділяють на *жирний* (з вмістом жиру більше 17 %) і *зі зниженим вмістом жиру* (не менше 14 %).

Застосовують какао порошок для виготовлення напою у вигляді водної або водно-молочної тонкодисперсної суспензії. До складу какао-порошків входить 14...22% жиру, 23...25% білка, 20...25% крохмалю, близько 6% золи (у обробленому лугами до 9 %).



Рис. 8.3. Принципово-технологічна схема виробництва какао-порошку

Виробництво какао порошку складається з подрібнення какао макухи і сепарації. Подрібнення макухи здійснюють на макуходробарці, внаслідок чого одержують шматочки розміром 15...20 мм. Після цього їх подрібнюють на ударно-штифтовому млині до порошку. Гарячий порошок повітряним потоком проноситься через трубки теплообмінника, охолоджуючись до температури 16 °С. Охолоджений порошок надходить у сепаратор, де крупні частинки порошку осідають, а дрібні з повітрям переносяться в накопичувач. Крупні частинки повторно подрібнюють. Розмір частинок суттєво впливає на стійкість суспензії при приготуванні напоїв. Якщо розміри частинок не перевищують 1...12 мкм, то протягом 10 хв суспензія не осідає на дно. В іншому випадку з напоєм швидко виділяються в осад великі частинки, що суттєво погіршує його якість.

Порошок какао можуть виготовляти з обробкою лужними солями і без обробки. Порошок, який оброблений лужними солями, має інтенсивний темний колір. В ньому збільшується вміст простих катехинів, що сприяє поліпшенню смаку. Обробку здійснюють водними розчинами карбонату калію, амонію, магнію. Воду, яка залишається після обробки, видаляють нагріванням або під вакуумом. Надлишок лугу нейтралізують виннокам'яною кислотою.

Вимоги до якості какао-порошку наступні: колір його повинен бути від світло-коричневого до темно-коричневого (залежно від обробки); смак і запах – властивий какао-порошку, без сторонніх присмаків і запахів.

До дефектів, що можуть виникати в какао-порошку і псувати його якість, а також якість напоїв з нього, можна віднести

- ⇒ тьмянний, сірий колір,
- ⇒ сторонній присмак і запах,
- ⇒ наявність крупинок,
- ⇒ цвіль,
- ⇒ зараження личинками шоколадної молі.

8.3. Класифікація, асортимент та оцінка якості прянощів і приправ

ПРЯНОЩІ – це смакові висушені частини рослин, які містять ефірні олії, алкалоїди і глюкозиди, що мають сильний пряний аромат, часто різкий пекучий смак.

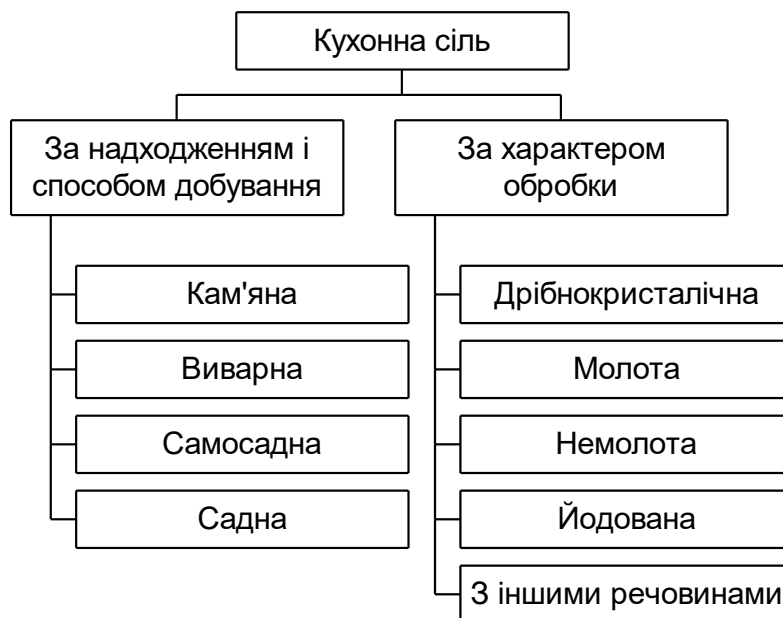
Прянощі поділяються на класичні та місцеві. До класичних відносять квіти та їх частини, насіння, плоди, листя, кору, коріння. До місцевих, в свою чергу, відносяться гірчиця і мускатний горіх – виготовляються з насіння. Ваніль, перець, бадьян, кардамон – виготовляються із плодів. Гвоздика, шафран – із квітів та їх частин. Лавровий лист – із листя. Кориця – із кори. Імбир, куркума, галаган – із коріння. Прикладів може бути безліч, викладено основний принцип відношення прянощів до тої чи іншої групи.

Використовують прянощі при виробництві м'ясних, рибних, овочевих і лікєро-горілчаних виробів, а також у кулінарії.

До *приправ* відносять кухонну сіль, харчові кислоти, соуси, хрін, столову гірчицю.

Кухонна сіль – це природна сполука, що містить 97–99,7% хлористого натрію (NaCl) і незначну кількість солей кальцію, магнію, калію та ін. Додаткова потреба людини в солі складає 10–15 г або 7,3–8 кг на рік.

Найбільшими підприємствами соляної промисловості є Артемівське, Слов'янське і Солотвинське.



За якістю кухонну сіль поділяють на такі сорти: екстра, вищий, перший і другий.

Зберігають сіль у закритих приміщеннях при відносній вологості повітря не вищій 75%. В таких умовах гарантійний строк зберігання йодованої солі до 6 місяців.

Оцет столовий – це слабкий розчин оцтової кислоти.

Залежно від сировини і вмісту оцтової кислоти виробляють оцет:

- ⇒ спиртовий (6, 9 і 12%-ий);
- ⇒ спиртовий з додаванням лимонного настою (6%-ий);
- ⇒ фруктовий (6%-ий)

Зберігають: при температурі від 0 до 20°C, відносній вологості повітря – не більшій за 75%. В цих умовах строки зберігання оцту складають 6 місяців; фруктового 6% – 3 місяці.

Контрольні запитання та завдання

1. Що таке смакові товари і які продукти до них відносяться?
2. Охарактеризуйте етиловий спирт як товар.
3. Охарактеризуйте горілку як товар. Які вимоги до горілки висуваються?
4. Охарактеризуйте лікєро-горілчані напої як товар.

5. Наведіть класифікацію лікєро-горілочаних напоїв залежно від органолептичних показників та масової концентрації екстракту.
6. Які основні відмінності між етиловим спиртом, горілкою та лікєро-горілочаними напоями?
7. Яким чином проводиться органолептична оцінка лікєро-горілочаних напоїв?
8. Які вимоги до зберігання лікєро-горілочаних напоїв та які гарантійні строки їх зберігання?
9. Що таке вино і які категорії виноградних вин існують?
10. Яким чином здійснюється класифікація виноградних вин залежно від способу виробництва?
11. За якими критеріями здійснюється органолептичне оцінювання виноградних вин та які гарантійні терміни їх зберігання?
12. Як класифікують виноградні вина в ЄС?
13. Що таке коньяк? Які види коньяків існують?
14. Що таке бренд? Чим бренд відрізняється від коньяку?
15. Наведіть товарознавчу класифікацію слабоалкогольних напоїв.
16. Що таке пиво. Наведіть всі існуючі класифікації пива.
17. Яким чином оцінюють органолептичну оцінку пива?
18. Як правильно зберігати пиво та який його гарантійний строк зберігання?
19. Що таке безалкогольні напої, газована та мінеральна вода? Чим газована вода відрізняється від мінеральної? Як класифікується мінеральна вода?
20. Наведіть класифікацію безалкогольних напоїв.
21. Які напої відносяться до плодово-ягідних безалкогольних напоїв? Як здійснюють зберігання напоїв в цілому?
22. Що таке чай? Як класифікують чайні листи за походженням і чи відрізняються вони один від одного?
23. Скільки необхідно сировини для отримання 1 кг готового висушеного чаю?
24. Які сорти чаю існують? Охарактеризуйте кожен.
25. Охарактеризуйте технологічні процеси виробництва усіх сортів чаю.
26. Чим відрізняються парфумовані, ароматизовані і копчені сорти чаю?
27. Які різновиди і типи чаю присутні на світовому ринку? Дайте характеристику кожному.
28. Які класи чорного байхового і зеленого чаю за якістю існують?
29. Яких умов потрібно дотримуватися при зберіганні чаю та які дефекти чаю існують?
30. Що таке кава? Які види і сорти кави існують? Охарактеризуйте кожен.
31. Яких умов зберігання потрібно дотримуватися при зберіганні кави та які дефекти кави існують?
32. Що таке какао-порошок? Які види какао-порошків існують і в чому їх відмінність? Які дефекти какао-порошків існують?

33. Опишіть технологічний процес виробництва какао-порошків.
34. Що таке прянощі і приправи? У чому їх відмінність?
35. Що таке кухонна сіль? Наведіть класифікацію кухонної солі?
36. Виконайте тест Т5 Смакові товари Ч1 та тест Т6 Смакові товари Ч2.

Тема 9

МОЛОКО І МОЛОЧНІ ТОВАРИ

План

1. Молоко, його склад, класифікація та значення для організму людини і промисловості;
2. Кисломолочні продукти, їх класифікація та товарознавча характеристика;
3. Товарознавча характеристика сичужних, м'яких та розсільних сирів. Класифікація та оцінка їх якості.

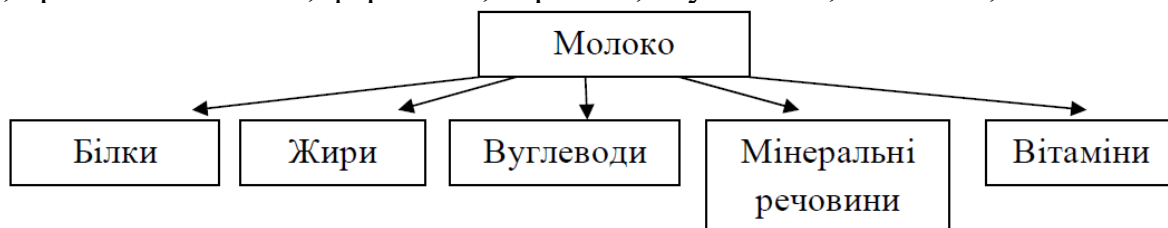
Використані джерела: [5, 8, 10, 15, 18]

9.1 Молоко, його склад, класифікація та значення для організму людини і промисловості

Молоко – це багатокомпонентна збалансована система, яка володіє високими поживними, імунологічними та бактерицидними властивостями. Природне призначення молока – це забезпечення харчування організму після народження.

В ході суспільного розвитку людства значення молока поширилось від їжі для немовлят до продукту харчування дорослих і, більш того, до промислової сировини.

В молоці містяться всі життєво необхідні для нормального розвитку людського організму речовини: білки, жири, молочний цукор, мінеральні солі, вода, органічні кислоти, ферменти, гормони, імунні тіла, пігменти, гази та ін.



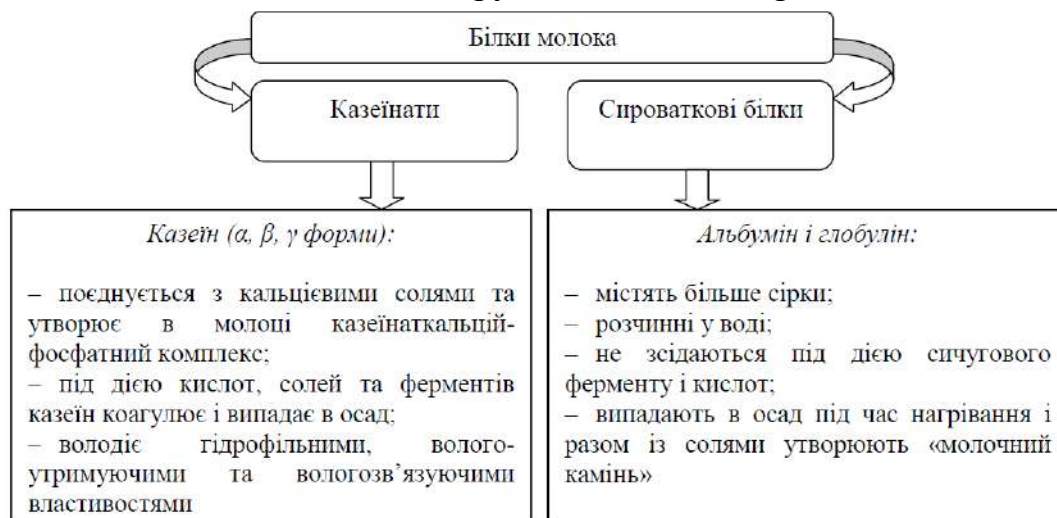
Біологічна цінність молока доповнюється тим, що воно сприяє створенню кислого середовища в кишковому тракті, що пригнічує розвиток гнилісних бактерій.

Усі речовини, що входять до складу молока, легко та найбільш повно засвоюються організмом – білок на 96%, жир – 95%, вуглеводи – 98%.

Білки молока та молочних продуктів є повноцінними, бо містять всі незамінні амінокислоти. Володіють ліпотропними властивостями, регулюючи жировий обмін, підвищують збалансованість їжі та сприяють засвоєнню

інших білків, мають імуномодельючі властивості, обумовлені наявністю імуних білків (лактоферин, глобулін). Особливістю білків молока є те, що вони знаходяться в розчинному колоїдному стані.

Білки молока поділяються на 2 групи: казеїни та сироваткові білки.



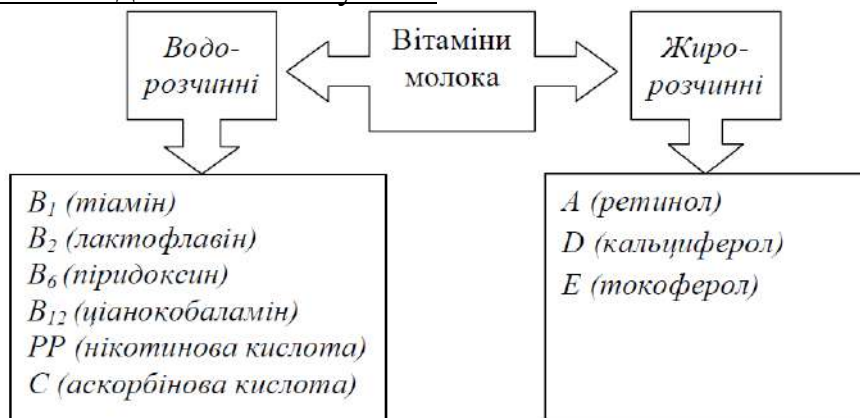
Жири мають низьку температуру плавлення (28...34 °). Присутність у жирі всіх насичених і ненасичених жирних кислот, фосфоліпідів, стеринів та вітамінів зумовлюють харчову цінність молока. Жири в молоці знаходяться в емульгованому стані.

Вуглеводи молока представлені лактозою (молочним цукром), що утворюється в результаті складного синтезу із глюкози крові та галактози. Присутність лактози підвищує харчову, біологічну та енергетичну цінність молока, надає йому захисну властивість, робить незамінним компонентом багатьох біохімічних і мікробіологічних процесів. Особливість лактози – повільне засвоєння стінками шлунку і кишечника. Вуглеводи в молоці знаходяться в молекулярному стані.

Мінеральний склад молока формується із мінеральних речовин крові. Повсякденне вживання цього продукту сприяє різкому підвищенню вмісту кальцію в організмі, бо він знаходиться в молоці у легкозасвоюваному стані.

Серед *вітамінів* в коров'ячому молоці міститься значна кількість рибофлавіну, ретинолу, кальціферолу.

Вітамінний склад молока наступний:

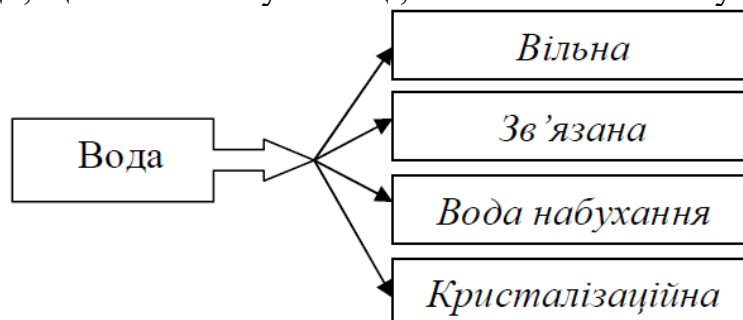


Більш детально хімічний склад коров'ячого молока описаний в табл. 1.

Таблиця 9.1 – Хімічний склад коров'ячого молока

Складові частини	Вміст, %	Межі коливання
Вода	87,0	83...89
Сухий залишок	12,0	11...17
Молочний жир	3,9	2,7...6,0
Фосфатиди	0,5	0,2...0,8
Стерини	0,03	0,01...0,06
Казеїн	2,7	2,2...4,0
Альбумін	0,4	0,2...0,6
Глобулін та інші білки	0,2	0,05...0,2
Небілкові азотисті речовини	0,1	0,02...0,08
Молочний цукор	4,7	4,0...5,6
Зола	0,7	0,6...0,85

Вода – основна складова частина молока межі коливання якої становлять 83...89%. Більша частина води (83...86%) знаходиться у вільному стані, тобто не зв'язана з іншими речовинами, а менша частина, приблизно 3%, у зв'язаній формі. Склад води, що міститься у молоці, за станом має наступний вигляд:



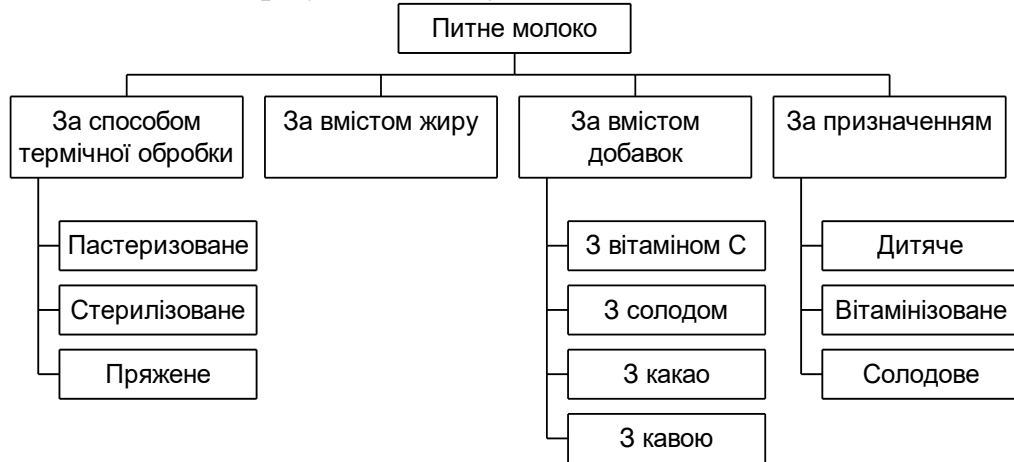
Вільна вода відіграє важливу роль у біохімічних і фізико-хімічних процесах, бо є розчинником органічних і неорганічних речовин. Від її кількості залежить термін зберігання. Вона легко випаровується.

Зв'язана вода утримується білками, що знаходяться в колоїдному стані. Вона замерзає при температурі нижче 0 °С, не розчиняє солі та цукри, практично не видаляється під час висушування; гігроскопічна – знаходиться в порах сухих молочних продуктів та поглинає (сорбує) вологу з повітря. Ця волога при висушуванні видаляється.

Вода набухання під час висушування легко випаровується. Білки є високомолекулярними сполуками, мають здатність набухати, поглинаючи при цьому велику кількість вологи та збільшуватися в об'ємі. Козеїн в спокійному стані при підвищеній кислотності чи внесенні сичужного ферменту коагулює, утворюючи згусток-гель. При старінні згусток стискається і з нього виділяється вода набухання. Цей процес стискання згустку та виділення з нього води називається **синерезисом**.

Кристалізаційна вода бере участь в утворенні кристалів, вона зв'язується з ними міцніше ніж гігроскопічна та виділяється при температурі вище 100 °С.

Питне молоко класифікується наступним чином:



За вмістом жиру (%):

⇒ Пастеризоване – 1,0; 1,5; 2,0; 2,5; 3,2; 3,5; 6,0;

⇒ Стерилізоване – 1,0; 1,5; 2,5; 3,2; 3,5;

⇒ Пряжене – 1,0; 2,5; 4,0; 6,0

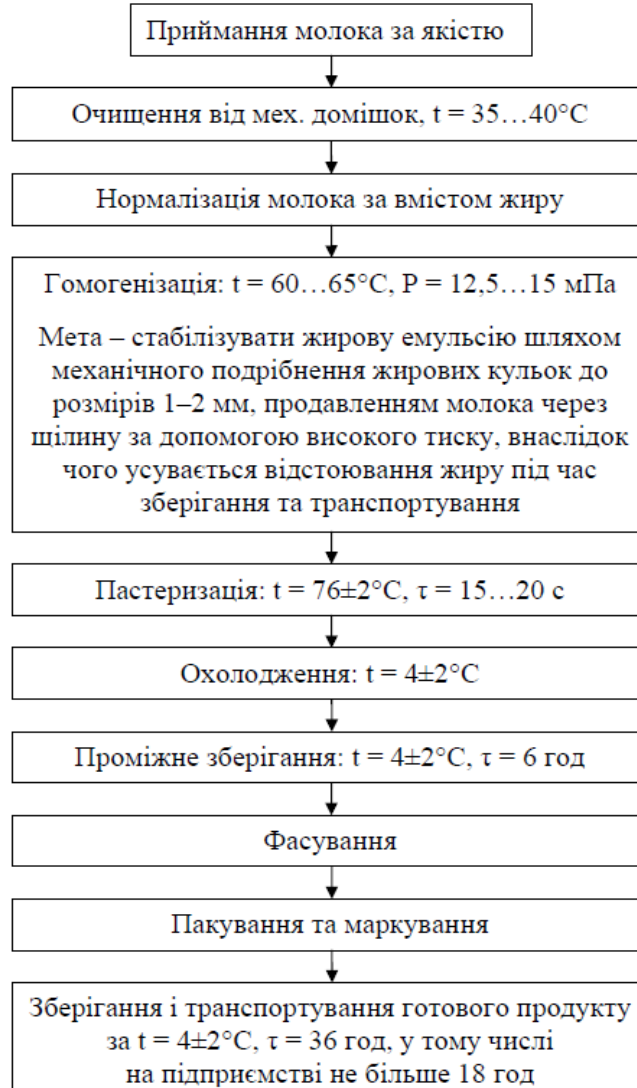


Рис. 9.1. Принципово-технологічна схема виробництва молока ПИТНОГО



Дефекти молока:

- ⇒ невластивий колір;
- ⇒ в'язка, тягуча консистенція;
- ⇒ згірклість, кислуватість;
- ⇒ наявність кормового присмаку;
- ⇒ металевий присмак;
- ⇒ забруднення тари;
- ⇒ погане закупорення;
- ⇒ забруднення технічними домішками.

Зберігання молока:

- ⇒ Пастеризоване і пряжене молоко – при температурі $4 \pm 2^\circ\text{C}$ не більше 36 год;
- ⇒ Стерилізовані молоко і вершки – при температурі від 1 до 20°C не більше 2 міс. (у пакетах з комбінованих чи полімерних матеріалів відповідно 10 і 5 діб, у пакетах "Тетра-Брік-Асептик" 20 діб).

9.2 Кисломолочні продукти, їх класифікація та товарознавча характеристика

Кисломолочні продукти (КМП) – це продукти, які виробляють із молока, вершків, різноманітних наповнювачів, сухого молока шляхом молочнокислого бродіння, інколи за участю спиртового бродіння з внесенням молочнокислих бактерій – кефірні грибки, ароматоутворюючі стрептококи, ацидофільні палички, болгарські палички, живі біфідо- і лактокультури (пробіотики).

Кисломолочні продукти класифікуються наступним чином:



За характером сквашування кисломолочні напої поділяються на групи:

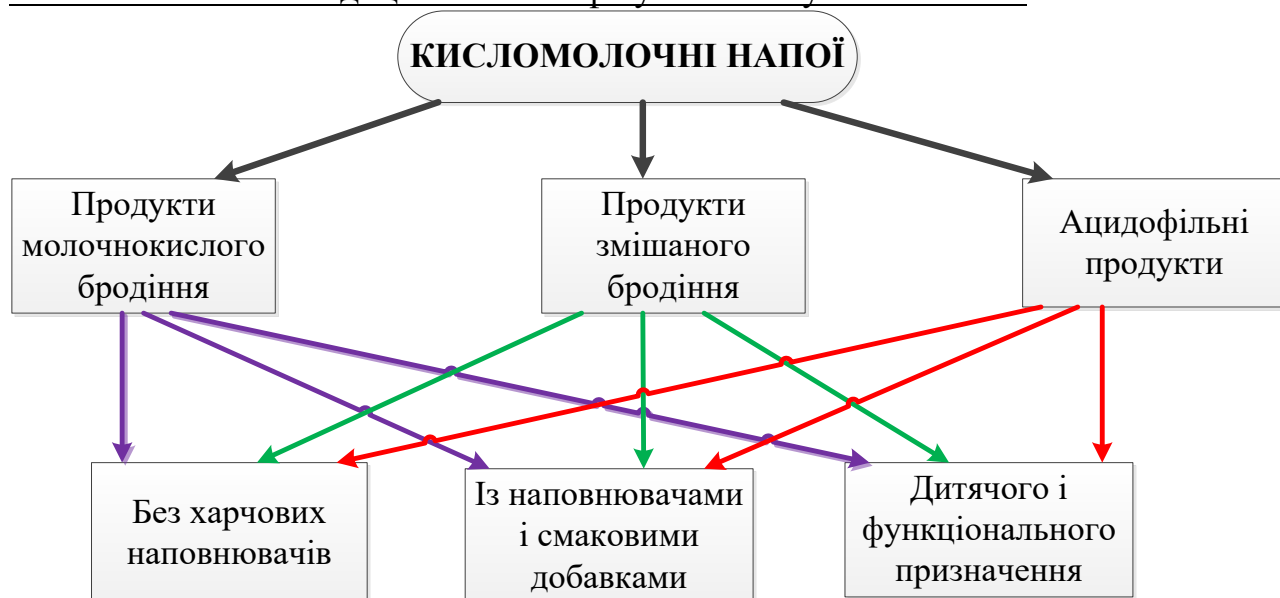
- ❖ Отримані в результаті кисломолочного бродіння (простокваша, ряжанка, йогурти, ацидофільне молоко, ацидофільін, сметана, кисломолочний сир);
- ❖ Отримані в результаті змішаного бродіння (кефір, кумис) – де крім молочної кислоти накопичується етиловий спирт, оцтовий альдегід, діацетил, CO₂.

Також ці продукти об'єднують в три групи:

- 1) Кисломолочні напої;
- 2) Сметана;
- 3) Кисломолочний сир і сирні вироби.

Кисломолочні напої

Кисломолочні напої доцільно класифікувати наступним чином:



До продуктів кисломолочного бродіння відносять **простоквашу**. Залежно від технології виробництва і складу бактеріальних заквасок виготовляють декілька видів простокваши: Мечніківську, звичайну, українську (південну),

ацидофільну, ряжанку, варенець. Простокваша має ніжний кисломолочний смак, однорідний згусток без газоутворення. Простокваші виготовляють із масовою часткою жиру 3,2 і 2,5%.

Варенець отримують із стерилізованого молока або молока, підданого високотемпературній обробці.

Термін зберігання простокваші за температури не вище 8 °С складає 24 год з моменту випуску.

Ряжанку виготовляють із суміші молока і вершків, яку піддають пастеризації за температури 95 °С впродовж 3 год, після чого суміш гомогенізують, охолоджують та піддають сквашуванню термофільними стрептококами і невеликою кількістю болгарської палички (80...110 °Т) за температури 40...45 °С.

Йогурт – найпопулярніший продукт у всьому світі серед кисломолочних продуктів. Йогурти випускають з кислотністю 80...140 °Т, з масовою часткою жиру 1,5; 3,2 і 6,0%. Масова частка сухих речовин в них 12...22%. Залежно від добавок, що використовуються в їх виробництві, йогурти випускають без добавок, солодкі (5% цукру), плодово-ягідні.

Для виробництва йогуртів використовують різні види молока, що дає можливість отримувати продукт різної консистенції, смаку і аромату. До складу йогурту входять цукор, вершки, сухі плодово-ягідні наповнювачі, молоко, згущене молоко, маслянка. Виробляють йогурти резервуарним та термостатним способами. Сквашують чистими культурами молочнокислих стрептококів і болгарською паличкою.

На якість йогуртів впливають якість молока, дотримання умов пастеризації, якість заквасочних культур.

До продуктів змішаного бродіння відносять кефір, кумис, ацидофільно-дріжджове молоко.

Кефір – популярний кисломолочний напій, для виробництва якого використовують натуральну симбіотичну закваску на кефірних грибках. Склад мікрофлори кефірних грибків стабільний, що дає можливість отримувати однорідний продукт.

Залежно від вмісту жиру, сухих речовин і природи закваски випускають кефір таких видів: звичайний, з вмістом сухих речовин 8% (знежирений, 1,0; 2,5; 3,2% жирності); Галінський з вмістом сухих речовин 12...13% (знежирений, 1,0% жирності); Український (1,0% жирності).

Виробляють також дієтичний кефір, вітамінізований (з β-каратином, вітаміном F) кислотністю 85...120 °Т.

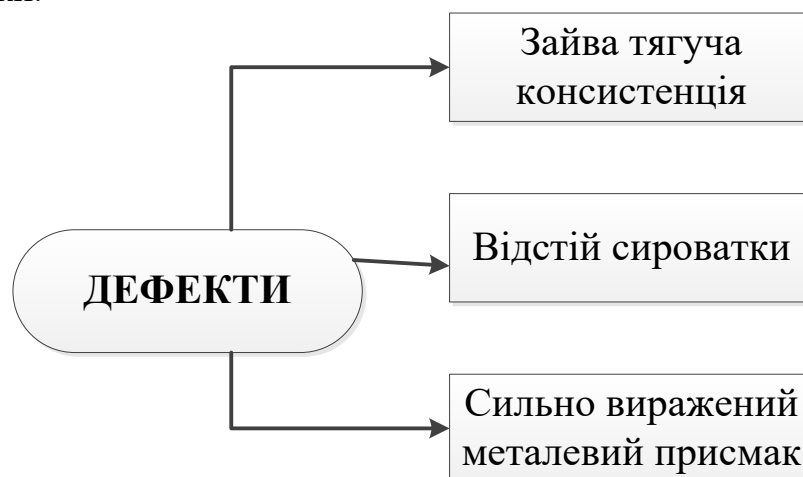
Кумис – кисломолочний напій, що містить багато антибіотиків, етилового спирту до 3%. Кумис виробляють із суміші знежиреного молока і сироватки, яку сквашують чистими культурами ацидофільної і болгарської паличок, також додають хлібні дріжджі, шампанські дріжджі.

Натуральний кумис виробляють із молока кобили, яке відрізняється зниженим вмістом жиру (1,5%) і альбуміну, при сквашуванні утворюється нещільний згусток у вигляді пластівців, що легко руйнуються.



Ацидофільне молоко – продукт, що отримується шляхом сквашування молока на заквасці, що складається тільки із ацидофільної палички. Є два різновиди культури ацидофільної палички.

У ацидофільного молока можливі дефекти, пов'язані із бактеріальним складом закваски.



Ацидофілін – відрізняється від ацидофільного молока тим, що в закваску, крім ацидофільної палички, вводять молочнокислий стрептокок і гребки кефірів. Залежно від температури сквашування отримують ацидофілін з більш вираженим смаком кефіру, кислого молока або ацидофільного молока. У ацидофіліну антибіотичні властивості значно ослаблені у порівнянні з ацидофільним молоком.

Ацидофільно-дріжджове молоко – найбільш цінний у лікувальному відношенні ацидофільний продукт.

Для закваски використовують культури дріжджів і ацидофільної палички з високою антибіотичною активністю, які одночасно сприяють отриманню продукту з хорошими органолептичними властивостями.

Ацидофільно-дріжджове молоко має кислуватий, гострий, освіжаючий (обумовлений вуглекислотою, що виділяється) смак з легким дріжджовим запахом. Консистенція напою від злегка в'язкої до слабо-тягучої.

Лікувальні властивості ацидофільно-дріжджового молока полягають в здатності пригнічувати розвиток туберкульозних паличок, стафілококів, збудників дизентерії і тифу. Антибіотичні речовини в ньому утворюються вже через добу, а через дві...три доби вони містяться в найбільшій кількості.

Напій можна використовувати не тільки для лікувальної, а й для профілактичної мети.

Біфідопродукти – до них відносяться кисломолочні напої, які в кінці терміну придатності до споживання містять не менше ніж 10^6 КУО в 1 г продукту.

Хімічний склад кисломолочних напоїв наведено в табл. 9.2

Таблиця 9.2 – Хімічний склад кисломолочних напоїв

Назва продукту	Жир, %	Вода, %	Білки, %	Лактоза, %	Органічні кислоти, %	Зола, %	Кислотність, °Т	Сухі р-ни, %
Кефір	3,2	88,3	2,3	4,1	0,9	0,7	85...120	11,7
- знежирений	сліди	90,4	3,0	3,8	0,9	0,7	85...135	12,0
- таллінський	1,0	87,5	4,3	5,3	0,9	1,2	85...130	12,7
- фруктовий	1,0	87,0	2,3	3,8	0,9	1,2	85...110	17,0
Простокваша	3,2	88,4	2,8	4,1	1,0	0,7	80...130	11,6
Мечніківський	4,0	88,7	2,8	4,0	0,8	0,7	80...110	12,7
Ряжанка	4,0	5,3		4,0	0,9	0,7	70...110	12,7
Йогурт	1,5	88,0	5	3,5	1,3	0,7	85...140	12,5
Ацидофільне молоко	3,2	88,5	2,8	3,8	1,3	0,7	75...120	11,6

Сметана

Сметана – високожирний кисломолочний продукт, який отримують шляхом сквашування пастеризованих вершків чистими культурами ароматоутворюючих молочнокислих стрептококів з подальшим визріванням сквашених вершків.

Сметана володіє високою харчовою цінністю, що обумовлена високим вмістом молочного жиру (10...40%), близько 30% білків і 3% лактози, 0,7...0,8% органічних кислот та ін. компонентів. У сметані містяться всі вітаміни, причому вітаміну А у 10 разів більше ніж у молоці, а утворення молочної кислоти надає продукту дієтичних властивостей. В сметені міститься значна кількість лецитину, який попереджає розвиток атеросклерозу. Білки сметани засвоюються організмом швидше ніж вершки відповідної жирності так як знаходяться в пептизованому стані.

Хімічний склад сметани наведено в табл. 9.3.

Таблиця 9.3 – Хімічний склад сметани

Сметана, % жирності	Вміст компонентів (г/100 г)			
	Вода	Білки	Лактоза	Органічні кислоти
10	88,7	3,0	2,9	0,8
15	78,2	2,9	3,0	0,8
20	72,7	2,8	3,2	0,8
25	68,5	2,6	2,7	0,7
30	63,6	2,6	3,1	0,7
40	54,2	2,4	2,6	0,6

Під час виробництва низькожирної сметани використовують харчові стабілізатори (молочно-білковий концентрат, камідь бобів рожкового дерева, агароїди), що сприяють стабілізації білків молока, покращують консистенцію, продовжують термін зберігання.

Виробляють такі види сметани:

- Дієтичну – жирність 10, 15, 20, 30%;
- Любительську – жирність 40%;
- Ацидофільну – жирність 20%.

З наповнювачами:

- Станова – жирність 15%;
- Домашня – жирність 20%.

Зі стабілізаторами:

- Українська;
- Святкова;
- Термізована.

Крім того, випускають широку групу сметанних продуктів, що поділяють на такі групи в залежності від рецептури, наповнювачів, масової частки жиру:

- ✓ Крем сметанний універсальний;
- ✓ Крем сметанний з наповнювачами;
- ✓ Крем сметанний бутербродний;
- ✓ Крем-мус сметанний

Вміст жиру в цих продуктах коливається від 10 до 45%

Кисломолочний сир (творог)

Кисломолочний сир – це білковий кисломолочний продукт, основна частина якого є казеїн, вироблений заквашуванням пастеризованого молока чистими культурами молочнокислих бактерій з використанням або без хлористого кальцію, сичужного ферменту та відділення із згустку частини сироватки.

Кисломолочні сири виробляють з масовою часткою жиру 18%, 9% та знежирені. Масова частка білків в таких сирах 5%, 16% і 20% відповідно.

Хімічний склад кисломолочних сирів наведено в табл. 9.4.

Таблиця 9.4 – Хімічний склад кисломолочних сирів

Назва КМС	Вміст основних компонентів у 100 г продукту				Кислотність
	Вода	Білки	Вуглеводи	Зола	
18% жирності	65,0	15,0	2,8	1,0	200...225
9% жирності	73,0	16,7	2,0	1,0	210...240
Нежирний	80,0	18...20	1,8	1,2	220...270
Селянський, 5% жирності	75,0	17,0	1,8	1,0	230
М'який дієтичний:	73,0	16,0	1,0	1,0	200
- 11% жирності	77,5	15,0	1,0	1,0	210
- 4% жирності	80,0	18,0	1,0	1,0	220
- нежирний	80,0	18,0	1,0	1,0	220
Плодово-ягідний:	65,5	9,0	12,5	1,0	180
- 11% жирності	70,5	11,0	12,5	1,0	190
- 4% жирності	73,0	13,0	12,5	1,0	200
- нежирний	73,0	12,0	12,5	1,0	200

Залежно від способу коагуляції білків та утворення згустку виробляють сири двома способами: кислотно-сичуговим і кислотним.

При кислотному способі згусток в молоці утворюється в результаті молочнокислого бродіння. Цим способом в основному виробляють знежирені сири.

За сичугово-кислотним способом виробництва сиру крім бактеріальної закваски в молоко вносять сичуговий фермент з розрахунку 1 г/т молока. Сичуговий фермент знижує кислотність згустку, підвищує його щільність, що дозволяє приступити до його обробки за більш низької кислотності та отримати сир менш кислого смаку.

Одночасно із сичуговим ферментом у заквашене молоко вносять 40%-вий розчин CaCl_2 що поповнює втрати під час пастеризації розчинних кальцієвих солей, що необхідні для дії сичугового ферменту.

Кінець сквашування молока в обох випадках визначають пробою на злом і по виду сироватки, яка виділяється зі згустку. Вона повинна бути прозорою, яскраво-зеленого кольору.

Сир кисломолочний, жирність якого становить 18, 9 або 5%, виробляється роздільним способом, сутність якого полягає в тому, що зі знежиреного молока кислотно-сичуговим способом у сирних сепараторах проводять коагуляцію білків та отримують знежирений сир. До нього додають пастеризовані вершки із жирністю 50...60% до отримання сиру необхідної жирності. Цей спосіб має низку переваг: значно зменшуються втрати жиру під

час виробництва кисломолочного сиру; відбувається поліпшення якості продукту в результаті зниження кислотності.

Під час виробництва сиру на потоково-механізованих лініях готовий продукт має м'яку, розсипчасту консистенцію. Таким чином виготовляють сир «Селянський» та знежирений.

Характеристика сиркових виробів

Сиркові вироби виготовляються із кисломолочного сиру, отриманого із пастеризованого молока з додаванням смакових і ароматичних наповнювачів. Вони призначені для безпосереднього вживання в їжу та відрізняються від кисломолочного сиру гомогенною, однорідною, маслянистою консистенцією. Залежно від хімічного складу, використання харчових наповнювачів і смакових добавок нараховують більше 300 найменувань сиркових виробів. Хімічний склад та асортимент деяких з них наведений в табл. 9.5.

Таблиця 9.5 – Хімічний склад та асортимент сиркових виробів

Назва продукту	Вміст компонентів у 100 г продукту			Кислотність
	Жир	Волога	Сахароза	
Сирки, маса солодка (жирні) напівжирні нежирні	15...23	41...60	10...26	155...200
	4,5...7,0	61...68	10...15	200...210
	-	60...73	10...18	200...240
Сирки, маса солоня (жирні) напівжирні нежирні	15	67...68	-	200...220
	7	73...74	-	210...220
	-	78...79	-	210...230
Сирки глазуровані	5...23	46...50	26...30	160...240
Креми сиркові 5% жирності нежирні	5	65...68	17	160
	-	70	10...12	230...240
Пасти сиркові солодкі	25	50	20	120
Торти сиркові	22...23	30...50	26...30	160...170

Сиркові вироби за ДСТУ 4503-2005 «Вироби сиркові» поділяють на такі види:

- ✓ Сирки;
- ✓ Масу сиркову;
- ✓ Пасту сиркову;
- ✓ Крем сирковий;
- ✓ Десерт сирковий;
- ✓ Торт (тістечко) сирковий (сиркове).

Залежно від вмісту жиру, а також від внесених ароматичних, смакових речовин сиркові вироби поділяють на:

- ❖ Солодкі маси і сирки жирністю 23%, 17% та 7% і нежирні, з додаванням смакових, ароматичних речовин, глазуровані шоколадом та іншими добавками;

- ❖ Солоні маси і сирки жирністю 16 та 14,8% і нежирні (гострі, копчені: з додаванням томатів, тмину тощо);
- ❖ Сиркові торти, креми. Торти бувають з шоколадом, ваніллю та ін. ароматизаторами і смаковими речовинами, а креми – вершкові і сиркові з ваніллю, шоколадом та ін. добавками

Основною сировиною для виробництва сиркових виробів є кисломолочний сир, отриманий кислотно-сичуговим способом, вершкове масло несолоне або любительське, вершки пастеризовані з жирністю 20...50%, молоко пастеризоване, молоко згущене незбиране.

Допоміжною сировиною є смакоароматичні наповнювачі: цукор, сиропи плодово-ягідні, харчові ароматичні есенції, харчові кислоти, джеми, цукати, ваніль, а також спеції – тмин, коріандр, перець та ін.

9.3 Товарознавча характеристика сичужних, м'яких та розсільних сирів. класифікація та оцінка їх якості

Товарознавча класифікація сирів побудована на спільності їх товарних особливостей, що відрізняються особливостями технології виготовлення окремих груп сирів.

Згідно з цією класифікацією натуральні сичужні сири поділяються на 5 груп:



За вмістом жиру в сухій речовині сири бувають 50% та 45% жирності. Останнім часом почали виготовляти сири 30% жирності.

Сичужні сири

Сичужні сири – це висококалорійні концентровані білково-молочні продукти виготовлені з молока, шляхом ферментативної коагуляції білків з подальшою обробкою отриманого білкового згустку та його дозрівання.

Тверді сичужні сири мають високу харчову та біологічну цінність, являються незамінним і обов'язковим компонентом харчового раціону людини. Харчова цінність сичугового сиру:



Хімічний склад твердих сичугових сирів наведено в таблиці 9.6.

Таблиця 9.6 – Хімічний склад сичугових сирів

Назва сиру	Вміст, %			
	Вода	Білкові речовини	Жир	Зола
Швейцарський	33,5	22,9	29,2	3,3
Радянський	33,8	23,8	30,2	3,8
Голландський	35,7	21,7	28,4	4,3
Костромський	38,0	25,7	26,2	4,0
Ярославський	36,8	24,9	25,4	3,9
Рокфор	39,9	18,6	28,5	4,8
Бринза	49,9	17,2	13,4	7,6

В Україні споживають в середньому 6 кг сичугових сирів на рік, в Греції – 31,5 кг, у Франції – 26,3 кг, у Німеччині – 22,8 кг. Щоденно доцільно вживати від 30 до 80 грамів сичугових сирів усім віковим категоріям населення.

Сир типу Чедер – це тверди сичужні сири, до яких відносять сир Чедер, сир Качкавел, Російський. Ця група сирів характеризується підвищеним рівнем молочнокислого бродіння, низькою температурою другого нагрівання (38...42 °С) та чедиризацією сирної маси (видозмінене дозрівання).

Сутність чедиризації у попередньому дозріванні сирної маси до дозрівання сиру. Сам процес направлений на накопичення молочної кислоти, що діє на білок, надає продукту кислуватий, злегка пряний запах.

Російський сир відноситься до твердих сичугових сирів з підвищеним рівнем молочнокислого бродіння. Лактоза зброджується протягом перших 2...3 діб. Цей сир за властивостями схожий до сирів типу Чедер. Для виготовлення Російського сиру використовують активізовану закваску із чистих культур молочнокислих бактерій, що значно прискорює процес його дозрівання.

Особливістю технології є те, що після другого підігріву 38...42 °С та часткового посолу витримують за температури 40 °С протягом 50 хв, що забезпечує активне молочнокисле бродіння.

Товарознавча характеристика м'яких сичугових сирів

М'які сири мають ніжну, м'яку консистенцію, яка в значній мірі обумовлена підвищеним вмістом вологи. Це спонукає інтенсивний розвиток молочнокислої мікрофлори на початковій стадії дозрівання і накопиченню значної кількості молочної кислоти.

В м'яких сирах в результаті біохімічних процесів, що відбуваються під час дозрівання накопичується значна кількість пептидів і амінокислот в більш короткий термін, а також фенолів, ацетофенолів, крезолів, метилсульфідів, сірководню.

В пліснявих і слизових м'яких сирах нейтралізація молочної кислоти відбувається в результаті життєдіяльності аеробної мікрофлори, що розвивається на поверхні сиру, а в «голубих сирах» – в середині сирного зерна. Ця мікрофлора утворює аміак та ін. продукти розпаду білка лужного характеру, нейтралізують молочну кислоту спочатку з поверхні, а потім і в глибоких шарах головки сиру.

Момент повного дозрівання м'яких сирів визначають за відсутністю творожного зерна в центрі головки.

Принципова відмінність у дозріванні твердих і м'яких сичугових сирів у тому, що перші дозрівають рівномірно по всій масі головки, а другі – починаючи з поверхні в глибину.

М'які сири залежно від способу отримання згустку поділяють на:

- Сичугові;
- Сичугово-кислотні;
- Кислотні.

Класифікація м'яких сирів за ознаками:



Характеристика розсільних сирів

Розсільні сири – це сири, дозрівання і зберігання яких відбувається в розсолі. Їх виготовляють із коров'ячого, козячого, овечого молока або суміші з додаванням бактеріальних заквасок. Перед формуванням сирних мас проходить процес чедиризації. До них відносяться: бринза, Лиманський сир, сулугуні та ін.

Сирна маса під час розсільних сирів самопресується або злегка підпресовується. Дозрівання і зберігання сирів відбувається в концентрованому (18...20%) сольовому розчині. Під час дозрівання сиру в сольовому розчині подавляється розвиток мікрофлори – спочатку на поверхні, а потім всередині сирної маси.

Під дією високої концентрації солі відбувається гідроліз білків, сири набувають гострий, солоний, кислуватий смак, тісто стає грубим, ламким. У сирах відсутня кірка, вони мають вічка різної форми (крім бринзи) або дрібні щілеподібні пустоти.

Під час зберігання розсольних сирів їх маса змінюється – спочатку вона зменшується завдяки вимиванню сухих речовин у розсіл, потім стабілізується на деякий час, а далі збільшується завдяки поглинанню солі.

Умови та процеси під час зберігання

Готові сири зберігають у камерах холодильників з батарейною чи повітряною системою охолодження. Сири, за винятком розсільних, зберігають при температурі -4...0 °С і відносній вологості повітря 85...90% до 12 місяців.

Міжнародний інститут холоду пропонує для зберігання твердих сичужних сирів температуру 2 °С, сирів типу Голландського – від 0 до 5 °С за відносної вологості повітря 90%.

Сири у тарі (ящиках, барабанах) вкладають по партіях у штабелі, між рядами прокладають рейки чи застосовують вкладання у пакети на піддонах. Між двома штабелями ящиків чи барабанів залишають прохід шириною 0,5 м.

Швейцарський сир зберігають в стопках, висотою до 5 кругів залежно від маси, кожену стопку вкладають в дерев'яний круг чи піддон.

Контрольні запитання і завдання

1. Що таке молоко? Який його склад та біологічна цінність? Де в харчовій промисловості використовують молоко?
2. Наведіть склад білків молока, охарактеризуйте мінеральний, вітамінний його склад та властивості жирів молока.
3. Охарактеризуйте властивості води, що міститься у молоці. Що таке явище синерезису і коли воно може виникнути?
4. Наведіть класифікацію питного молока.
5. Охарактеризуйте технологічний процес виробництва молока питного.
6. Яким чином здійснюється оцінка якості молока та які дефекти молока можуть виникнути? Які правила зберігання молока?
7. Що таке кисломолочні продукти? Наведіть їх класифікацію.

8. Які групи кисломолочних напоїв існують? Охарактеризуйте кожен.
9. Чим відрізняються такі продукти як йогурт, кефір та кумис? Охарактеризуйте їх та викресліть схожі й відмінні риси.
10. Охарактеризуйте ацидофільні напої та біфідопродукти. Які дефекти можуть виникати у таких продуктах і чому?
11. Що таке сметана? Дайте повну характеристику і класифікацію даного продукту.
12. Що таке кисломолочний сир (творог)? Дайте повну характеристику і класифікацію даного продукту.
13. Охарактеризуйте та наведіть класифікацію сиркових виробів. Чим сиркові вироби відрізняються від кисломолочного сиру?
14. Наведіть класифікацію і дайте визначення натуральних сичужних сирів.
15. Охарактеризуйте сири типу Чедер. В чому полягає сутність чедеризації?
16. Наведіть товарознавчу характеристику м'яких сичужових сирів.
17. Наведіть класифікацію м'яких сирів за ознаками.
18. Що таке розсільні сири? Дайте характеристику розсільних сирів.
19. Охарактеризуйте умови зберігання сирів та процеси, що відбуваються при зберіганні.

Тема 10
**ТОВАРОЗНАВЧА ХАРАКТЕРИСТИКА М'ЯСА
ТА М'ЯСНИХ ПРОДУКТІВ**

План

1. Харчова цінність м'яса;
2. Класифікація і товарознавча характеристика м'яса;
3. Класифікація й асортимент м'ясних копченостей;
4. Класифікація ковбас;
5. Класифікація і формування асортименту м'ясних консервів та м'ясних напівфабрикатів

Використані джерела: [6, 8, 10, 13, 15, 18]

10.1 Харчова цінність м'яса

М'ясо – це сукупність м'язової, жирової, сполучної, кісткової тканин в їх природному співвідношенні із залишком крові.

Частка кожної із наведених тканин залежить від виду м'яса. Її відсоткове співвідношення наведене в табл. 10.1.

Жирова тканина, що знаходиться під шкірою, називається **шпик**, а в очеревині – **внутрішній жир-сирець**.

Хімічний склад та харчова цінність залежать від породи, кормів, віку.

Таблиця 10.1 – Частка окремих тканин, % до розробленої туші

Тканини	Яловичина	Свинина	Баранина
М'язова	57–62	39–58	40–56
Жирова	3–6	25–45	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

Білки м'яса повноцінні і містять всі незамінні амінокислоти. Багато натрію, кальцію, калію, фосфору, заліза, кобальту, цинку, фтору.

М'ясо – постачальник жиророзчинних вітамінів А, Д, Е та групи В. Вітамінний і мінеральний склад м'яса наведено в табл. 10.2

Таблиця 10.2 – Вітамінний і мінеральний склад м'яса

Показники	Вміст у 100 г м'яса		
	свинини	кролятини	нутрії
<i>Вітаміни, мг:</i>			
Ретинол (А)	0,007	0,03±0,01	0,07±0,02
Тіамін (В ₁)	0,55±0,05	0,14±0,01	0,48±0,05
Рибофлавін (В ₂)	0,19±0,02	0,21±0,01	0,26±0,01
Пантотенова кислота (В ₃)	0,52±0,05	0,45±0,03	0,43±0,02
Холін (В ₄)	83,67±5,5	120,6±3,3	123,23±6,25
Ніацин (В ₅)	3,07±0,14	7,5±0,17	9,63±0,2
Піридоксин (В ₆)	0,31±0,05	0,69±0,03	0,9±0,04
Фолацин (В ₉), мкг	5,17±0,27	9,33±0,24	12,37±0,14
Кобаламін (В ₁₂), мкг	0,001	5,13±0,34	7,23±0,6
Токоферол (Е)	0,001	0,68±0,02	0,89±0,06
<i>Мікроелементи, мкг:</i>			
Залізо	1843,3±76,32	3416,7±73,65	3496,67±27,24
Йод	4,03±0,2	3,03±0,33	5,23±0,12
Кобальт	8,13±0,61	14,87±0,44	14,57±0,56
Марганець	26,73±1,75	13,5±1,32	25,77±0,26
Мідь	93,33±8,36	131,67±5,26	150,0±2,89
Цинк	1996,7±43,3	2330,0±45,9	2560,0±37,01
Фтор	75,33±2,03	73,0±2,65	101,0±4,59

З наведених даних видно, що за вмістом вітамінів і мікроелементів найбільш цінним можна вважати м'ясо нутрій і кролятини, що відчутно переважають свинину.

М'ясо і м'ясні продукти можуть забезпечити щоденну потребу у вітаміні В₆ майже на 30% і у вітаміні В₁₂ – на понад 60%. Достатнє надходження вітаміну В₆ в організм людини гарантує білковий обмін. Цей вітамін виконує також важливу функцію в обміні речовин нервової системи і як кофермент бере участь у понад 100 ферментативних реакціях. У м'ясі вітамін В₆ зв'язаний із білком і легко засвоюється.

З участю вітаміну В₁₂ створюються і формуються нові клітини організму, що особливо важливо для тканин з високим ступенем оновлення. За умов недостатньої його кількості такі клітини пошкоджуються на ранніх стадіях.

М'ясо і м'ясні продукти повинні входити у щоденний раціон людини. Особливо важливо забезпечувати якість м'ясної продукції. Вона залежить від якості сировини, що надходить на переробку, рівня розвитку техніки й технології.

10.2 Класифікація і товарознавча характеристика м'яса

М'ясо різних тварин і птиці характеризується відповідними споживчими властивостями і відрізняється за органолептичними показниками, морфологічним і хімічним складом. Тому важливим є знання класифікації м'яса (рис. 2)

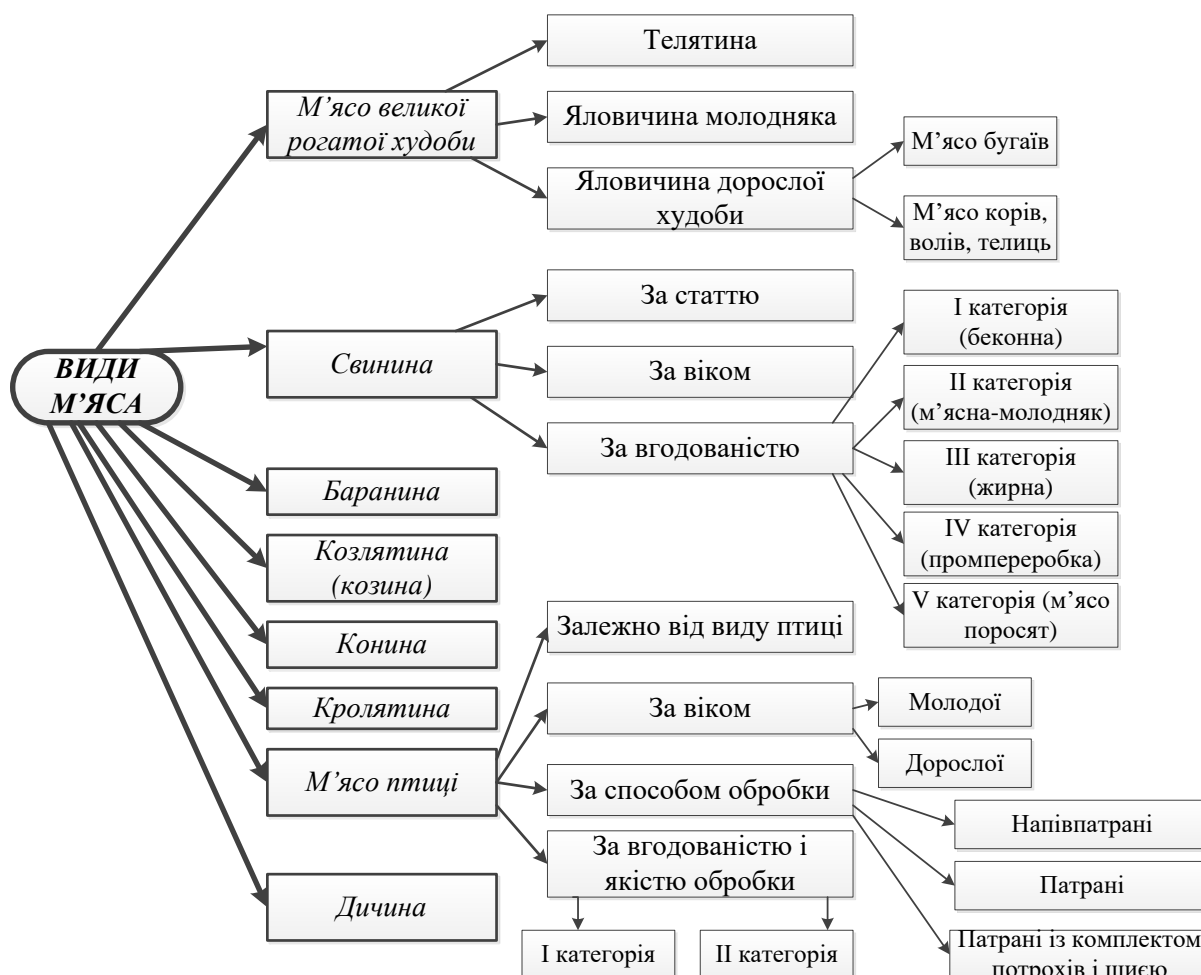


Рис. 10.1. Види і класифікація м'яса

Як видно із наведеного рисунку, м'ясо великої рогатої худоби поділяється залежно від віку на такі групи:

- 1) телятина – від 2 тижнів до 3 місяців;
- 2) яловичина молодняка – від 3 місяців до трьох років;
- 3) яловичина дорослої худоби – м'ясо тварин, старших 3 років

М'ясо телят молочного періоду відносять до I категорії і воно найніжніше, світло-рожевого кольору із сіруватим відтінком і білим цупким внутрішнім жиром. Від телят, що отримали підкормку, отримують м'ясо II категорії. Воно має менш задовільно розвинуті м'язи рожевого кольору. Телятина характеризується високими кулінарними якостями, легко засвоюється організмом і тому її краще використовувати для дитячого й дієтичного харчування.

Яловичина молодняка характеризується світло-червоним кольором, білим жиром, м'якою і ніжною м'язовою тканиною. Добре вгодовані молоді тварини мають підшкірні та внутрішні відкладення жиру, а на розрізі тазостегнової частини туші помітні міжм'язові прошарки жиру – «мармуровість». До I категорії відносять яловичину від добірного молодняка з масою туші понад 230 кг, I класу – від 195 до 230 кг, II класу – масою туші від 168 до 195 кг, III класу – масою туші 168 кг і нижче.

Яловичину від дорослої худоби поділяють на м'ясо бугаїв, м'ясо коров, волів і телиць (рис. 1)

М'ясо бугаїв темно-червоного кольору із синюватим відтінком. Воно жорстке, грубоволокнисте, липке, крупнозернисте із неприємним запахом, який зникає після тривалого зберігання. В реалізацію таке м'ясо не допускається, а використовується у ковбасному виробництві.

М'ясо корів має інтенсивно-червоний колір, більш ніжну, соковиту консистенцію ніж м'ясо волів, свіжий, виражений аромат і «мармуровість». Особливо жирне, ніжне і смачне м'ясо отримують від телиць.

М'ясо дуже старих тварин відрізняється темно-червоним кольором і жиром із жовтуватим відтінком. Тканини такого м'яса крупноволокнисті і грубі.

Свинина характеризується рожево-червоним кольором різної інтенсивності, але окремі м'язи мають певні відтінки. Для свинини характерна м'якша консистенція порівняно з іншими видами м'яса. Поверхня розрізу тонко- або щільнозерниста з чітко вираженою «мармуровістю». Сполучна тканина не така груба, як у яловичини і краще розварюється. Жирова тканина – молочно-білого кольору, підшкірний жир – білий, іноді з рожевим відтінком.

Свинину поділяють за статтю, віком і вгодованістю (рис. 1). Розподіл відбувається наступним чином:

- 1) м'ясо кнурів і свиноматок;
- 2) м'ясо поросят-молочників з масою туші у теплому стані від 3 до 6 кг;
- 3) м'ясо підсвинків масою від 12 до 39 кг у шкурі й від 10 до 34 кг без шкури

Згідно із даними, наведеними на рис. 10.1, свинину поділяю на 5 категорій. Розглянемо особливості кожної з них.

До I категорії (беконної) відносять туші беконних свиней з добре розвинутою м'язовою тканиною, масою туші у теплому стані від 53 до 72 кг у шкурі, товщиною сала над остистими відростками між 6 – 7 спинними хребцями від 1,5 до 3,5 см. Воно повинно бути розміщене рівномірним шаром

уздовж усієї півтуші, хоч допускається різниця в товщині сала у холці у найтовщій її частині і на попереку у найтоншій її частині в межах 1,5 см. На поперечному розрізі на рівні грудинки між 6 і 7 ребрами повинно бути не менше двох прошарків м'язової тканини. Не допускається пігментація шкіри, наявність кровопідтікань, травматичних пошкоджень, пушлін.

До II категорії (м'ясна-молодняк) відносяться туші м'ясних свиней (молодняка) масою від 39 до 98 кг у шкірі, від 37 до 91 кг без крупона, від 34 до 90 кг без шкіри із 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 шкіра повинна бути аналогічна свинині I категорії, а остисті відростки хребців і ребра не повинні виступати.

Випускають також *свинину обрізну*, в якій знято сало вздовж всієї довжини хребтової частини півтуші на рівні 1/3 ширини півтуші від хребта, а також у верхній частині лопатки і стегнової частини. Її відносять до II категорії.

Баранина від молодих тварин червонуватого кольору, дорослих – від світло-червоного до червоного, старих – темно-червоного. Кращим вважається м'ясо від молодих тварин до 1 року. Воно відрізняється ніжною консистенцією тонко-волокнистих м'язів і приємним смаком. М'ясо старих овець грубе, має виражений запах (виділень поту) і більш тугоплавкий жир.

Козлятина (козина) відрізняється від баранини цегляно-коричневим кольором, з вираженим характерним запахом, без прошарків жиру.

Конина відрізняється темно-червоним кольором із синюватим відтінком, грубоволокнистою будовою, м'яким жовтим жиром. Лошати́на 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 віку конину поділяють на м'ясо дорослих тварин (від 3 років і старше); молодняк (від 1 до 3 років) і лошати́ну (м'ясо тварин до 1 року і живою масою не менше 120 кг).

Недоліком конини можна вважати специфічний мускусний запах, більш високий вміст сполучно-тканинних білків, які підвищують жорсткість м'яса внаслідок більш жорсткої і грубоволокнистої його структури. Для конини характерний високий вміст екстрактивних речовин, що визначає необхідність більш тривалого варіння, сильне спінювання бульйону під час закипання, неприємний вигляд і смак самого бульйону.

Кролятина характеризується ніжною, тонковолокнистою будовою, блідо-рожевим кольором, злегка солодкуватим смаком. Жир білого кольору, відкладається переважно на черевній порожнині і холці. Завдяки незначного вмісту жиру кролятина рекомендується для дитячого й дієтичного харчування.

М'ясо всіх перелічених видів окрім птиці класифікують також за термічним станом (рис. 10.2)



Рис. 10.2. Класифікація м'яса тварин за термічним станом

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 під час транспортування і реалізації в ньому настає залякання і таке м'ясо має низькі кулінарні властивості.

Остиглим вважають м'ясо з температурою в товщі м'язів стегна не більше 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. Згідно із Європейськими стандартами, охолодженим вважається м'ясо, з температурою не нижче 1,5 °С і не вище 7 °С.

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 в усьому об'ємі півтуші повинна бути від -2 до -3 °С.

Заморожене м'ясо випускають з температурою в товщі м'язів стегна не вище -8 °С, *розморожене* - з температурою в товщі стегна, що не менше 1 °С.

М'ясо птиці залежно від виду поділяють на м'ясо курей, качок, гусей, індичок і цесарок.

За віком виділяють м'ясо молоді і дорослої птиці. У м'ясі молоді птиці неокостенілий кіль грудної кістки, неороговілий дзьоб, ніжна, еластична шкіра на тушці. На ногах сухопутної птиці гладка, щільно прилягаюча луска і нерозвинуту (у вигляді горбиків) шпори; каченят і гусенят – ніжна шкіра.

Тушки дорослої птиці мають твердий окостенілий кіль грудної клітки та ороговілий дзьоб. На ногах сухопутної птиці – груба луска, а качок і гусей – груба шкіра. Шпори у півнів та індиків тверді.

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.

М'ясо птиці також класифікують, як і м'ясо тварин, за термічним станом. Проте ця класифікація дещо відрізняється (рис. 4).



Рис. 10.3. Класифікація м'яса птиці за термічним станом

В *остиглих тушках птиці* температура в товщі грудних м'язів не вище 25 °С

В *охолоджених* – у межах від 0 до 4 °С

В *морожених* – не вище -8 °С.

10.3 Класифікація й асортимент м'ясних копченостей

М'ясні копченості – це переважно крупношматкові вироби, які піддають солінню і термічній обробці. Вони відрізняються приємними смаковими властивостями і високою харчовою цінністю, особливо балики, філеї, окороки в яких дотримується оптимальне співвідношення між білками і жирами.

М'ясні копченості класифікують так:

- *за видами м'яса* – свинячі, яловичі, баранячі, з м'яса птиці і комбіновані;
- *за способом термічного оброблення* – сиров'ялені, сирокопчені, копчено-варені, копчено-запечені, варено-запечені, варені, запечені, солені смажені;
- *за способом виготовлення* – крупно- і дрібношматкові;
- *за наявністю кісткової тканини* – м'якотні і м'ясо-кісткові;
- *за ступенем подрібнення основної сировини* – цільношматкові та реструктуровані;
- *за способом випуску* – цілі, нарізані порційно і сервіровано;
- *за призначенням* – для масового споживання, дитячого і дієтичного споживання.

Свинячі копченості займають основну частку у випуску виробів із м'яса. Залежно від виду сировини їх випускають вищого, I, II і III сортів. Основний асортимент представлений виробами вищого сорту. До I сорту відносять такі вироби: лопатка, баки подільські, пресоване м'ясо свинячих голів, бекон пресований, свинина фарширована, шинка любительська; до II сорту – щокovina, свинячі ребра, свинячі голови; до III сорту – голінка і рулька (рис. 10.4).

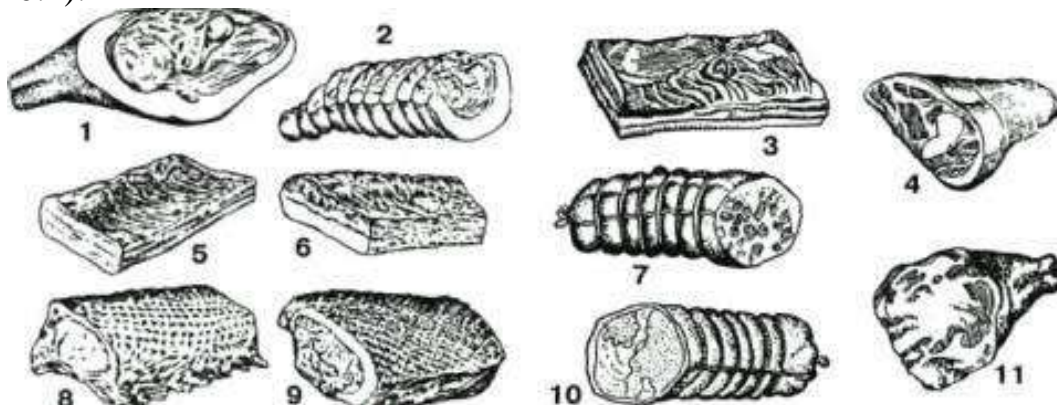


Рис. 10.4. **Свинячі копченості:** 1 – окість Тамбовський; 2 – рулет Український; 3 – бекон; 4 – рулька; 5 – грудинка; 6 – корейка; 7 – філеї; 8 – карбонат; 9 – буженина; 10 – балик; 11 – лопатка.

Основною сировиною при виробництві копченостей є беконна свинина оскільки з неї отримують вироби високої якості.

Сало займає значну частку у м'ясних продуктах. За технологією виготовлення виділяють солоне, копчене, варене, варено-копчене, копчено-запечене, смажене. Воно випускається досить широкого асортименту без оболонки (сало солоне, по-угорськи, по-українськи, листкове, сало перчене) і в оболонці (гуцульське, делікатесне).

Сало по-угорськи готують із хребтового сала товщиною не менше 4 см, у шкурі або без неї. Його занурюють у концентрований розчин солі, після цього натирають сіллю і витримують 20 діб. Потім сало обшпарюють і занурюють у розчин червоного перцю і желатину з температурою 63...65 °С. Потім коптять 1 добу за температури 18...22 °С.

Сало по-українськи з часником має прямокутну форму, масу не менше 0,5 кг, товщину в тонкій частині в шкурі 2...4 см, без шкури – 1,5...3,5 см.

Копченості із яловичини бувають сиров'ялені, сирокопчені, копчено-варені та ін.

Копченості із м'яса птиці. Найбільш розповсюдженими є копчено-варені, копчено-запечені і запечені продукти на основі м'яса і м'ясних напівфабрикатів від розбирання сухопутної і водоплаваючої птиці. Із м'яса гусей виробляють окорочки гусячі, пташині крила, пташині грудки копчено-варені і копчено-запечені, а запечені – окорочки пташині, пташине асорті.

З гусятини виробляють кілька різновидів копченостей холодного коптіння: цілою, половинками, окости та рулетики. Холодним способом коптять близько 32 год за температури 28...30 °С. Гарячим коптінням отримують високоякісний продукт.

Копченості курячі. В основному виготовляються рулети курячий, з курагою і чорносливом, окорочки, кури копчені і грудинка куряча, курчата Табака і птиця з начинкою.

10.5 Класифікація ковбас

Ковбасні вироби – це м'ясні продукти з ковбасного фаршу в оболонці чи без неї, що піддані тепловій обробці чи ферментації до готовності для вживання.

Ковбасні вироби класифікують за такими ознаками:

- *за видом сировини* – 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 (ковбаси, м'ясні хліби, паштети), напівкопчені, варено-копчені, сирокопчені, сиров'ялені;

- *за якістю сировини* – більшість видів вищого і I сортів, а деякі також II і III сортів;
- *за видами оболонки* – в оболонках природних, штучних, синтетичних і без оболонки (м'ясні хліби, сальтисони, холодці);
- *за рисунком на розрізі* – з однорідною структурою фаршу і з включеннями шматків сала, язика, грубоподрібнених м'язової і жирової тканин;
- *за призначенням* – вироби для загального споживання, для дитячого і дієтичного харчування. Перші характеризуються підвищеним вмістом жиру (до 36%), кухонної солі (до 3,5%), нітриту натрію і гострих прянощів;
- *за способом випуску в реалізацію* – звичайні, порційного і сервірувального нарізання.

Харчова цінність ковбасних виробів вище харчової цінності вихідної сировини і більшості інших продуктів з м'яса. Це пояснюється тим, що при виробництві ковбас із сировини видаляють якнайменш цінні за харчовою цінністю тканини. Висока харчова цінність ковбасних виробів обумовлюється також вмістом в них білкових та екстрактивних речовин, низькоплавкого свинячого жиру. Молоко, вершки, вершкове масло і яйця, що вносяться при виробництві, не тільки підвищують харчову цінність виробів, а й значно покращують смак.

Варені ковбаси – це вироби з ковбасного фаршу в оболонках, які піддають обжарюванню, варінню та охолодженню. Варені ковбаси містять 53...75% вологи та 1,3...3,5% кухонної солі (сосиски – до 2,5%, сардельки – до 3%). Варені ковбаси разом із сосисками і сардельками складають приблизно 75% випуску ковбасних виробів.

Сосиски і сардельки є різновидом варених ковбас. Так, **сосиски** – це вироби діаметром 14...32 мм і довжиною 12...12 см (для деяких найменувань – довжина 3...5 мм), що відокремлені одна від одної перекручуванням. **Сардельки** – це вироби діаметром 32...44 мм і довжиною 7...9 см, що відокремлені одна від одної перев'язуванням тонким шпагатом або ниткою.

Сосиски і сардельки відрізняються від варених ковбас меншим діаметром, однорідним тонкоподрібненим фаршем, ніжністю і соковитістю. Кращої якості сосиски і сардельки можна отримати з парного і охолодженого м'яса молодих тварин. Морожене м'ясо також використовують для виробництва сосисок, але продукт виходить задовільної якості.

Фаршировані ковбаси мають відповідний рисунок на розрізі. До їх рецептури входить високоякісна сировина і вони бувають тільки вищого гатунку.



Так, ковбаса «*Язикова*» випускається з цілим або подрібненим язиком. В першому випадку четвертину або половину розрізаного повздовж язика, загорнутого тонким шаром сала, розмішують у центрі батона.

Ковбаса «*Листкова*» складається із шарів фаршу язикової ковбаси, солоні свинячої шийки і варених солоних язиків, між якими розміщені частинки бокового сала.

Кров’яні ковбаси містять значну частку крові, субпродукти та інші види сировини. При виробництві цих ковбас стабілізовану кров піддають посолу з додаванням нітриту. Відварене м’ясо свинячих голів, відварені субпродукти II категорії, жилку, шкурку, хрящі, шоковину подрібнюють, змішують з кров’ю і шприцюють в оболонки. Вироби варять і охолоджують.

Ліверні ковбаси – це вироби із фаршу, одержаних, в основному, із попередньо зварених м’яса і субпродуктів. Фарш має мазеподібну консистенцію, жовтувато-сірий колір, не містить нітриту натрію.

Залежно від якості сировини ліверні ковбаси випускають вищого, 1-го, 2-го і 3-го гатунків.

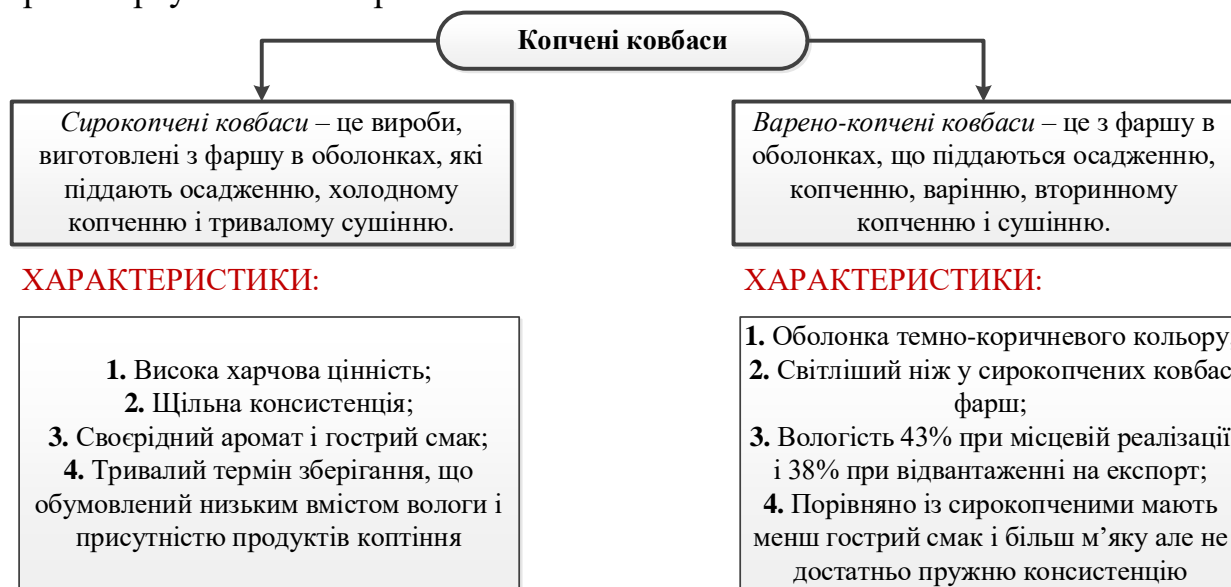
Сальтисони – це вироби в оболонці або без неї, виготовлені із подрібненої, переважно вареної, сировини, багаті колагеном (м’ясо голів, вух, губ, обрізки, субпродукти).

Сальтисони в оболонці мають специфічний смак, щільну, пружну консистенцію, світлий на розрізі фарш із включенням свинячої шочковини, м'яса рубця, вимені і свинячих шлунків. Якщо сальтисон виготовлений з додаванням крові – він має темно-червоний колір. Вологість цих виробів 55...75%, вміст солі – 2.5...4%.

М'ясні хліби відносяться до запечених м'ясних виробів. Мають смак вареної ковбаси з особливим присмаком, відрізняються від варених ковбас більш низькою вологістю, темним кольором поверхні. Їх запікають у спеціальних ротаційних печах у формах.

Паштети – вироби мазеподібної консистенції, що за способом приготування подібні до ліверних ковбас, а також з вареного м'яса. Фарш запікають в тих же формах, що і м'ясні хліби. Паштети на смак нагадують ліверні ковбаси, але мають більш щільну мазеподібну консистенцію і достатньо виражений аромат прянощів. Колір на розрізі – темно-сірий або коричневий.

Напівкопчені ковбаси – це ковбаси в оболонках, які в процесі виготовлення піддаються осадженню, обсмажуванню, варінню, гарячому коптінню і сушінню. Вони мають специфічний запах копчення і прянощів, приємний трохи гострий і солонуватий смак. Батони відрізняються незначною зморшкуватістю. На відміну від варених, напівкопчені ковбаси містять менше вологи (35...60%), більше жиру (30...40%) і білків (15...20%), солі (2,5...4,5%), тому їм властиві підвищена енергетична цінність і стійкість при транспортуванні та зберіганні.



Сиров'ялені ковбаси готують за схемою сирокопчених, але їх в'ялять до 15 діб при температурі 12 °С. Після шприцювання фаршу в оболонку ковбасу пресують, а потім в'ялять. При цьому вироби поступово підсушуються, складові частини їх піддаються ферментативним перетворенням, накопичуються продукти протеолізу білків і гідролізу жирів, утворюються нові сполуки, які поліпшують органолептичні властивості ковбас. Виробляють ковбаси вищого гатунку, «Нижньодніпровську» і «Суджук».

Дефекти ковбасних виробів

Дефекти ковбасних виробів виникають у процесі виробництва або при неправильному зберіганні.

Забруднення батонів попелом, сажею виникають при обсмажуванні вологих батонів чи при використанні диму від смолистих порід дерев.

Оплавлений шпик чи натіки жиру під оболонкою виникають при використанні м'якого шпику, передчасним закладанням шпику в мішалку, занадто високій температурі під час обсмажування чи копчення.

Злипи – блідо-забарвлені ділянки батонів у вигляді подовжених смуг – причиною є торкання батонів один з одним під час обсмажування чи копчення.

Натіки бульйону під чи на оболонку – результат низької вологозв'язувальної здатності фаршу, використання замороженого м'яса яке тривало зберігалось; використання м'яса з великим вмістом жиру; недостатньої витримки м'яса в посолі; перегрівання фаршу під час тонкого подрібнення в кутері; порушення послідовності закладання сировини в кутер.

Оболонка, що луснула є результатом занадто щільного наповнення батону варених ковбас при шприцюванні, варки ковбас при підвищених температурах, недоброякісної оболонки.

Прихоплені жаром кінці з'являються коли під час обсмажування температура була занадто високою; завантажування в камери для обсмажування батонів неоднакових розмірів за довжиною.

Зморшкуватість оболонки є результатом нещільного набивання батонів; охолодження варених ковбас повітрям, уникнувши охолодження водою (під душем); порушення режимів сушіння сирокочених ковбас (підвищення температури чи зниження вологості повітря).

Сірі плями на розрізі та рихлий фарш . причинами виступають недостатня витримка м'яса в посолі, висока температура в приміщенні для посолу, затримка батонів після шприцювання в приміщенні з підвищеною температурою, занадто тривале обсмажування при зниженій температурі в камері, збільшення інтервалу часу між варкою і обсмажуванням, низька температура в камері на початку варки, використання прогірклого шпику, низький вміст нітрату натрію.

Нерівномірність рисунку є результатом недостатнього перемішування фаршу.

Пустоти у фарші (ліхтарі) більш характерні для напівкопчених і копчених ковбас. Дефект виникає внаслідок нещільного набивання батону або недостатньої витримки батонів під час осадження.

Закал (ущільнений поверхневий шар батону) також виникає в сирокочених ковбасах через надмірне випаровування вологи з поверхні батонів при порушенні режимів копчення (зниження вологості повітря або підвищення циркуляції повітря).

Нерівномірний або занадто темний колір є наслідком занадто тривалого копчення при підвищених температурах.

Жовтий шпик або згірклий смак шпику – використання шпику із ознаками окислювального псування.

Слиз або пліснява на оболонці, проникнення плісняви під оболонку. Такий ефект виникає через недостатню обробку батонів димом при обсмажуванні та коптінні; недотримання режимів сушіння та зберігання (підвищенні температури та вологості повітря). Цей вид псування більш характерний для напівкопчених, варено-копчених та сирокочених ковбас. На їх оболонках можуть рости дріжджі, деякі забарвлені бактерії, утворюючи нальоти різного кольору.

Рапа (білий сольовий наліт). Характерна для сирокочених ковбас. Виникає при їх зберіганні за зниженої вологості повітря.

Кислий смак і запах. Дефект характерний для варених і ліверних ковбас. Визивається молочнокислими бактеріями, що зброджують вуглеводи (вони заносяться до фаршу із борошном, крохмалем, рослинними добавками).

Прогірклість зумовлена гідролізом ковбасного жиру, що супроводжується утворенням альдегідів та кетонів. Ковбаси набувають прогірклого смаку, неприємного запаху, жир стає жовтим. Дефект спостерігається у всіх видах ковбасних виробів, особливо сирокочених (багаті на жир).

Сіро-зелене забарвлення ковбасного фаршу з'являється в результаті життєдіяльності бактерій, що утворюють сірководень. При поєднанні сірководню із барвними речовинами м'яса утворюється зелений пігмент. При цьому в ковбасах з'являється гідкий запах.

Дефекти ковбасних виробів розподіляються наступним чином:



Випускають в реалізацію ковбаси з температурою в товщі батонів не нижче 0 °С і не вище 15 °С.

10.5 Класифікація і формування асортименту м'ясних консервів та м'ясних напівфабрикатів

М'ясні консерви – підготовлені м'ясні продукти, закупорені в герметичну тару, піддані тепловій обробці, що мають високу харчову цінність та стійкість при зберіганні, готові до споживання.

М'ясні консерви залежно від виду сировини можна класифікувати наступним чином:

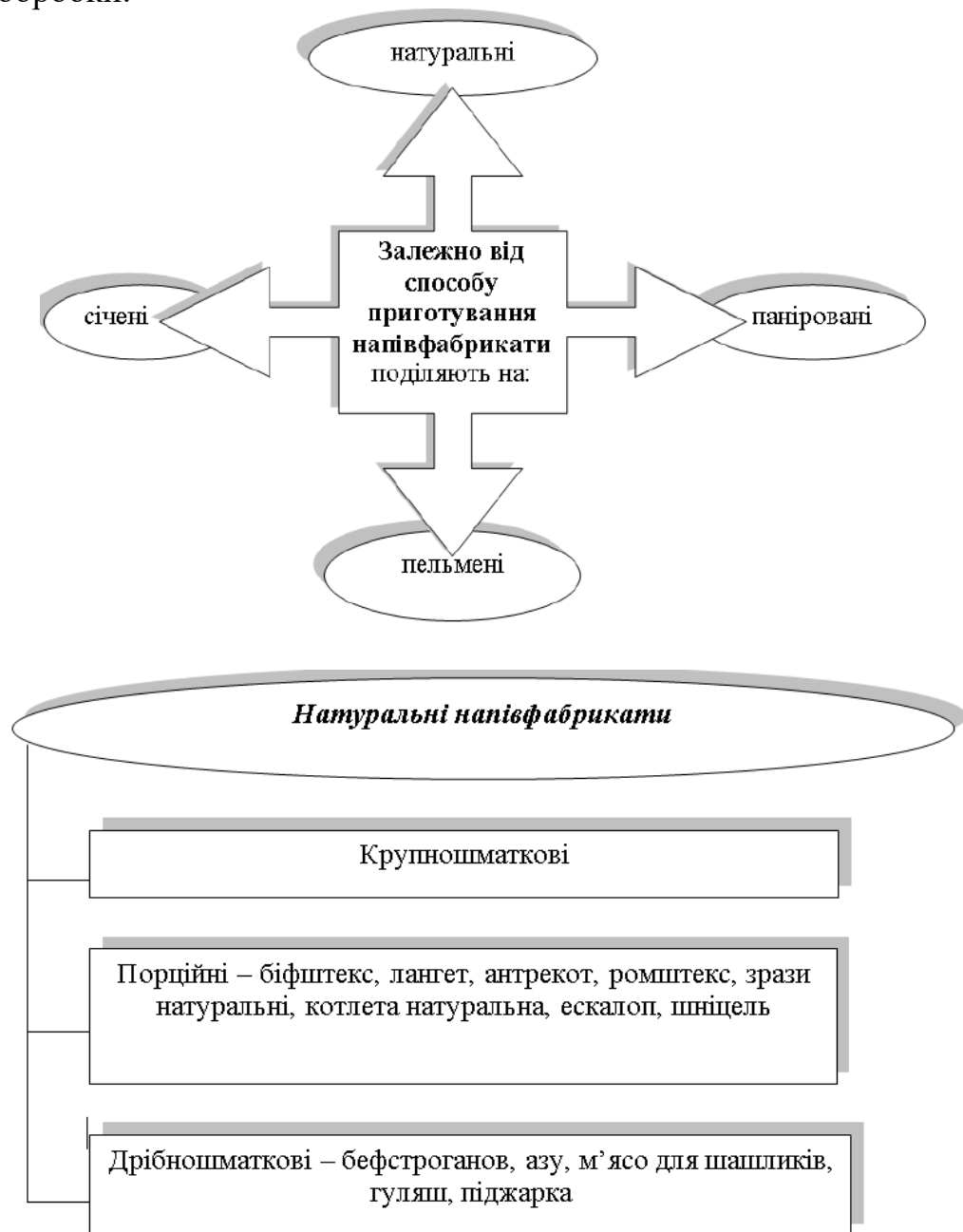


Також класифікацію м'ясних консервів здійснюють й від наступних факторів:

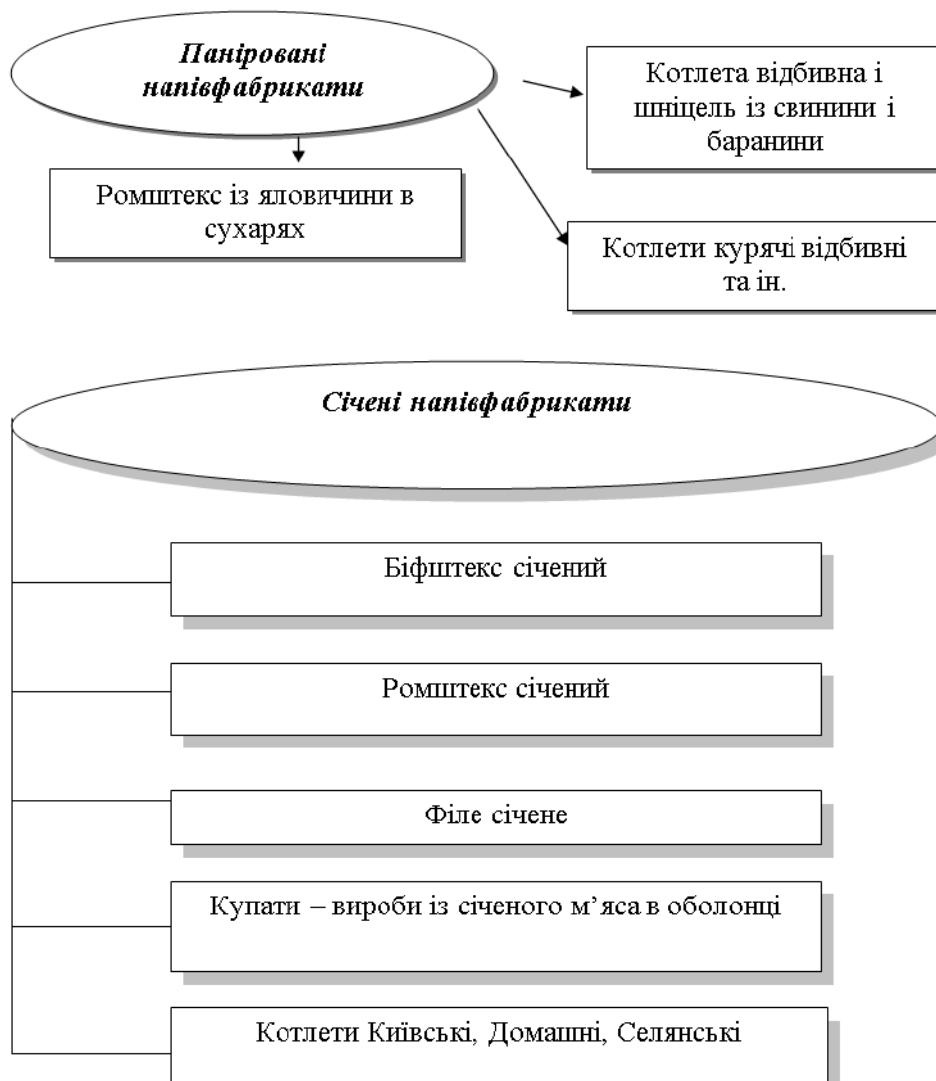
- *Від температурної обробки:*
 - стерилізовані;
 - пастеризовані.
- *Залежно від складу:*
 - в натуральному соку;
 - з соусами;
 - в желе.
- *За призначенням:*
 - закусочні;
 - 1-ші та 2-гі страви;
 - комбінованого використання.
- *За способом підготовки до вживання:*

- без попередньої теплової обробки;
- придатні до споживання в нагрітому або охолодженому стані.

М'ясні напівфабрикати – це вироби, попередньо підготовлені до теплової обробки.



Паніровані напівфабрикати – це вироби із відбитих шматків м'яса, які змазують збитою яєчною масою і обвалюють у сухарях.



Пельмені – вироби з пшеничного тіста, начиненого м'ясним фаршем (не менше 53%) з додаванням яєць, цибулі, солі, чорного перцю.

Залежно від особливостей складу виробляють такі види пельменів: Сибірські, із свинини, із яловичини, Російські, Субпродуктові та ін.

Контрольні запитання і завдання

1. Охарактеризуйте свіже м'ясо як товар.
2. Що таке м'ясо? Наведіть кількісне співвідношення окремих тканин до розробленої туші. Про що свідчать відмінності у кількісному складі окремих тканин у кожному виді м'яса?
3. Що таке шпик і внутрішній жир-сирець?
4. Наведіть види і класифікацію м'яса.
5. Детально охарактеризуйте м'ясо великої рогатої худоби.
6. Детально охарактеризуйте свинину.
7. Охарактеризуйте баранину, козину і конину.
8. Наведіть класифікацію і охарактеризуйте кожен клас м'яса тварин за термічним станом.

9. Детально охарактеризуйте м'ясо птиці та наведіть класифікацію за термічним станом.

10. Що таке м'ясні копченості? Наведіть класифікацію м'ясних копченостей.

11. Охарактеризуйте свинячі копченості.

12. Охарактеризуйте сало та вироби з нього.

13. Охарактеризуйте копченості із яловичини і м'яса птиці.

14. Що таке ковбасні вироби? Наведіть класифікацію ковбасних виробів.

15. Охарактеризуйте сировину, що використовується для виробництва ковбас.

16. Охарактеризуйте всі види варених ковбас.

17. Дайте характеристику фаршированим, кров'яним та ліверним ковбасам.

18. Охарактеризуйте сальтисони, м'ясні хліби та паштети.

19. Що таке напівкопчені ковбаси?

20. Які види копчених ковбас бувають та чим вони відрізняються? Дайте характеристику кожному виду.

21. Наведіть всі дефекти ковбасних виробів та причини їх виникнення.

22. Що таке м'ясні консерви? Наведіть класифікацію м'ясних консервів.

23. Що таке м'ясні напівфабрикати? Які види м'ясних напівфабрикатів існують. Дайте характеристику кожному.

24. Охарактеризуйте паніровочні, січені напівфабрикати та пельмені.

25. Виконайте тест Т7 Товарознавча характеристика м'яса та м'ясних продуктів.

Тема 11

ТОВАРОЗНАВЧА ХАРАКТЕРИСТИКА РИБИ

1. Будова і харчова цінність риби;
2. Класифікація риби. Особливості живої риби як товару;
3. Асортимент і харчова цінність солоної риби;
4. В'ялена і сушена риба;
5. Копчена риба.

Використані джерела: [8, 10, 13, 15, 18]

11.1 Будова і харчова цінність риби

Риба – відноситься до простих хребетних, що мешкають у воді. Тіло її складається з голови, тулуба, хвостової частини і плавників: парні – грудні та черевні, непарні – хвостових, спинний, анальний (рис. 11.1). Форма і розміри цих частин тіла у різних риб бувають не однакові та залежать від умов їх життя.

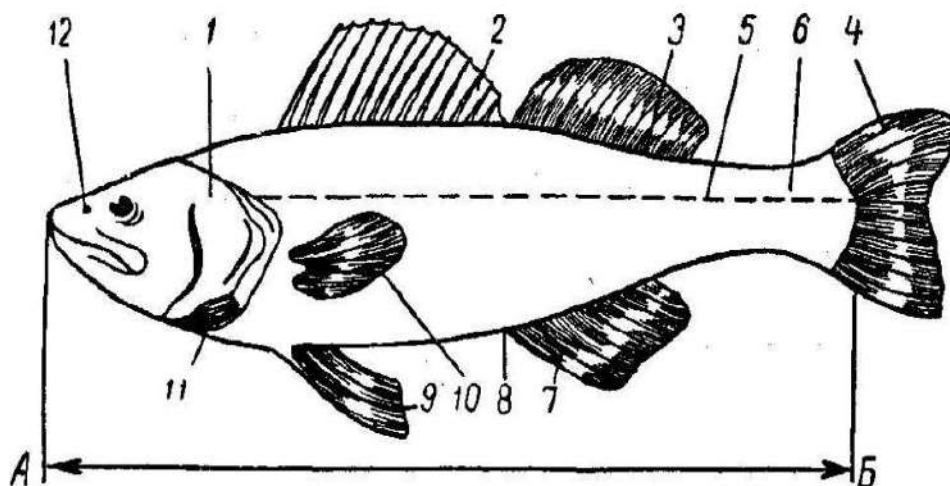


Рис. 11.1. Схема будови тіла риби (судак): АВ – промислова довжина риби; 1 – зяброва кришка; 2 – спинний плавник (жорсткий); 3 – спинний плавник (м'який); 4 – хвостовий плавник; 5 – бічна лінія; 6 – хвостове стебло; 7 – анальний плавник; 8 – анальний отвір; 9 – черевні плавники; 10 – грудні плавники; 11 – зяброва щілина; 12 – ніздрі.

Печінка деяких риб їстівна і містить багато жиру. Бічна лінія – орган дотику риб. Статеві органи: у самок – ястики, у самців – молочка. Плавальний міхур знаходиться під внутрішніми органами і є гідростатичним органом. Деякі види риб розподіляються на крупні, середні і дрібні за розміром або масою. Розрізняють загальну і промислову довжину риби. У торговій практиці користуються промисловою довжиною, яка вимірюється від вершини риля (передньої точки голови) до початку середнього проміння хвостового плавника. Крупна риба зазвичай цінується вище і за смаковими властивостями перевищує дрібну. Такі риби як кільки, корюшка, салака не розподіляються ні по довжині, ні по масі. Деякі види риб поступають в продаж під назвою «дрібна 1 або 2 групи».

Крім того, **риба** – це продукт високої харчової цінності оскільки містить 13...23% білків, жир (0,1...33,0%), мінеральні речовини (1...2%), вітаміни А, D, E, В₁, В₁₂, РР, С, екстрактивні речовини і вуглеводи. Хімічний склад риби не є повноцінним. Він змінюється залежно від виду, віку, місця і пори вилову.

Білки риби в основному повноцінні альбуміни і глобуліни (прості білки), нуклеопротейди, фосфоропротейди і глюкопротейди (складні білки). Всього в м'язовій тканині риби 85 % повноцінних білків. Вони майже повністю (97 %) засвоюються організмом людини. Тому риба є джерелом білкового харчування.

Неповноцінний білок сполучної тканини колаген (15 %) під дією теплової обробки легко переходить у глютин, отож м'ясо риби розм'якшується швидше, ніж м'ясо свійських тварин.

Жир риби містить велику кількість ненасичених жирних кислот (лінолеву, ліноленову, арахідонову та ін.), тому він рідкий при кімнатній температурі, має низьку температуру плавлення (нижче 37 °С) і легко засвоюється організмом людини. Вміст вітамінів D і А значно підвищує його

цінність. Жир в організмі риб розподілений нерівномірно, наприклад, в тріски у м'язах міститься до 2 % жиру, а в її печінці — 65 %. Кількість жиру в м'ясі різних риб неоднакова. За вмістом жиру рибу умовно поділяють на такі групи:

- нежирна (до 2 %) — тріска, пікша, сайда, навага, минь, судак, річковий окунь, щука, йорж, тихоокеанська камбала;
- маложирна (2...5 %) — оселедець тихоокеанський і атлантичний (під час нересту), корюшка, короп, вобла, пліть, карась, кефаль, морський окунь, сом, в'язь;
- жирна (5...15 %) — білуга, осетер, стерлядь, сьомга, кета, горбуша, скумбрія, ставрида, тунець, оселедець атлантичний і тихоокеанський (влітку, восени, на початку зими);
- дуже жирна (15...33 %) — лосось, білорибця, мінога, вугор, стерлядь сибірська, осетер сибірський, оселедець тихоокеанський і атлантичний (наприкінці літа).

Вміст жиру впливає на смакові якості риби, її харчову цінність і кулінарне використання. Чим жирніша риба, тим вона ніжніша, смачніша й ароматніша. Однак жир риби легко окислюється, при цьому погіршується якість рибних товарів.

Мінеральні речовини входять до складу білків, жирів, ферментів і кісток риби. Найбільше їх у кістках. Це солі кальцію, фосфору, калію, натрію, магнію, сірки, хлору і мікроелементи — мідь, кобальт, марганець, бром, фтор та ін. Морська риба містить більше мінеральних речовин, зокрема мікроелементів, ніж прісноводна. Вона багата на йод, який необхідний для нормальної діяльності щитовидної залози.

Екстрактивні речовини містяться в невеликій кількості і легко розчиняються у гарячій воді. Вони надають рибі і бульйонам специфічного смаку й аромату, сприяють збудженню апетиту і кращому засвоєнню їжі.

Специфічний різкий запах морської риби зумовлений присутністю в ній азотистих речовин — амінів.

Вуглеводи риби представлені глікогеном (0,05...0,85 %) який формує смак, запах і колір рибних продуктів. Солодкуватий смак риби після теплової обробки зумовлений розпадом глікогену до глюкози.

Вміст води в рибі залежить від її жирності (чим більше жиру, тим менше води) і коливається від 52 до 83 %.

Харчова цінність риби залежить не тільки від хімічного складу, а й від співвідношення в її тілі їстівних і неїстівних частин і органів. До їстівних частин відносять м'ясо, шкіру, ікру, молочко, печінку; до неїстівних — кістки, плавники, луску, нутрощі. Голови деяких видів риб, наприклад осетрових, — їстівні, оскільки містять багато м'яса і жиру. Чим більше в рибі м'яса й ікри, тим вища її харчова цінність.

11.2 Класифікація риби. Особливості живої риби як товару

В товарознавчій практиці рибу класифікують наступним чином (рис. 11.2):

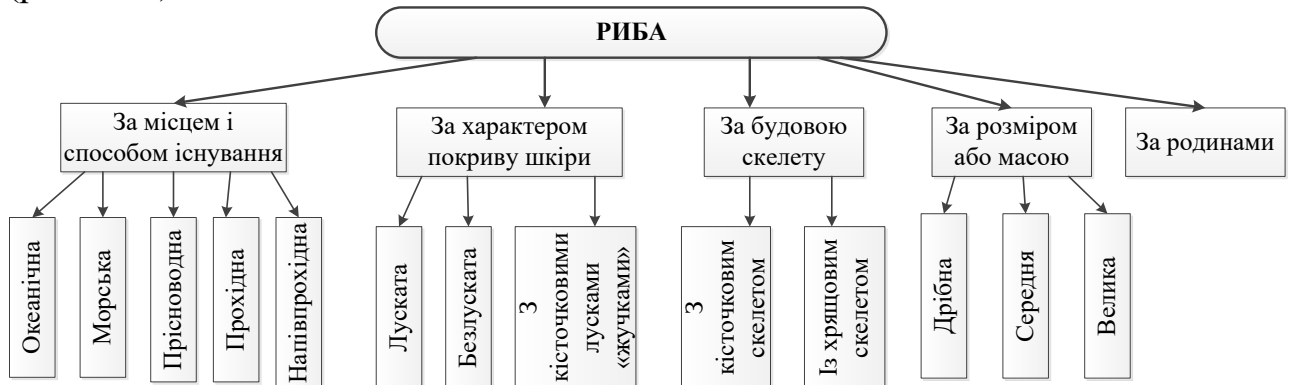


Рис. 11.2. Товарознавча класифікація риби

До *океанічної* риби відноситься зубатка, тунець, макрурус, нототенія, риба-шабля, риба-капітан.

До *морської* – тріска, камбала, палтус, пікша.

До *прісноводної* – стерлядь, налим, короп тощо.

До *прохідної* відноситься риба, яка живе в морях, а нереститься у річках. Наприклад, осетрові, лососеві. Або навпаки, наприклад, вугор.

До *напівпрохідної* відноситься риба, яка живе в опріснених ділянках моря, а розмножується в річках. Наприклад, лящ, сазан, судак, сом та ін.

До *лускагої риби* належать: судак, лящ, кета, лин, зубан, короп, карась та ін.; до *безлускагої* — сом, вугор, минь. Рибу з дрібною лускою (зубатка, навага) обробляють так, як ту, що без луски, тому її умовно відносять до цієї групи. «Жучками» (шипамі) вкрита осетрова риба.

За *розміром або масою* рибу поділяють на дрібну (до 200 г), середню (1,0...1,5 кг), велику (понад 1,5 кг).

У *родини* об'єднують рибу, що має однакові ознаки ,форму тіла, будову скелета, шкіряний покрив, кількість і розміщення плавників та ін.

Особливості живої риби як товару

Риба і рибні продукти високо ціняться в лікувальному та дієтичному харчуванні, бо є постачальниками повноцінного тваринного білка, що добре засвоюється організмом людини.

Фізіологічні норми споживання риби біля 17 кг в рік на одну людину.

З усіх груп рибних товарів найціннішою у харчуванні є жива риба.

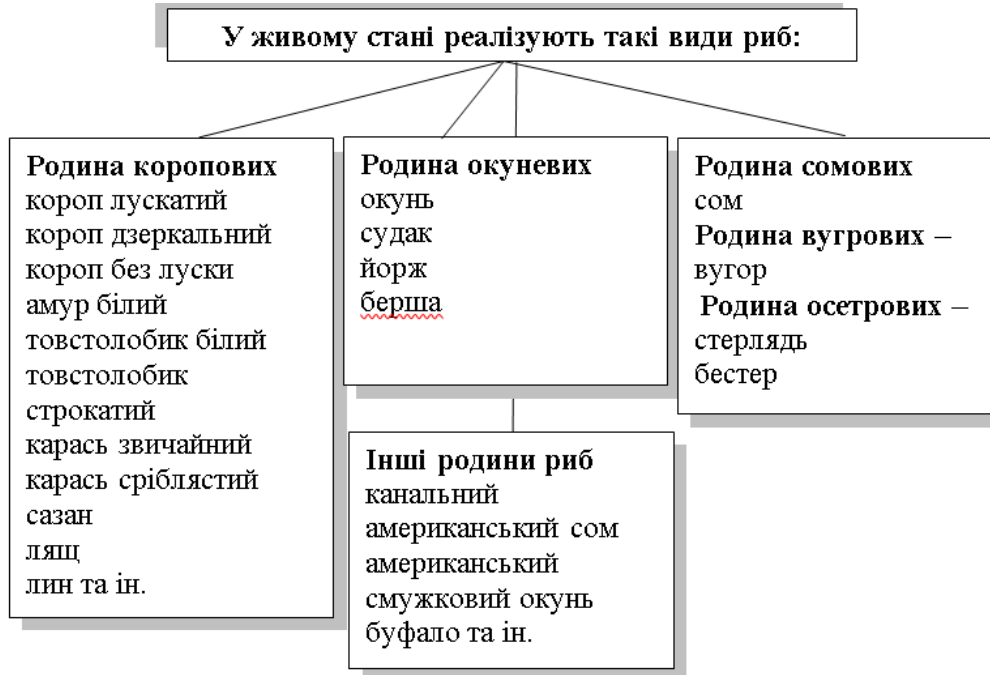
Жива товарна риба – найцінніший рибний продукт, в якому повністю зберігаються всі поживні речовини. Страви із живої риби за смаковими і поживними властивостями значно кращі, ніж приготовані із охолодженої, а тим більше – з мороженої риби.

Товарну живу рибу поділяють на:

- ✓ рибу рибних господарств, ставкову, культурну;

✓ рибу природних водойм, дику рибу.

Асортимент живої товарної риби формується за рахунок видів риби та їх розміру.



У загальному обсязі реалізації живої риби $\frac{3}{4}$ займають *коропові*, а кароп – понад $\frac{2}{3}$. З каропових заборонено у живому стані реалізувати *дніпровського вусача, маринку, храмулю та деякі інші*, що мають отруйні внутрішні органи.

Реалізація живої риби на Україні не перевищує 1 – 1,5 кг на людину в рік, що значно нижче рекомендованої норми (3,5 – 4,0 кг).

На формування споживних властивостей живої риби впливають такі чинники:

- ❖ вид і розмір;
- ❖ чистота водойм;
- ❖ кількість кисню у воді;
- ❖ вид і кількість кормів;
- ❖ сезон вилову;
- ❖ фізіологічний стан риби;
- ❖ захворювання тощо.

Хімічний склад м'яса риби визначає його харчову, біологічну, енергетичну цінність, засвоюваність, органолептичні та інші властивості.

При перевезенні і зберіганні живої риби велике значення має щільність її посадки. При збільшенні щільності посадки швидше накопичується вуглекислота і продукти життєдіяльності риби, що пригноблює процес дихання. Вода для перевезення живої риби повинна бути чистою, добре насиченою киснем, без шкідливих домішок. Міська водопровідна вода, яку, як

правило, хлорують, для перевезення і зберігання риби непридатна, оскільки за наявності хлору порушується дихання риб і вони гинуть.

Вантаження і зважування риби слід проводити швидко, щоб ці операції не відобразилися на фізіологічному стані риби. Перевозять рибу в спеціальних вагонах і автоцистернах, забезпечених аераційними пристроями для збагачення води киснем.

Рибу приймають однорідними партіями, в яких повинна бути риба одного виду і одного розміру, що надійшла в одній транспортній тарі.

Шар живої риби в ящиках не повинен перевищувати 20 см, а маса – 30 кг.



За якістю жива риба на товарні сорти не поділяється.

Поверхня риби повинна бути чистою, мати природне забарвлення для даного виду риби, з тонким шаром безбарвного слизу, луска – блискучою, щільно прилягати до тіла. Очі опуклі, рогівка прозора. Колір природного забарвлення для даного виду риби, зябра червоні. Риба не повинна мати механічних пошкоджень, ознак захворювання.

Недоброякісна риба може бути з такими дефектами:

- ✓ хвора;
- ✓ з механічними ушкодженнями;
- ✓ з тьмяною шкірою та лускою;
- ✓ з каламутними очима;
- ✓ із брудом, мулом та піском на зябрах і шкірі;
- ✓ з горбами, виразками, рубцями, пліснявою на поверхні тіла;
- ✓ із збитою лускою та поламаними плавцями;
- ✓ з крововиливами;
- ✓ з розривами шкіри на тілі;
- ✓ з неприємним гнильним запахом;
- ✓ із запахом нафтопродуктів.

При експертизі можуть бути виявлені хвороби, паразити, токсичні речовини.

Риба може мати інфекційні або інвазійні хвороби. Серед найбільш розповсюджених інфекційних хвороб риби є краснуха, фурункульоз, чума, сапролегніоз.

В магазинах живу рибу зберігають в акваріумах (табл. 11.1).

Таблиця 11.1 – **Норми завантаження риби в акваріум**

Види риби	Завантаження риби на 1 м ³ води, кг, при температурі, °С		
	3...6	7...10	11...15
Короп і сазан:			
- великі	400	240	180
- дрібні	280	165	100
Сом, минь	300	180	120
Лящ	160	125	70
Форель	100	60	40

Вода повинна бути або проточною, або її потрібно періодично міняти. Вона повинна бути не хлорованою, містити достатню кількість кисню, мати температуру від 5 до 10 °С. При недостатньому вмісті кисню у воді риба може бути млявою і загинути. Щоб наситити воду киснем в акваріум нагнітають повітря або направляють падаючий з висоти струмінь води. Протягом години має бути проведена повна заміна води. Дістають і перевантажують рибу чистим сачком, перепад температури риби з цистерни в акваріум повинен бути не більше 5...6 °С.

Найчастіші способи розбирання риби такі:

➤ *Зябрування* – у оселедців видаляють грудні плавники з прилеглою частиною черевця і нутрощів; зябра, молочка і ікра можуть бути залишені. У решти риб видаляють зябра і частину нутрощів, а грудні плавники з прилеглою частиною черевця не видаляють.

➤ *Жабрування* – застосовується лише для оселедців, у яких відділяють зябра і нутрощі. Ікра і молочка можуть бути залишені.

➤ *Обезголовлювання* – рівним зрізом видаляють голову з пучком нутрощів, ікра і молочка можуть бути залишені.

➤ *Потрошіння* – черевце розрізають від грудних плавників до анального отвору, нутрощі видаляють.

➤ *Потрошіння з обезголовлюванням* – відділяють голову, а через розріз у черевці видаляють усі нутрощі.

➤ *Пласт обезголовлений* – після відділення голови рибу розрізають по спині уздовж хребта, нутрощі відділяються.

➤ *Потрошіння сьомгового різання* – по черевцю роблять два повздовжні розрізи: перший – від анального отвору до черевних плавників; другий – на відстані 4...10 см від першого і до калтичка.

➤ *Спинка (балик)* – хребтова частина риби з головою і без неї. Черевце в осетрових відділяється на 4...5 см нижче за бічний ряд «жучок», у інших риб – на 0,5...1,5 см нижче за хребетну кістку.

➤ *Черевна частина (тьошка)* – це видалена нижня частина черевця, яка може бути цілою або у вигляді двох половинок.

➤ *Напівпласт* – це потрошена, обезголовлена риба, що розрізана по спині уздовж хребта на дві подовжні половинки.

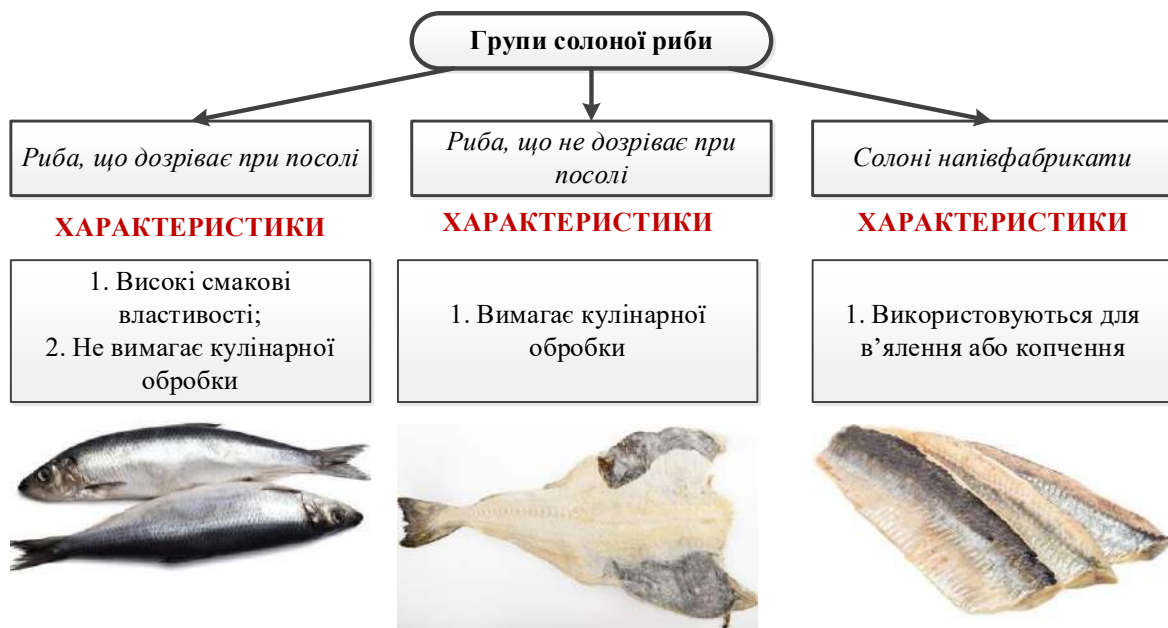
- *Філе* – це подовжні половинки риби без голови, плавників, плечових кісток, хребетного стовпа і нутрощів. Філе може бути із шкірою або без неї.
- *Тушка* – видаляють голову, хвіст, плавники, нижню частину черевця і всі нутрощі.

11.3 Асортимент і харчова цінність солоної риби

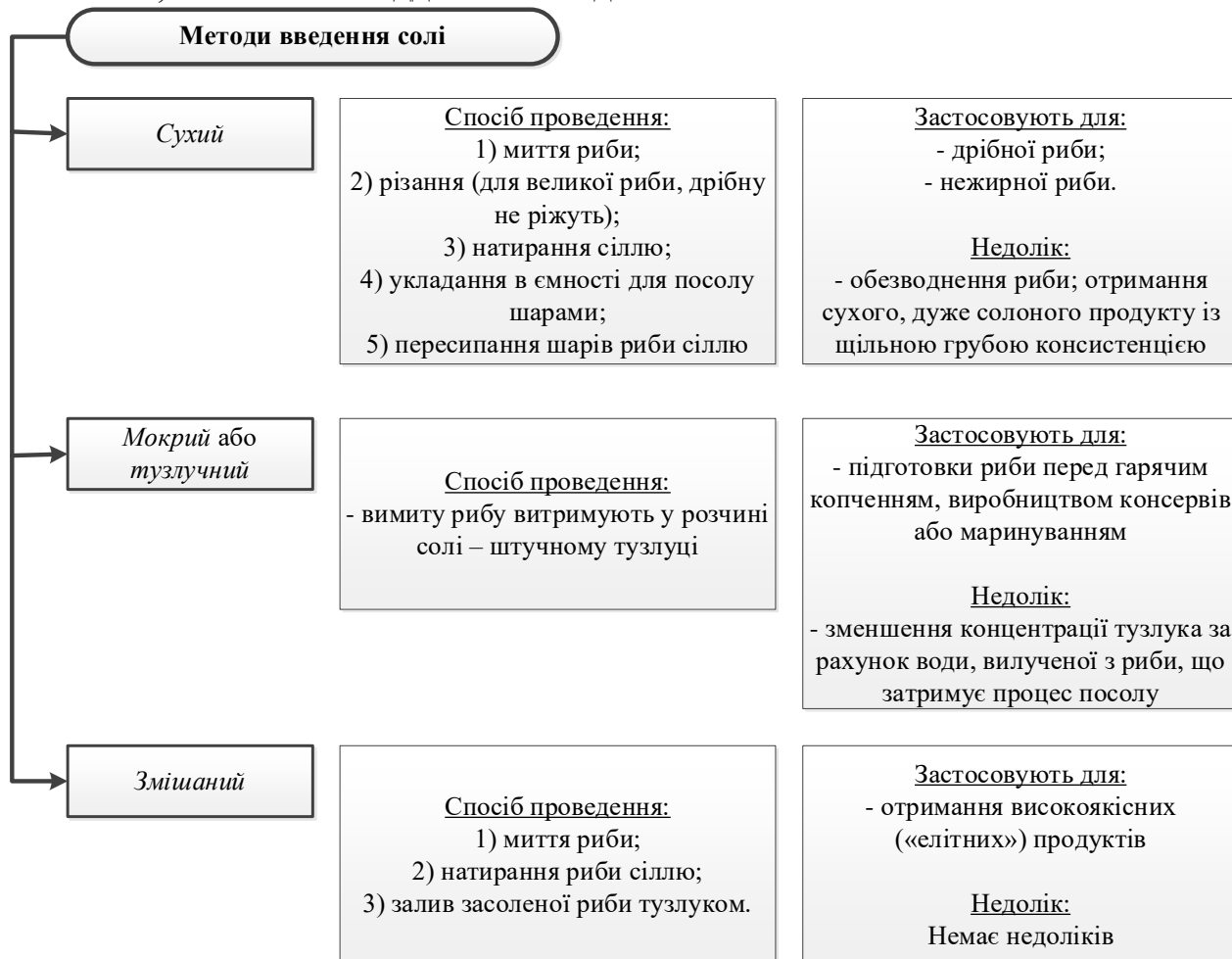
Консервування риби засолюванням ґрунтується на насиченні води, яка міститься у рибі, кухонною сіллю. Виникає плазмоліз клітин мікрофлори, сповільнюється або припиняється життєдіяльність мікрофлори та активність ферментів. Чим більше солі проникає в тканини риби, тим більше вони зневоднюються і тим довше риба зберігається. При концентрації солі понад 14% рибу можна тривало зберігати без застосування холоду, але якість її сильно знижується, оскільки поживні речовини з риби (білки, жири, мінеральні речовини) переходять в *тузлук* (суміш клітинного соку і солі). Перед кулінарною обробкою солону рибу вимочують у воді, при цьому втрачається ще певна частина поживних речовин. У зв'язку з цим смакові достоїнства і поживна цінність страв, приготованих із солоної риби, значно нижче ніж із свіжої або мороженої.



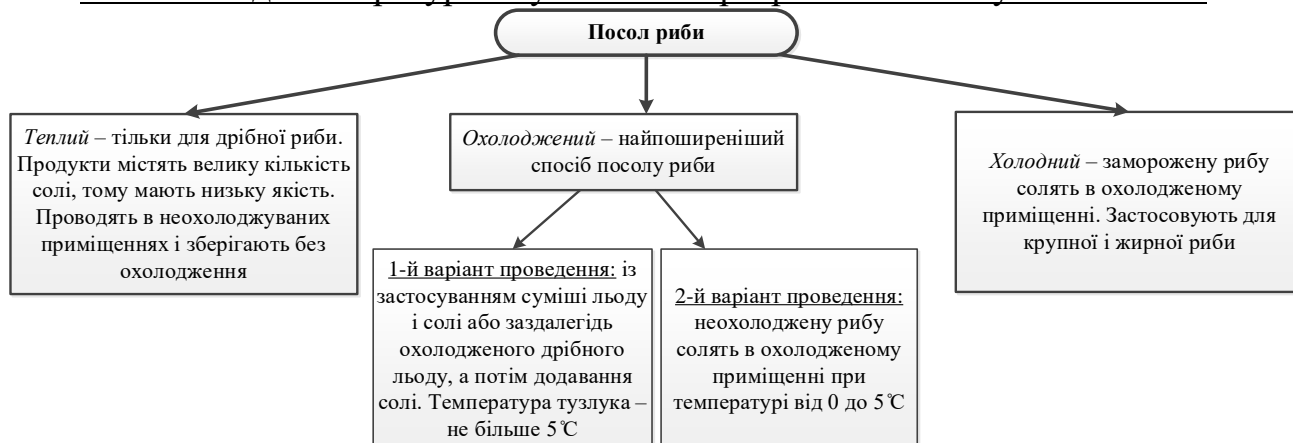
Залежно від способу використання і особливостей сировини солону рибу підрозділяють наступним чином:



До риби, що дозріває в процесі посолу, відносяться оселедцеві, анчоусові, осетрові, лососеві; однак скумбрієві, нототенієві, кефалеві, ставридові риби відносяться до напівдозріваючих видів риб. Соледозріваючі риби використовують у їжу як закусочний продукт. В результаті дозрівання колір, смак і запах сирової риби зникають. Консистенція м'яса стає ніжною, соковитою, еластичною, м'ясо легко відділяється від кісточок.



Залежно від температурних умов посол розрізняють наступним чином:



Залежно від вживаних добавок розрізняють посоли простий, пряний, спеціальний (солодкий), маринований.

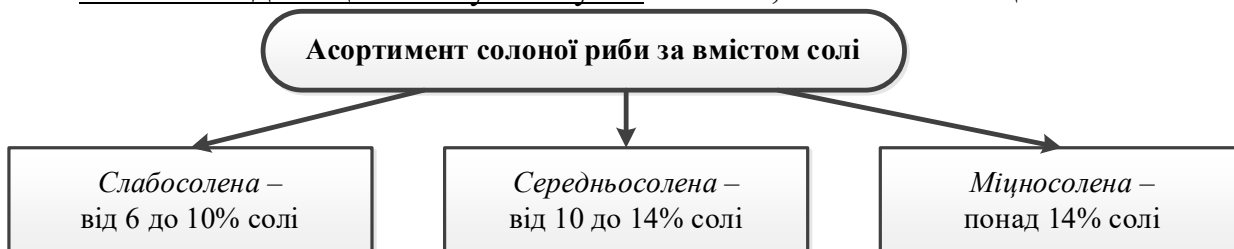
Простим посолом солять рибу тільки кухонною сіллю, іноді додають антисептики для подовження термінів зберігання.

Пряним посолом солять кільку, салаку, хамсу, оселедця, ряпушку, тугуна. Для цього використовують кухонну сіль, цукор і суміш прянощів. Вміст солі повинен бути не більше 10%. Рибу цього посолу продають з бочок або використовують для виробництва пресервів в банках.

Спеціальний або *солодкий посол* – рибу солять кухонною сіллю з додаванням цукру і антисептика (в основному бензойнокислого натрію). Цукор покращує консистенцію м'яса і додає йому м'який, приємний смак, пом'якшуючи смак солі. Застосовують цей посол переважно для продукції в банках.

Маринований посол – окрім застосування кухонної солі, цукру і прянощів додають оцтову кислоту. Маринують оселедців, сайру, скумбрію. Продукт має специфічний, злегка кислуватий смак і запах.

Залежно від місця посолу він буває в чанах, бочках або ящиках.



Оселедці солоні – найпоширеніший вид продукції серед солоних товарів. Їх поділяють по місцю вилову, розбиранню, способу посолу, розмірам, солоності і сортам.

До солоних оселедців відносять *оселедці атлантичні* (довжина більше 13 см), *тихоокеанські* (довжина більше 17 см), *біломорські*, *каспійські*, *чорноспинку* і *азово-чорноморські*. Оселедці атлантичні і тихоокеанські поділяються за вмістом жиру і часом вилову, азово-чорноморські – по місцю вилову. Відповідно до вимог стандарту тихоокеанські оселедці поділяються за

розміром (довжиною) на крупні і дрібні, а каспійські, атлантичні та азово-чорноморські – на великі, середні і дрібні.

Найбільшу питому вагу в торгівлі займають тихоокеанські і атлантичні оселедці. Вони мають різну ціну залежно від розміру, жирності та солоності риби. Оселедці під назвою «атлантичний» і «тихоокеанський» можуть мати різну жирність. Ті, що класифікуються як жирні, повинні містити не менше 12% жиру. У жирних оселедців товста, широка спинка, підшкірний жировий шар і відкладення жиру (ожирків) на внутрішніх органах.

За способом розбирання оселедці поділяються на зябрені, зябровані, обезголовлені, напівпотрошені, тушки і шматочки.

Азово-чорноморського оселедця не розбирають.

Оселедці івасі, що поступають в продаж в банках, випускаються тільки слобо- і середньосолоними із вмістом солі не більше 12%.

Залежно від показників якості оселедці випускаються 1-го і 2-го сортів.

Оселедець 1-го сорту повинен мати чисту, не потьмянілу, без пожовтіння поверхню, допускаються жовті плями, що легко видаляються. Тушки повинні бути цілими, допускаються незначні зриви шкіри, поламані зяброві кришки і черевце, що злегка лопнуло, без значного оголення нутрощів. Консистенція – м'яка, соковита до щільної; смак і запах приємні, без сторонніх присмаків і запахів.

У оселедця 2-го сорту допускається поверхня, що потьмяніла, пожовтіння, що не проникло в м'ясо. Можуть бути зриви шкіри, пошкодження голови, черевце, що лопнуло, без випадіння нутрощів. Консистенція жорстка або ослабіла, але не в'яла. Присмак і запах жиру, що окислився, кислуватий запах в зябрах.

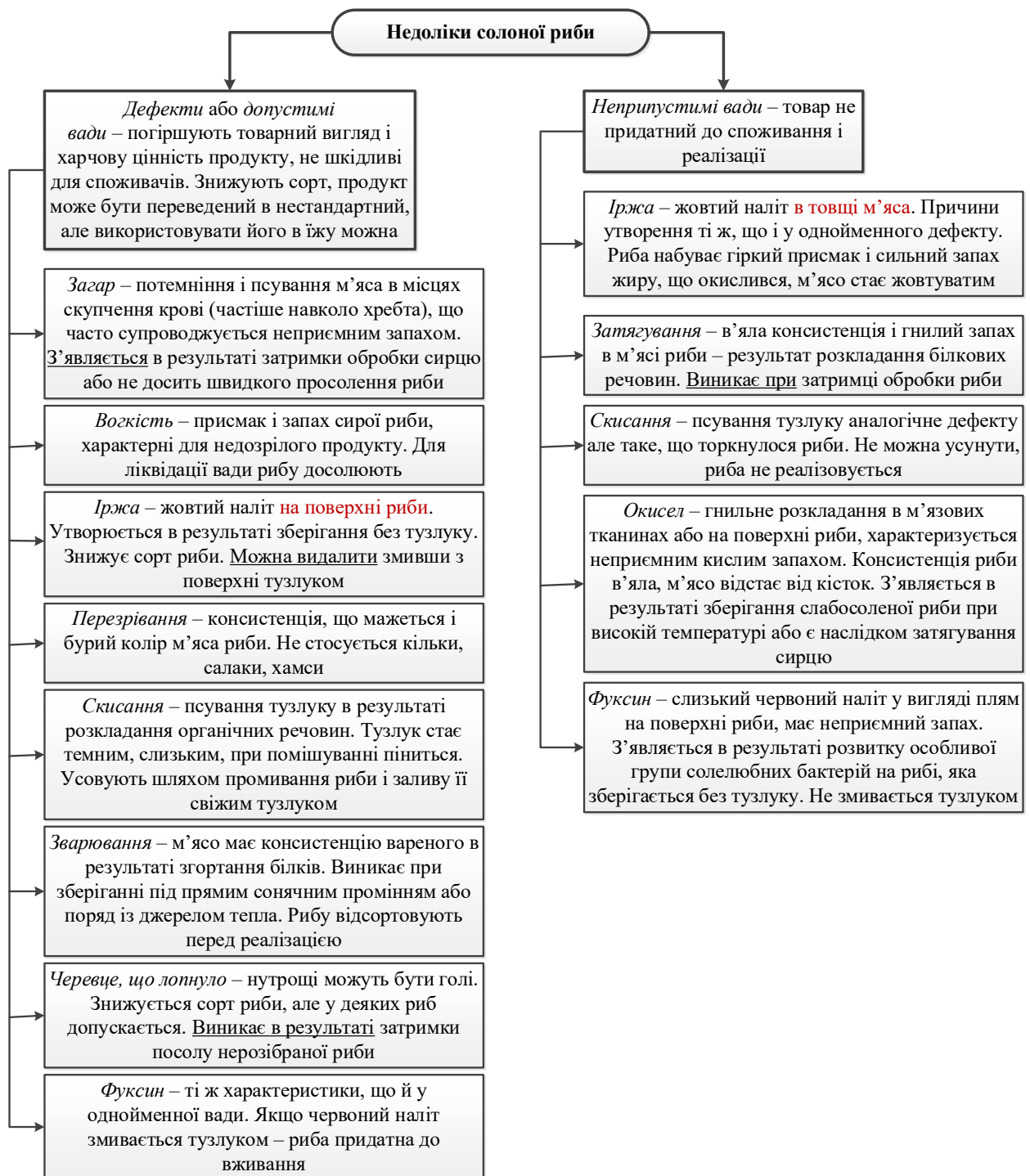
Солоні лососеві – сьомга, лососі каспійські та балтійські – цінні делікатесні продукти, що володіють високими смаковими якостями. За якістю їх розділяють на 1-й ф 2-й сорти.

До *далекосхідних лососевих* відносять кету, горбушу, червону (нерку), чавичу, симу, кижуча і гольця.

Залежно від способу розбирання лососевих випускають потрошеними з головою, потрошеними обезголовленими і потрошеними сьомгового різання (чавича і крупна кета).

За вмістом солі *далекосхідні лососеві* бувають тільки слабосолоними, солі від 6 до 10%, і середньосолоними, солі від 10 до 14%.

Шкідником рибних товарів є личинка сирної мухи – *стрибун*. Вона має вигляд білого черв'яка завдовжки 10 мм, який розвивається на солоних рибних товарах, що зберігаються без тузлуку. Рибу, уражену стрибунном, промивають насиченим розчином солі. В результаті личинки спливають, після цього їх збирають і знищують. При незначному зараженні рибу можна обробити і використати, але при цьому слід знизити її сорт. Товари, сильно заражені стрибунном, в продаж не допускаються.



Упаковка солоної риби відбувається наступним чином:

- Бочки сухотарні – для міцносоленої риби
- Бочки заливні – для іншої риби і оселедців, дрібнооселедцевих пряного посолу. Оселедці укладаються рівними, щільними рядами, а дрібнооселедцеві – насипом;
- Ящики – слабосолені оселедці, лососі. Кожного лосося загортають у пергамент, укладають головами до торцевих сторін, тару маркують;
- Барабани – лососеві далекосхідні і сьомга.

Зберігають солону рибу в охолоджених приміщеннях, а взимку – на відкритому повітрі при температурі від 0 до -18°C. Треба уникати підморожування риби.

Термін зберігання солоної риби залежить від кількості солі та наявності тузлуку. Риба з тузлуком зберігається довше, оскільки він затримує окислення жиру. При оптимальній температурі, що становить 2...-5°C, риба у тузлуці зберігається від 6 до 8 місяців, без тузлуку – до 2...3 місяців, пряного посолу – 4 місяці. Вологість повітря у приміщеннях, де зберігають солону рибу без тузлуку, має становити 85...90%, з тузлуком – 90...95%.

У точках роздрібної торгівлі при температурі 0...5°C рибу зберігають до 15 діб, у приміщеннях, що не охолоджуються – 3...5 діб. В процесі зберігання потрібно регулярно і ретельно перевіряти якість солоних рибних товарів. Для тузлучних товарів важливе значення має цілісність бочок. Крім того, бочки потрібно періодично перекочувати, щоб риби рівномірно змочувалися тузлуком. При установці бочок і ящиків слід встановлювати циркуляцію повітря.

11.4 В'ялена і сушена риба

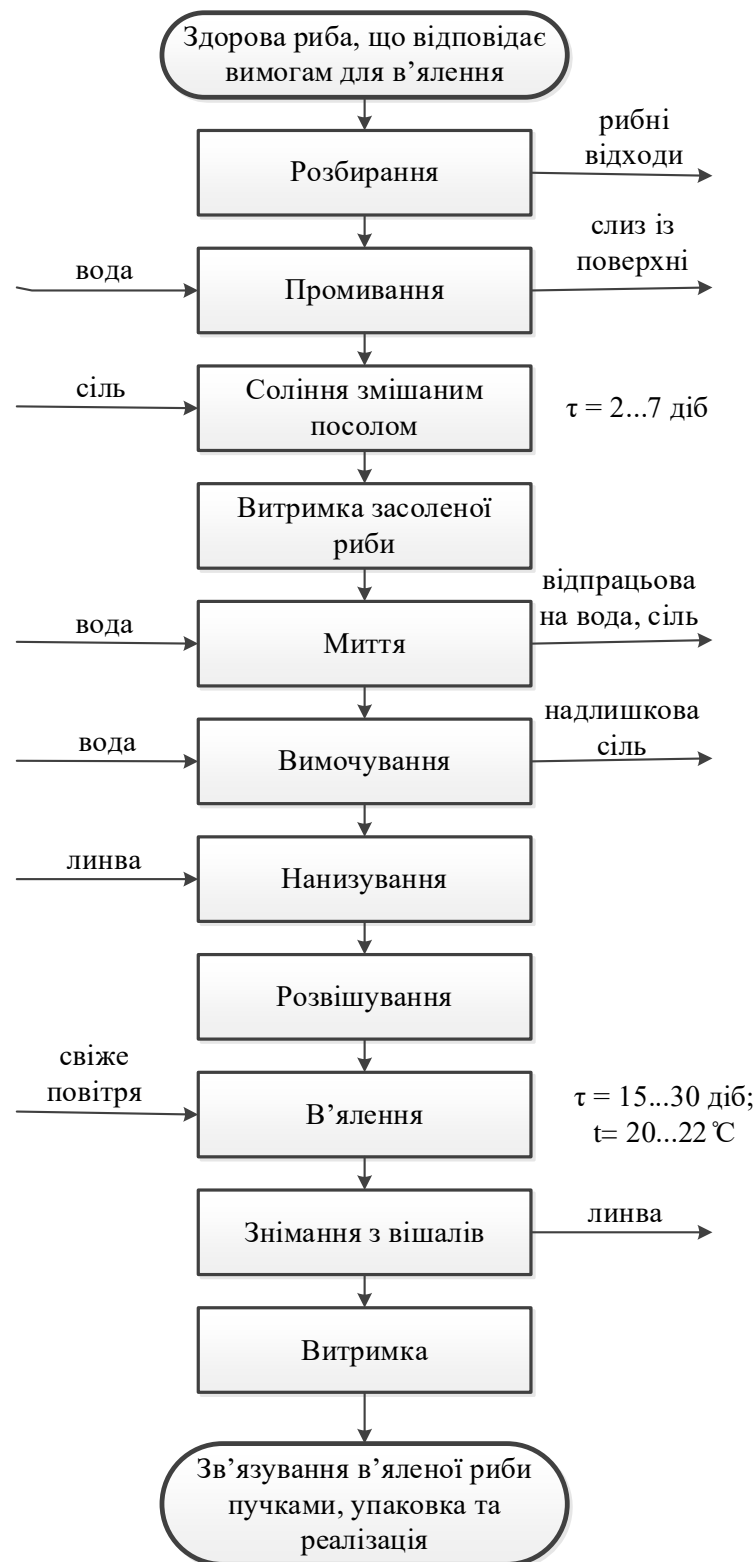
В'яленою називають рибу, що просолена і поволі зневоднена в природних умовах. В процесі в'ялення жир витікає з клітин і поволі просочує м'язову тканину. В результаті цього м'ясо набуває ніжного, приємного смаку, янтарного кольору, щільної пружно-маслянистої консистенції. При розжовуванні такої риби дрібні міжм'язові кісточки майже не відчужаються.



В'ялена рибу може бути:

- ✓ Нерозібраною;
- ✓ Потрошеною з головою;
- ✓ Потрошеною обезголовленою;
- ✓ Пласт з головою;
- ✓ Пласт обезголовлений;
- ✓ Зябрена;
- ✓ Напівпласт;
- ✓ Спинка-балик.

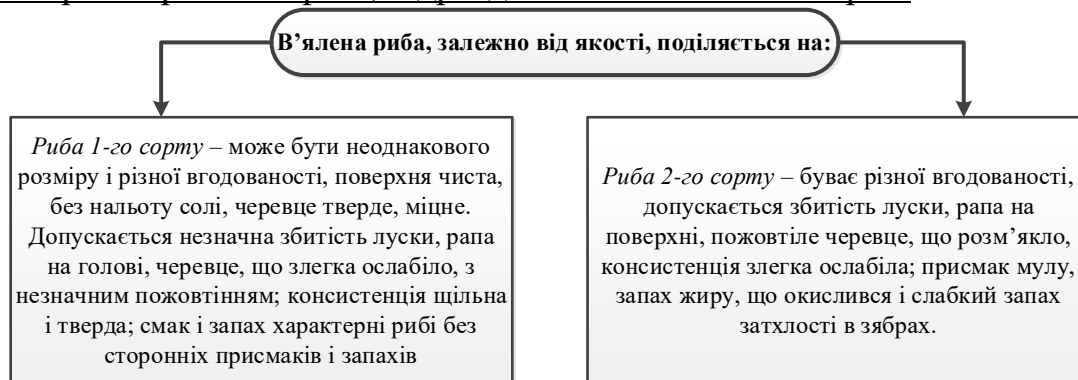
Нижче наведена принципово-технологічна схема виробництва в'яленої риби.



Слід зазначити, що витримання засоленої риби для наступного її в'ялення, проводять з метою вирівнювання її солоності. Потрібно пам'ятати, що рибу нанижують на линву вручну через очі так, щоб черевце риби було направлене в одну сторону. При розвішуванні риби враховують те, щоб вони були повернуті спинками назовні та рівномірно обдувалися повітрям.

Тривалість в'ялення залежить від розміру і виду риби. При в'яленні слід уникати попадання на рибу прямих сонячних променів.

Залежно від якості в'ялену рибу, окрім вобли, дрібної червонопірки і азово-чорноморської тарані, підрозділяють на 1-й і 2-й сорти.



Рана – це наліт солі, що викристалізувався.

Вміст солі в рибі 1-го сорту повинен бути в межах від 10 до 12%, вологи – 38...45%.

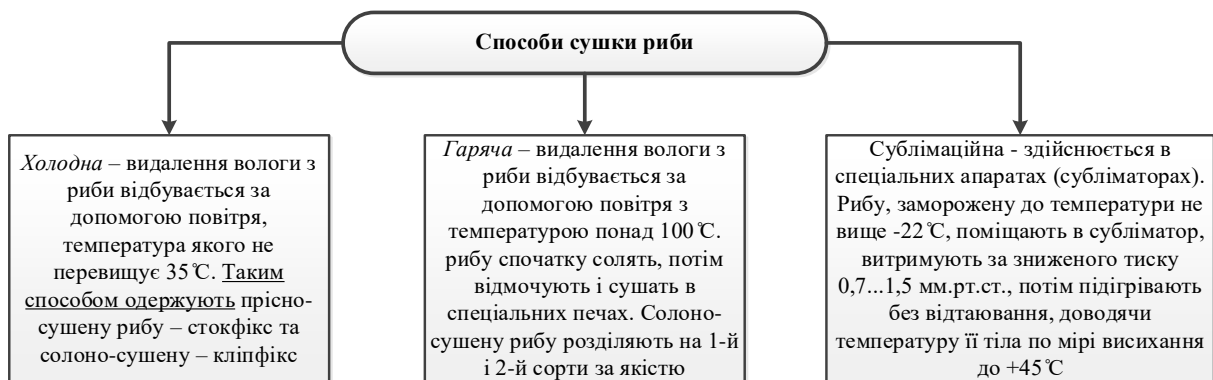
Вміст солі в рибі 2-го сорту – не більше 14%, вологи – 40...50%. Крім того, в такій рибі допускається відхилення від правильного розбирання, а для вобли – незначне пошкодження черевця біля калтичка до 50% риб (по рахунку).

Воблу, дрібну червонопірку і дрібну тараню на сорти не підрозділяють. За якістю вони повинні відповідати 1-му сорту.

Пакування в'яленої риби можуть здійснювати в ящики дерев'яні, короби, корзини, в кулі рогожні і мішки. Велику рибу при цьому укладають рядами, а дрібну – насипом. На торцевих сторонах ящиків повинні бути отвори для циркуляції повітря.

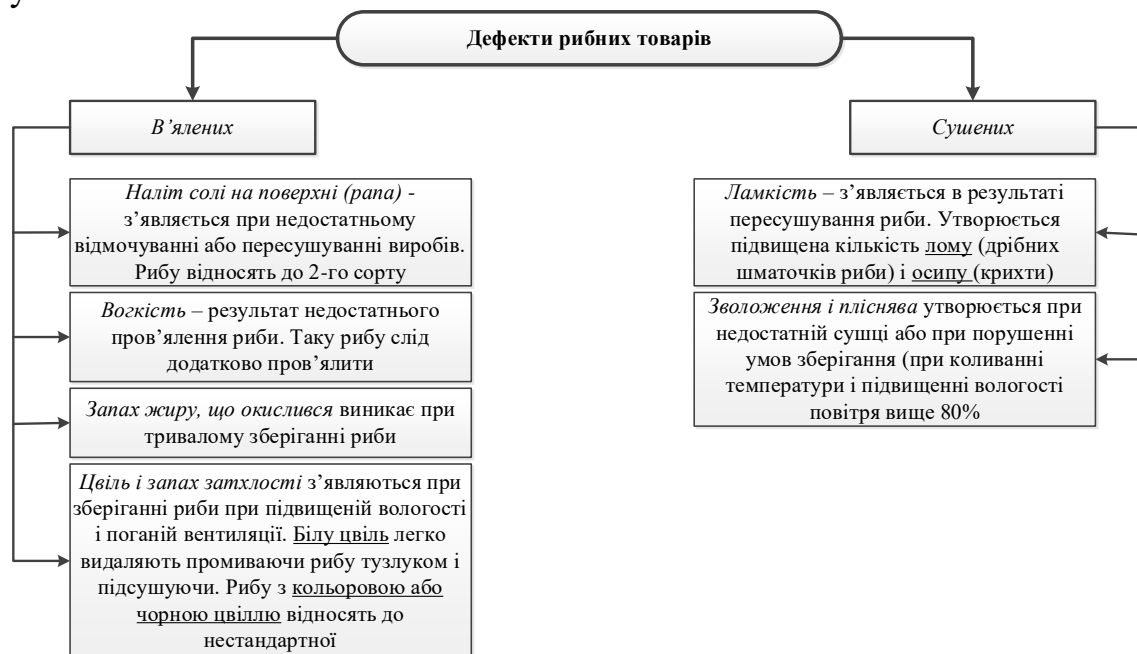
Зберігають в'ялену рибу в чистих, сухих, прохолодних, добре провітрюваних приміщеннях при відносній вологості повітря не нижче 65...70%, але і не вище 75...80%. При температурі -5...-8°C в'ялена риба може зберігатися до року.

Сушена риба є напівфабрикатом, який перед вживанням в їжу піддають додатковій кулінарній обробці. Її спочатку відмочують, а потім використовують для приготування супів, борщів, тушкованих і відварених других страв. При сушці, так само як і при в'яленні, відбувається обезводнення риби, що припиняє життєдіяльність мікроорганізмів і тим самим сприяє тривалому її зберіганню.



Асортимент сушеної риби: стокфікс, кліпфікс, візіга і риба сублімаційної сушки.

Візігу готують із спинної струни (хорди) осетрових риб холодною сушкою в природних умовах. Із свіжої риби висмикують хорду, розрізають її вздовж, очищують, миють, а потім сушать на вішаках. Висушену візігу збирають у пучки по 20...25 штук. Вона має білий або перламутровий колір з кремовим відтінком, запах характерний для сушених продуктів, консистенцію тверду, гнучку і еластичну. Використовують візігу переважно як начинку для приготування кулеб'як і пирогів. При замочуванні і варінні вона добре набухає.



Крім того, шкідником в'яленої і сушеної риби є шашел – личинка жука-шкіроїда.

11.5 Копчена риба

Спосіб консервування, при якому риба просочується продуктами теплового розкладання деревини, називається *копченням*. Завдяки копченню збільшується термін зберігання риби.

Копчена риба – смачний і поживний продукт, що користується попитом у населення. У їжу її вживають без додаткової кулінарної обробки. В даний час існують три способи копчення:



Баличні вироби – це делікатесні продукти, що вирізняються високими смаковими якість. Баличні вироби найвищої якості одержують з риб сімейства осетрових і лососевих. Баличними виробами називають балики, тьошки і боковинки цінних промислових риб, оброблених посолом а потім в'яленням або холодним копченням. Для виготовлення баличних виробів використовують найбільших і тільки вгодованих риб із смачним і ніжним м'ясом.

Рибу різних видів обробляють по-різному:

- ⇒ лососевих, білорибницю і нельму розбирають на балики і тьошки;
- ⇒ осетрових (окрім білуги) – на балики, тьошки і боковинки;
- ⇒ білугу – на боковинки і тьошки.

Розібрану рибу миють, охолоджують до температури $-2...-4^{\circ}\text{C}$ і солять протягом 5...7 днів змішаним посолом. Вміст солі не повинен перевищувати 12%. Після посолу рибу виймають і витримують на повітрі протягом 2...3 днів з метою вирівнювання солоності, відмочують для зменшення солоності і видалення солі з поверхні, ретельно промивають а потім в'ялять або коптять холодним способом.

Найбільш високоякісні баличні вироби отримують із осетрових, білорибниці і нельми. За якістю їх ділять на вищий, 1-й та 2-й сорти, вироби із інших риб – на 1-й та 2-й.

До вищого сорту виробів з осетрових відносяться спинки, тьошки і боковинки тільки вгодованих риб із значними прошарками жиру, рівномірно пров'ялені або прокопчені. Поверхня повинна бути чиста, не пошкоджена, у в'ялених виробів – сірого кольору, у копчених – темного із жовтуватим відтінком; консистенція ніжна, соковита, наближена до щільної; смак і запах – властиві виду виробів без ознак псування; вміст солі – 7%.

До 1-го сорту відносять вироби з незначними прошарками жиру. Колір, консистенція, смак і запах їх повинні бути такими ж, як і у виробів вищого сорту; вміст солі – 9%.

До 2-го сорту відносять вироби, виготовлені із риби різної вгодованості, допускається незначне поверхнєве окислення жиру, що не проникло в м'ясо; консистенція повинна бути від ніжної до щільної, може бути сухувати, розшаровуватися; смак і запах – характерні для цих виробів, із слабким запахом жиру, що окислився в підшкірному шарі і присмаком мулу; вміст солі – 9%. Білориблицю і нельму теж поділяють на три сорти.

Упаковують баличні вироби в дерев'яні ящики місткістю 40 і 60 кг, які вистилають (окрім торців) пергаментом, підпергаментом або целофаном, запаковують також в інвентарну тару. Балики осетрових, білориблиці і нельми викладають в один ряд зрізом вгору; тьошки і боковинки – рівними рядами не більше ніж по чотири, шкірою вниз, верхній ряд – шкірою вгору. На торцевих сторонах ящиків роблять отвори для циркуляції повітря. Ящики маркують на торцевих боках.

Зберігають баличні вироби в чистих, сухих, добре вентильованих приміщеннях при температурі повітря $-2...-5^{\circ}\text{C}$ і відносній вологості – 75...80% протягом 30...45 діб. Якість виробів необхідно періодично контролювати щоб не допустити зниження сортності або псування.

Шкідником риби холодного копчення є шашел – личинка жука-шкіроїда. Жук відкладає яйця в зябрах риби. Личинки мають темний колір, покриті чорними волосками. Їх розмір до 14 мм. Шашел із зябрової порожнини потрапляє в черевну порожнину і виїдає рибу з середини. Рибу розрізають по черевцю і просушують на сонці. Під дією сонячних променів шашел виповзає, його збирають і знищують. Рибу обробляють тузлуком і підсушують.



Контрольні запитання і завдання

1. Охарактеризуйте схему будови тіла риби. Навіщо потрібно знати загальну і промислову довжину риби?
2. На які групи за вмістом жиру поділяють рибу?
3. Наведіть товарознавчу класифікацію риби.
4. Охарактеризуйте особливості живої риби як товару.
5. Які дефекти і хвороби можуть бути в живій рибі?
6. Які основні правила реалізації живої риби у торговельних мережах?
7. Які способи розбирання риби існують?
8. Охарактеризуйте солону рибу як товар. Які групи солоної риби існують? Охарактеризуйте кожну.

9. Які методи введення солі існують?
10. Охарактеризуйте посол риби залежно від температурних умов та від вживаних добавок.
11. Наведіть асортимент солоної риби за вмістом солі, дайте повну характеристику усім видам.
12. Охарактеризуйте недоліки солоної риби.
13. Яким чином відбувається упаковка і зберігання солоної риби?
14. Що таке в'ялена риба? Якою може бути в'ялена риба та яку рибу використовують в якості сировини для в'ялення?
15. Наведіть та охарактеризуйте технологічний процес виробництва в'яленої риби.
16. На які групи поділяють в'ялену рибу залежно від якості?
17. Що таке сушена риба, де і яким чином її використовують? Охарактеризуйте існуючі способи сушки риби.
18. Охарактеризуйте дефекти рибних товарів.
19. Що таке копчена риба, де і яким чином її використовують? Охарактеризуйте основні способи копчення риби.
20. Що таке баличні вироби? Дайте детальну характеристику.
21. Яким чином обробляють рибу різних видів для отримання баличних виробів?
22. Охарактеризуйте дефекти копчених товарів і методи їх уникнення.
23. Виконайте тест Т8 Товарознавча характеристика риби.

Тема 12

ТОВАРОЗНАВЧА ХАРАКТЕРИСТИКА РИБНИХ ТОВАРІВ

План

1. Ікра;
 2. Нерибні водні продукти промислу
- Використані джерела: [8, 10, 13, 14, 15, 18]*

12.1 Ікра



Ікра – статевий продукт самок риб, що має високу харчову цінність. Ікра містить до 38% білків, 18% жиру до складу якого входять ненасичені жирні кислоти. Такі кислоти легко окислюються в процесі зберігання. Саме це робить ікру продуктом нетривалого зберігання. Крім того ікра багата на лецитин (1...2%), що має велике значення для живлення нервових тканин; фосфор, залізо, кальцій та інші мінеральні речовини. Ікра – дієтичний продукт, вона засвоюється краще ніж м'ясо риб. Енергетична цінність 100 г ікри становить 849...1172 кДж.



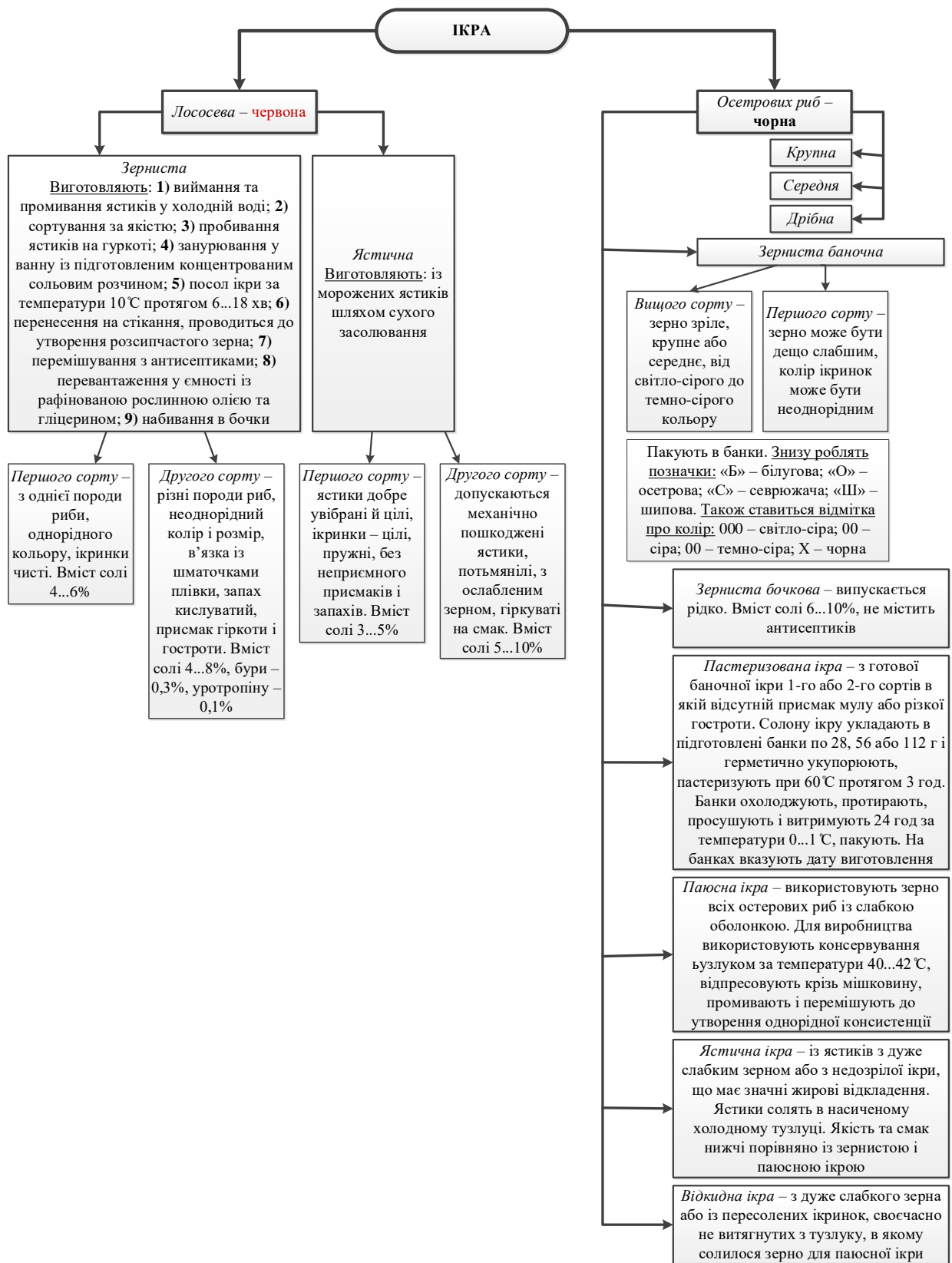
Рис. 12.1. Будова риби та положення ікринок в тілі риби

Вчасне дозрівання ікринок (зерна) в тілі риби напряму залежить від роботи яєчників риби та від якості ікр'яного мішку – ястику. У міру дозрівання ікринки збільшуються в розмірі, у них ущільнюються оболонки а вміст білка і жиру досягає максимуму. В цей час зв'язок їх із ястиком ослаблюється. Тому коли ястики вийняті з риби у стадії близькій до нересту, зерно легко відділяється від ястика та дає смачніший і цінніший продукт з меншою кількістю лопанця і відстою ікристої рідини. Зерно осетрових риб має три оболонки, лососевих – одну. Внутрішній вміст зерна є білковою масою (молочко) з включенням жиру та інших речовин. Ця маса щільніша в зерні частикових риб і найрідша (напіврідка) в зерні лососевих. В ікрі осетрових риб жир сконцентрований в центрі зерна, у лососевих він знаходиться під оболонкою. З цієї причини ікра лососевих риб швидше прогоркає, а у нерки і кижуча гіркота відчувається навіть у свіжій ікрі.

Ікра кожної риби має типовий колір, який остаточно формується до моменту нересту. У ікри осетровий пігментний шар знаходиться на межі оболонки і білкової маси. В ікрі лососевих риб забарвлені жироподібні речовини, що розчинені в жирі.

В якості антисептиків при виробництві ікри використовують буру 0,3% або сорбінову кислоту – 0,1%, уротропін – 0,1%.

У якості рослинної рафінованої олії найчастіше використовують соняшникову, кукурудзяну або оливкову в кількості 300 г на 100 кг продукту. Кількість гліцерину становить 15 г на 100 кг продукту. Олія зберігає зерно від злипання, а гліцерин пом'якшує присмак гіркоти та перешкоджає злипанню ікри.





Окрім лососевих і осетрових риб ікру можуть добувати і з інших видів риб – частикових і океанічних риб. Так, отримують ікру з вобли, лящів, балхаських окунів, судаків та ін. – частикові риби; кефалі, тріскових, оселедцевих тощо – океанічні риби. Ікра із частикових і океанічних риб класифікується і виробляється наступним чином:

❖ *Пробійна ікра* – отримують після пробивання ястиків на грохотах. Зерно змішується з сіллю та селітрою і витримується в бочках. Після цього дозрілу ікру викладають, перемішують до однорідної консистенції і остаточно упаковують в бочки по 50 кг або в жестяні банки з кришкою по 2 кг. Цю ікру не ділять на сорти. Вона повинна мати однорідний колір і м'яку консистенцію з типовим запахом та властивим смаком. Може випускатися слабосоленою – вміст солі до 10%, і солоною – до 14%. Кількість залишкової селітри – 0,10%. Допускається наявність піску, вміст якого не перевищує 0,1%;

❖ *Ястична ікра* – виготовляють з ікри вобли і тарані – тарама, а із судака і балхаського окуня – галаган. Ястики солять дрібною сухою сіллю з селітрою. За якістю поділяють на 1-й і 2-й сорти. Вміст солі в тарамі не більше 14%, в галагані – не більше 16%. Виготовляють також ястичну ікру оселедця, тріски та ментаю;

❖ *Солено-в'ялена ікра* – із зрілих ястиків кефалі, нототенії, лобана. Ястики промивають у воді, сортують за розмірами та солять. Після засолювання ікру виймають та укладають на решета з метою стікання тузлуку та вирівнювання соленості. Потім ястики вимочують і в'ялять на відкритому повітрі 15...20 діб. Готові ястики 2...3 рази занурюють в підігріту суміш воску та парафіну. Після охолодження суміші утворюється восковий шар в 1,5...2,0 мм, який оберігає ястики від висихання, крім того, запобігає окисленню жирів. При такій обробці якість ікри зберігається протягом року. ікра має малосольний смак та приємний запах;

❖ *Морожена ікра* – виступає сировиною для виготовлення кулінарних виробів та малосольної пробійної закусочної ікри. Заморожують ікру блоками в морозильних апаратах або повітряним способом.

Окрім видобутку ікри з риб та промислової обробки, можуть також здійснювати промислове її виробництво. Так отримують *білкову ікру зернисту*. Її основу складають молочний казеїн та желатин. Форму їй надають шляхом дозування розплавленої гарячої маси через краплеутворювач. Застиглі в холодній масі гранули відділяють від олії та розсортовують за формою і розміром. Потім їм надають типовий колір. Для цього гранули послідовно витримують спочатку в настої чаю, а потім в настої хлорного заліза. Під час такої витримки іони тривалентного заліза утворюють з таніном чаю нерозчинний комплекс чорного кольору. Запах, смак, поживність і стійкість ікри залежать від добавок глютаміату натрію, риб'ячого жиру, олії кукурудзяної, аскорбінової і сорбінової кислот, харчових ароматичних амінів. Перелічені речовини приблизно в рівних кількостях вносять в казеїново-желатинову суміш і у вигляді масляної емульсії на поверхню гранул. В останню чергу додають так само ретельно розтерті молочка лососевих риб і оселедців. Блиск ікринок і необхідний ступінь злипання додає обробка їх сумішшю риб'ячого жиру та кукурудзяної олії. Розфісовують таку ікру в чисті, промиті та просушені банки. Поверх ікри укладають шматочок пергаменту або целофану, змазаний рослинною олією. Потім банки щільно закривають чистими і сухими кришками.

Ікра повинна мати однорідний чорний колір, однакову форму і розмір ікринок досить щільної консистенції (не розплющуватися при легкому натисканні). Смак і запах ікри типовий, приємний, вміст олії від 3,5 до 5,0%, білка – не менше 10%, вологість – не більше 80%, саліцилової кислоти – 0,1%.

Умови і терміни зберігання ікри наведено в табл. 12.1.

Таблиця 12.1 – Умови і терміни зберігання ікри

Назва ікри	Температура зберігання, °С	Відносна вологість повітря, %	Термін зберігання, місяці
Осетрових риб:			
- Зерниста баночна	-3...-4	75...80	4...6
- Пастеризована	-2...-4		12
- Паюсна	-2...-6		8
Лососевих риб:			
- Зерниста в бочках	-4...-6	85...90	8
- Зерниста в банках	-4...-6		12
Частикових та інших видів риб	-2...-6	70...75	5...7
Пробійна і ястична	-2...-6		4
Ікра білкова зерниста	-2...+2		10 діб

У холодильних камерах магазинів зернисту баночну ікру зберігають без мішків. Банки встановлюють не більше ніж по 2 штуки, щоб підвищеним тиском не зменшити міцність зерна. Температура зберігання повинна бути постійною – близько -3°C (не нижче). Пастеризована баночна ікра може зберігатися і в замороженому вигляді, але обов'язково при постійній температурі.

12.2 Нерибні водні продукти промислу

У рибальському промислі велику питому вагу займають нерибні водні продукти, що розподіляються на наступні категорії (рис. 12.2):

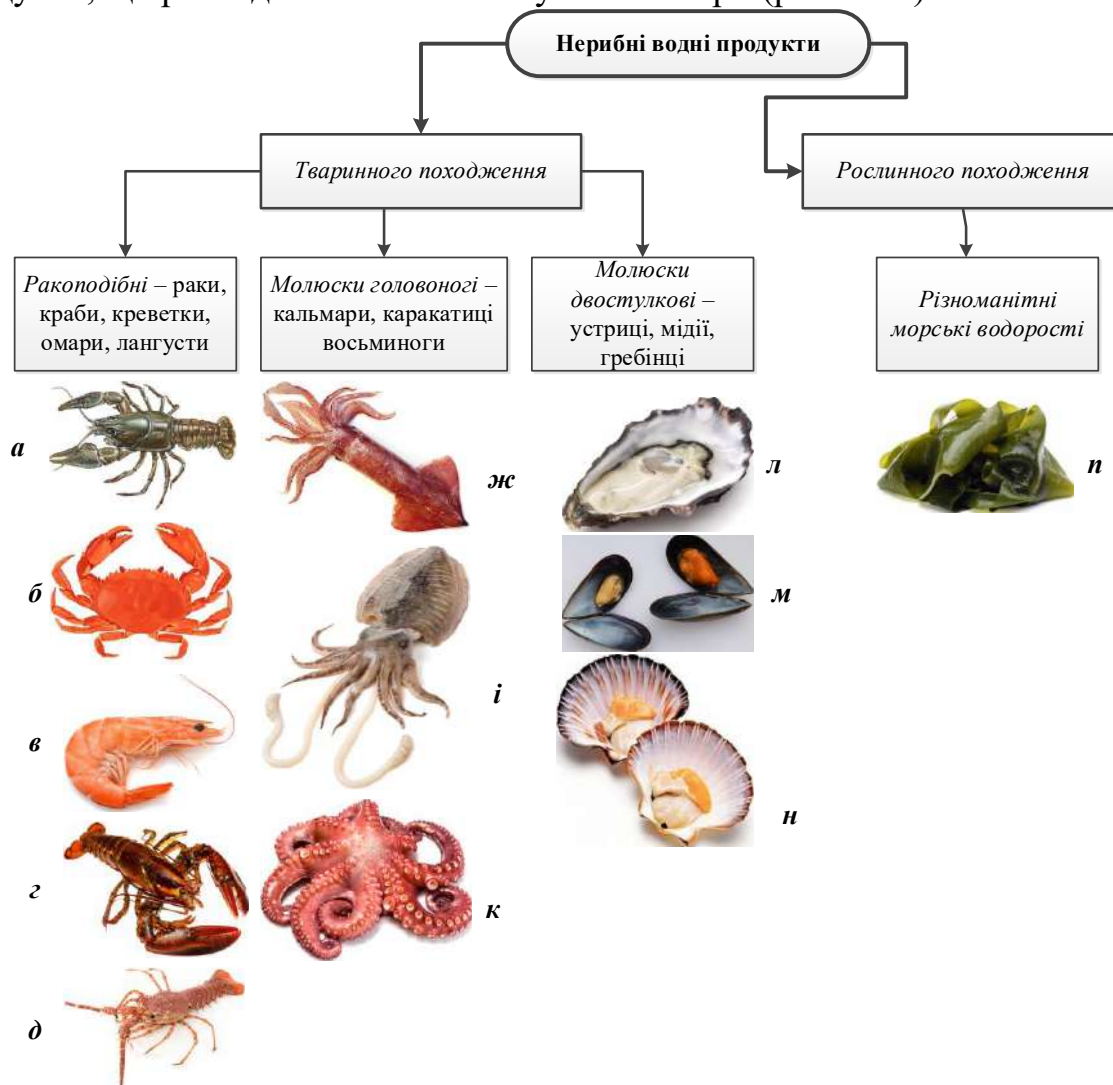


Рис. 12.2. Класифікація продуктів нерибного промислу: *а* – рак; *б* – краб; *в* – креветка; *г* – омар; *д* – лангуст; *ж* – кальмар; *і* – каракатиця; *к* – восьминіг; *л* – устриця; *м* – мідія; *н* – гребінці; *п* – морські водорості в асортименті

Слід зазначити, що всі продукти нерибного промислу тваринного походження відносяться до безхребетних. За поживною цінністю м'ясо

безхребетних майже не поступається молоку, м'ясу, рибі, курячим яйцям й значно перевищує поживну цінність яловичини і тріски (табл. 12.2).

Таблиця 12.2 – Поживна цінність м'яса безхребетних у порівнянні із яловичиною і тріскою

Назва продукту	Вода, %	Білок, %	Незамінні амінокислоти, % до білка	Жир, %	Вуглеводи, %	Зола, %	Мікроелементи, мг %
Яловичина	72,0	18,0	30,0	9,0	1,0	1,0	0,3
Тріска	79,0	18,0	31,0	1,0	1,0	1,3	1,3
Раки	74,0	20,0	-	0,4	-	1,5	-
Краби	80,0	15,0	34,0	0,7	1,2	1,8	7,0
Лангусти	79,0	19,0	37,0	1,8	0,4	2,2	7,5
Креветки	77,0	19,0	36,0	1,0	1,4	1,3	36,5
Устриці	83,0	8,0	33,0	1,5	6,0	1,5	12,5
Восьминіг	74,0	16,0	31,0	7,5	1,2	1,6	6,7
Кальмар	75,0	15,5	55,9	1,4	3,2	-	-

М'ясо безхребетних багате білками, мікроелементами. Продукти з мідій, кальмарів тощо мають лікувальну дію при білокров'ї, атеросклерозі, підвищують загальний тонус організму, сприяють кращому обміну речовин, зниженню холестерину в крові.

Тіло ракоподібних складається із головогрудей покритих панцером та черевця, що в промисловості й торгівлі називають «хвостом». М'ясо, розташоване в черевці, складається з окремих члеників, з'єднаних між собою й покритих зверху та з боків панцером. У раків і омарів їстівне м'ясо також укладене в передній парі кінцівок, які називаються клешнями. У лангустів і креветок м'ясні клішні відсутні.

Краби мають найбільше промислове значення. Особливо цінується камчатський краб, що має розмах ніг до 1,5 м а вагу – до 5 кг. Використовується також дрібний краб «стригун». Їстівне м'ясо переважно зосереджене у трьох парах ходильних кінцівок і в одній парі кінцівок із клешнями. М'ясо вживається у свіжому, вареному вигляді й для приготування консервів.

Раки – річкові членистоногі, поширені в річках і озерах, не забруднених промисловими викидами. Промислове значення мають при довжині не менше 9 см. Після вилову зберігають у спеціальних кошах не більше 3 діб. У продаж надходять у живому вигляді або вареними.

Панцерний скелет рака складається з органічної речовини червоно-зеленого кольору – хітину. В наслідок варіння темний пігмент руйнується, а червоний, що залишився, забарвлює раків у відповідний колір. У варених раків повинна бути чиста поверхня, твердий панцир від яскраво-рожевого до червоного кольору, шийка підігнута до черевця (витягнута шийка – ознака того, що рак варився у стані сну), м'ясо біле з рожевою поверхнею.

В точках роздрібної торгівлі за температури 3...4°C раки зберігаються до двох тижнів.

Креветки (шримси) – це дрібні морські рачки сірого (чорноморські) або червоного (далекосхідні) кольору, за розміром – менші інших ракоподібних. Їстівне м'ясо розташоване у хвості. Із креветок виготовляють охолоджену, морожену продукцію, консерви.

Креветки заморожені мають бути прозорими. Це свідчить про те, що їх заморозили один раз і температура зберігання не змінювалася з моменту заморозки. Якщо колір стає мутним, це свідчить про порушення умов зберігання, а якщо креветки посвітлілі – це повністю зіпсований продукт. Після відтавання креветки повинні мати типовий світлий колір (у варено-морожених – рожевий), пружну або злегка послаблену консистенцію.

Зберігають свіжозаморожені креветки за температури -18°C не більше 4 місяців, а варено-морожені, що краще зберігають свої смакові і харчову властивості, – не більше 6 місяців.

Криль – найдрібніша океанічна креветка, що живе у водах Антарктики. Зі свіжого, що зберігався не більше 4 год, крилю виробляють білкову пасту «Океан». Для цього використовують криль у варено-мороженому вигляді. Така паста має високу харчову цінність. Для її виготовлення тільки-но виловлений криль промивається і пресується. В результаті такої обробки отримують сік, що містить білкову фракцію. Отриманий сік обробляють гострою парою, під дією якої білки коагулюють. Ці білки відокремлюють від бульйону, подрібнюють на вовчках, розтирають на вальцях і розфасовують у пакети по 0,25 або 0,5 кг, або формують у брикети по 3 кг. Пасту заморожують при -32°C, а зберігають при -18°C. Вологість пасти «Океан» повинна бути не більше 70...75%. Таку ж пасту готують і із чорноморської креветки.

«*Креветкове масло*» виготовляють шляхом протирання приблизно рівних кількостей пасти й вершкового масла з додаванням солі й чорного перцю. У масло креветкове гостре додають ще плавлений сир. Вміст жиру в креветковому маслі – 38...40%, у креветковому гострому – 28...30%.

Омари й лангусты – великі морські та океанічні раки по 4...5 кг і довжиною до 50 см. Розрізняються вони тим, що в лангуста немає м'ясистих клішень. Їстівним в омарів є м'ясо клішень і черевця (шийки). Омарів і лангустів заготовляють у мороженому вигляді, невелику кількість реалізують у вигляді консервів.

Молюски класифікуються наступним чином (рис. 12.3):

У трепанга форма циліндрична, щупальця розташовані по всій поверхні (рис. 12.2 а). *У голотурії* форма нагадує огірок з віночком щупалець на одному кінці мішка (рис. 12.2 б). *Морський їжак* має напівсферичну форму, зовні він закритий панциром з численними голками (рис. 12.2 в).



Рис. 12.2. Класифікація молосків: *a* – трепанги; *б* – голотурії; *в* – морські їжаки

Трепанга і голотурії, а також ікра і молочка морського їжака мають високу харчову цінність завдяки своїм лікувальним властивостям. Вони тонізують діяльність організму людини, укріплюють нервову систему із-за чого їх прозвали морським женьшенем. Слід зазначити, що м'ясо морського їжака не вживають у їжу.

До головоногих молосків відносять кальмарів, каракатиць і восьминогів.

Кальмарів і *каракатицю* відносять до десятируких – за кількістю щупалець, розташованих навколо голови. Каракатиця не має великого промислового значення. У кальмара тіло м'яке у вигляді мішечка торпедоподібної форми, довжиною приблизно 15 см і масою 200...700 г. Шкіра гладка. Кальмарів реалізують у сушеному і мороженому вигляді. Заморожують кальмарів брикетами по 1 або по 12 кг за температури -25...-30 °С і обов'язково глазурують. У відталому вигляді при кімнатній температурі кальмар псується через кілька годин. Після відтавання він повинен мати щільну еластичну консистенцію, чисту поверхню і властивий запах. Високий вміст швидкозасвоєваних білків і незначна кількість жиру дозволяють приготувати з кальмара дієтичну продукцію.

Восьминіг – велика безхребетна тварина мішковидної форми з восьми довгими щупальцями і безліччю присосок на них. Тіло і щупальця їстівні, на смак нагадують кальмара. М'ясо восьминогів використовується для приготування консервів, особливо з морською капустою і смаженими овочами.

Двустволкові молоски представлені переважно мідіями, устрицями та гребінцями.

Устриці мають розмір від 8 до 15 см і масу від 10 до 70 г. М'ясо устриць має жовтуватий або злегка зеленуватий колір, аромат огірків. Їх подають до столу живими, а також у запеченому вигляді. М'ясо швидко псується і стає отруйним. Зберігають за температури від 3 до 10 °С.

Мідії мають симетричну раковину, стулки ззовні гладкі. *Морські гребінці* мають вигляд трикутника із закругленою підставкою. Поверхня спинної стулки борозниста. Вони більш крупні ніж устриці та мідії.

М'ясо мідій і гребінців заготовляють, головним чином, у вареному та мороженому вигляді, а потім використовують у консервній промисловості, в кулінарії а також висушують.

Морські водорості – найдавніші рослини на землі та одні з найбагатших на мікро- та макронутрієнти. Хімія та фізіологія морських водоростей (по суті, морських овочів) дуже відрізняється від наземних рослин. Морські водорості поглинають усі корисні речовини з морської води і здатні концентрувати основні елементи, які є будівельними частинами людського організму. Морські водорості містять всі п'ять основних життєво необхідних для людського організму компонентів – вітаміни, мінерали, вуглеводи, білки та жири.

Порівняно з сухопутними плодами та овочами, водорості містять в 10...20 разів більше корисних мінералів, концентровано кальцію та заліза, а також мають ідеальне співвідношення калію та натрію. Вони також багаті на вітаміни (зокрема на токоферол, тіамін, аскорбінову кислоту, рибофлавін, цианкоболамін, нікотинамід тощо), містять усі мінерали та мікроелементи, необхідні для забезпечення здоров'я людини (кальцій, сірка, фосфор, залізо, селен, мідь, кобальт тощо). Кількість мінералів та основних мікронутрієнтів змінюється залежно від конкретних морських водоростей, але вони, природно, представлені в збалансованих пропорціях для легкого засвоєння організмом. Необхідно відмітити, що морські водорості є одним з небагатьох рослинних джерел вітаміну В₁₂, тому можуть бути джерелом цього нутрієнту в організмі хворих на фенілкетонурію (не можливість перетравлення тваринного білка).



Спіруліна – ефективний лікувально-профілактичний препарат, джерело рослинного білка із значною кількістю незамінних амінокислот, вітамінів, мінеральних речовин. Комплексні експериментально-клінічні дослідження виявили у спіруліні високий вміст біологічно активних речовин, які застосовуються у профілактиці багатьох соматичних захворювань, інтоксикації, гіпоксії тощо.

Спіруліна отримала свою назву через наявність в клітинній структурі двох пігментів: хлорофілу (зеленого) і фікоціаніну (синього).

За даними Всесвітньої Організації Охорони Здоров'я, спіруліна здатна впливати майже на всі захворювання, які пов'язані з порушенням обміну речовин – від алергії до цукрового діабету. Отримують її шляхом культивування водорості у відкритих або закритих системах, які мають рН 8...11.

Спіруліна має унікальний біохімічний склад. Вона містить 60...70% білка, тобто набагато більше, ніж будь-який інший традиційний продукт рослинного і тваринного походження. Білок спіруліни містить усі незамінні амінокислоти. Крім того, вона містить 10...20% легкозасвоюваних цукрів, а також до 8% жиру, який складається із найважливіших жирних кислот. Спіруліну використовують із метою виведення з організму шлаків, важких

металів, токсинів, радіонуклідів, підвищення опору організму до захворювань. Вона відновлює гормональний баланс, покращує діяльність нервової системи, сприяє заживленню ран, підвищує працездатність та розумову діяльність.



Морська капуста (ламiнарiя) застосовується як окремо в їжу після кулінарної обробки у вигляді салатів, так і з метою збагачення різних харчових продуктів.

У хлібопекарській промисловості ламiнарiю застосовують з метою збагачення житньо-пшеничного хліба у вигляді борошна або порошку. Таке рішення дозволяє збагатити хліб широким спектром вітамінів, йодом та ін. мікро- та макроелементами. Крім того, спостерігається скорочення тривалості бродіння тіста, зменшується його липкість. Хліб із продуктами переробки ламiнарiї має подовжений термін зберігання.

У кондитерській промисловості використовують порошок або екстракт ламiнарiї. Окрім збагачення виробів, такі рішення дозволяють укріпити структуру бісквітів, покращити їх фізико-хімічні показники. За внесення до рецептури цукристих кондитерських виробів, а саме – зефіру, спостерігається покращення піноутворювальної здатності. Стає кращою також і консистенція готових виробів.

За використання екстракту ламiнарiї у молокопереробній промисловості, покращується піноутворення при виробництві морозива, його структура та консистенція, зменшується час збивання.

У зв'язку з цим можна стверджувати, що використання морської капусти (ламiнарiї) та продуктів її переробки має великий харчовий та промисловий потенціал.

Основні водорості, що мають промислове значення, – це бурі і червоні. У приморських районах ці водорості використовуються як добриво і на корм худобі. Традиційно з них добувають такі важливі речовини як йод, альгiнати, агар-агар, караген. З золи добувають калійні солі, а також ацетон, оцтову кислоту, спирт.

З відходів агарового виробництва одержують водоростевий гiдролiзат (темно-коричнева рiдина), що містить повний набір незамінних і замінних амінокислот, а також біогенні макро- і мікроелементи.

Товари з китового м'яса

Кити – морські ссавці, в м'ясі яких міститься 18...23% білка повноцінного за амінокислотним складом і 1...11% жиру; у печінці – 18...23% білка та 1...4% жиру. Для харчової переробки використовують м'ясо вусатих китів.

Спинне філейне м'ясо китів заготовляють і реалізують в замороженому вигляді. Використовують його для приготування напівфабрикатів, консерви «М'ясо тушковане перцю, солі і лаврового листу. На вони нагадують консерви з яловичини. З подрібненого китового м'яса виготовляють ковбаси. Китовий харчовий жир, що містить незамінну арахідонову кислоту (від 8 до 20%), використовують після гідрогенізації як сировину для виробництва маргарину.



також виготовляють китове» з додаванням смаку і зовнішній вигляд

Контрольні запитання і завдання

1. Які продукти відносяться до рибних товарів і нерибних продуктів промислу? Чому?
2. Що таке ікра? Яке її значення для харчової промисловості та харчування людини? Де ікра розміщена в тілі риби?
3. Від чого залежить колір ікри? Як ікра класифікується за кольором?
4. Охарактеризуйте вади ікри. Коли вони виникають?
5. Наведіть класифікацію ікри із частикових і океанічних риб.
6. Що таке білкова зерниста ікра? Дайте детальну характеристику.
7. Наведіть класифікація продуктів нерибного промислу. Дайте їх характеристику.
8. Наведіть класифікацію моллюсків. Дайте їх характеристику.
9. Що таке морські водорості? Яким чином їх використовують в харчовій промисловості та при харчуванні людини?
10. Охарактеризуйте товари з китового м'яса.
11. Виконайте тест Т9 Товарознавча характеристика рибних товарів.
12. Підготуйте реферат і презентацію за темою, заданою викладачем.

Тема 13

ХАРАКТЕРИСТИКА ЗЕРНА ЯК ТОВАРУ

План

1. Характеристика зернових як товару;
2. Світовий ринок зерна, функціонування та регулювання зернового ринку;
3. Роль України на світовому ринку зерна.

Використані джерела: [15–19]

13.1 Характеристика зернових як товару

Аграрний сектор на сьогоднішній день відіграє провідну роль в економіці України. За результатами 2020 / 2021 маркетингових років наша країна посідає

друге місце в світі за обсягами всіх зернових культур. Вона поступається за цим показником лише такому гіганту як США. Також Україна вважається одним із гарантів продовольчої безпеки в світі. Саме тому сьогодні у всіх країнах світу бояться виникнення продовольчої кризи 2022 / 2023 років, що може виникнути із-за війни Росії проти України та, як результат, блокування українського зерна в портах Чорноморської акваторії.

Слід зазначити, що якісне зерно є одним із найважливіших чинників отримання якісної продукції харчування, що випускається в переважній більшості галузей харчової промисловості. Забезпечення конкурентоспроможності зерна Українського походження є важливим завданням поряд із забезпеченням його якості. Для цього необхідно знати і розуміти класифікацію зернових культур (рис. 13.1).

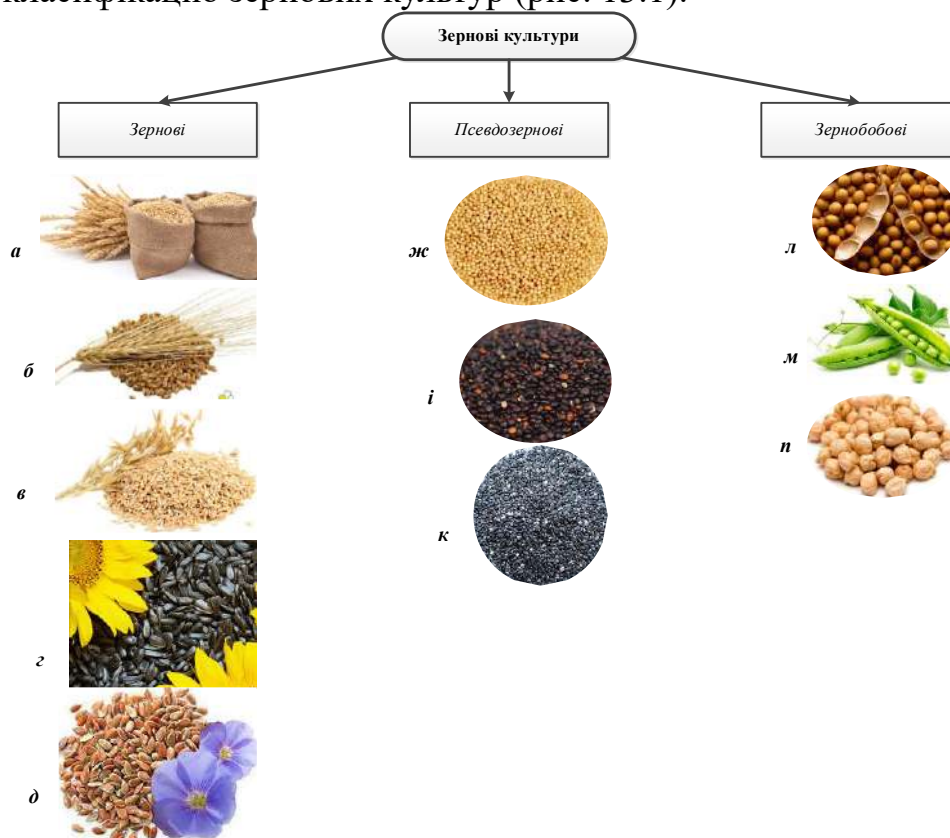


Рис. 13.1. Класифікація зернових культур: а – пшениця; б – жито; в – овес; г – насіння соняшнику; д – насіння льону; ж – насіння амаранту; і – кіноа; к – насіння чіа; л – соя; м – горох; п – нут

Крім того, зернові у товарознавстві також поділяються на

- продовольчі – ті, що використовуються для виробництва борошна і круп;
- технічні – ті, що використовуються для виготовлення крохмалю, спирту, солоду тощо;
- фуражні – ті, що використовуються на корм худобі.

Зерно – важливий продукт сільського господарства, містить велику кількість поживних речовин (вуглеводи, білки, мінеральні речовини, вітаміни).

За хімічним складом зернові культури поділяються на 3 великі групи:

1. зерно, збагачене крохмалем (пшениця, ячмінь, жито, овес, кукурудза)
2. зерно, збагачене білком (соя, горох, бобові)
3. культури, збагачені жирами (всі маслінні: соняшник, льон...)

Використання зернових для потреб різних галузей наведено на рис. 13.2.



Рис. 13.2. Використання зернових в харчовій промисловості

Для кожної групи наведених виробництв до зернових культур висуваються свої вимоги.

Для виробництва борошна переважно використовують пшеницю та жито. В меншій мірі – ячмінь, кукурудзу та овес. Борошно з двох останніх культур в переважній кількості використовують для виробництва борошняних кондитерських виробів.

Від якості пшениці напряду залежить якість борошна, що є основною сировиною у хлібопеченні і при виробництві борошняних кондитерських виробів. Як відомо, вони є продуктами щоденного вжитку, що споживаються всіма верствами населення в значній кількості. Тому важливим аспектом є забезпечення високої їх якості та харчової цінності. Цього, перш за все, можна досягти використовуючи борошно із високими показниками якості. Важливим є те, що отримати таке борошно із неякісного зерна пшениці не можливо.

Окрім хлібопечення і кондитерської промисловості пшениця широко використовується у круп'яній промисловості, що також має стратегічне значення для харчування людини. Тому приділення значної уваги в аграрному секторі вирощуванню якісних сортів пшениці є актуальним завданням.

Клас *пшениці* визначають за найгіршим значенням одного з показників якості зерна у відповідності з діючим стандартом. Показники якості в зерні пшениці, що контролюються, є наступними: скловидність, натура, вміст клейковини, якість клейковини за пружністю, міцністю і розтяжністю, число падіння та вміст білку.

До перших трьох класів (вищому, першому, другому) м'якої пшениці відносять пшеницю, яку можна використовувати для хлібопечення не тільки самостійно, але і в якості поліпшувача слабких пшениць. Таку пшеницю називають **сильною**. (вміст сирої клейковини не менше 36%, 32%, 28% відповідно).

Пшениця 3 класу відноситься до цінної, так як вона використовується самостійно для хлібопечення і не потребує покращення. (вміст сирої клейковини не менше 23%)

До 4 класу відноситься пшениця, яка повинна бути покращена сильною і тільки після цього може бути використана для хлібопечення. (вміст сирої клейковини не менше 18%)

Пшеницю 5 класу використовують як **фуражну** – для годівлі тварин. Вона використовується самостійно для даних цілей або йде на виробництво комбікормів.

Пшеницю, що містить домішки інших зернових і насіння зернобобових культур більше 15% маси зерна разом з домішками, приймають як суміш пшениці з іншими культурами із вказанням її складу у відсотках.

При оцінці твердої пшениці як сировини для виробництва макаронної крупки та напівкрупки, особливу увагу приділяють каратиноїдним пігментам, які обумовлюють забарвлення макаронів.

Велике значення в хлібопекарській промисловості нашої країни відіграє *жито*. Від його якості напряду залежить якість житнього борошна, що впливає на показники якості хліба, до складу якого воно входить. В нашій країні хліб із житнього борошна та із суміші його з пшеничним користується значною популярністю, особливо у північно-західних областях.

Окрім хлібопечення якість жита значною мірою впливає на якість житнього солоду, що є основною сировиною при виробництві концентрату квасного сусла (ККС). Останній, в свою чергу, забезпечує якість багатьох ферментованих напоїв, основним представником яких є квас. Також є практика використання ККС для збагачення хлібобулочних, кондитерських виробів, морозива та ін. продуктів.

В борошномельному виробництві для отримання борошна сіяного, обдирного і обойного, використовують жито трьох типів. В основу класифікації жита по типам покладено час висіву і район вирощування:

1-й тип – озиме північне

2-й тип – озиме південне

3-й тип – ярове

Краще в борошномельному відношенні жито 3-го типу. В свою чергу, озиме жито більш родюче і має більш крупну зернівку, ніж ярове. Зернівка жита більш видовжена ніж у пшениці.

За забарвленням зернівок жито поділяють на такі види:

- зеленувато-сіре або зелене
- жовте
- коричневе (буре)

За деякими борошномельно-хлібопекарські властивості жита пов'язані з його кольором. Колір зернівки, в свою чергу, пов'язаний з товщиною оболонки, що має велике практичне значення. Від товщини оболонки при переробці зерна в борошно залежить вихід борошна та його харчові властивості. Більш тонка оболонка у зеленувато-сірого або зеленого жита, потім у жовтого і наостанок – у коричневого (бурого). З чого можна зробити висновок, що мукомельні підприємства віддають перевагу житу, що має зеленувато-сіре або зелене забарвлення.

На підприємствах харчової промисловості для визначення якості *жита* і *житнього борошна* користуються показниками, що характеризують стан вуглеводно-амілазного комплексу. Найбільш розповсюдженим тестом для визначення хлібопекарних властивостей є **число падіння (ЧП)**. Величина ЧП характеризує зміну в'язкості борошністої суспензії під впливом гідролізу крохмалю амілазами. Чим вище ЧП, тим нижче активність амілаз. При низькому ЧП тісто має незадовільні фізичні властивості, низьку пружність, хліб виходить сирим, з липким м'якишем. При високому значенні ЧП знижуються газоутворююча і водо поглинаюча властивості борошна, хліб виходить із щільним м'якишем і з низьким об'ємним виходом. Звідси стає зрозумілим, що зниження числа падінь в зерні, що зберігається, сигналізує про погіршення якості зерна і, можливо, умов зберігання.

За класифікацією зерно жита поділяється на 4 класи:

1-й клас – ЧП = 200 – 350 с. Таке зерно може використовуватись як поліпшувач при формуванні помельних партій

2-й клас – ЧП = 200 – 141 с. Таке зерно має хороші хлібопекарські властивості і може перероблятися в сортове та обойне борошно без підсортування зерна-поліпшувача.

3-й клас – ЧП = 140 – 71 с. Таке зерно застосовувати як самостійну сировину на млинах не дозволяється. Тому до нього підсортовують зерно-поліпшувач.

4-й клас – ЧП нижче 71 с. та вище 350 с. Таке зерно має незадовільні хлібопекарські властивості і не повинно використовуватися як продовольче.

Овес – дуже часто використовується для виробництва борошна для кондитерської промисловості, виробництва круп та сухих сніданків, а також на зелений корм, особливо в суміші з бобовими.

Ячмінь у нашій країні є другою зерною та першою фуражною культурою.

Зерно ячменю, в якому міститься у середньому 12,2 % білка, 77,2 % вуглеводів, 2,4 % жиру, до 3 % зольних елементів, є високопоживним кормом (в 1 кг міститься 1,2 корм. од. і 100 г перетравного протеїну) для всіх видів тварин, особливо для відгодівлі свиней на високоякісний бекон. Важливо, що білок є повноцінним за амінокислотним складом, а за вмістом таких амінокислот, як лізин і триптофан, він переважає білок зерна усіх інших злакових культур. Тому при збільшенні в кормовому раціоні ячмінної дерті або висівок худоба швидко набирає масу і стає більш стійкою проти несприятливих умов утримання.

Ячмінь є важливою продовольчою культурою. Із зерна скловидного крупнозерного дворядного ячменю виробляють перлову та ячмінну крупу, у складі якої міститься 9...11 % білка, 82...85 % крохмалю. У крайніх північних і гірських районах СНД із зерна ячменю виробляють борошно, яке використовують як домішку до пшеничного або житнього борошна при випіканні хліба. Через низьку якість клейковини хліб з чистого ячмінного борошна виходить мало-об'ємним, слабопористим, швидко черствіє.

Зерно ячменю використовують для виробництва пива. Найбільш цінними в пивоварінні є сорти дворядного ячменю з добре виповненим і вирівняним зерном (маса 1000 зерен 40...45 г), яке має понижено плівчастість (8...10 %), підвищений вміст крохмалю (за стандартом не нижче 63...65 %) і понижений — білка (не більше 9...10 %). За даними деяких дослідників, має значення не стільки кількість, скільки якість білка. Якщо в ньому багато сірки, то він не впливає негативно на якість пива, а при малому вмісті в зерні білка (7...8 %) пиво погано піниться, що знижує його споживчу якість. Найбільш цінні сорти пивоварного ячменю в Україні в Лісостепу, на Поліссі, а також у передгірних районах Карпат (Івано-Франківська, Львівська, Закарпатська області). Мають значення і відходи пивоваріння, які використовують для відгодівлі тварин (барда, пивна дробина).

Із зерна ячменю виготовляють сурогат кави, екстракти солоду, які використовують у кондитерській, спиртовій і фармацевтичній промисловості.

Сорти ячменю, що використовуються для різних харчових промисловостей, наведено на рис. 13.3.



а

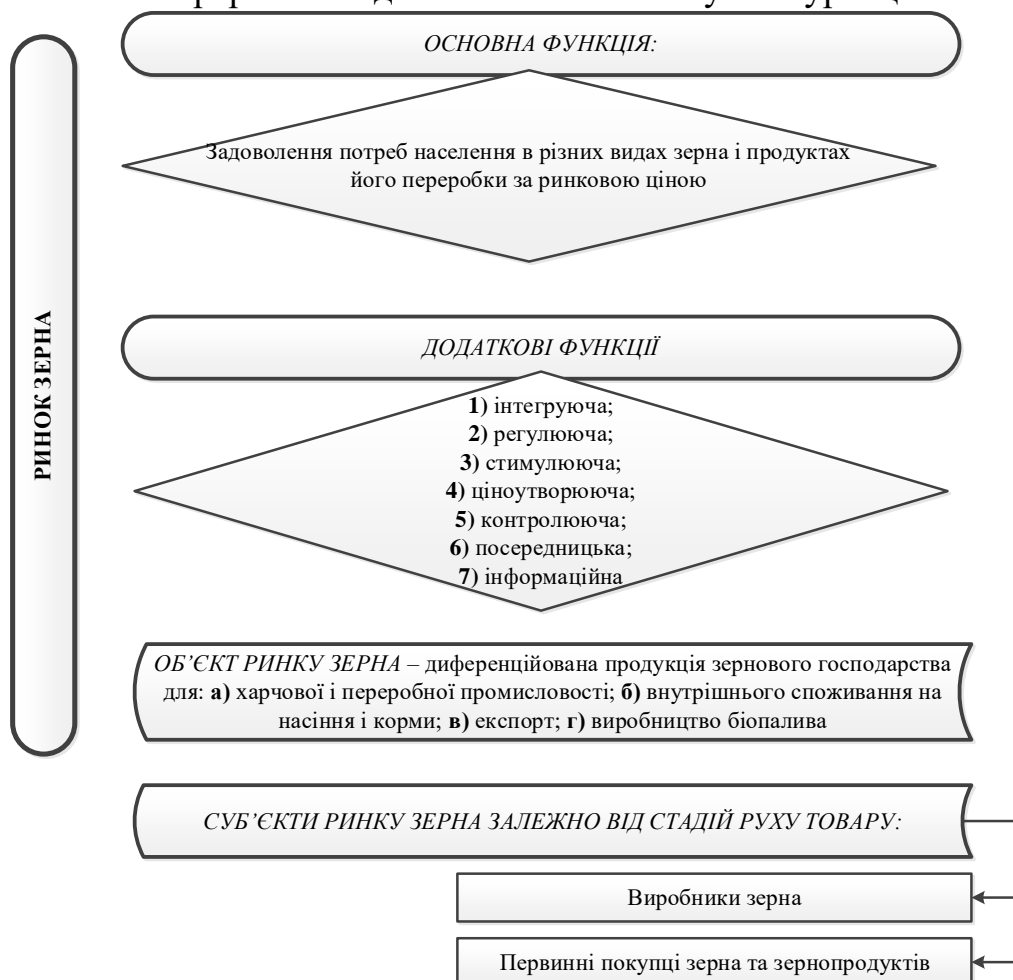
б

в

Рис. 13.3. Сорти ячменю для різних харчових цілей: а – для виробництва круп; б – фуражний ячмінь; в – для виробництва пива

13.2 Світовий ринок зерна, функціонування та регулювання зернового ринку

Ринок зерна являє собою відкриту господарсько-організаційну систему, в якій суб'єкти реалізують свої економічні інтереси з купівлі-продажу зерна та продуктів його переробки за допомогою механізму конкуренції.



Сьогодні всі країни приділяють значну увагу розвитку ринку зерна. Це пов'язана із його масштабністю і важливістю для населення. Дослідження тенденцій і закономірностей на даному ринку є актуальним напрямком наукової діяльності на сучасному етапі розвитку економіки. Це викликано тим, що саме від рівня розвитку ринку зерна безпосередньо залежать безліч суміжних виробництв і навіть цілих галузей економіки. Крім усього іншого зерно має стратегічне значення для забезпечення економічної та продовольчої безпеки країни, забезпечення населення необхідними продуктами харчування, а також забезпечення переробних галузей необхідною сировиною.

До основних цілей функціонування ринку зерна відносять наступні:



Залежно від стадій руху на ринку зерна і функцій, що виконують його суб'єкти, можна виділити три групи (рис. 13.4):



Рис. 13.4. Учасники ринку зернової продукції

З укладанням економічних взаємозв'язків між суб'єктами даного ринку сформувались інтеграційні моделі виробників і споживачів зерна, які представлені спілками юридично незалежних компаній та некомерційними об'єднаннями.

Ринок зерна являє собою економічну категорію, що відображає систему економічних, правових і соціальних відносин між його суб'єктами, які беруть участь у процесах виробництва, переробки, розподілу, обміну та споживання зерна. Ринок зерна функціонує на основі таких принципів:

- ✓ конкурентоспроможність;
- ✓ регульованість;
- ✓ інформаційна забезпеченість;
- ✓ багатоканальність;
- ✓ багатукладність.

Ринок зерна є складною системою економічних відносин та інтересів його учасників, а також умов, що визначають реальний стан і можливості зміни інтересів суб'єктів господарювання. Схему контрагентів ринку наведено на рис. 13.5.

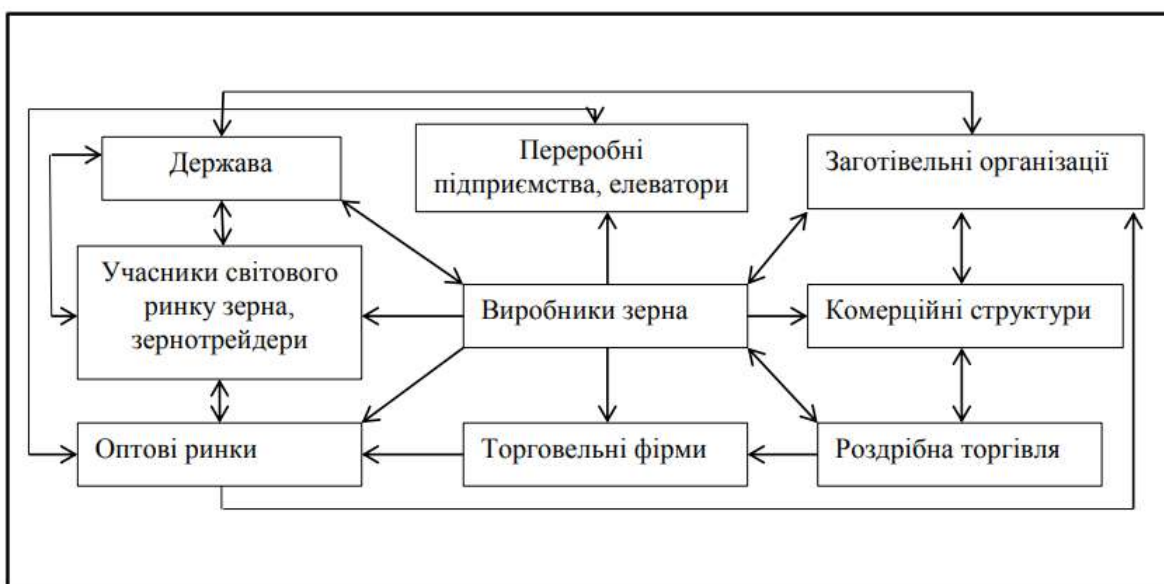


Рис. 13.5. Взаємодія контрагентів на ринку зерна

У центрі ринку зерна знаходяться його виробники, від яких товар різними каналами надходить в обіг. На формування та розвиток ринку зерна впливають фактори, що можна розділити наступним чином (рис. 13.6):



Рис. 13.6. Фактори, що впливають на формування і розвиток ринку зерна

Визначаючи загальну характеристику ринку зерна необхідно відзначити, що йому притаманні такі загальні риси (рис. 13.7):

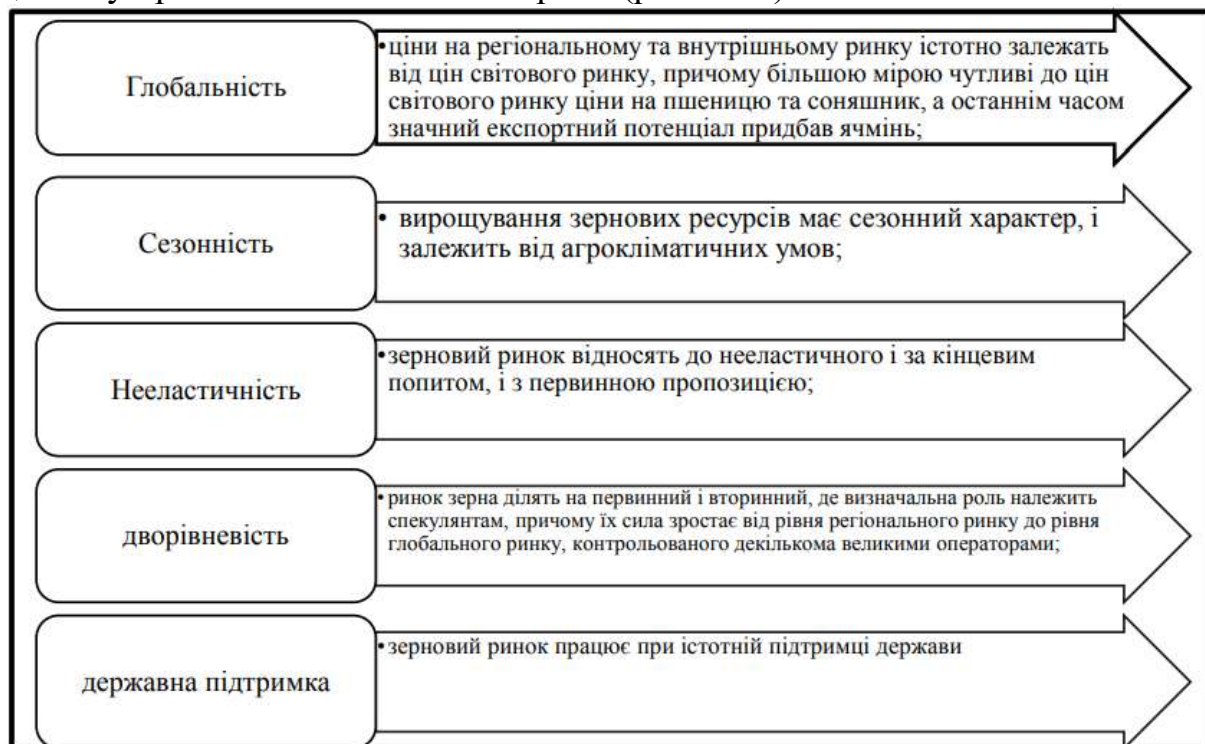


Рис. 13.7. Загальні риси ринку зерна

Чинниками формування попиту і пропозиції на ринку зерна є: ціни потенційних країн – експортерів; ціни внутрішнього ринку; перехідні запаси; державні інтервенції (можливості держави щодо здійснення закупівель);

собівартість виробництва; ціни в країнах – імпортерах; потреба борошномельної промисловості та її споживачів.

Розвинені країни світу, як правило, направляють свою політику на підтримку постійних обсягів виробництва зерна та забезпечення власної продовольчої безпеки та економічної незалежності. Крім того, більшість країн світу переслідують і протекціоністські цілі – захист внутрішнього виробника від зовнішніх конкурентів і розширення обсягів власного виробництва з метою експорту продукції на зовнішні ринки. Більшість провідних країн-експортерів зерна в якості засобів державної підтримки використовують економічні механізми регулювання виробництва зерна.

Досить часто в розвинених країнах світу використовують методи непрямой підтримки аграрного виробництва до яких відносять наступні (рис.13.8):

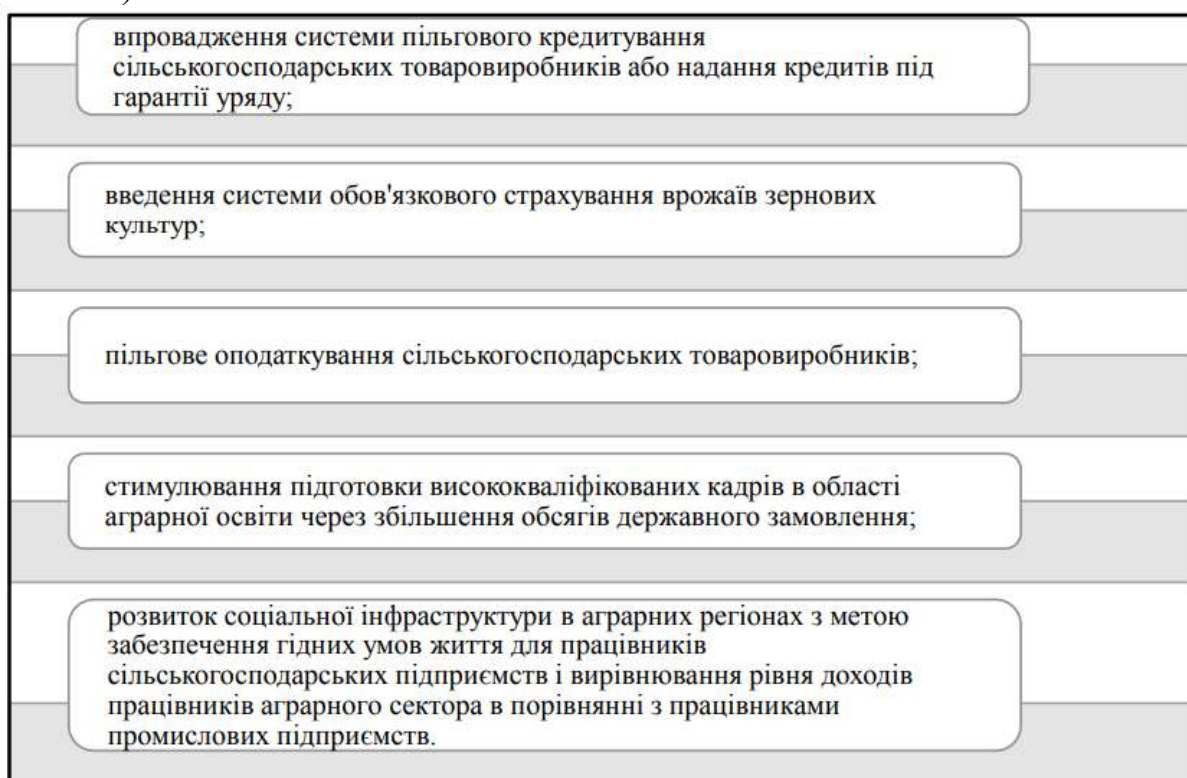


Рис. 13.8. Методи непрямой підтримки аграрного виробництва в розвинених країнах світу

Найбільш поширеним методом підтримки зерновиробництва є регулювання ціноутворення на продовольчих ринках.

13.3 Роль України на світовому ринку зерна

Український аграрний сектор займає вагоме місце у структурі валового виробництва продукції загалом і в структурі експортної виручки зокрема. До російської агресії аграрний сектор складав 20% від ВВП та майже 40% від усіх експортних надходжень.

Тільки за 2021–2022 маркетинговий рік експорт зернових та олійних склав 61,5 млн тон або 22,2\$ млрд, із них більше як 12 \$ млрд припало на експорт зернових культур.

Згідно статистичних даних за 2019-2021 рр. обсяги внутрішнього споживання усіх видів зернових в Україні становлять 15,0...16,0 млн тон, а решта виробленого зерна експортується. Так у 2020 р. у загальній структурі обсягу експорту зернових у 52,2 млн тон відвантажено було: пшениці – 26,7 млн тонн, кукурудзи – 35,1 млн тон, ячменю – 8,4 млн тон. У 2021 р. в Україні було вироблено загалом 86,01 млн тон зернових і станом на 21 лютого 2022 р. було експортовано 42,54 млн тон, а на складах та елеваторах залишалося ще близько 27 млн тон зерна, яке можна було експортувати. Однак розпочата Росією війна заблокувала вивезення зерна через Чорне море.

У 2021 р. Україна виростила найбільший за всю історію незалежності врожай пшениці – 33,01 млн тон, що на 7,59 млн тон більше, ніж у сезоні 2020 р. і посіла 7 місце у світі.

Попереду в рейтингу найбільших виробників пшениці є Австралія, США, Росія, Індія, Китай та ЄС. Найбільшими у світі виробниками пшениці є Китай із урожаєм 135 млн тон та Індія – 108 млн тон. Однак ці країни не є помітними експортерами, оскільки споживають більше, ніж обсяг власного виробництва, тобто є чистими імпортерами. До країн-виробників і одночасно експортерів пшениці належать ЄС із часткою виробництва на світовому ринку у 16,3%, Росія – 11%, США – 6,4%, Австралія – 4,3%, Україна – 3,3% та Аргентина – 2,3%. Найбільший експортний потенціал мають Австралія із показником відношення експорту до виробництва 74,4%, Аргентина – 72,1%, Україна – 57,6%, США – 48,7%, Росія – 43,9%. Це можна пояснити значним потенціалом країн щодо посівних площ, врожайності та незначним використанням пшениці для продовольчих та кормових потреб населення у межах країни. Країни Європейського Союзу, займаючи вагомe місце у світовому виробництві (16%), займають серед основних країн-експортерів лише 6 місце із потенціалом 24,6%, тобто на світовий ринок ними експортується кожна 4 тонна пшениці.

Починаючи із березня 2022 р. і до серпня експортний ринок пшениці України був малоактивним, при цьому морські шляхи були заблоковані Росією, а експорт альтернативними шляхами через Польщу та Румунію лишався доволі обмеженим та ускладнювався сезонним збільшенням навантаження на всі ланцюжки постачання.

Якщо аналізувати динаміку виробництва та експорту кукурудзи, то за даними ФАО найбільшим світовим виробником є Китай – 272,5 млн тон, проте практично весь обсяг продукції використовується на внутрішні потреби і впливу на експортні позиції у світі не має. В рейтингу найбільших експортерів за обсягами кукурудзи Україна займає 4 місце у світі, поступившись лише США, Бразилії та Аргентині. Якщо брати до уваги показник співвідношення експорту до виробництва, то найбільші експортні можливості по кукурудзі мають Аргентина (80,2%) та Україна (64,8%).

На сьогодні у світі виникає дефіцит кукурудзи, внаслідок чого можна очікувати на зростання попиту та цін на неї. Така зміна кон'юнктури світового ринку кукурудзи складається на користь української продукції. Експорт кукурудзи з України у грудні 2022 р. активізувався і його обсяги можуть зрости до 2 млн тон на місяць. Якщо такі темпи будуть зберігатися і надалі, то місячний експорт кукурудзи з України може сягнути максимальної відмітки у 2,5 млн тон.

У структурі виробництва та експорту зернових в Україні ячмінь займає 3 місце після кукурудзи і пшениці. За рахунок низьких виробничих витрат та широкого ринку збуту ячмінь є привабливою культурою для експорту. За врожаєм ячменю Україна перебуває на 4 місці у світі, поступившись Австралії, Росії та ЄС. За експортом ячменю Україна у 2020 р. займала 4 місце у світі, експортувавши понад 5 млн тон ячменю, у 2021 р. – 3 місце з обсягами експорту 5,7 млн тон, при цьому спрямовуючи щорічно на зовнішні ринки 50% від сукупного виробництва. Варто відмітити, що Україна до початку війни встигла вивезти весь обсяг призначеного для експорту ячменю, вирощеного у 2021 р. Так у 2021...2022 маркетинговому році найбільшим експортером ячменю була Австралія з часткою у світовому експорті у 30,8%, друге і третє місце зайняла Франція – 23,1% та Україна – 19,9%. І останніми у рейтингу ТОП-5 світових експортерів ячменю була Росія – 14% та Канада – 12,2% (рис. 13.8 б).



Рис. 13.8. **ТОП-5 світових експортерів зернових:** *а* – пшениці; *б* – ячменю

Згідно прогнозів у 2022 р. Україна планувала зібрати близько 8,2 млн тон ячменю. Однак розв'язана Росією війна привела до втрати частини врожаю через окупацію південних областей, на які припадала найбільша частка виробництва ячменю. Внаслідок цього на кінець 2022 р. врожай ячменю склав 5,5 млн тон. Це значною мірою вплинуло на кон'юнктуру світового ринку ячменю. У зв'язку з такою ситуацією найбільшим імпортерам українського ячменю у 2022 р. доведеться підняти закупівельну ціну, щоб активізувати постачання ячменю виробниками.

Основними країнами-споживачами українського ячменю у 2021 р. були Китай (2,93 млн тон), Туреччина (928 тис. тон), Саудівська Аравія (373 тис. тон), Лівія (347 тис. тон), Туніс (235 тис. тон), Ізраїль (119 тис. тон) та країни-члени ЄС (116 тис. тон).

До війни експортний потенціал ячменю становив 6,0...6,5 млн тон, українські порти успішно з ним справлялися. Наразі темпи експорту залежать від роботи «зернового коридору», яким зерно відправляють із трьох чорноморських портів: Одеса, Чорноморськ та Південний.

З початком російського вторгнення український аграрний експорт припинився до серпня 2022 р., при цьому недоекспортованими залишилися 19 млн тон основних експортних культур – майже 12 млн тон кукурудзи і 7 млн тон пшениці. Динаміка товарної структури експорту зернових за останні два роки свідчить про значне скорочення обсягів експорту основних зернових культур. Так, станом на 01.12.2022 р. експорт кукурудзи зменшився майже в 4 рази, пшениці – у 1,6 разів, ячменю – у 6 разів порівняно з 2021 р.

Однак, за період грудня 2022 р. – травня 2023 р. обсяги відвантажень зернових можуть наздогнати довоєнний рівень і забезпечити країни-імпортери необхідними поставками зерна.

Альтернативні автотранспортні, залізничні та річкові маршрути не можуть компенсувати втрату експорту морським транспортом та вирішити проблему вузьких місць у нових можливих ланцюжках поставок, які ще належить усунути. Експорт зерна у країни ЄС, який відбувається залізницею та автомобільним транспортом, становить приблизно 5% від усього українського експорту зернових. Загалом, використання залізничного транспорту для здійснення експортних поставок з України є хорошою альтернативою та доповненням до можливості експорту морським транспортом, проте варто відзначати, що цей вид транспорту дорожчий та не може забезпечити транспортування таких обсягів експортних перевезень, як морським транспортом. Тому зерновий експорт і його безперервність є критично важливими для України як з точки зору розвантаження внутрішнього ринку, так і як джерело валютних надходжень.

Зерновий коридор відкривався під тиском гуманітарних організацій та місій, оскільки вимушена відсутність України на світовому ринку зерна підняла ціни та викликала голод у низці вразливих країн, насамперед, Африки. Згідно статистики зернового коридору на 01.12.2022 р. з чорноморських портів вийшли 577 суден, які відправили українське зерно у понад 30 країн світу.

Географічна структура експорту зернових у 2022 р. зазнала змін. Якщо у 2021 р. першість в експорті українського зерна припадала на Китай, Єгипет та Туреччину, то станом на 01.12.2022 р. у ТОП-5 країн-імпортерів входять Іспанія, Туреччина, Китай, Італія та Нідерланди.

Вітчизняним експортерам частково вдалося відновити експорт через канал Дунай-Чорне море, проте це повністю не знімає напругу на світовому ринку продовольства. Уже зараз чітко зрозуміло, що війна буде мати значні наслідки для світового ринку продовольства та волатильність цін на сільськогосподарську продукцію, суттєвий вплив на ланцюги поставок продовольства і рівень продовольчої безпеки для країн-імпортерів продовольства та країн із низьким рівнем доходу та малозабезпечених груп населення.

Зменшення цінових ризиків стає можливим за умов скоординованих заходів на міждержавному рівні з метою відновлення зруйнованих логістичних ланцюгів в Україні, а також підтримка вітчизняних товаровиробників з метою забезпечення оборотними коштами шляхом надання доступних кредитів.

Зменшення обсягів експорту зернових з України зумовило зростання світових цін на зерно та створило інфляційний тиск. Крім того, підвищення цін на зернові може мати в найближчій перспективі негативні наслідки для світових продовольчих ринків, насамперед підвищить ризики глобального голоду, особливо, у деяких найменш економічно розвинених країнах Африки та Азії. Цінова динаміка на внутрішньому та світовому ринку зернових культур, яка за останні 10...15 років мала досить високий ступінь кореляції, у 2022 р. суттєво відрізнялася. Зменшення пропозиції зернових супроводжувалося ціновим зростанням на світовому ринку, тоді як на ринку України ціни залишалися на рівні попереднього сезону. До моменту дії зернового коридору внутрішні ціни на зернові коливались у діапазоні 2500 до 4900 грн. за тону. Враховуючи дорогу вартість логістики через неможливість вивезти зерно морем, багато виробників втратили значну частку експортних доходів, а в деяких з них рентабельність знизилась до 0. Крім того, на цінову ситуацію вплинуло і значне перевищення пропозиції над попитом, неготовність аграріїв істотно поступатися в ціні та низькі темпи збирання врожаю кукурудзи.

В період дії зернового коридору внутрішні ціни на зернові зросли до 5000...5700 грн за тону. Так, після 12.12.2022 р. більшість виробників зерна підвищили закупівельні ціни на пшеницю 2 та 3 класу на 100...200 грн. за тону і станом на 15.12.2022 р. вони зупинились у діапазонах 6000...7500 та 5900...7300 грн. за тону відповідно.

Поступове зростання внутрішніх цін на зернові відбувалось через зменшення пропозиції, що було наслідком російських ракетних ударів по енергетичній інфраструктурі України 23.11.2022 р. При цьому 90% її території залишилося без світла, що негативно позначилося на логістиці, перевалці та загалом роботі локального експортного ринку. Через відсутність електрики тимчасово не працювала й низка пунктів пропуску на кордоні. При цьому стрімкіше зростання цін стримувалося зниженням темпів експорту зазначеної культури через деяке послаблення попиту європейських імпортерів і скорочення обсягів постачання зерна морем через проблеми з енергопостачанням портової інфраструктури. До того ж, збільшення витрат на переробку пшениці через часті перебої з електроенергією та необхідність використання генераторів для підтримки виробництва обмежували можливість підвищувати закупівельні ціни на сировину.

Зерновий ринок є дуже важливим для розвитку економіки України. Завдяки його функціонуванню населення буде забезпечене роботою та продовольством. У зв'язку з цим важливим є налагодження та відновлення аграрного сектору України.

Контрольні запитання і завдання

1. Яким чином ринок зернових відрізняється від інших продовольчих ринків України?
2. Чому ринок зерна є важливим у світі? Які особливості функції зернового ринку, його об'єкти, суб'єкти та основні цілі?
3. Наведіть класифікацію зернових культур та товарознавчі групи зернових.
4. Що таке зерно? Як зерно поділяється за хімічним складом?
5. Яким чином зернові культури використовуються в різних галузях харчової промисловості? Які вимоги висуваються до зернових для кожної із галузей?
6. Наведіть поділ пшениці за класами. Детально охарактеризуйте кожен клас та опишіть на які цілі можна використовувати пшеницю кожного класу.
7. Охарактеризуйте жито за всіма показниками і класифікаціями. З якою метою використовують жито в харчовій промисловості?
8. Охарактеризуйте ячмінь за всіма показниками і класифікаціями. З якою метою використовують ячмінь в харчовій промисловості?
9. Назвіть та охарактеризуйте учасників ринку зернової продукції.
10. Сформулюйте основні принципи ринку зерна.
11. Хто є контрагентами на ринку зерна та як вони взаємодіють між собою?
12. Які фактори впливають на формування і розвиток ринку зерна?
13. Охарактеризуйте загальні риси ринку зерна.
14. Які методи застосовують з метою підтримки аграрного виробництва?
15. Яка роль України на світовому ринку зерна і як це впливає на економіку нашої країни?
16. Підготувати реферат і доповідь на тему, задану викладачем.

Тема 14

ХАРАКТЕРИСТИКА ОСНОВНИХ ТОВАРІВ ІЗ ЗЕРНА

План

1. Характеристика борошна як товару;
2. Характеристика круп як товару;
3. Товарознавча оцінка хлібобулочних виробів;
4. Товарознавча оцінка борошняних кондитерських виробів;
5. Товарознавча оцінка макаронних виробів.

Використані джерела: [10, 15–19]

14.1 Характеристика борошна як товару

Борошно – товар, який одержують у результаті перемелювання на порошок зерен хлібних злаків (пшениці, жита та ін.) або насіння бобових культур (гороху, сої).

У товарознавстві борошно класифікують за видами, типами та гатунками (табл. 14.1).

Таблиця 14.1 – Класифікація борошна за видами, типами і сортами

Показник	Ознаки	Приклади
Вид	Визначається загальними постійними біохімічними властивостями та анатомічними особливостями, характерними для зерна тієї культури, з якої борошно отримано	Пшеничне, житнє (основні види), кукурудзяне, соєве, ячмінне (другорядні види), гречане, рисове, горохове, вівсяне (мало поширені види)
Тип	Розрізняють у межах виду, відрізняють особливостями його фізико-хімічних властивостей і технологічних переваг залежно від цільового призначення	Пшеничні: хлібопекарське, для макаронної промисловості, готове до споживання, для кондитерських виробів. Житнє: хлібопекарське. Соєве: знежирене, напівзнежирене
Гатунок	Визначається кількісним співвідношенням різних тканин зерна, які містяться в ньому (здрібненого ендосперму, його внутрішніх та зовнішніх частин, алейронового шару та оболонки)	Борошно вищих сортів – це здрібнена частина ендосперму. Борошно першого, другого і цільозернове містять у своєму складі частинки оболонки зерна. Чим нижче сорт борошна, тим більше в ньому міститься оболонкових частинок, алейронового шару та зародків

За видом борошно класифікується наступним чином (рис. 14.1):

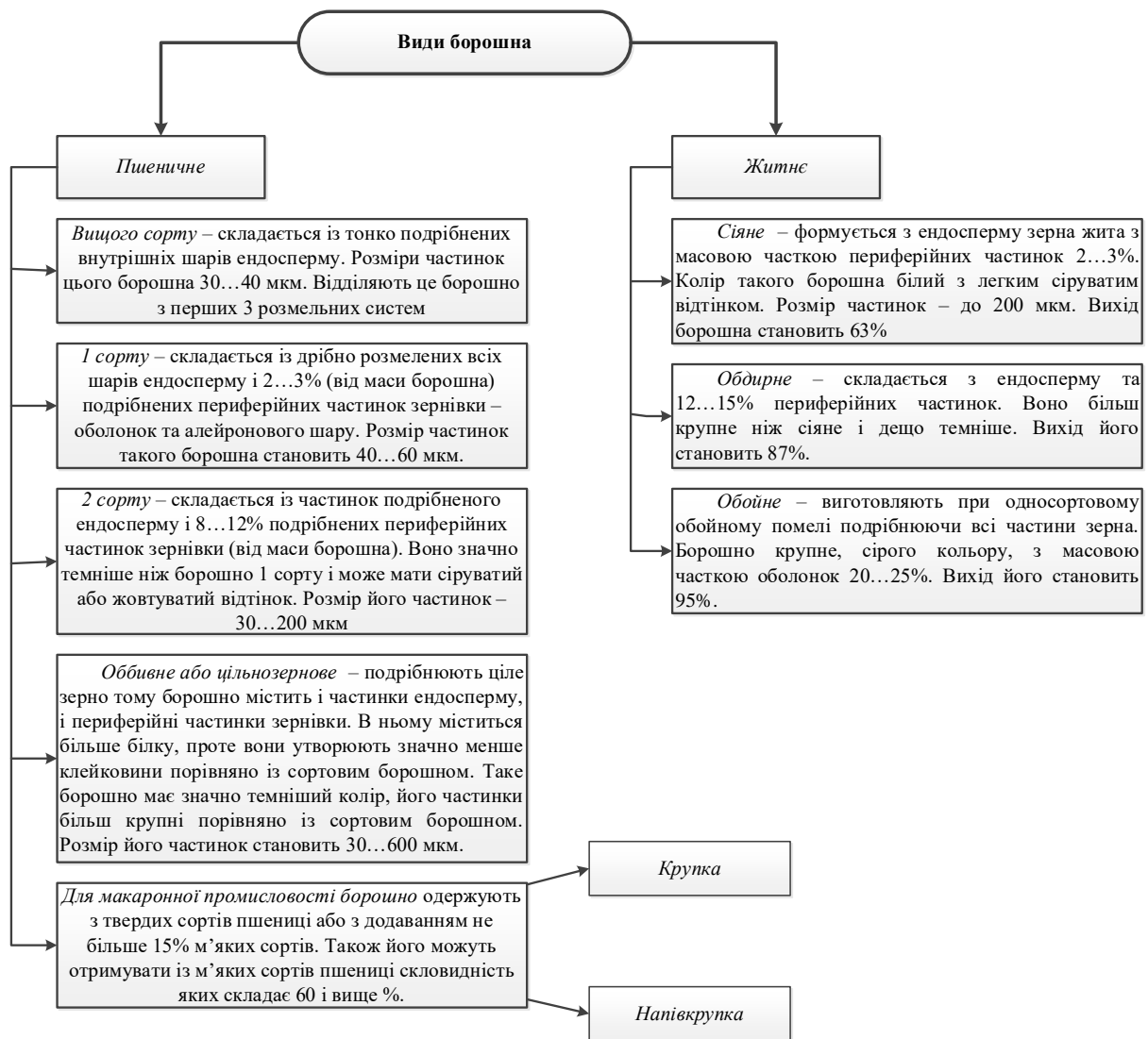


Рис. 14.1. Класифікація борошна за видом

Крім того, широке розповсюдження на ринку має кукурудзяне борошно. *Кукурудзяне борошно* – є продуктом помелу висушених зерен кукурудзи. Цей продукт широко використовується в багатьох національних кухнях. Таке борошно використовується і як основний інгредієнт для випікання хліба, коржів, кондитерських виробів, варіння каш, і як додатковий інгредієнт до страв (наприклад, для загущування виноградного соку під час приготування чурчхели).

Показники, що характеризують технологічні хлібопекарські властивості борошна:

- кількість і якість клейковини;
- газоутворювальна здатність борошна – це його здатність утворювати вуглекислий газ під час бродіння дріжджового тіста. Вона залежить від наявності цукрів і активності амілази борошна;
- газоутримувальна здатність борошна – полягає в утриманні в тісті вуглекислого газу, який утворюється під час бродіння. Газоутримувальна здатність тіста є тим більшою, чим більше в ньому міститься білків і чим вищою є якість клейковини;

– водопоглинальна здатність борошна – визначається кількістю води, яку може поглинути борошно при замішуванні тіста нормальної консистенції. Вона залежить від вологості та якості помелу борошна. Борошно сухе, тонкого помелу має велику водопоглинальну здатність;

– «сила» борошна – це його здатність утворювати тісто з певними фізичними властивостями. Пшеничне борошно поділяють на сильне, середнє і слабе. «Сильне» борошно має пружну клейковину, високу водопоглинальну і газоутворювальну здатність і низьку активність ферментів. Тісто з такого борошна пружне, пористе, не розпливається, добре зберігає форму. Таке борошно використовують для дріжджових, листових і заварних виробів. «Слабе» – тісто з такого борошна розріджується і втрачає форму. Його використовують для приготування варених страв і виробів. «Сила» борошна залежить від: кількості і якості клейковини, водопоглинальної та газоутворювальної здатності борошна, активності ферментів (протеази).

Споживчі властивості борошна залежать від хімічного складу борошна, його енергетичної цінності.

Причиною виникнення дефектів у борошна може бути використання недоброякісного зерна, порушення технології виготовлення, недотримання режимів і строків зберігання. Основними є дефекти органолептичних і фізикохімічних показників і мікробіологічного характеру.

Самозігрівання – підвищення температури у масі борошна внаслідок фізіологічних процесів, які відбуваються в ньому, і поганої теплопровідності.

У борошні контролюються такі показники якості (рис. 14.2):

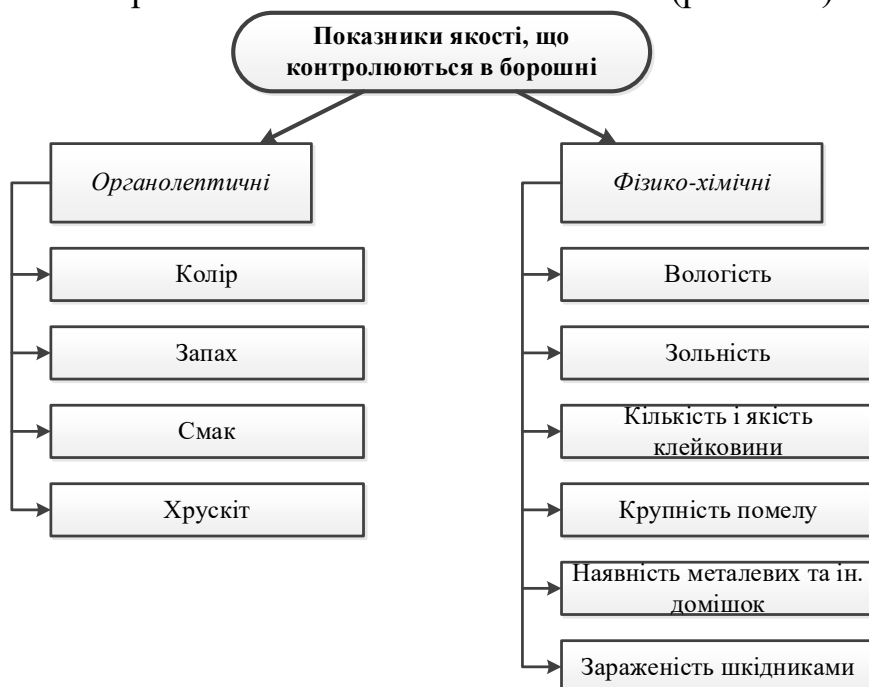


Рис. 14.2 Показники якості, що контролюються у борошні

Пакування, маркування і зберігання борошна здійснюється так, як це наведено в табл. 14.2.

Таблиця 14.2. – Пакування, маркування та зберігання борошна

Показники	Значення показників
Пакування	<u>Споживча тара</u> : пакети і пачки (паперові, картонні, з поліетиленової плівки). <u>Транспортна тара</u> : ящики фанерні, дощані, з гофрованого картону і мішки
Маркування	Містить такі дані: товарний знак і назву підприємства-виробника, його місцезнаходження і підпорядкованість, назву продукту (вид, різновид, сорт, номер – для круп), масу нето (кг), дату виготовлення і номер зміни, строк зберігання (для круп), позначення стандарту, має містити фразу «Зберігати в сухому місці», інформацію про харчову та енергетичну цінність 100 г продукту
Транспортування	Усіма критими видами транспорту (залізничним, автомобільним, водним, повітряним)
Оптимальні умови зберігання	Оптимальна вологість повітря від 60 до 70%, температура зберігання від +5 до +15 °С
Термін зберігання	На складах і базах хлібопродуктів – до 6...8 місяців; на складах і базах торгових підприємств – 1...3 місяці. Залежить від виду, сорту, вологості, упаковки, умов зберігання

14.2 Характеристика круп як товару

Основними круп'яними культурами є гречка, рис та просо. Проте загалом круп'яна промисловість України переробляє 8 видів злакових. Серед них окрім перерахованих вище переробляється ще овес, пшениця, ячмінь, кукурудза та бобові культури.

Крупа – це ціле, розплющене або дроблене ядро круп'яних культур, хлібних злаків, сім'ян бобових, що звільнені від частин зерна, які не засвоюються людиною.

Фізіологічно обґрунтованою нормою споживання круп людиною є 40–42 г на день, тобто 14–15 кг на рік.

Харчові і біологічні властивості крупів залежать від виду зернової культури і характеру технологічної обробки якій вони піддаються. Рівень звільнення зерна від периферійних частин впливає на ступінь засвоюваності крупи. Останнім часом отримали розповсюдження крупи, що швидко розварюються, плющені і розірвані зерна. Для виготовлення цих видів круп використовують зерна кукурудзи, вівсу і рису. Крупи мають високу енергетичну цінність, в них багато вуглеводів і мало води. Різні види крупів значно відрізняються за значеннями біологічної цінності. Одні більш багаті, білками, вітамінами, мінеральними речовинами, баластними речовинами, інші – бідніші на них але краще засвоюються і придатні для харчування дітей і лікувальних дієт, наприклад, манна. До більш багатих на білок крупів відносяться гречана та вівсяна. Менше білку міститься в рисі, але за

амінокислотним складом білок рису найбільш сприятливо збалансований. Білок пшона відрізняється малим вмістом лізину, його значно менше у вівсяній і ячневій крупах. В кукурудзі мало триптофану; майже всі крупи бідні на метіонін.

Протеїни кукурудзи важкодоступні дії травних ферментів, особливо пептиди, що містять пролін. Разом з цим кашу із кукурудзи використовують у відповідних дієтах для пригнічення мікробіологічних процесів в кішківнику так як вона має антимікробну дію.

Жирів в крупах не багато. Винятком є вівсяна, яка містить до 6% ліпідів; до їх складу входять лецитин, токофероли, β -ситостерол, що міститься в значній кількості в гречаній крупі.

Крупи є джерелом вітамінів групи В, в основному тіаміна, ніацина і менше – рибофлавіна. Найбільша кількість тіаміна міститься в пшоні, гречаній і вівсяній крупах. Гречана крупа має високі смакові цінності і багатий вітамінний склад. Вітаміна В₁ в ній в 5 разів більше ніж в манній і в 2 рази більше ніж в перловій крупі. За вмістом вітаміну В₂ гречана крупа в 25 разів перевершує всі інші крупи. Також вона містить багато нікотинамиду. До складу кукурудзи входить β -каротин.

Із мінеральних речовин крупи найбільш багаті калієм і фосфором. Останній в 6...10 разів перевищує вміст кальцію. Магній в значній кількості міститься в пшоні, вівсяній, перловій, гречаній (ядриці) крупах; бідніші на цей елемент манна крупа, рис, кукурудза. В крупах багато заліза, але воно погано засвоюється із-за наявності фітіна. Менше всього мінеральних речовин в манній і рисовій крупах.

Класифікацію та асортимент круп наведено на рис. 14.3



Рис. 14.3. Класифікація і асортимент круп

На круп'яних заводах крупу виробляють в широкому асортименті, так як для виробництва круп використовують зерно різних культур. В залежності від способу обробки, розміру крупинок і якості крупа поділяється на види, номери і сорти. Манна крупа поділяється на марки.

На мукомельних заводах при переробці пшениці в борошно відбирають (за рахунок вищого сорту) манну крупу 2%, яка в залежності від типу пшениці, що поступає на помел, поділяється на марки. Класифікація манної крупи наведена на рис. 14.4.



Рис. 14.4. Класифікація манної крупи

Терміни зберігання круп є наступними: вівсяної – 3...5 місяців; пшеничної та рису – 1 рік; гороху та гречаної – 15...17 місяців при умовах, що наведені на рис. 14.5.



Рис. 14.5. Умови зберігання круп

Крупи потрібно зберігати в сухих, чистих, добре вентильованих приміщеннях, які не мають стороннього запаху, не заражені шкідниками хлібних запасів при дотриманні оптимальних умови зберігання.

Сьогодні на споживчому ринку України асортимент круп'яних продуктів вітчизняних та зарубіжних виробників надзвичайно великий. Тому на ринку з'являються крупи підвищеної харчової цінності. Їх приблизний асортимент наведено в табл. 14.3.

Отже, можемо говорити про те, що крупи підвищеної харчової цінності виготовляють із зерна, подрібненого в борошно, до якого вносять збагачувальну сировину або добавки, перемішують, пропарюють, потім

формують крупи. Формування круп здійснюється методом накатування або пресування. Після цього їх висушують і фасують.

Таблиця 14.3 – **Крупи підвищеної біологічної цінності**

Назва крупи	Склад
«Здоров'я»	Пшеничне та рисове борошно, сухе молоко, яечний порошок
«Сильна»	Пшеничне, ячне, горохове борошно
«Спортивна»	Вівсяне борошно, сухе молоко
«Південна»	Кукурудзяне борошно
«Флотська»	Гречане та ячне борошно

В зв'язку з тим, що темп життя населення невпинно зростає, то все більша частка в асортименті продукції круп'яного виробництва належить продуктам швидкого приготування (різноманітні мюслі, екструдати, "легкі" зерна).

14.3 Товарознавча оцінка хлібобулочних виробів

Хліб і хлібобулочні вироби належать до продуктів щоденного харчування, які містять основні поживні речовини.

Хліб і хлібобулочні вироби – це харчові продукти, які випікають з борошна, дріжджів, солі, води та додаткової сировини.

У хлібопекарській промисловості всі хлібобулочні вироби об'єднують у вісім основних груп:

– *хліб із житнього борошна і з суміші житнього і пшеничного борошна:* з житнього борошна сіяного, обдирного й оббивного; з житньо-пшеничного і пшенично-житнього оббивного борошна; із суміші різних гатунків житнього і пшеничного борошна;

– *хліб із пшеничного борошна:* оббивного, вищого, першого і другого гатунків; із суміші різних гатунків борошна;

– *булочні вироби* (батон, булки, булочки, булочний дріб'язок, ріжки, плетеники);

– *вироби здобні хлібобулочні* (булки, булочки, ватрушки, здоба, перепічки, конвертики);

– *вироби булочні, хлібні палички і соломка;*

– *вироби сухарні, хлібні хрустики;*

– *пирого, пиріжки, пончики;*

– *хлібобулочні дієтичні вироби.*

Хлібобулочні вироби характеризуються високими споживними властивостями, які визначаються хімічним складом виробів, засвоюваністю поживних речовин, енергетичною цінністю, біологічними й органолептичними властивостями.

Хімічний склад хлібобулочних виробів визначається видом і гатунком борошна, рецептурою, способами приготування тіста і випіканням (табл. 14.4).

До складу хлібобулочних виробів входять вуглеводи (крохмаль, декстрин, цукри і баластові речовини), білки, жири, органічні кислоти (оцтова, пропіонова, валеріанова, молочна), мінеральні речовини, а також різні збагачувачі.

Таблиця 14.4 – Хімічний склад та енергетична цінність хлібобулочних виробів (середні дані)

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

За даними фізіологів, для нормального функціонування організму людини співвідношення білків і вуглеводів у продуктах харчування має становити 1:4. У хліба таке співвідношення складає 1:6...1:7. Тому з метою отримання більш повноцінних за хімічним складом виробів доцільно підвищувати їх білкову цінність.

Основною складовою хліба є вуглеводи, які становлять більшу частину його сухих речовин (близько 80%). Вуглеводи хліба представлені переважно крохмалем та деякою мірою простими цукрами й некрохмальними полісахаридами. Із підвищенням сорту борошна в хлібі знижується вміст некрохмальних полісахаридів, оскільки вони переважно містяться в оболонках і алейроновому шарі зернівок та видаляються під час виробництва сортового борошна.

При значному вмісті легкозасвоюваних вуглеводів як житній, так і пшеничний види хліба містять незначну кількість таких фізіологічно-функціональних інгредієнтів, як харчові волокна (ХВ), що представлені целюлозою, геміцелюлозами, пектиновими речовинами і лігніном. Вміст цих

речовин прямо залежить від сорту борошна, з якого виготовляється хліб. Додаткова норма споживання людиною харчових волокон становить 25...30 г, а їх нестача в харчових раціонах спричиняє низку захворювань кишково-шлункового тракту. Навіть у разі споживання хліба з борошна нижчих сортів (житнього та пшеничного обойного) добова потреба в харчових волокнах забезпечується лише на 5,0...15,0%, що робить актуальним збагачення ними виробів.

У зв'язку з цим актуальним питанням, що постає перед науковцями і виробниками, є збагачення хліба і хлібобулочних виробів есенціальними речовинами. Деякі узагальнені шляхи збагачення наведено на рис. 14.6.

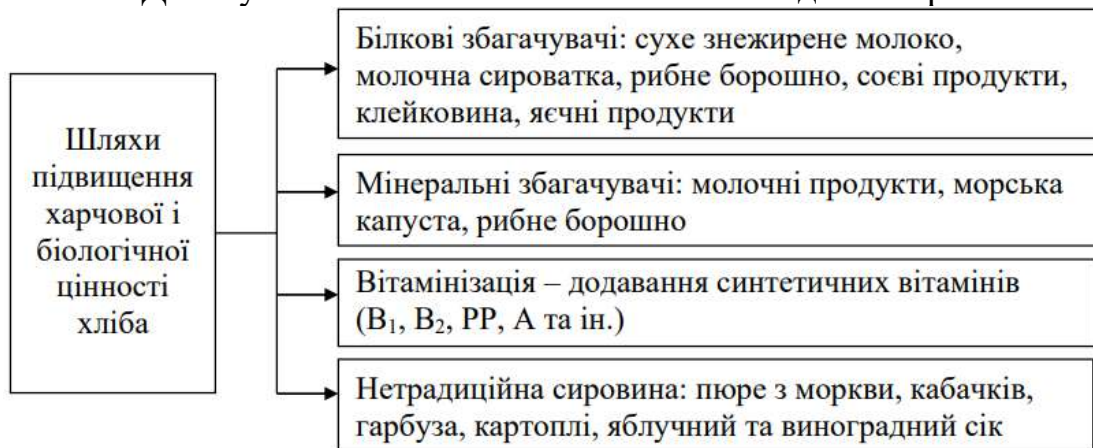


Рис. 14.6. Шляхи підвищення харчової та біологічної цінності хліба

Хлібобулочні вироби забезпечують потреби організму людини у кальції на 10...15 %, магнії і фосфорі – на 40...45 %, залізі – на 70...75 %.

Основною та допоміжною сировиною, що використовується при виробництві хліба і хлібобулочних виробів, є наступна:

➤ *Основна сировина:*

- борошно;
- дріжджі;
- вода.

➤ *Допоміжна сировина:*

- молочні продукти;
- ячні продукти;
- жири;
- цукор;
- ізюм, мак, прянощі тощо;
- будь-яка збагачувальна сировина або добавки, що не використовуються в традиційних рецептурах.

Класифікація хлібобулочних виробів наведена на рис. 14.7.

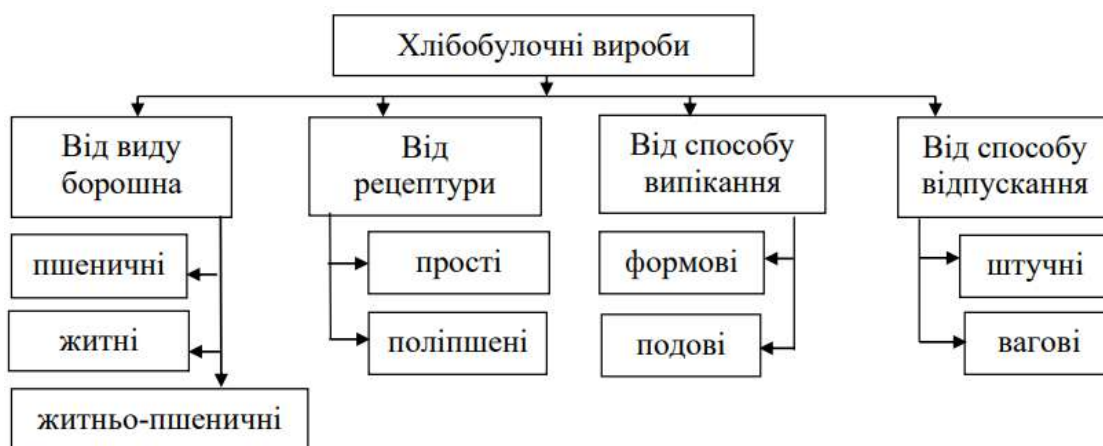


Рис. 14.7. Класифікація хлібобулочних виробів

Хвороби, до яких можуть бути схильні хлібобулочні вироби в процесі зберігання, наведено в табл. 14.5.

Таблиця 14.5 – Хвороби хлібобулочних виробів

Назва хвороби	Збудники	Ознаки
Картопляна («тягуча»)	Картопляна (сінна) паличка	М'якушка стає тягучою, липкою, з дуже тонкими, павутино-подібними нитками, з'являється різкий, неприємний запах і смак, накопичуються отруйні речовини
Пліснявіння	Плісняві гриби або їхні спори	З'являється неприємний смак і запах, можуть накопичуватися отруйні речовини, зовнішній вигляд виробів різко погіршується
Крейдова	Дріжджові гриби	З'являється специфічний запах і смак, білі сухі плями, схожі на крихти крейди

Пакування, транспортування і зберігання хлібобулочних виробів відбувається наступним чином (табл. 14.6):

Таблиця 14.6 – Пакування, зберігання і транспортування хлібобулочних виробів

Показник	Значення показника
Пакування	Використовують лотки, ящики, кошики, тару – обладнання контейнерного типу, плівки з полімерних матеріалів, парафінований папір
Транспортування	Доставляють у магазини спеціальними машинами, обладнаними для розміщення лотків
Умови зберігання	У спеціально відведеному приміщенні, яке має бути чистим, сухим, добре вентиляваним, з постійною температурою на рівні +20...+25 °C і відносною вологістю повітря не більше 75%
Строки зберігання	Для штучних виробів – 16 год; для хліба із пшеничного, житнього борошна різних сортів – 36 год

14.4 Товарознавча оцінка борошняних кондитерських виробів

Борошняні кондитерські вироби – це велика група кондитерських виробів, до складу яких обов’язково входить борошно.

Сировина для виробництва борошняних кондитерських виробів: борошно пшеничне, вівсяне, житнє, кукурудзяне, соєве, крохмаль, цукор, патока, інвертний цукор, мед, жири, молочні і ячні вироби, розпушувачі, сухі духи та ін.

На рис. 14.8 наведено класифікацію борошняних кондитерських виробів.

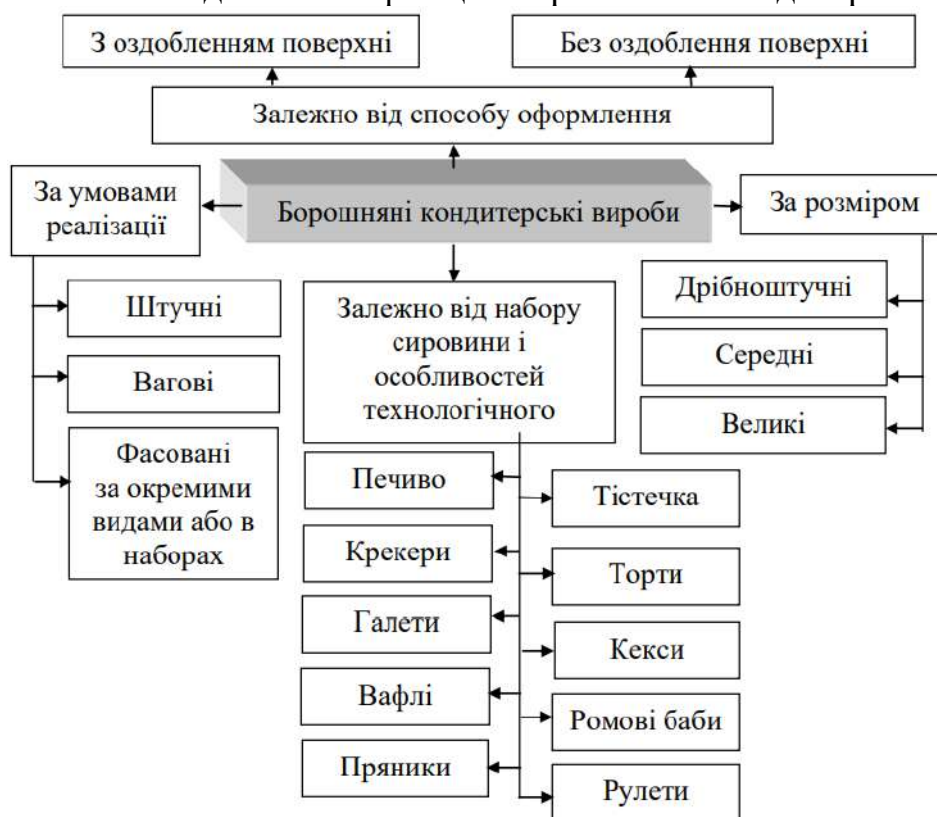


Рис. 14.8. Класифікація борошняних кондитерських виробів

Печиво – продукт обмеженої вологості різної форми невеликої товщини. Залежно від способу приготування, рецептури, зовнішнього вигляду, структури смакових особливостей розрізняють печиво цукрове, зтяжне і здобне. До складу печива входить значна частка крохмалю та інших цукрів, г/100 г: від 37 (здобне) до 57 (зтяжне); моно- і дицукри – від 18 (зтяжне) до 31 (здобне мигдальне). Масова частка білків становить 7...10 г/100 г, а жирів залежно від рецептури – 5...35 г/100 г. Енергетична цінність 100 г печива досягає 414...486 ккал.

Завдяки високому вмісту вуглеводів, жирів і недостатній кількості білків значна частина зразків печива не відповідає вимогам нутріціології щодо співвідношення основних поживних речовин. Наприклад, у багатьох виробках на одну частину білка приходить до 12 частин вуглеводів.

Більшість видів печива має приємний солодкий смак і характерний аромат, високу засвоюваність, а тому потрібно регулювати споживання виробів, особливо особам, що схильні до повноти і віддавати перевагу печиву з низьким вмістом цукру та жиру.

Печиво за способом виробництва і рецептурним складом поділяється на:

- ✓ зтяжне – Дитяче, Шкільне, Зоологічне, Марія, Спорт тощо;
- ✓ цукрове – Вівсяне, Ювілейне, До чаю, Молочне, Цукрове тощо;
- ✓ здобне – Пісочне, Мозаїка, Ласунка, Вершкове, Мигдальне тощо.

Пряники – це вироби з приємним солодким смаком, ароматом прянощів і порівняно м'якою консистенцією.

У Київській Русі перші пряники мали назву «Медовий хліб», які були винайдені у IX столітті, їх виготовляли ручним способом, надавали оригінального вигляду з відповідною художньою символікою.

Залежно від способу приготування виділяють пряники сирцеві і заварні. Вони відрізняються технологією приготування, а також вуглеводним складом. Пряники заварні і сирцеві містять, відповідно, г/100 г: моно- і дицукрів 43 і 34,9; крохмаль та інші поліцукри – 34,7 і 42,2; білки – 4,8 і 6,2; жири – 2,8 і 2. Енергетична цінність пряників становить 350 ккал/100 г.

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 дій навколишнього середовища – глазуровані і неглазуровані.

Сировиною для виробництва пряників, крім традиційних видів, є також патока, мед штучний або натуральний, сухі духи, що містять певний набір прянощів чи їх екстрактів. Пряники, виготовлені на пекарських порошках характеризуються більш високими споживними властивостями, ніж з використанням хімічних розпушувачів.

Класифікувати пряничні вироби можливо наступним чином (рис. 14.9):



Рис. 14.9. Класифікація пряничних виробів

Для глазурування поверхні глазурованих пряникових виробів використовують жирову, цукрову, шоколадну або кондитерську глазур.

Пряникові вироби без начинки, виготовлені із застосуванням цукрозамінників (сорбіту, ксиліту), відносять до продукції, яка призначена для хворих на цукровий діабет.

Вафлі – вироби, які випускають у вигляді тонких, легких, пористих листів або фігур, що прошаровані начинкою або без неї. Властивості вафель відрізняються різноманітністю і якістю використаної сировини, а також додатковим оздобленням, глазуруванням, забарвленням тощо.

Вафлі більшості груп характеризуються високою енергетичною цінністю (500...560 ккал/100 г), завдяки значному вмісту жирів і вуглеводів – 53...56%. Винятком є вафлі з фруктовую начинкою – без жиру, багаті на вуглеводи – 71...89% і з пониженою енергетичною цінністю – 298...359 ккал/100г.

Вид і якість сировини суттєво впливають на асортимент і споживчі властивості вафель. Для отримання вафельних листів належної якості необхідно використати пшеничне борошно, що містить 25...32% слабкої клейковини. Деякі науковці пропонують також борошно з тритікале (гібриж пшениці і жита), яке характеризується досить цінним хімічним складом і може доповнювати традиційний асортимент вафель.

Суттєвий вплив на якість тіста проявляють яєчні продукти, зокрема меланж, що зумовлено присутністю в ньому поверхнево-активних речовин. Завдяки наявності меланжу поліпшується в'язкість тіста, а також смак вафельного листа, але із збільшенням кількості меланжу знижується міцність листа і зростає собівартість.

Рослинна олія сприяє зменшенню в'язкості тіста і поліпшується якість вафельного листа. В той же час із збільшенням кількості олії тривалість випікання зростає і знижується міцність та хрупкість листа.

В якості поверхнево-активних речовин використовують фосфатидні концентрати і різні види лецитину. Лецитин характеризується високою поверхневою активністю, емульсійною здатністю диспергованістю, змазувальним (розділювальним ефектом). Використання лецитину у виробництві вафель дозволяє поліпшити їх споживчі властивості, збільшити міцність зменшити кількість підтікань і лом листів. Висока концентрація фосфоліпідів і фракції фосфатидилхоліну у лецитині дає можливість з його використанням знизити затрати яєчних продуктів.

Вафлі поділяються наступним чином:

- ✓ без начинки – Динамо (ванільні, кавові, шоколадні), Бельгійські, листові, вафельні стаканчики;
- ✓ з начинкою (жировою, молочно-жировою, горіховою, молочно-шоколадною, помадковою, фруктовую, комбінованою) – Ананасні, Сніжинка, Снігуронька, Горіхові, Фруктові, Артек тощо

Крекери – це сухе печиво, що готується із пшеничного борошна й жиру на дріжджах. Крекер зазвичай має пухирчасту поверхню та пористу тендітну

структуру. У крекери окрім борошна, жиру і дріжджів, залежно від сорту, додаються хімічні розпушувачі, молоко, меланж, цукор, кмин та інші продукти. В країнах Західної Європи при виробництві крекерів можуть використовувати арахісову пасту.

Крекери відрізняються хрусткою і ламкою консистенцією, шаровою структурою, специфічним смаком і ароматом. Існують такі різновиди крекерів:

- ✓ з жиром або із комплексом жиру і жирового прошарку, виготовлених тільки на дріжджах або на суміші дріжджів і хімічних розпушувачів – Здоров'я, Фігурний, Чебурашка, До сніданку тощо;
- ✓ з жиром або із комплексом жиру і жирового прошарку, виготовлених тільки на дріжджах або на суміші дріжджів і хімічних розпушувачів із смаковими домішками – З сиром, З горіхом, Туринський (з маком), Цибулінка, Із сіллю, З кмином.

Тістечка і торти – вироби із значним вмістом цукру, яєць, жиру. Мають привабливий зовнішній вигляд, різноманітні смаки і аромати. Мають обмежену стійкість при зберіганні. Існують такі різновиди тортів і тістечок:

- ✓ бісквітні (тістечка і торти) – Буше, Казка, Празький, Нарцис, Малятко тощо;
- ✓ пісочні (тістечка і торти) – Пісочне кільце, Пісочне глазуrowане помадкою, Полюс, Ягідний тощо;
- ✓ листкові (тістечка і торти) – Слойка з кремом (будь-чим іншим), Ювілейний, Яблучний тощо;
- ✓ повітряні (тістечка і торти) – Грибок з кремом, Лада, Київський, День і ніч, Ярославна тощо;
- ✓ заварні (тістечка) – трубочки з кремом, кільце заварне з кремом тощо;
- ✓ крихкі (тістечка) – Картопля, Любительське, Сюрприз тощо;
- ✓ комбіновані (торти) – Верховина, Святковий, Дари Поділля тощо.

Кекси – це солодкі борошняні кондитерські вироби із дуже здобного тіста різної щільності залежно від рецептури і технології виготовлення.

Кексове тісто переважно бісквітне, рідше – дріжджове. Крім борошна (і дріжджів – якщо дріжджове тісто) використовують яйця, маргарин, цукор, воду, можуть використовувати сіль і масло. Як добавки найчастіше використовують родзинки, цукати, горіхи.

Випікають кекси зазвичай у видовжених або циліндричних формах, при чому деякі з них глазурують помадкою, шоколадом, оздоблюють фруктами, мигдалем тощо. Залежно від розпушувача, що використовується при виробництві, кекси поділяються на:

- ✓ що виготовляються із допомогою хімічних розпушувачів – Столичний, Ароматний, Студентський, Чайний тощо;
- ✓ ті, що виготовляються без хімічних розпушувачів – Мигдальний, Бісквітний тощо;

✓ дріжджові – Весняний, Молочний, Здоров’я тощо.

Рулет – це вироби з бісквітного тіста і начинки з певним оздобленням поверхні – Фруктовий з джемом, Південний, Вершковий, Кавовий, Ласунка тощо.

У таблиці 14.7 згруповано умови зберігання окремих борошняних кондитерських виробів.

Таблиця 14.7 – Умови зберігання борошняних кондитерських виробів

Вид борошняного кондитерського виробу	Характеристика зберігання
Печиво	Здобне з масовою часткою жиру до 10% – 2 місяці; здобне з масовою часткою жиру 10...20% – 1,5 місяці; здобне з масовою часткою жиру понад 20% – 15 діб; цукрове і зтяжне – 3 місяці; цукрове і зтяжне запаковане у полімерну плівку – 6 місяців
Галети і крекери	За температури повітря +18 °С і відносній вологості повітря 65...75% з моменту виготовлення: галети прості герметично упаковані – 2 роки, вагові – 6 місяців, дієтичні вагові що містять жир – 1,5 місяці; крекери – 6 місяців
Торти і тістечка	З кремом та фруктовим оздобленням – у холодильних шафах і камерах за температури не більше +6 °С та не нижче 0 °С. Без оздоблення, вафельні з праліновими та жировими начинками – за температури +18 °С, відносній вологості повітря 70...75%. Терміни зберігання з моменту виготовлення такі: з фруктовим оздобленням або без нього – 72 год, із вершками – 7 год., заварним кремом – 6 год., шоколадні торти – 30 діб, бісквіт із фруктовим начинкою у формі та запаяний плівкою – 12 діб. З кремом за відсутності холодильника – 12 год.
Кекси і рулети	Зберігають вироби за температури +18 °С та відносній вологості повітря 70...75 % протягом наступних гарантійних строків виготовлення: кекси на дріжджах в полімерній упаковці – 12 діб, на хімічних розпушувачах, а також без них та дріжджів – 7 діб, на дріжджах – 2 доби; рулети з кремом – 36 год., з сиром – 24 год., з фруктовим начинкою та маком штучні загорнуті – 7 діб, вагові – 5 діб
Вафлі	Відносна вологість повітря 65–70 %, температура не вище +23 °С
Пряники	Відносна вологість повітря до 75 %, температура +18±5 °С, зберігання від 15 діб до 30 діб

Для контролювання якості пакування і маркування транспортної тари для борошняних кондитерських виробів застосовують вибірковий контроль. Наприклад, за кількістю одиниць транспортної тари від 26 до 50 обсяг вибірки становить вісім і у разі невідповідності пакування і маркування у двох одиницях тари продукцію бракують. Для контролювання органолептичних і фізико-хімічних показників застосовують вибірковий контроль, наприклад, з кількістю одиниць транспортної тари в партії до 50 штук обсяг вибірки становить 3 шт.

Точкові проби відбирають лопаткою чи ножем масою не менш як 50 г. Із різних місць кожної одиниці транспортної тари у вибірці відбирають точкові проби, з'єднують їх, перемішують і складають в об'єднану пробу масою не менш як 600 г.

14.5 Товарознавча оцінка макаронних виробів

Макаронні вироби – один із найпоширеніших продуктів харчування в усьому світі. Продукти, що нагадували макаронні вироби, були відомі вже в давні часи. Масове виробництво макаронних виробів розпочалося тільки у XII–XIII столітті в Італії. В Україні першу макаронну фабрику було відкрито в Одесі у 1797 році.

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

На формування асортименту макаронних виробів впливають такі чинники: якість, гатунок борошна, вид збагачувачів або смакових домішок, форма, довжина, ширина, розмір поперечного розрізу (діаметр).

Серед нетрадиційних видів сировини для виготовлення макаронних виробів в Японії використовують морські водорості; борошно рисове, горохове, гречане, порошок із цукрових буряків; *в Англії* – борошно житнє, картопляну крупу; *в Італії і США* – цибулю, часник, селеру, лавровий лист, петрушку, кріп, томати.

Споживні властивості макаронних виробів визначаються їхнім хімічним складом, технологією приготування. Класифікація та асортимент макаронних виробів наведено на рис. 14.10.



Рис. 14.10. Класифікація та асортимент макаронних виробів

Вироби макаронні фасують у коробки, пакети і пачки масою нетто до 5 кг. Коробки, пакети і пачки мають бути художньо оформлені, забезпечувати збереження та якість виробів. Вироби макаронні вагові і фасовані пакують у різні типи ящиків масою нетто не більше 25 кг мішки з поліетилену масою нетто до 20 кг. В одній одиниці пакування мають бути вироби однієї групи, класу, типу та виду.

Маркування споживчої тари передбачає нанесення загальновідомої інформації, зокрема: назви продукції, групи, класу і виду, у разі фасування вермішелі довгої та локшини довгої на пакуванні наносять назву «довга», умови зберігання, термін придатності, дату виготовлення на пакування (число, місяць, рік). У назві продукції не зазначають характеристику «звичайні».

Макаронні вироби потрібно зберігати у складських приміщеннях на стелажах або піддонах: у ящиках з гофрокартону – не більш як у шість рядів; у мішках – не більш як у десять рядів. Приміщення для зберігання мають бути чистими, сухими, добре вентильованими, не зараженими шкідниками хлібних запасів, захищені від дії атмосферних опадів, з відносною вологістю повітря не більш як 70 % і температурою не вище +30 °С. Термін придатності виробів макаронних від дати їхнього виробництва: класу екстра без домішок – 24 міс.;

інших класів без домішок – 12 міс.; молочних, яєчних – 5 міс.; з додаванням томатопродуктів – 3 міс.

Дефекти, що можуть виникати у макаронних виробках, наступні:

- ⇒ сторонній смак і запах;
- ⇒ згірклість;
- ⇒ потемніння;
- ⇒ деформація і злипання;
- ⇒ наявність тріщин;
- ⇒ пліснявіння.

Контрольні запитання і завдання

1. Що таке борошно? Як борошно класифікується за видами, типами і сортами?
2. Які показники характеризують технологічні хлібопекарські властивості борошна і яким чином?
3. Які показники якості контролюються у борошні?
4. Охарактеризуйте правила пакування, маркування та зберігання борошна.
5. Що таке крупи? Які зернові культури вважаються круп'яними, а які переробляються на крупи? Охарактеризуйте харчові і біологічні властивості круп.
6. Наведіть класифікацію та асортимент круп, у тому числі і манної. Що таке манна крупа?
7. Охарактеризуйте терміни та умови зберігання круп.
8. Що таке крупи підвищеної біологічної цінності?
9. Що таке хліб і хлібобулочні вироби? Які групи хлібобулочних виробів існують?
10. Охарактеризуйте хімічний склад хлібобулочних виробів. Що є основним недоліком хімічного складу хлібобулочних виробів та потребує корекції?
11. Охарактеризуйте шляхи підвищення харчової та біологічної цінності хліба. Навіщо необхідно здійснювати комплекс заходів для підвищення харчової та біологічної цінності хлібобулочних виробів?
12. Що відноситься до основної, а що до допоміжної сировини при виробництві хліба та хлібобулочних виробів?
13. Наведіть класифікацію хлібобулочних виробів.
14. Які хвороби можуть виникати у хлібобулочних виробках, що є їх збудниками і які ознаки цих хвороб?
15. Охарактеризуйте правила зберігання, пакування і транспортування хлібобулочних виробів.
16. Яка продукція називається борошняними кондитерськими виробами? Наведіть класифікацію борошняних кондитерських виробів.
17. Охарактеризуйте печиво за всіма ознаками.

18. Охарактеризуйте пряники за всіма ознаками.
19. Охарактеризуйте вафлі за всіма ознаками.
20. Охарактеризуйте крекери за всіма ознаками.
21. Охарактеризуйте тістечка і торти за всіма ознаками.
22. Охарактеризуйте кекси за усіма ознаками.
23. Охарактеризуйте умови зберігання, пакування, маркування та транспортування борошняних кондитерських виробів.
24. Що таке макаронні вироби і яким чином формується їх асортимент?
25. Наведіть класифікацію макаронних виробів та охарактеризуйте дефекти, що можуть виникати у макаронних виробках.
26. Підготувати реферат і доповідь на тему, задану викладачем.

Тема 15

ТОВАРОЗНАВЧА ХАРАКТЕРИСТИКА КРОХМАЛЮ, ПЕКТИНУ, ЦУКРУ, МЕДУ, ДУКРИСТИХ КОНДИТЕРСЬКИХ ВИРОБІВ

План

1. Товарознавча характеристика та класифікація крохмалю;
2. Пектини, їх види, класифікація та застосування в харчовій промисловості;
3. Товарознавча характеристика та класифікація цукру;
4. Товарознавча характеристика та класифікація меду;
5. Товарознавча характеристика та класифікація цукристих кондитерських виробів.

Використані джерела: [5, 8, 10, 15, 18]

15.1 Товарознавча характеристика та класифікація крохмалю

Крохмаль – це кінцевий продукт асиміляції вуглецю рослинами, їхня резервна поживна речовина. Це природний полісахарид, який характеризується однорідністю складу з наявністю домішок білка, мінеральних речовин, жиру.

Крохмаль – сипучий порошок білого або трохи жовтуватого кольору складається з окремих крохмальних зерен. Він легко засвоюється організмом людини. У рослинах крохмаль міститься у вигляді мікроскопічних зерен кристалічної структури різних розмірів і будови залежно від їхнього виду (рис. 15.1).

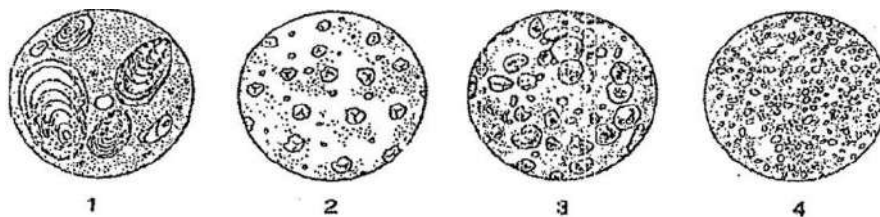


Рис. 15.1. Зерна крохмалю під мікроскопом: 1 – картопляного; 2 – кукурудзяного; 3 – пшеничного; 4 – рисового

Важливими технологічними властивостями крохмалю є здатність до клейстеризації і утворення драглів.

Крохмаль поділяють на види, залежно від виду рослин, з яких він вироблений, та сорти, залежно від якості (рис. 15.2).



Рис. 15.2. Класифікація крохмалю за видами і сортами

Асортимент крохмалю в різних країнах базується на місцевих видах крохмалевмісної сировини. У країнах Євросоюзу кукурудзяного крохмалю виготовляють 4,5 млн т (50 %), пшеничного – 2,43 млн т (27 %), картопляного – 2,07 млн т (23 %).

Основна кількість крохмалю та крохмалепродуктів припадає на США, Канаду, Японію, Таїланд, Німеччину, Францію, Данію і Голландію. У цих країнах виробництво крохмалю на одну особу становить понад 20 кг. У США крохмаль і цукристий продукт із нього виробляється 50 кг на одну особу в рік, а в решта згаданих країн - понад 20 кг, в Україні - близько 1 кг на рік.

Зернові крохмалі отримують з ендосперму зерна: кукурудзяний, рисовий, пшеничний і воскоподібний. Крохмалі з клубнів отримують з коріння або бульби. Крохмалі з клубнів відрізняються від зернових, головним чином, тим, що містять більше амілопектину. Вони утворюють більш м'який гель і не володіють «зерновим смаком». Прикладами є картопляний крохмаль і тапіоковий. Отримані із зернових або клубнів крохмалі, що більше не проходили ніякої обробки, називаються *нативними*.

Картопляний крохмаль – 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 м'язги, рафінування крохмального молока, видалення піску, промивання крохмалю, виділення крохмалю з молока, сушіння, просіювання і пакування. Сирий крохмаль з вологістю близько 50% використовують для виготовлення сухого крохмалю, патоки, інших крохмалепродуктів. Залишковий вміст води після сушіння повинен становити 17...20%, що відповідає відносній вологості повітря 65...75%. Недосушений крохмаль погано зберігається.

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, 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 м'язги 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.

Модифікований – це крохмаль зі спрямовано зміненими властивостями внаслідок фізичної, хімічної, біохімічної або комбінованої обробки. Внаслідок цього суттєво змінюються природні особливості, часом усуваються або зменшуються дії небажаних властивостей поліцукридів і підсилюються їх потрібні цінні властивості. Ці продукти відносять до харчових добавок.

Модифіковані крохмалі отримують з нативного крохмалю шляхом обробки хімічним або фізичним способом, тобто модифікацією. Сировиною для отримання модифікованого крохмалю, найчастіше, служать картопляний і кукурудзяний нативні крохмалі, можуть застосовуватися і інші види, наприклад: тапіоковий, пшеничний, рисовий. Залежно від умов обробки виходять модифіковані крохмалі з різними технологічними властивостями. Їх завдання – це надати продуктам потрібну структуру. Модифіковані крохмалі – відмінні згущувачі, стабілізатори, носії і наповнювачі. Загалом, універсальна сировина з практично безмежною сферою застосування.

Модифіковані крохмалі можуть містити в своєму складі або більше амілози, або амілопектину. Від цього залежать їх технологічні характеристики і, відповідно, сфера застосування. Основні відмінності наведено на рис. 15.3.

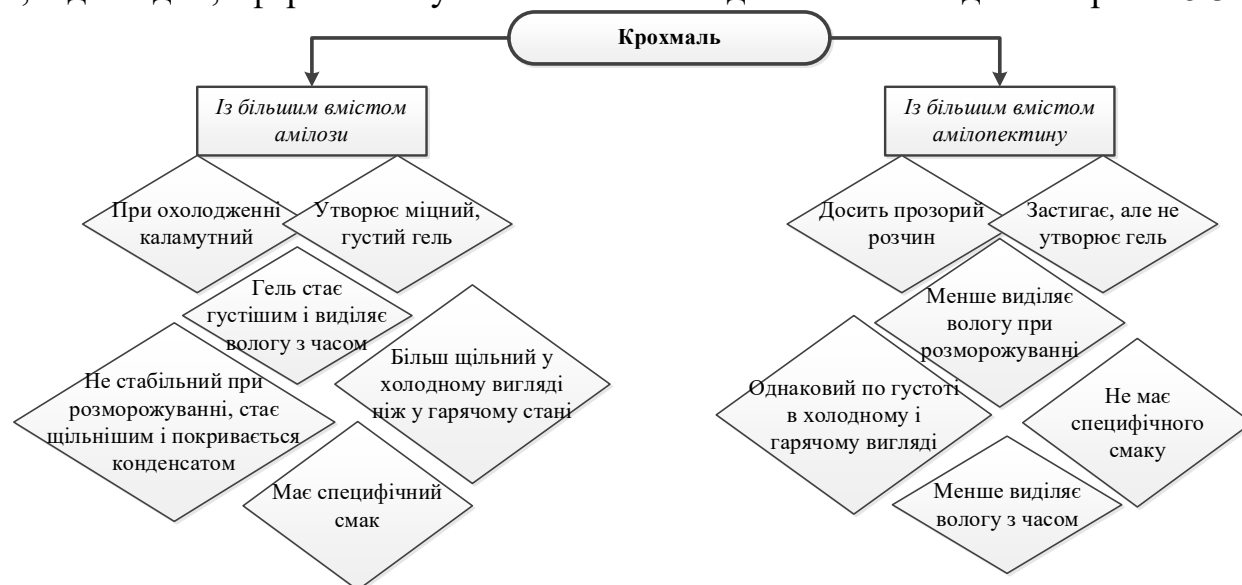


Рис. 15.3. Порівняльна характеристика крохмалів залежно від вмісту амілози і амілопектину

Модифіковані крохмалі мають такі основні види (рис. 15.4):

Стабілізовані крохмалі – до них відносяться етерифіковані крохмалі, що включають складні і прості ефіри, що одержані взаємодією крохмалю і окису пропілену. Мають назву ще *гідроксіпропілкрохмалі*. Клейстер такого крохмалю стабільний до заморожування, тому його використовують для стабілізації та загущення харчових продуктів, що зберігаються в замороженому вигляді

Розщеплені крохмалі – мають підвищену стійкість до зовнішніх впливів. З такого крохмалю отримують прозорі, м'які пасти, желе або пастилу

Зшиті крохмалі – розчини є більш в'язкими порівняно з нативними, мають «коротку» текстуру, стійкі до різних зовнішніх впливів (високих температур, тривалого нагрівання, низьких рН, механічних навантажень). Завдяки цьому такі крохмалі є ефективними для використання в харчових технологіях, що включають тривалу термічну обробку, інтенсивні механічні дії, а також в технологіях, де потрібно пролонгування процесів набухання крохмальних гранул, підвищення в'язкості і формування текстури, наприклад, отримання екструдованих продуктів, консервування методом стерилізації, виробництво різної випічки та консервованих супів

Набухаючі крохмалі – не потребують нагрівання для гелеутворення, більшість не пошкоджується якщо їх нагріти. Крохмаль холодного набухання, як правило, використовується в таких технологічних процесах, де на етапах з низькою температурою вже необхідна висока в'язкість. Крохмалі, що проявляють свої характеристики при низьких температурах, використовують при виробництві кремів, різноманітних соусів і майонезів, супів швидкого приготування та наповнювачів для кондитерських виробів

Основні види модифікованих крохмалів

Рис. 15.4. Основні види модифікованих крохмалів та їх практичне застосування у харчовій промисловості

Мета модифікації – запобігання ретроградації і за рахунок цього збільшення терміну придатності завдяки стійкості до змін температури: циклам заморожування – відтавання.

Слід зазначити, що реакція зшивання необхідна для забезпечення стійкості крохмалю при кип'ятінні в складі з низьким рН або у випадках, коли продукт має бути нагрітим під тиском. Завдяки зшиванню крохмальний гель менше пошкоджується механічними діями. Нативний крохмаль, набряклий при нагріванні, під час перемішування легко розбивається на дрібні частинки, в результаті чого втрачається в'язкість, що викликає певні складнощі, коли крохмаль використовується як згущувач для начинок і паст.

В останні роки в кондитерській промисловості все ширше використовуються модифіковані крохмалі. Їх рекомендують використовувати для загущення фруктових і кремових начинок, утримання ароматичних речовин, регулювання росту кристалів цукру і в'язкості різних систем, підвищення їх стійкості до заморожування-відтавання, стабілізації кондитерської піни.

Наприклад, додавання кукурудзяного крохмалю в кількості 0,8...1,0% до помадної маси, дозволяє збільшити вихід, за рахунок збільшення вологості до максимально допустимої за рецептурою, скоротити витрату сировини, прискорити процес структуроутворення та поліпшити якість помадних цукерок. Додавання крохмалю в кількості 3...5% до маси помадки по сухій речовині дозволяє формувати корпус помадних цукерок методом пресування. Для виробництва виробів необхідно з'єднати крохмаль з сухою частиною (борошно пшеничне, горіхове, какао, цукрова пудра).

При приготуванні ягідних або фруктових начинок, щоб уникнути неоднорідної текстури, грудочок і крупинок, крохмаль необхідно додати до холодного пюре. При приготуванні заварного крему, крохмаль додається в яєчно–цукрову суміш і ретельно з нею перемішується. Вибір необхідного типу крохмалю може бути спрощений, якщо враховувати властивості харчового продукту, на які крохмаль може впливати, або процес виробництва, який крохмаль може регулювати. До них відносяться сенсорні властивості, спосіб виробництва, супутні інгредієнти, очікуваний термін зберігання.

Пакування крохмалю – у подвійні мішки масою 50 кг, фасують у пачки картонні – від 250 до 1000 г, а кукурудзяний – від 100 до 1000 г.

Зберігають крохмаль у чистих, сухих, добре провітрюваних складах, без стороннього запаху і не заражених шкідниками. Оптимальна температура близько 10°C і відносна вологість 70...75% при цих умовах картопляний крохмаль зберігається 1 рік. Більш тривале зберігання суттєво знижує клейстеризуючу здатність крохмалю. У приміщеннях з підвищеною вологістю повітря він зволожується, а внаслідок мікробіологічних процесів і псування набуває спочатку кислуватого, затхлого, а потім і гнильного запаху.

Окрім нативних і модифікованих крохмалів продуктами крохмальних заводів є: саго, патока, глюкоза, глюкозофруктозний сироп, фруктозокінцеві олігоцукриди (ФКО).

Саго – це крупа у вигляді дрібних горошин проклейстеризованого і висушеного сирого крохмалю. Воно добре засвоюється організмом людини і його використовують для приготування супів, каш, запіканок, пудингів, начинок для пирогів тощо, а також у дієтичному харчуванні для хворих з хронічною нирковою недостатністю.

Залежно від діаметра гранул саго випускають дрібним (від 1,5 до 2,1 мм) і великим (2,1...3,1 мм). З урахуванням якості сировини і дотримання технологічної схеми переробки саго може бути вищого і першого сортів, які відрізняються рядом ознак. У першому сорті саго допускається сіруватий відтінок, більш висока зольність і кислотність. Набряклість саго картопляного у два рази вища, ніж кукурудзяного, а саго вищого сорту – на 5 см³ вища ніж першого. Кількість склеєних зерен саго допускається у вищому сорті до 10 %, а в першому – до 20%.

Пакують саго у тканинні мішки масою по 50 кг і фасують у пачки по 250...500 г. Зберігають у таких самих умовах, що і крохмаль.

Патока – це продукт неповного гідролізу крохмалю розбавленими кислотами або амілолітичними ферментами, який являє собою сироподібну густу, в'язку, безбарвну або трохи жовтувату, прозору рідину солодкуватого смаку. Солодкість патоки з вмістом 40 % редукувальних речовин (РР) у 3...4 рази нижча від солодкості цукрози. Завдяки своїм 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 цукрози, а редукувальні

цукри, завдяки своїм гігроскопічним властивостям, сприяють відповідному збереженню вологості.

Основною складовою частиною патоки є вуглеводи, співвідношення між якими залежить від ступеня оцукрення крохмалю. Низькооцукрена патока містить 11...12% глюкози, 19...20% мальтози і 65...70% декстринів; середньооцукрена – відповідно 19...21; 18...20; і 55...60%; високооцукрена – до 45% глюкози, близько 40% мальтози і 6...8% декстринів. Декстрини підвищують в'язкість цукрового сиропу і сповільнюють кристалізацію цукрози, а редукувальні цукри, завдяки своїм гігроскопічним властивостям, сприяють відповідному збереженню вологості.

Розрізняють патоку кислотного і ферментативного гідролізу.

Кислотним гідролізом промисловість виробляє карамельну і глюкозну високооцукрену патоку.

Карамельна патока буває низькооцукреною, а також карамельна вищого і першого сортів. Найбільш суттєва різниця між цими видами патоки у кількості редукувальних речовин (РР) у перерахунку на суху речовину, %: низькооцукрена – 30...34, карамельна вищого сорту – 38...42, карамельна першого сорту – 34...44. Температура карамельної проби відповідно 155, 145 і 140 °С. Масова частка води низькооцукреної і вищого сорту в перерахунку на суху речовину не більше 0,4 %, а першого сорту – 0,45, кислотність патоки картопляної відповідно 25 і 27, а кукурудзяної – 12 і 17 см³ 0,1 моль/дм³ гідроксиду натрію на 100 г сухої речовини. Кольоровість за еталоном карамельної вищого сорту 3,0 мл, а першого сорту – 6,0 мл.

Карамельна патока є основною сировиною для виробництва карамелі, ірису, корпусів багатьох видів цукерок, пастило-мармеладних виробів.

Декстрин-мальтозна патока є складовою частиною рідких і сухих молочних сумішей для дітей раннього віку. Сировиною для її виробництва служить переважно крохмаль картопляний, а джерелом ферменту для його гідролізу – витяжка ячмінного солоду.

Випускають рідку патоку з вмістом 79% сухих речовин (СР) і суху – 93%, яку пакують у паперові мішки з поліетиленовими вкладишами.

Патоку мальтозну готують переважно оцукрюванням кукурудзяного крохмалю, методом кислотного або ферментативного гідролізу з використанням різних ферментних препаратів, які дозволяють отримати необхідний вуглеводний склад. Патока проходить очищення активованим вугіллям та іонообмінними смолами, після чого концентрується. Вона містить 78...79% сухих речовин. Смак в'язкої рідини солодкий без присмаку. У її складі, на суху речовину, глюкози до 10 %, мальтотріози – до 15%, вищих спиртів – до 10 %, а мальтози – 68...72 %.

Часом виробляють мальтозну патоку із кукурудзяного борошна ферментами ячмінного солоду з наступним фільтруванням сиропів і виварюванням їх до вмісту сухих речовин не менше 78%. Замість солоду може використовуватись ферментний препарат амілоризін ПЮх. Перед

оцукрюванням крохмаль розріджують кислотним або ферментативним методом. До складу цієї патоки входить мальтоза.

Мальтозна патока містить не менше як 65% редукувальних цукрів (у перерахунку на мальтозу) і має коричневий колір, солодкий солодовий присмак. Її використовують для приготування солодких страв, пряників, деяких видів хлібобулочних виробів, дієтичного харчування і приготування дитячих сумішей.

Мальтозна патока з глюкозним еквівалентом 43...50% як замітник цукру використовується в продуктах дитячого харчування.

Глюкоза – кінцевий продукт гідролізу крохмалю. Для виробництва харчових продуктів використовують глюкозу кристалічну і харчову.

Глюкозу гідратну випускають у вигляді білого кристалічного порошку, що проходить крізь сито з отворами діаметром 1,5 мм. Вона повинна мати солодкий смак, без стороннього присмаку. Розчин 20 г глюкози у 100 см³ води повинен бути прозорим, може мати легку опалесценцію. Вологість не повинна перевищувати 9%; вміст редукувальних речовин у перерахунку на суху речовину – 99,5%; вміст золи у перерахунку на суху речовину – не більше як 0,07 %; заліза – 0,004 %. Не допускається наявність вільних мінеральних кислот, миш'яку, солей важких металів (міді, олова, свинцю).

Глюкозу кристалічну використовують у медичній, харчовій та інших галузях промисловості. Строк зберігання її 1 рік.

Внаслідок розвитку біотехнології розроблений багатостадійний процес одержання з крохмалю цінного продукту – *глюкозофруктозного сиропу (ГФС)*. Світове виробництво його досягає 6,6 млн т, з яких близько 85% зосереджено у США, Японії та Канаді. У США ГФС активно витісняє рідкий цукор у промисловості і загальне виробництво його перевищує 5 млн т.

15.2 Пектини, їх види, класифікація та застосування в харчовій промисловості

Пектинові речовини – це велика група природних вуглеводів, які містяться у всіх рослинах. Рівень вмісту пектину в плодах і ягодах залежить від ступені їх стиглості. Приблизний розподіл плодово-ягідної сировини за вмістом пектину наведено в табл. 15.1.

Пектинові речовини в плодах і ягодах можуть перебувати у вигляді протопектину (нерозчинна сполука) і пектину (розчинна сполука, що може виступати у ролі загущувача або драглетворювача).

В харчовій промисловості та кулінарії використовують саме пектин. За його використання виробляють джеми, пастилу, різного роду соуси. Використовують й для стабілізації пінної структури корпусів збивних цукерок, зефіру тощо.

Пектин є драглетворювачем, стабілізатором, загусником, вологоутримуючим агентом, освітлювачем і речовиною для капсулювання. За класифікацією харчових добавок він має присвоєний номер E 440. В невеликих

Таблиця 15.1 – Розподіл плодово-ягідної сировини за вмістом пектину

Високий вміст	Середній вміст	Незначний вміст
Айва	Абрикос	Ананас
Брусниця	Апельсин	Бузина
Грейпфрут	Ожина	Виноград
Червона смородина	Малина	Вишня
Агрус	Мандарин	Суниця
Лимон	Мушмула	Інжир
Слива	Чорниця	Ківі
Яблуко	Деякі сорти слив	Манго
Чорна смородина		Персик
		Ревінь
		Фініки

кількостях пектин, як і кукурудзяний крохмаль, деякі види модифікованих крохмалів, желатин, загущує суміші, а у великих кількостях – утворює драглеподібну структуру.

Стосовно класифікації пектинів слід відмітити, що на сьогоднішній день не існує єдиної затвердженої у світі класифікації. Проте чітко виділяється декілька груп пектинів залежно від їх властивостей.

Так, за структуру виділяють:

- ✓ Порошкоподібний пектин – вноситься в суміші разом із цукром за температури 50 °С;
- ✓ Пектин у рідкому вигляді (екстракт або рідкий пектин) – його попередньо розводять у гарячій воді.

Слід зазначити, що обидва наведені види пектинів не можна замінити один одним. Якщо передбачено виробництво продукту із застосуванням одного з них, замінити його на другий у такій же кількості і в таких же умовах не можливо, це порушить хід технологічного процесу, формування структури продукту та, як результат, його показники якості.

З метою надання пектинам певних необхідних технологічних властивостей, таких як більш швидке драглеутворення мас за його використання, їх етерифікують.

Процес етерифікації – це взаємодія пектину зі спиртом і кислотою, що надає йому різних властивостей.

Існує закономірність – *чим вище ступінь етерифікації пектину, тим швидше і при більш високій температурі він утворює драгли*. В особливих випадках пектин можуть обробляти ще й аміаком. Таким чином отримують амідований пектин.

Таким чином, можна виділити наступні групи пектинів (рис. 15.5):

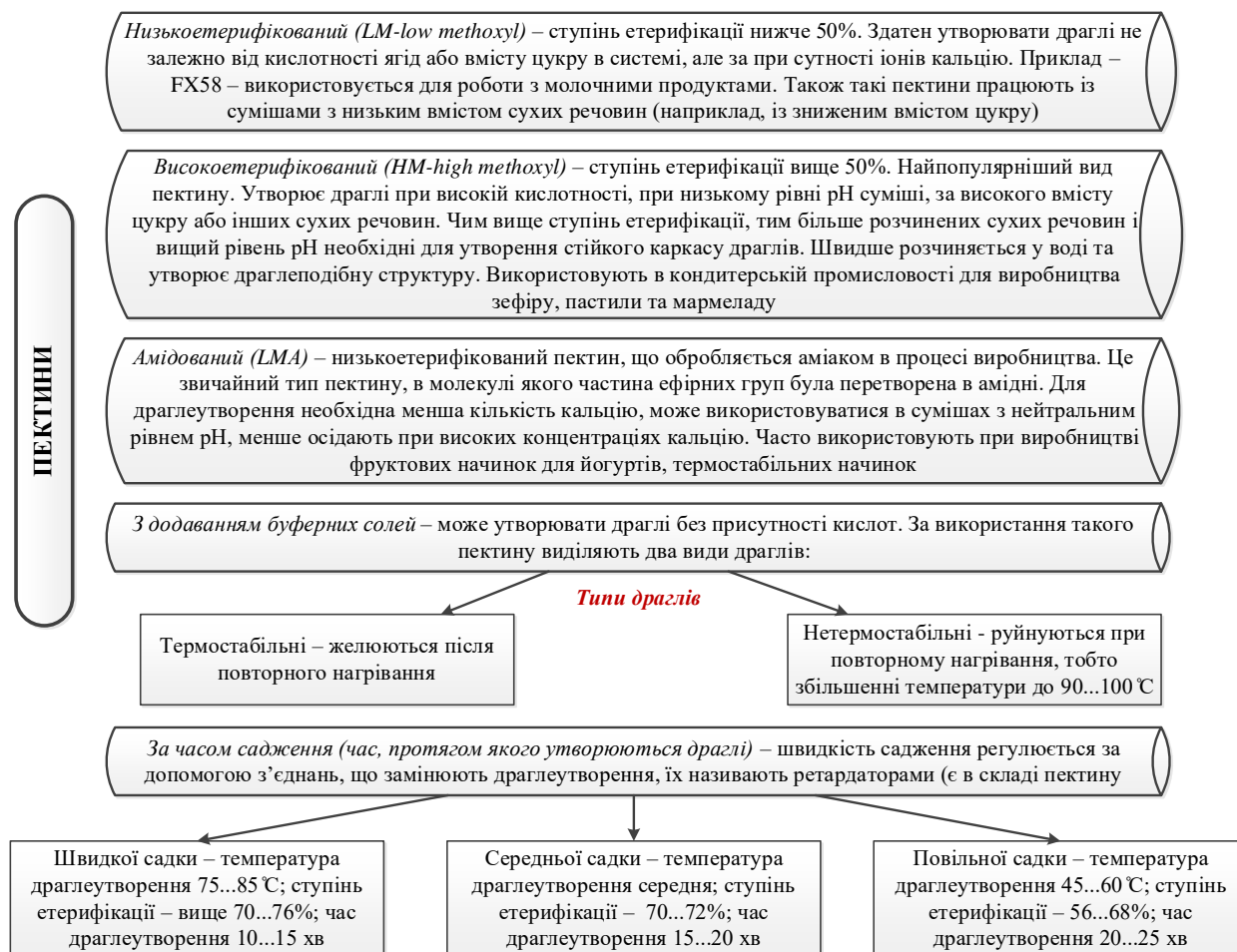


Рис. 15.5. Класифікація пектинів за хімічними властивостями

Важливим є те, що чим вища ступінь етерифікації, тим швидше відбувається утворення драглів і тим більш висока температура процесу має бути. Сьогодні кожен виробник пектинів може впливати на їх властивості здійснюючи технологічний процес виробництва необхідним чином. Тому замовник має можливість озвучити необхідні властивості, що повинні бути у пектину, а виробник може зробити необхідний продукт відрегулювавши технологічні параметри.

Основними видами пектинів, що виробляються і використовуються в промисловості на сьогоднішній день, є такі (рис. 15.6):

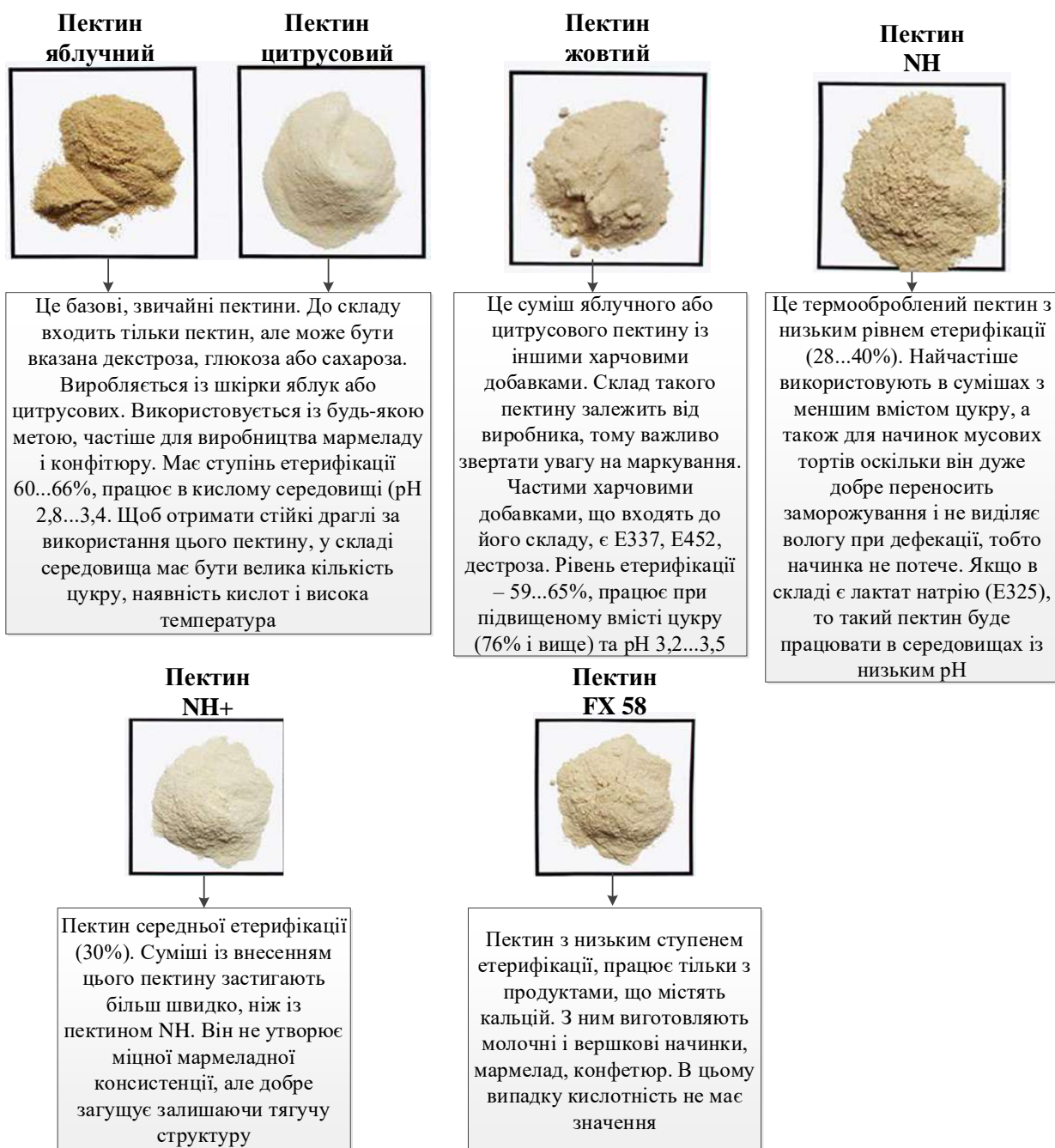


Рис. 15.6. Основні види пектину

Окрім наведених на рис. 15.6 видів пектину, на ринку присутні такі як пектин наптаж (*pectine nappage*), acid free (безкислотний), slow set (повільної садки) та цитрусові волокна.

Пектин наптаж (pectine nappage) – низькоетерифікований пектин, термооброблений. Працює в сумішах із вмістом цукру 60...70% і з фруктово-ягідною сировиною, що має високу кислотність. Зазвичай використовують для виробництва глазурей, для активації необхідна лимонна кислота.

Пектини NH і пектин нптаж дуже схожі, в деяких виробників вони продаються як один і той же пектин, в маркуванні зазначається NH nappage. Однак слід пам'ятати, що такий пектин буде більше підходити для глазурей.

Також важливим є те, що пектин NH parpage утворює більш прозорі гелі ніж NH, що більше підходить для покриття свіжих фруктів глазуррю.

Пектин acid free (безкислотний) – аналог звичайного пектину, проте для роботи йому не важливий рівень кислотності. В його складі міститься сульфат кальцію – дуже гігроскопічний стабілізатор, емульгатор. Фактично ця добавка працює в системі як гіпс – завдяки своїм властивостям (застигає після охолодження) утворює драглі після застигання та залишається стабільною. Зручний тим, що працює з будь-якими фруктами і ягодами, що не містять кислоти – банани, кокоси, фініки, кавун, а також з горіховими пастами.

Пектин slow set (повільної садки) – аналог звичайного пектина, якому потрібно більше часу для утворення драглів. Підходить для випадків, коли здійснюється відсадка мармеладу по маленьким формочкам на що потрібно більше часу (3...4 хв). Оскільки звичайний пектин починає утворювати драглі майже одразу і не дає можливості розлити мармелад по формочкам.

Цитрусові волокна – виробляються із внутрішніх білих оболонок і перегородок цитрусових плодів. Має властивості, подібні до властивостей пектину. Підходить для виробництва конфітурів.

На упаковках пектинів зазначається (i) – пектин, або (ii) – пектин амідований.

При замовленні партій пектину слід уважно читати маркування, адже якщо вказано, що даний пектин для джемів, то він точно не підійде для виробництва мармеладу оскільки не буде давати драглеподібної консистенції.

Слід також зазначити, що драглі із яблучного пектину мають більш високу міцність порівняно з такими, що виготовлені на основі цитрусового пектину.

15.3 Товарознавча характеристика та класифікація цукру

У Індії, Мексиці, Австралії, на Кубі цукор виробляють із цукрової тростини довжиною 4 м та діаметром 5 см. Цукристість її становить 12...15% але вона має вищу, порівняно із цукровим буряком, врожайність, що забезпечує достатній вихід цукру. В переважній більшості країн, у тому числі й в Україні, цукор виробляють із цукрового буряку цукристість якого становить від 15 до 22%, вихід цукру – 15 кг із 100 кг буряків.

Цукор – це харчовий продукт, який складається з чистої сахарози, є джерелом енергії, яка потрібна для життєдіяльності людини, а також є цінним смаковим продуктом, консервантом.

Цукрова промисловість виробляє наступні види цукру:

✓ Цукор-пісок – виготовляють безпосередньо із цукрових буряків, має жовтуватий відтінок і характерний запах;

✓ Цукор-сирець – виготовляють безпосередньо із цукрової тростини, має коричневий колір і характерний запах;

✓ Цукор-рафінад – виготовляють із цукру-піску або цукру-сирцю шляхом рафінації. У першому випадку – колір білосніжний, можливий легкий

блакитний відтінок, не містить стороннього запаху, у другому – від світло-жовтого до світло-коричневого кольору, без стороннього запаху;

✓ Рідкий цукор – цукровий сироп або знебарвлений відтік утфелю рафінадної кристалізації. Все частіше використовується в промисловості для виробництва напоїв, кондитерських виробів, молочних десертів тощо.

Асортимент цукру. Залежно від ступеня очищення цукор поділяється на цукор-пісок звичайний, цукор рідкий і цукор рафінований.

Цукор-пісок звичайний (нерафінований) виробляють одного виду.

Цукор-пісок для реалізації в торговій мережі складається з однорідних сипких кристалів розмірами від 0,2 до 2,5 мм, білого кольору; містить не менше 99,75% сахарози на суху речовину, призначений для безпосереднього вживання в їжу. В одній партії цукор повинен бути однорідним за розмірами кристалів.

Цукор рафінований залежно від способу обробки має такі види:



Рафінований цукор-пісок відрізняється більш білим кольором (в порівнянні з цукром-піском звичайним) з блакитнуватим відтінком, містить сахарози 99,9%. За розміром кристалів може бути (в мм): дрібним – 0,2...0,8, середнім – 0,5...1,2, крупним – 1,0...2,5, особливо крупним (за замовленням споживача) – 2,0...4,0.

Цукор-рафінад пресований розрізняють формою, розміром, міцністю шматочків, їх розчинністю у воді, а також за вмістом вологи. Кількість сахарози у всіх видах цукру однакова – не менше 99,9% на суху речовину.

Кусковий пресований цукор-рафінад виробляють у вигляді окремих кусочків, які мають форму паралелепіпеда.

Пресований колений – одержують пресуванням рафінадної кашки у вигляді брусків, які після сушки розколюють на шматочки завтошки 11 і 22 мм.

Пресований швидкорозчинний – виробляють з рафінадної кашки зниженої вологості, він має невелику міцність.

Пресований дорожній (в дрібній розфасовці) – загортають по два шматочки в підпергамент і етикетку. Міцність, як у пресованого.

Сахароза для шампанського виготовляється у вигляді кристалів розміром від 1,0 до 2,5 мм, без підфарбовування ультрамарином.

Цукрова пудра виробляється у вигляді тонко подрібнених кристалів розміром не більше 0,2 мм.

Промисловість також виробляє *рафінад з тонізуючими добавками* (екстрактом лимоннику і елеутерококу), які поліпшують загальний стан організму і сприяють підвищенню опірності до хвороб, *дитячий цукор* (забарвлені в різні кольори фігурки звірів, фруктів і т.д.)

Рідкий цукор – це цукровий сироп або знебарвлений відтік утфелю рафінадної кристалізації, із вмістом не менш 64% сухих речовин. Залежно від ступеня очищення він підрозділяється на рідкий цукор вищого, I, II сорту і харчовий сироп. Для реалізації в роздрібній торговій мережі призначений рідкий цукор вищого сорту і харчовий сироп.

Якість цукру оцінюють за стандартами на цукорпісок, рідкий цукор і цукор-рафінад.

Колір цукру-піску має бути білим, а рафінаду з блакитнуватим відтінком, без плям і сторонніх включень.

Консистенція. Цукор-пісок має бути сипким, без грудок.

Смак – солодкий, без стороннього присмаку і запаху.

Розчинність у воді – повна, розчин має бути прозорим, без нерозчинних осадів, механічних домішок, в рафінаді допускається слабкий блакитнуватий відтінок.

Розміри кристалів цукру-піску можуть бути від 0,2 до 2,5 мм, рафінованого цукру-піску – від 0,2 до 4,0 мм, шматочки пресованого цукру-рафінаду – встановлених розмірів.

Масова частка сахарози в сухій речовині характеризує чистоту цукру і має складати (в %, не менше): в цукрі-піску – 99,75; в цукрі-рафінаді всіх видів – 99,9.

Отже, сторонніх речовин в цукрі-піску допускається в 2,5 раз більше, ніж в цукрі-рафінаді. З них стандартом нормовані масова частка редукувальних речовин – не більше 0,05% в цукрі-піску і не більше 0,03% в цукрі-рафінаді і золи – до 0,03%.

Редукувальні речовини (глюкоза і фруктоза) і зольні елементи підвищують гігроскопічність цукру і сприяють його зволоженню під час зберігання.

Вологість цукру-піску (%): нерафінованого – 0,14, рафінованого і сахарози для шампанського – не більше 0,1, рафінаду кускового – 0,2...0,4 залежно від міцності.

Кольоровість розчину визначається лише в нерафінованому цукрі-піску.

Масова частка феродомішок в рафінованому і нерафінованому цукрі – не більше 0,0003%.

В кусковому цукрі-рафінаді стандартом також нормовані міцність, масова частка подрібнених кристалів і тривалість розчинення у воді.

Призначений для реалізації рідкий цукор-пісок має вид сиропоподібної рідини світло-жовтого кольору, солодкого смаку, без стороннього присмаку і

запаху. Розчинність повна в холодній і гарячій воді в будь-яких співвідношеннях.

Рідкий цукор вищого сорту містить 64% сухих речовин, не менше 99,8% сахарози (в перерахунку на суху речовину), не більше 0,04% редукувальних речовин. Харчовий сироп повинен мати сиропоподібну консистенцію темно-жовтого кольору, містить сахарози не менше 97%, редукувальних речовин не більше 2,5% .

Недопустимими дефектами цукру є:

- зволожена липка поверхня кускового цукру;
- втрата сипучості цукру-піску;
- жовтий колір;
- наявність грудок непробіленого цукру;
- сторонні запах і присмак;
- забруднення від мішків і інші сторонні домішки.

Пакування, зберігання і транспортування цукру. Пакують цукор-пісок масою по 50 кг, цукор-рафінад кусковий по 40 кг в мішки з поліпропіленових стрічкових ниток, чисті тканинні мішки, нові або вживані, I-ї і II-ї категорій, тканинні мішки з поліетиленовими або паперовими вкладишами; тканинні мішки, дубльовані поліетиленом, мішки з матеріалу з віскозною основою. Мішки не повинні забруднювати цукор і мати сторонній запах; цукор не повинен проникати через тканину і шви мішків.

Цукор-пісок і рафінадну пудру, призначені для перевезень автомобільним транспортом, допускається пакувати масою по 40 кг в багатошарові паперові мішки.

Мішки з цукром зашивають машинним способом і одночасно до горловини мішка пришивають ярлик. Ярлик повинен містити маркування: найменування і товарний знак підприємства-виробника; найменування продукції; позначення стандарту; масу нетто, кг; калорійність 100 г продукту; вміст вуглеводів в 100г продукту

Цукор-пісок і рафінадну пудру фасують в паперові або поліетиленові пакети, а цукор-рафінад кусковий — в пачки місткістю по 0,25; 0,5 і 1,0 кг.

Рафінований цукор-пісок фасують також по 5...20 г в художньо оформлені пакетики. Фасований цукор пакують в ящики дерев'яні або картонні масою 20 і 25 кг, а кусковий пресований рафінад також щільно загортають в папір в групову упаковку масою до 20 кг. Ящики з цукром маркують наклейкою паперового ярлика або нанесенням фарби друкарським способом відповідно до вимог стандарту.

Рідкий цукор для реалізації в роздрібній торговій мережі розливають в пляшки місткістю до 1500см³, виготовлені з композиції полівінілхлориду марки «Корієнт» або імпорتنі, дозволені до застосування органами охорони здоров'я.

Пляшки з рідким цукром пакують в ящики з гофрованого картону. На кожну пляшку з рідким цукром має бути наклеєна художньо оформлена

етикетка з вказівкою: товарного знаку, найменування підприємства-виробника і його підлеглості; найменування продукту; енергетичної цінності в 100 г продукту (265 ккал); вмісту вуглеводів в 100 г продукту (67,5 г); місткості пляшки в см³; дати розливу; температури зберігання, гарантійного терміну зберігання; позначення стандарту. Дату розливу проставляють на етикетці компостером або штампом.

Зберігають цукор в тарі на складах, які мають бути ретельно очищені, провітрені і просушені. Мішки, ящики і пакети з цукром на складах укладають штабелями: цукор-пісок – до 24...46 рядів, цукор-рафінад залежно від виду тари – від 1,8 до 2 м. Штабелі складають з однорідного за якістю цукру, в тарі одного виду і маси.

Відносна вологість повітря на складі для цукру-рафінаду повинна бути не вищою за 75% (на рівні нижнього ряду штабелю), а для цукру-піску через більшу гігроскопічність – не вище 70%. Температура повітря не вище 40°C (різких коливань температури не допускається), для рідкого цукру – не вище 40°C і не нижче мінус10°C.

В період зберігання в цукрі можуть відбуватися наступні основні процеси: зволоження, накопичення редукувальних речовин, внаслідок чого змінюються його фізико-хімічні властивості; зміна кольоровості кристалів цукру і розвиток мікрофлори. Найбільш небезпечно при зберіганні зволоження цукру, він стає липким, грудкується, а кусковий рафінад втрачає міцність і дробиться.

Зволоженню сприяють підвищена відносна вологість повітря, різкі коливання температури і вміст в цукрі редукувальних і зольних речовин, які підвищують його гігроскопічність. Зволоження у свою чергу стимулює розвиток мікрофлори, внаслідок життєдіяльності якої відбувається інверсія сахарози. При сушці зволоженого цукру кристали зрощуються в грудки підвищеної кольоровості.

Зберігання кускового рафінаду при мінусових температурах викликає перекристалізацію сахарози і появу на поверхні наростів дрібних кристалів, які погіршують зовнішній вигляд.

Для зберігання цукру більш придатні склади з опалюванням, що дозволяє підтримувати на одному рівні температуру і відносну вологість повітря. При зберіганні в неопалювальних складах підтримка необхідних умов досягається правильним вентилуванням.

Термін зберігання цукру-піску в опалювальних складах – до 8 років, в неопалювальних – від 1,5 до 4 років з урахуванням умов зберігання і виду тари; цукру-рафінаду в опалювальних складах – до 8 років, в неопалювальних – до 5.

Термін зберігання рідкого цукру і харчового сиропу – 3 місяця з дня виробництва.

Перевозять цукор різними видами транспорту з дотриманням санітарних норм і правил перевезення харчових вантажів.

15.4 Товарознавча характеристика та класифікація меду

Мед – це продукт переробки медоносними бджолами нектару або паді, є ароматичною сиропоподібною рідиною або масою, що закристалізувалася. Бджоли одержують мед, збираючи нектар з квітів. Робота бджіл величезна: щоб отримати 1 кг меду, бджоли приносять у вулик 120..150 тис. нош; 1 кг цукристих речовин меду отримують шляхом збору нектару, наприклад, з 7,5 млн. квітів. Бджола своїм хоботом збирає з квітів нектар, який потім поступає в її медовий шлуночок. Тут починається обробка нектару: під впливом ферменту інвертази сахароза нектару розщеплюється на фруктозу і глюкозу.

Зміни в меді відбуваються і далі, коли бджоли поміщають свої медові ноші у вулики. Мед при цьому дозріває – зменшується його вологість, відбувається подальша інверсія сахарози. Бджоли запечатають соти тільки тоді, коли мед достатньо дозрів і вологість його знизилася до нормальної (не більше 21%).

Бджолиний мед є цінним продуктом живлення, використовується для виготовлення кондитерських виробів, безалкогольних напоїв, а також як лікувальний і профілактичний засіб.

Продуктами бджільництва разом із медом є віск, пилок, прополіс, маточне молочко, бджолина отрута, які знаходять застосування в медицині, косметичі, парфумерній промисловості і ін., а пилок в суміші з медом або цукровою пудрою використовується безпосередньо в їжу.

Натуральний бджолиний мед класифікують наступним чином (рис. 15.7):

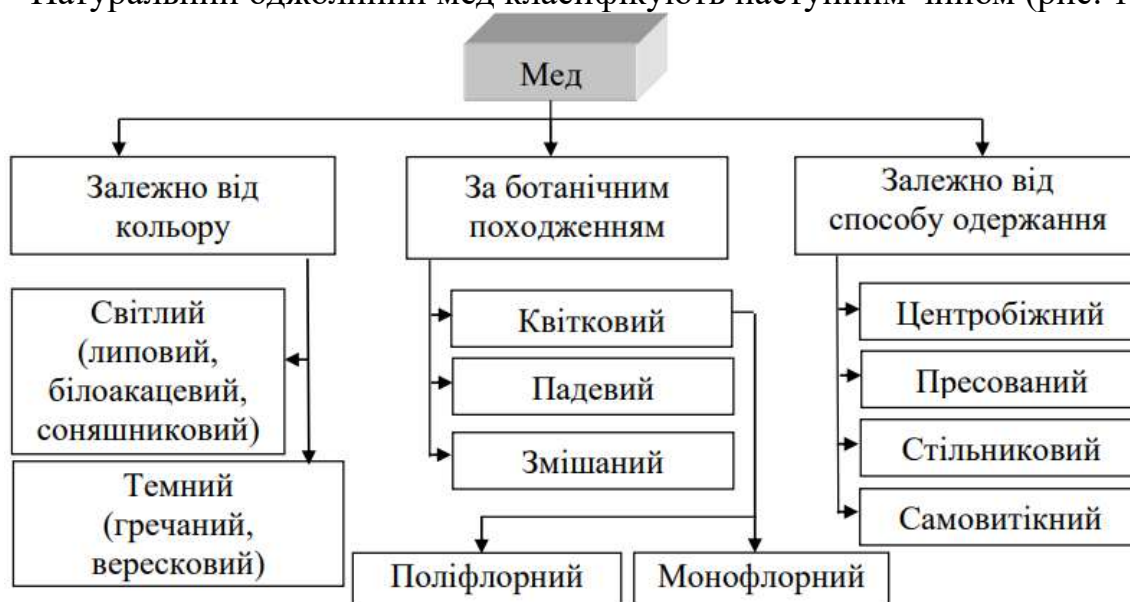


Рис. 15.7. Класифікація натурального бджолиного меду

Падь – це солодкі виділення попелиць та інших комах, які паразитують на живих частинах рослин (листках дерев, кущів і деяких трав'янистих рослин).

Нектар і падь бджоли збирають, перетворюють змішуванням з особливими речовинами, які вони виробляють, заготовляють і залишають у медових стільниках для визрівання і досягнення потрібної кондиції.

Квітковий мед одержують у результаті збору і переробки бджолами нектару квітів. За кількістю квітів, з яких збирався нектар, він може бути монофлорним – із нектару квітів однієї або переважно однієї рослини, і поліфлорним (збірним) – із нектару різних квітів.

Монофлорний мед за видом рослин буває липовий, гречаний, соняшниковий, акацієвий, бавовняний і ін., котрі розрізняються кольором, відтінками смаку й аромату, характером кристалізації.

Поліфлорний мед позначають як квітковий збірний. Характеристика квіткового збірного меду непостійна.

Природну суміш квіткового і падевого меду залежно від переважаючого джерела, з якого він отриманий, позначають як збірний або як падевий.

Липовий мед у рідкому стані є прозорим або світло-янтарним продуктом; в закристалізованому стані – злегка жовтий або зеленувато-сірий. Має приємний запах квітів липи і тонкий смак. Кристалізація дрібнозерниста або грубозерниста. За ароматом вважається одним з кращих сортів меду.

Акацієвий мед в рідкому вигляді прозорий, в твердому – білий або золотистожовтий; має хороший смак і приємний тонкий аромат. Кристалізація дрібнозерниста. Відноситься до кращих сортів.

Гречаний мед в рідкому стані має забарвлення від темно-червоного до коричневого, в зацукрованому стані – світло-коричневе. Кристалізація крупно- або дрібнозерниста. Характеризується сильним приємним ароматом і солодким смаком.

Соняшниковий мед в рідкому стані світло-янтарного або янтарного кольору, в зацукрованому – червоно-янтарного. Смак приємний, дуже солодкий, з гіркуватим специфічним присмаком. Аромат слабкий. Кристалізується швидко, кристалізація дрібно- або грубозерниста. За якістю відноситься до середніх сортів.

Бавовняний мед буває безбарвним або слабо-янтарного кольору, кристалізується в крупно- або дрібнозернисту білу масу з сіруватим відтінком. Смак приємний, аромат слабкий. Через специфічний присмак в рідкому стані його вживають лише в зацукрованому вигляді. Відноситься до більш низьких сортів меду.

Падевий мед одержують в результаті переробки бджолами паді і медяної роси, збираної бджолами з листя рослин. Падевий мед позначають по породах дерев: з листяних, хвойних порід. Цей мед темного кольору, в'язкий, тягучий, за солодкістю він майже не відрізняється від квіткового меду, але іноді має неприємний гіркий або кислуватий присмак і своєрідний аромат. Падевий мед відрізняється за хімічним складом, нешкідливий для людини, часто токсичний для бджіл, тому його не залишають у вуликах на період зимівлі бджіл.

Змішаний мед. Природну суміш квіткового і падевого меду залежно від переважаючого джерела, з якого він отриманий, позначають як збірний або як падевий.

Залежно від походження відомі види меду, які не можна вважати натуральними. До них відноситься мед цукровий і з плодово-ягідних соків.

Цукровий мед є продуктом переробки бджолами цукрового сиропу, він складається, як і натуральний, в основному з фруктози і глюкози, проте в ньому немає вітамінів, ароматичних і інших цінних речовин, які переходять в мед з квіtkового нектару. Спеціальне виробництво цукрового меду і продаж його під виглядом натурального є фальсифікацією і переслідуються в судовому порядку.

Різновидом цукрового є *мед з солодких плодово-ягідних соків і сиропів*.

Хімічний склад квіtkового меду дуже багатий і залежить від нектару, регіону, де ростуть рослини, часу отримання, зрілості меду, породи бджіл, кліматичних умов та ін.

У меду є різні вітаміни (В₁, В₂, В₃, В₆, РР, К, А, С, Е), але в невеликій кількості. Мінеральні речовини меду представлено 37 макро- і мікроелементами.

Колір меду залежно від виду медоноса може бути від безбарвного до забарвленого в жовті, коричневі і бурі тони. Більшість сортів меду мають світле забарвлення – липовий, акацієвий, соняшниковий, гірчичний, бавовняний та ін. До темнозабарвлених відносяться гречаний, вересовий, каштановий, тютюновий, часто падевий. Коли мед закристалізувався, він має більш світле забарвлення.

Аромат меду залежить від джерела нектару, терміну зберігання, ступеня термічної обробки. Інтенсивність квіtkового аромату ослаблюється під час фасування меду, зберігання в негерметичній упаковці, нагрівання.

Енергетична цінність меду доволі висока – 330 ккал/100 г, тобто 100 г меду забезпечують 10 % добової потреби дорослої людини в енергії.

Мед натуральний характеризується високими смаковими і споживними властивостями. Складники меду легко, швидко і повністю засвоюються організмом людини.

Смак меду звичайно солодкий, приємний. Солодкість меду залежить від концентрації і виду цукрів. Найсолодший смак має мед, в якому міститься більше фруктози. На смак меду впливають також кислоти, мінеральні речовини, алкалоїди. Кращими за смаком і ароматом вважаються такі сорти квіtkового меду, як липовий, біло-акацієвий і др.; низькоякісними – вересовий, бавовняний, евкалиптовий, а також падевий. Такі сорти, як каштановий, тютюновий, мають гіркуватий присмак.

Консистенція меду залежить від його хімічного складу, температури і термінів зберігання. Вона може бути рідкою або густою. Свіжовідцентрифугований мед є в'язкою сиропоподібною рідиною. Проте в такому стані він зберігається нетривалий час (декілька місяців) і піддається кристалізації. За характером кристалізації можна судити про доброякісність меду. Зрілий високоякісний мед кристалізується суцільною однорідною масою. Залежно від розміру кристалів, або, точніше, зростків кристалів, розрізняють мед грубозернистий (більш 0,5 мм), дрібнозернистий (менш 0,5 мм) і салоподібний (кристали не помітні неозброєним оком). Розшарування меду при кристалізації в більшості випадків свідчить про його незрілість, хоча

можливо і в доброякісному меді, що містить підвищену кількість фруктози або в такому, що піддавався нагріванню.

Чистота меду є важливим показником. Натуральний квітковий мед завжди містить невидимий простим оком квітковий пилок. Пилок збагачує мед вітамінами, білками, мінеральними речовинами, тому домішка його в меді допускається стандартом. Наявність пилку служить доказом натуральності меду. В меді не допускаються механічні домішки – бджоли і частини їх тіла, личинки; шматочки воску, соломи, дерева; частинки мінеральних речовин, металу і т.п.

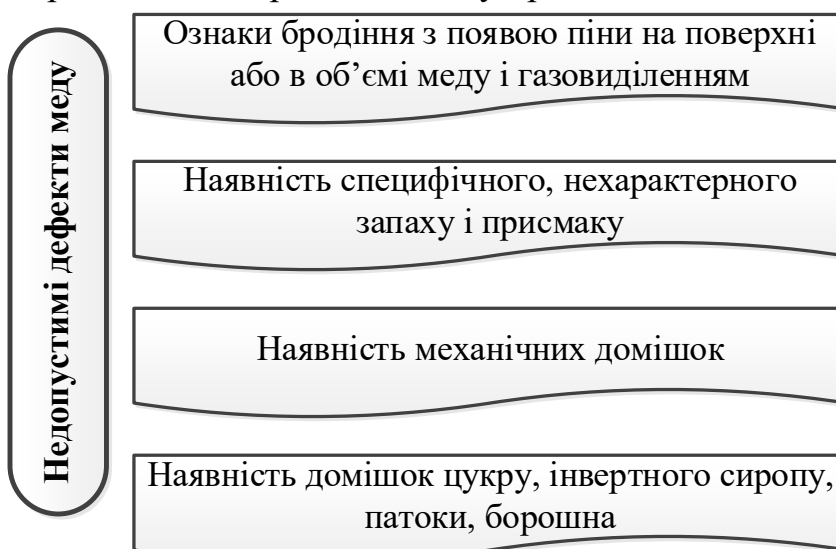
Масова частка води в меді характеризує його зрілість і визначає придатність для тривалого зберігання. Мед з підвищеною вологістю (незрілий) швидко піддається бродінню. Стандартом допускається вологість меду не більше 21%, для бавовняного – не більше 19%, для промислової переробки і громадського харчування – не більше 25%.

Вміст сахарози (не більше 6%) і поновлюючих сахаридів (не менш 82%) характеризує ступінь зрілості і доброякісність меду.

Діастазне число характеризує активність ферментів меду, є показником його натуральності і температурних умов нагрівання (при фасовці) або зберігання. Діастазне число повинне бути не менш 7 мл 1%-ного розчину крохмалю, розкладеного за 1 годину ферментами, що містяться в 1 г безводної речовини меду. Діастазне число штучного меду рівне нулю. Мед, що піддавався нагріванню або тривалому зберігання при підвищеній температурі, має знижену величину цього показника.

Вміст олова визначають тільки в меді, розфасованому в металеву луджену тару. При виявленні її несправності вміст олова допускається не більше 0,1 г в 1 кг.

Вміст оксиметилфурфуролу повинен бути не більше 25 мг на 1 кг. Оксиметилфурфурол утворюється в результаті розкладання сахаридів (фруктоза, глюкоза) при нагріванні в кислому середовищі. Його поява в меді може бути викликана наявністю інвертного сиропу (штучного меду), патоки або тривалим нагріванням і зберіганням меду при підвищеній температурі.



Пакування і зберігання меду можуть здійснювати наступним чином (15.8):

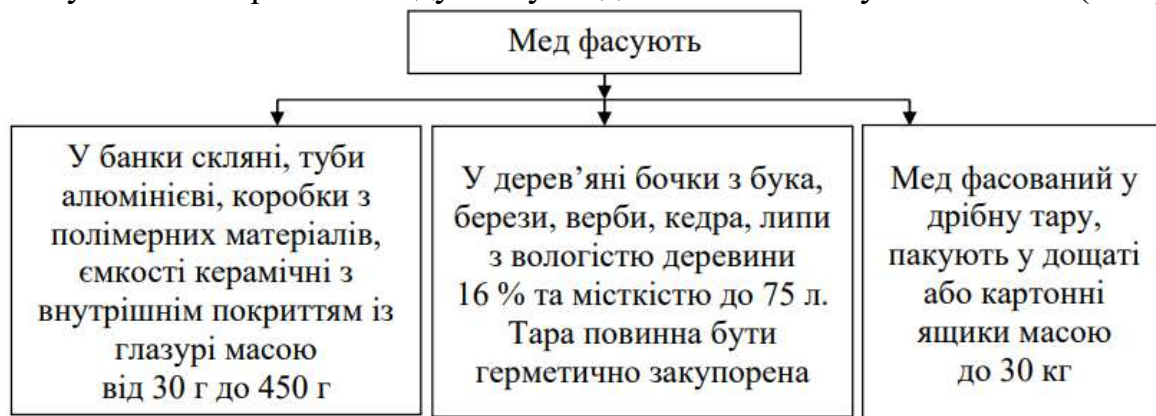


Рис. 15.8. Фасування меду

Головною операцією, відповідальною за якість фасованого меду, є нагрівання. Мед в бочках або флягах піддають нагріванню для його розрідження і плавлення. В період нагрівання в меді можуть відбуватися наступні зміни: інактивація ферментів, часткове розкладання вітамінів і сахаридів, зниження антимікробної активності, втрати аромату. Внаслідок розкладання сахаридів накопичується оксиметилфурфурол, збільшується кольоровість. Інтенсивність змін залежить від умов теплової обробки. Для максимального збереження якості меду рекомендується нагрівання його проводити при температурі не вище 50 °С, а краще його фасувати відразу після медозбору до початку кристалізації. Тару заповнюють не більше ніж на 95% її повного об'єму, герметично закривають і пакують в дерев'яні або картонні ящики масою нетто до 30 кг. Маркування на споживчій і транспортній тарі повинне відповідати вимогам стандарту.

Зберігають мед в чистих сухих приміщеннях. Приміщення має бути захищеним від проникнення мух, бджіл, мурашок, ос і ін. Температура зберігання меду диференційована залежно від його вологості. Мед із вмістом води не більше 21% зберігають при температурі не вище 20°С, із вмістом води більше 21% – не вище 10°С. При зберіганні меду слід враховувати його високу гігроскопічність. Оптимальна відносна вологість повітря – не вище 75%. Терміни зберігання меду не обмежені.

При закладці на зберігання меду з підвищеною вологістю або при його зволоженні в період зберігання мед піддається бродінню (спиртовому і оцтовокислому). Бродіння, що почалося, можна зупинити нагріванням до температури 60 °С протягом 30 хв. Проте, первинна якість меду при цьому не відновлюється. Такий мед можна використовувати для промислової переробки.

При тривалому зберіганні меду відбувається утворення меланоїдинів, а також всі процеси, які спостерігаються під час нагрівання меду.

Окрім асортименту натурального меду, що виробляється бджолами, промисловість випускає й **штучний мед**, без участі бджоли. На вигляд він схожий на натуральний, але відрізняється від нього хімічним складом і харчовою цінністю.

Принципово-технологічну схему отримання штучного меду наведено на рис. 15.9.



Рис. 15.9. Принципово-технологічна схема отримання штучного меду

Штучний мед має бути прозорим, без осаду і сторонніх включень, без сторонніх присмаків і запахів, з медовим ароматом (натурального меду), із смаком, близьким до натурального (з патокою). Штучний мед містить не менше 78% сухих речовин, у тому числі не менш 60% редукувальних речовин.

Штучний мед має солодкий смак, добру засвоюваність, може бути використаний безпосередньо в їжу, для виготовлення кондитерських і інших виробів. В торгову мережу він поступає розфасованим в скляні банки місткістю до 1 кг під назвою «Мед штучний», з додаванням патоки – «Мед кукурудзяний». Термін зберігання 9 місяців.

15.5 Товарознавча характеристика та класифікація цукристих кондитерських виробів

Кондитерські вироби – це продукти, що містять значну частину цукру, мають приємний смак і аромат, привабливий зовнішній вигляд, високу енергетичну цінність і легко засвоюються організмом людини.

Питома вага кондитерських виробів у загальному обсязі виробництва: карамель – 30 %; цукерки – 21–22 %; печиво – 18 %; галети та крекери – 5 %; шоколадні вироби – 4 %; вафлі – 4 %; пряники – 2 %.

Судячи з наведених даних, можна стверджувати, що цукристі кондитерські вироби значно переважають за питомою вагою борошняні. Їх загальна питома вага становить 56% тоді як борошняних – 29%.

Загальна класифікація кондитерських виробів наведена на рис. 15.10.



Рис. 15.10. Загальна класифікація кондитерських виробів

При виробництві цукристих кондитерських виробів використовують основну, додаткову і нетрадиційну сировину.

До *основної сировини* відносяться: цукор-пісок, патока, какао-боби, плодово-овочеві напівфабрикати.

Додатковою сировиною слугують молочні продукти, жири, яєчний білок, насіння олійних культур, речовини, здатні утворювати драгли, піноутворювачі, харчові барвники, органічні кислоти, ароматизатори.

До *нетрадиційної сировини* відносяться вторинні молочні продукти, продукти переробки бобових та олійних культур, порошкоподібні фруктові та овочеві продукти, овочеві відвари і пюре, яблучно-пектинові пасти, модифіковані крохмалі тощо.

Фруктово-ягідні вироби випускають кондитерські фабрики (мармелад, пастильні вироби) і плодоконсервні підприємства (варення, джем, повидло, желе плодово-ягідне, цукати). Загальна характеристика, класифікація та асортимент окремих фруктово-ягідних виробів наведена в табл. 15.2.

Мармелад – желеподібний продукт невеликої різної форми, який одержують виварюванням фруктово-ягідної сировини або розчину, речовин, здатних утворювати желе, з цукром та іншими домішками для поліпшення смаку, аромату, кольору і консистенції.

Таблиця 15.2 – Характеристика фруктово-ягідних виробів

Вид	Характеристика	Класифікація та асортимент
Мармелад	Желеподібний продукт, що одержують уварюванням фруктово-ягідної сировини або розчину драглеутворювачів з цукром та іншими домішками	Залежно від використаної сировини і способу приготування: 1) Фруктово-ягідний - Шарований; - Формовий; - Пат 2) Желейний - Формовий; - Різаний 3) Желейно-фруктовий - Формовий; - Різаний
Пастильні вироби	Продукт, одержаний збиванням увареного фруктово-ягідного пюре з цукром та яєчним білком та змішаний з драглеутворювачами	Залежно від способу формування: - Різани (пастила); - Відсадні (зефір) Залежно від основи, що використовується для стабілізації пінної структури: - Клейові; - Заварні; - Безклейові
Варення	Продукт, отриманий з цілих або розрізаних на шматочки фруктів, ягід, деяких овочів, зварених у цукровому або патоковому сиропі	Залежно від використаної сировини: малинове, вишневе, персикове тощо; Залежно від умов теплової обробки: - Стерилізоване; - Нестерилізоване Залежно від виду тари: - У скляних або жерстяних лакованих банках; - У дерев'яних бочках; - У тарі з термопластичних полімерних матеріалів Залежно від якості: - Екстра; - Вищий сорт; - Перший сорт

Джем	Продукт одержаний уварюванням фруктів і ягід у цукровому сиропі, який набуває желеподібної консистенції і не розтікається	Залежно від виду сировини: вишневий, мандариновий, сливовий тощо. Залежно від ступеня оброблення: - Стерилізований; - Нестерилізований Залежно від якості: - Вищого сорту; - Першого сорту Залежно від особливостей пакування: - Фасований; - Ваговий
Повидло	Однорідний, густий продукт, що одержують уварюванням плодово-ягідного пюре з цукром до щільної або мазкої консистенції	Залежно від виду пюре: яблучне, айвово, із суниці садової, ожини тощо Залежно від ступеня оброблення: - Стерилізоване; - Нестерилізоване Залежно від якості: - Вищого сорту; - Першого сорту Залежно від особливостей пакування: - У бочках, ящиках, барабанах; - У тарі з термопластичних полімерних матеріалів
Желе	Продукт, що виробляють у консервованому вигляді, а також як десертну страву з фруктово-ягідних соків, екстрактів або пюре з цукром з додаванням або без пектину, желатину	Залежно від сировини, що використовується: абрикосове, айвово, яблучно-сливово, яблучно-мандариново тощо. Залежно від умов оброблення: - Пастеризоване; - Непастеризоване Залежно від якості: - Вищого сорту; - Першого сорту

Цукати	Зварені в цукровому або цукрово-патоковому сиропі фрукти, ягоди, овочі або їх частинки, підсушені, обсипані цукром-піском або глазуровані	Залежно від сировини, що використовується: з айви, персиків, абрикосів, кабачків, моркви, томатів, буряків, гарбуза, шкірок кавунів і динь тощо. Залежно від особливостей приготування: <ul style="list-style-type: none"> - Обсипані цукром; - Глазуровані; - Без обсипання цукром і глазурування
--------	---	--

Штучний мармелад усіх видів пакують завернутим або загорнутим, розфасованим в один або два ряди масою нетто до 500 г в коробки або пакети, а також випускають ваговим. *Пластовий мармелад* виробляють ваговим в ящиках, розфасованим у коробки або стакани з полімерних матеріалів. *Дієтичний мармелад* випускають тільки розфасованим у коробки. *Різаний желейний мармелад*, апельсинові та лимонні шматочки допускається розфасовувати насипом в комбіновані банки масою нетто до 325 г. Дно коробок вистилають чистим білим папером, пергаментом, целофаном, полімерними плівками. *Ваговий мармелад* укладають у фанерні ящики в три ряди масою нетто не більше за 5 кг для фруктово-ягідного та не більше за 4,5 кг для желейного або в ящики з гофрованого картону – не більше 7 кг. Між рядами мармелад має бути перекладений та вкритий зверху папером.

Зберігають мармелад за відносної вологості повітря 80 ± 5 % та температури $+15 \pm 5$ °C протягом наступних гарантійних строків із дня виготовлення: фруктово-ягідний формовий, різаний та пат – 2 міс., фруктово-ягідний пластовий, желейний формовий та різаний на агарі та пектині – 3 міс., желейний формовий на агароді, фуріделларані – 1,5 міс.

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

Пастильні вироби зберігають у сухих, добре провітрюваних приміщеннях, без стороннього запаху, захищених від потрапляння прямих сонячних променів за температури $+18 \pm 3$ °C і відносної вологості повітря 75...80 %. У цих умовах терміни зберігання становлять від 14 днів до 3 місяців.

Варення – продукт, отриманий з цілих або розрізаних на шматочки фруктів, ягід, деяких овочів, пелюстків троянд, свіжих волоських горіхів, уварених у цукровому, цукрово-патоковому або у глюкозно-фруктозному сиропі з додаванням або без додавання харчових кислот, прянощів, сорбінової кислоти за таких умов, щоб фрукти не розварилися, рівномірно просочилися цукровим сиропом, а сироп вільно відділявся від них. Фрукти не мають бути деформованими або зморщеними.

Асортимент варення формують завдяки використаній сировині, її якості, умов теплової обробки, виду тари, якості готової продукції. Найкращими вважають варення з малини, вишні, айви, троянд, персиків, абрикосів, деяких дикорослих ягід та ін. Фасують варення у скляні або металеві лаковані банки місткістю не більш як 1 дм³, в алюмінієві суцільні циліндричні банки місткістю не більш як 0,5 дм³, у дерев'яні бочки – 50 дм³ із плівковими мішками-вкладками.

Варення потрібно зберігати у добре вентильованих складських приміщеннях за відносної вологості повітря не більш як 75 % і температури: для стерилізованого фасованого в скляні і металеві банки – від 0 °С до +25 °С, а нестерилізованого, фасованого в бочки або фанерні барабани – від 0 °С до +12 °С. Термін зберігання варення стерилізованого – 24 місяці, нестерилізованого – 12 місяців, нестерилізованого, виготовленого з використанням сорбінової кислоти, – 6 міс.

У разі порушення умов і термінів зберігання варення може зацукрюватися, пліснявіти, бродити.

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

Джем випускають у вигляді цілих або шматочків фруктів, ягід, динь, гарбузів у желеподібній масі. Консистенція желе має бути однорідна, маса така, що мажеться, допускають повільне розтікання на горизонтальній поверхні джему у 1-му сорті з усіх видів фруктів і ягід, а у вищому сорті – абрикосового, вишневого, малинового, ожинового, сливового, суничного (полуничного), із фізаліса, чорничного. Не дозволено зацукрювання джему.

Смак і запах властиві сировині, з якої виготовлено джеми, приємний, солодкий або кислувато-солодкий. Стерилізовані джеми фасують у скляні і металеві банки з лакованою внутрішньою та зовнішньою поверхнями місткістю не більш як 1 дм³ і в алюмінієві суцільні циліндричні банки місткістю до 0,5 дм³.

Продукцію зберігають у добре вентильованих складських приміщеннях за відносної вологості повітря не більш як 75 %, за температури: стерилізованих від 0 °С до +25 °С, нестерилізованих, фасованих у бочки і барабани, – від 0 °С до +12° С. Термін зберігання джемів від дати виготовлення становить: стерилізованих – 24 місяці, нестерилізованих у скляній і металевій тарі – 12 місяців, нестерилізованих у бочках і барабанах – 9 місяців, нестерилізованих, виготовлених з використанням сорбінової кислоти у тарі з термопластичних матеріалів або алюмінієвих суцільних циліндричних банках, – 6 місяців. І в цій же тарі без використання сорбінової кислоти – 3 місяці.

Повидло – однорідний, густий продукт, який отримують уварюванням фруктово-ягідного пюре з цукром до щільної або мазкої консистенції.

Повидло виготовляють з одного виду пюре, а для досягнення відповідної консистенції до основного додають до 40 % яблучного пюре (яблучно-вишневе, яблучно-айвовоє та ін.). Стандартом передбачено такі види повидла: стерилізоване і не стерилізоване.

Повидло потрібно зберігати за температури від 0 °С до +25 °С і відносної вологості повітря не більш як 75 %. У цих умовах терміни зберігання повидла становлять, місяців: для стерилізованого – 24, для нестерилізованого у скляній і металевій тарі – 12.

Желе фруктово-ягідне виробляють у консервованому вигляді, а також як десертну страву з фруктово-ягідних соків, зокрема купажованих, частково з екстрактів або пюре з цукром, з додаванням або без додавання пектину, желатину. Вони мають драглеподібну консистенцію, приємний і освіжний смак і аромат відповідних фруктів чи ягід.

Зберігати желе потрібно за температури від 0 °С до +25 °С та відносної вологості повітря не вище 75 % у добре вентильованих, сухих, без сторонніх запахів складських приміщеннях. Терміни зберігання желе пастеризованого – 1 рік, непастеризованого та тарі з термопластичних матеріалів – 6 місяців.

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

Споживні властивості цукатів зумовлені їхнім приємним смаком, добрим засвоєнням, стійкістю під час зберігання, універсальністю використання і для безпосереднього споживання, і для виготовлення більшості кондитерських виробів.

Терміни зберігання за температури від 0 °С до +25 °С та відносної вологості повітря не більш як 75 %: цукатів для роздрібної торгівлі – 6 місяців, для промислової переробки: цукатів, обсипаних цукром, – 1 рік; цукатів глазурованих і цукатів без обсипання цукром і глазурування – 6 місяців.

Карамель – це цукристий виріб, що складається з карамельної маси і начинки, або без неї.

Карамельну масу готують із цукру і патоки у співвідношенні 1:0,5 з додаванням кислоти, барвників, есенції. Тепла карамельна маса аморфної структури, остигла – тверда, хрустка. На формування споживних властивостей карамелі впливають майже всі технологічні операції: утворення карамельного сиропу, його виварювання та отримання карамельної маси; охолодження, утворення карамельного батона, калібрування карамельного джгута, формування карамелі, охолодження, загортання, пакування.

Класифікація та асортимент карамелі наведено на рис. 15.11.

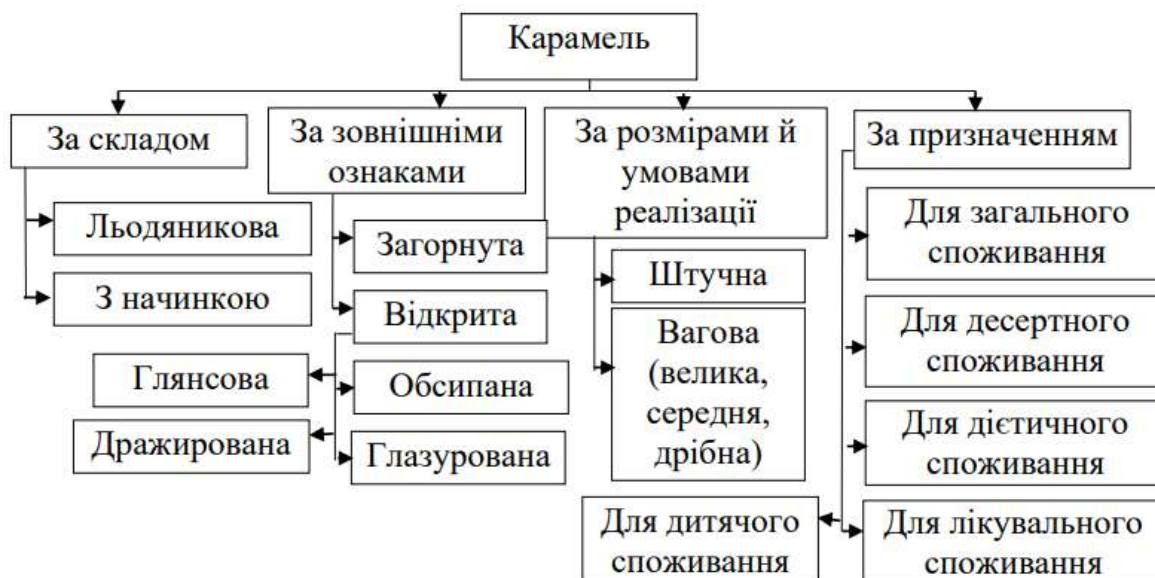


Рис. 15.11. Класифікація карамелі

Споживні властивості карамелі залежать від багатьох чинників і передусім від особливостей її складників.

Карамельну масу поділяють залежно від рецептурного складу, способу обробки і консистенції. За рецептурою маса буває звичайною (без наповнювачів), *молочною*, *з наповнювачами* (насіння кунжуту, подрібнений арахіс, солод, борошно соняшникове та ін.), *вітамінізованою*, *лікувальною*.

За способом обробки – нетягнена, тягнена, із жилками, смужками різних кольорів; за консистенцією – звичайна (тверда) і м'яка.

Начинки карамелі залежно від складу бувають одинарні (горіхові, молочні, помадкові та ін.) комбіновані (фруктово-лікерні, горіхово-молочні) і подвійні. Їх можна розмістити суцільно або з перешаруванням карамельною масою.

Залежно від складу карамель випускають льодяниковою і з начинкою, а за зовнішніми ознаками – загорненою і відкритою. Відкрита з урахуванням способу обробки поверхні може бути глянсованою, дражированою, обсипаною цукром-піском, какао-порошком глазурованою шоколадною або кондитерською глазур'ю.

Виходячи з розміру та умов реалізації карамель поділяють на штучну і вагову. *Вагова* – 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 повинна мати смак і запах відповідно до набору сировини, без побічних присмаку і запаху. У фруктово-ягідній начинці не допускають підгорілий присмак, а карамель, що містить жир, не повинна мати сального, прогірклого або іншого неприємного присмаку.

Поверхня карамелі має бути сухою, без тріщин, вкраплень, гладенькою або з чітким рисунком. Не допускають відкриті шви в карамелі і сліди начинки на поверхні. У карамелі з начинками, перешарованими карамельною масою, допускають неясність рисунку, невеликі тріщини і сколення країв.

Форму карамелі передбачено для відповідних видів без деформації і перекошення шва. Допускають до 3 % маси партії готової продукції напівзагорненої і м'ятої карамелі.

Зберігати карамель потрібно в добре вентиляльованих приміщеннях, що не мають побічного запаху, не заражені шкідниками хлібних запасів за температури $+18\pm 3$ °С, відносної вологості повітря не вище 75 % і без дії прямого сонячного світла від 15 діб до 9 місяців.

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 містять інші речовини, що поліпшують органолептичні властивості, склад і харчову цінність шоколаду: горіхи смажені терті і подрібнені, молоко і вершки сухі, молоко згущене, родзинки, фосфатиди, глюкоза, вафлі подрібнені, коньяк, лікер та ін.

Калорійність шоколаду коливається в межах 540...560 ккал (2 250...3 300 кДж).

На рисунку 15.12 наведено класифікацію шоколаду.

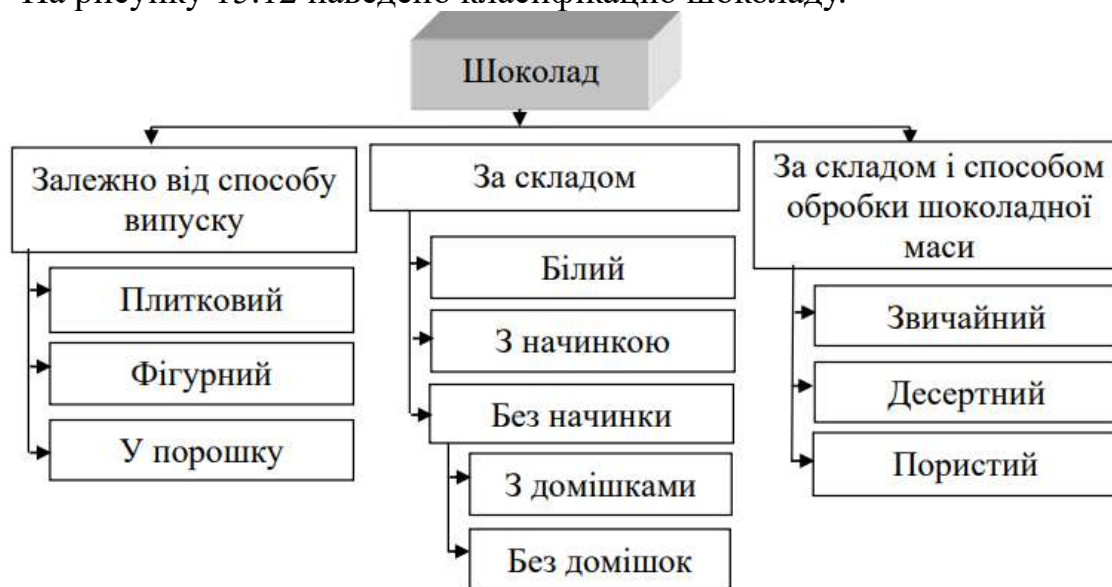


Рис. 15.12. Класифікація шоколаду

Шоколад потрібно зберігати в сухих, чистих, добре вентиляльованих приміщеннях, без побічних запахів, за температури $+18\pm 3$ °С і відносної вологості повітря не вище 75 %, щоб на шоколад не потрапляли прямі сонячні промені. У таких умовах терміни зберігання можуть становити: без домішок, з додаванням спирту, загорненого та фасованого у футляри, художні коробки та ін. – 6 місяців, а загорненого у повітронепроникні матеріали – 10 місяців; з домішками, з начинками і для хворих на діабет, загорненого і фасованого – 3 місяці, а загорненого у повітронепроникні матеріали – 7 місяців; без домішок вагового не загорненого – 4 місяці; з домішками вагового не загорненого – 2 місяці; білого загорненого і не загорненого – 3 місяці.

Вимоги до якості:

- шоколад повинен мати блискучу лицьову поверхню, з домішками – матову, без посивіння та ушкодження шкідниками;
- форма правильна без деформацій;
- консистенція тверда, структура однорідна.

Цукерки – велика група кондитерських виробів, які виготовляють на цукровій основі з різними наповнювачами.

Більшість цукерок має м'яку, ніжну консистенцію, приємний аромат і ніжний смак, легко засвоюється організмом. Вони висококалорійні (особливо ті, що містять жири) – 380–550 ккал/100 г.

На рис. 15.13 наведено класифікацію цукерок.

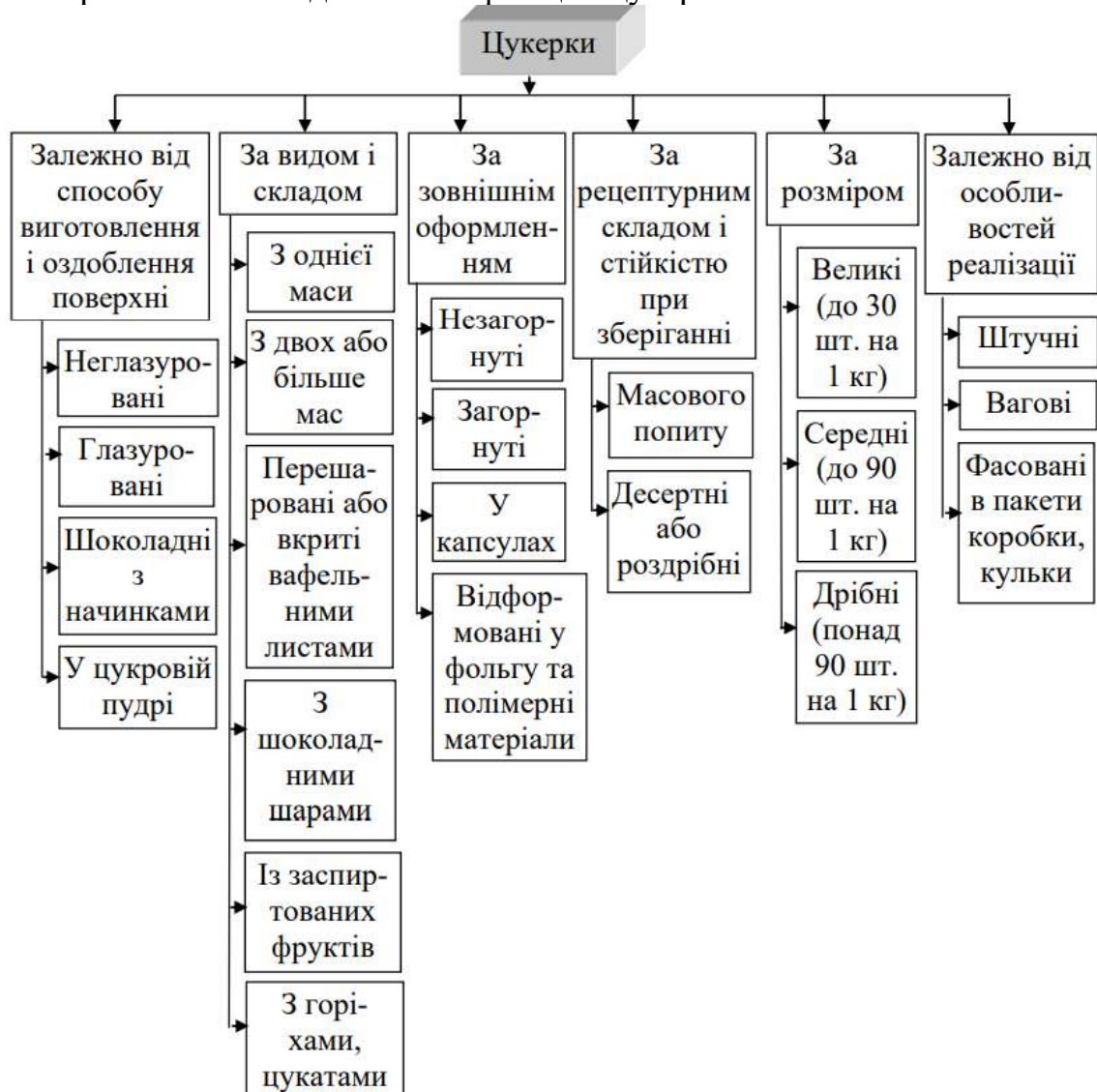


Рис. 15.13. Класифікація цукерок

Цукерки потрібно зберігати у сухих, добре провітрюваних приміщеннях, без побічного запаху, за температури $+18\pm 3$ °C і відносної вологості повітря не вище 75 %, без прямої дії сонячного світла від 3 днів до 6 місяців.

Ірис (від грецького – райдуга) – одержують уварюванням згущеного молока з цукром, патокою і жиром з додаванням смакових і ароматичних речовин.

Виготовлення ірису складається з таких спільних операцій: приготування рецептурної суміші, уварювання ірисної маси, її охолодження, формування, загортання і пакування готових виробів. Для отримання дрібнокристалічної структури аморфну масу піддають механічній дії з одночасним додаванням продуктів переробки – центрів кристалізації.

Драже – це вироби переважно дрібних розмірів, круглої форми, покриті глянцевою захисною оболонкою.

Класифікація драже наведена на рис. 15.14.

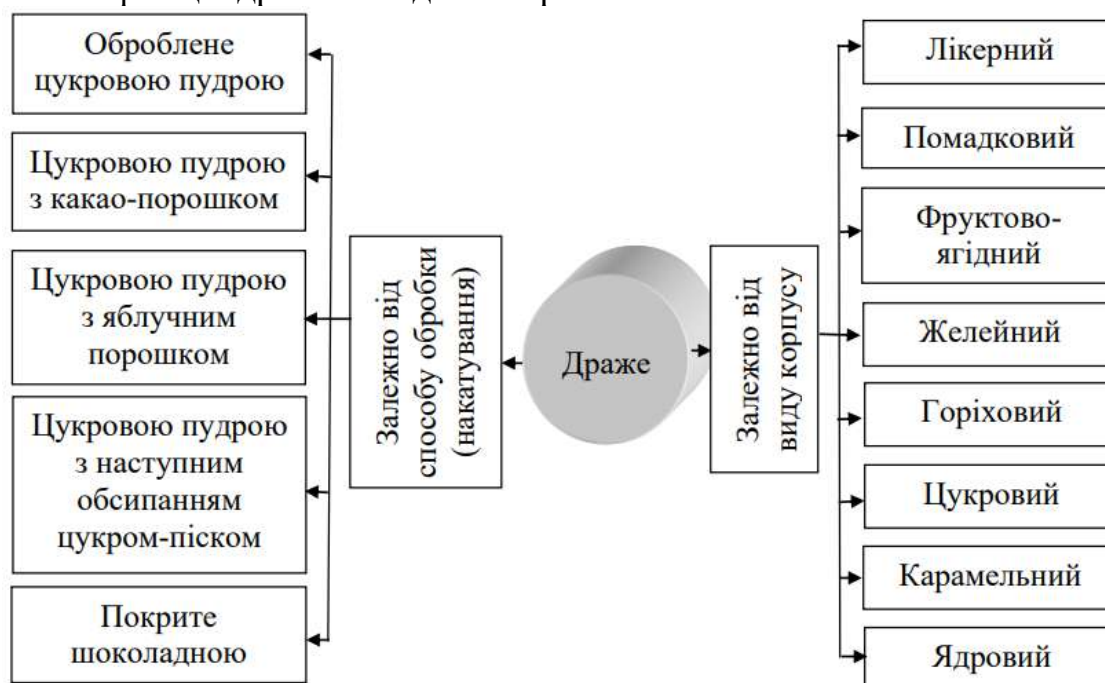


Рис. 15.14. Класифікація драже

Халва – це кондитерський виріб шаро-волокнистої структури, який складається з тонких волокон збитої з піноутворювачами карамельної маси і розтертих смажених олійних ядер.

Умови зберігання цукристих кондитерських виробів: відносна вологість повітря 75 %, без прямої дії сонячного світла, температура $+8\pm 3$ °С.

Контрольні запитання і завдання

1. Що таке крохмаль? Які види крохмалю існують та як їх відрізнити?
2. Що є основною сировиною для різних крохмалів?
3. Охарактеризуйте картопляний та кукурудзяний крохмаль. Проведіть порівняльну оцінку цих видів крохмалю.
4. Від чого залежить вихід картопляного і кукурудзяного крохмалю?
5. Що таке модифікований крохмаль? Як отримують модифіковані крохмалі?

6. Проведіть порівняльну оцінку модифікованих крохмалів залежно від вмісту амілози і амілопектину.
7. Які види модифікованих крохмалів існують, чим вони відрізняються один від одного та яке їх основне застосування в харчовій промисловості?
8. Що є метою модифікації крохмалю?
9. Охарактеризуйте пакування, маркування та зберігання крохмалю.
10. Які ще продукти, окрім нативного і модифікованого крохмалю, випускаються на крохмальних заводах? Охарактеризуйте кожен.
11. Що таке патока? Як її отримують та які види патоки існують? Яке основне технологічне застосування патоки в харчовій промисловості?
12. Що таке глюкозофруктозний сироп? Як його отримують, які його основні характеристики і де в харчовій промисловості застосовують глюкозофруктозний сироп?
13. Що таке пектинові речовини і пектини? Де вони містяться, як отримують пектини для використання в харчовій промисловості та де найчастіше їх застосовують?
14. Що таке процес етерифікації пектину? З якою метою його проводять?
15. Наведіть класифікацію пектинів за хімічними властивостями. Запропонуйте сферу застосування для кожного.
16. Які основні види пектинів застосовують у харчовій промисловості? Охарактеризуйте кожен.
17. Що таке цукор? Які види цукру виготовляє цукрова промисловість? Що є основною сировиною для виробництва різних видів цукру?
18. Дайте розгорнуту характеристику цукру-рафінаду залежно від способу обробки.
19. Що таке рідкий цукор? Як і з якої сировини його отримують та де використовують?
20. Охарактеризуйте недопустимі дефекти цукру, його правила пакування, зберігання та транспортування.
21. Дайте детальну характеристику меду: визначення, походження дозрівання тощо.
22. Що є продуктами бджільництва разом із медом? Охарактеризуйте кожен.
23. Що таке нектар і падь? Чим вони відрізняються і для чого необхідні?
24. Що таке монофлорний і поліфлорний мед?
25. Охарактеризуйте липовий, акацієвий, соняшниковий мед.
26. Охарактеризуйте гречаний, бавовняний, падевий мед.
27. Які види меду не можна вважати натуральними? Охарактеризуйте кожен.
28. Від чого залежить колір, смак і аромат меду?
29. Якою має бути консистенція меду, від чого вона залежить і на що вказує?
30. Що таке діастазне число та що воно характеризує?
31. Які дефекти меду відносяться до недопустимих?

32. Охарактеризуйте правила зберігання, пакування та транспортування меду.
33. Що таке штучний мед і яким чином його отримують?
34. Які кондитерські вироби відносяться до цукрових? Що є основною та додатковою сировиною для отримання цукристих кондитерських виробів?
35. Охарактеризуйте фруктово-ягідні вироби.
36. Охарактеризуйте мармелад та пастильні вироби, особливості їх пакування, маркування та зберігання.
37. Охарактеризуйте варення і джем, особливості їх виробництва. Що спільного і відмінного в цих продуктах? Охарактеризуйте особливості пакування та зберігання варення і джему.
38. Охарактеризуйте повидло, желе та цукати. Особливості виробництва, пакування та зберігання перелічених продуктів.
39. Що таке карамель? Наведіть класифікацію карамелі.
40. Що таке шоколад? Наведіть класифікацію та вимоги до якості шоколаду.
41. Що таке цукерки? Наведіть класифікацію цукерок.
42. Що таке драже і халва? Наведіть класифікацію драже.
43. Підготуйте реферат, презентацію і доповідь за заданою викладачем тематикою.

Тема 16 ЯЙЦЯ ТА ЯЄЧНІ ТОВАРИ

План

1. Будова яйця і хімічний склад яєць;
2. Класифікація яєць і вимоги до їх якості;
3. Яєчні продукти.

Використані джерела: [10, 15]

16.1 Будова яйця і хімічний склад яєць

Пташине яйце складається з жовтка, білка, шкаралупи та оболонки (надшкаралупної, підшкаралупної, білкової і жовткової), на частку яких припадає відповідно 32%, 56% та 12% від ваги яйця (рис. 16.1). Це співвідношення змінюється залежно від виду птиці і ваги яєць. не однаково. Якщо вага яєць збільшується, то кількість білка в абсолютних величинах та у відсотках зростає. Наприклад, при збільшенні ваги курячих яєць до 70 г, абсолютна вага білка зростає до 43,2 г (до 61,7% від загальної ваги яйця), вага жовтка хоч і збільшується до 19,4 г, але знижується до 27,7% від загальної ваги яйця.

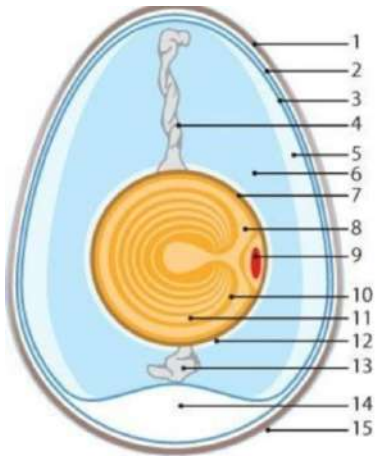


Рис. 16.1. **Будова яйця птиці:** 1 – шкаралупа; 2, 3 – підшкаралупна оболонка; 4, 13 – канатик (халази); 5, 6, 12 – білок (різний за консистенцією); 7 – жовткова оболонка; 8, 10, 11 – жовток; 9 – зародковий диск; 14 – повітряна камера; 15 – кутикула

Шкаралупа надає яйцям форми, захищає жовток і білок від впливу несприятливих зовнішніх умов. Товщина шкаралупи курячих яєць коливається в межах від 0,31 до 0,41мм. Шкаралупа найтовстіша на

гострому кінці, а посередині і на тупому кінці тонша і майже однакова. Товщина шкаралупи залежить від виду птиці, умов утримання, годівлі, наявності в раціоні мінеральних речовин та вітамінів. Товщина шкаралупи надає великий вплив на транспортування та зберігання яєць.

Шкаралупа яйця має велику кількість пор – каналів, які відкриваються на поверхні яйця невеликими отворами неправильної форми. Пори розташовані в шкаралупі нерівномірно і кількість їх неоднакова – в різних яйцях вона коливається від 2000 до 13000. Найбільше пор на тупому (тоншому) і найменше гострому кінці яйця. Через пори випаровується вода і відбувається газообмін.

Через них в середину яйця можуть проникати бактерії та плісняві грибки. Після знесення яйце охолоджується, білок та жовток зменшується в об'ємі більше, з яйця випаровується частина води, від чого білкова оболонка стає еластичною. Вона поступово відокремлюється в тупому кінці яйця від підшкаралупної оболонки і утворюється повітряна камера – пуга. Повітряна камера збільшується від випарування води з яйця, особливо при зберіганні його протягом тривалого часу в сухому місці.

Надшкаралупна оболонка (кутикула) – це тонкий безструктурний шар, що утворюється під час знесення яйця з слизу, яким змащується його поверхня.

Кутикула закриває пори і тим самим запобігає надмірному випарюванню води з яйця та проникненню в нього мікроорганізмів і пліснявих грибків. При обмиванні шкаралупи кутикула легко стирається і якість яйця знижується. Свіже яйце, покрите кутикулою, має матову поверхню. При тривалому зберіганні кутикула руйнується і поверхня лежалого яйця стає блискучою.

Пігментація шкаралупи залежить від наявності пігменту. Курячі яйця бувають білого або від світло-коричневого до коричневого кольору. Від забарвлення залежить товщина шкаралупи – кольорові яйця завжди мають товщу шкаралупу, ніж білі. Забарвлення яйця може змінюватися залежно від зовнішніх умов і від годівлі птиці. Крім того, деякі породи курей (араукана та амераукана) несуть яйця, шкаралупа яких забарвлена в зелений та блакитний колір. Згідно із даними досліджень зеленого кольору набуває шкаралупа яєць, що містять фермент білівердин, що є продуктом розщеплення гемоглобіну.

Шкаралупа яйця пропускає ультрафіолетові та світлові промені, що дозволяє просвічувати яйця на овоскопі. Яйця з темною шкаралупою гірше просвічуються порівняно до яєць з білою.

Білок яйця закривається двома оболонками. Одна з них щільно прилягає до білка і називається білковою, друга щільно прилипає до шкаралупи і називається підшкаралупною. Білок яйця – прозора, майже безбарвна, з зеленкуватим відтінком, тягуча й дуже рухлива речовина. При збиванні білок здатний утворювати щільну міцну піну.

Навколо жовтка білок розташований шарами неоднакової щільності: перший – рідкий, знаходиться під білковою оболонкою (26...28% ваги всього білка); другий – густий (майже 50% усього білка); в середині шару густого білка розміщується внутрішній рідкий шар (11...12% білкової маси); четвертий густий шар прилягає до жовткової оболонки, з нього утворюються градинки – джгутики, якими білок кріпиться до шкаралупи (майже 10%).

Чим більше густого білка, тим яйце придатніше для споживання. При тривалому зберіганні яєць при низькій температурі або короткочасному зберіганні при високій температурі густий білок стає рідким, зникає шаруватість, характерна для свіжого яйця. Співвідношення між кількістю густого й рідкого білка є одним з показників якості яєць. Відношення висоти зовнішнього шару щільного білка до його середнього діаметра називається індексом білка. У свіжих яєць він коливається в межах 0,07...0,09. При тривалому або неправильному зберіганні яєць індекс білка знижується до 0,025...0,03, що свідчить про погіршення білка.

Жовток у свіжому яйці має кулеподібну форму, розташований посередині яйця і складається з концентричних різнокольорових шарів. Верхній шар жовтка світло-жовтий, під ним знаходиться товстіший шар – жовтий, посередині – світло-жовтий тонкий шар. Світлий жовток не такий густий, як темний, і при високій температурі не так швидко зсідається, що можна помітити у вареному яйці, коли його розрізати пополам.

Колір жовтка залежить від якості корму та утримання птиці. Жовток забарвлюється ксантофілом та каротином, якими багаті зелені корми. Літні яйця мають темно-жовтий жовток, зимні – світло-жовтий.

Жовток має оболонку, яка відіграє велику роль в осмотичних явищах – пропускає гази й рідину. У свіжому яйці жовткова оболонка еластична й пружна тому при виливанні яйця зберігає кулеподібну форму жовтка. При тривалому зберіганні оболонка втрачає ці властивості і при виливанні яйця жовток розпливається, а інколи його оболонка розривається. Відношення висоти жовтка до його середнього діаметра називається індексом жовтка. У свіжих яєць він коливається в межах 0,40-0,45. При зберіганні яєць індекс жовтка знижується до 0,25 і далі оболонка розривається.

Хімічний склад яєць залежить від виду птиці, породи, умов годівлі, знесення, строку та умов зберігання (табл. 16.1).

Таблиця 16.1 – Хімічний склад курячих яєць, %

Складова частина яйця	Вода	Білки	Ліпіди	Вуглеводи	Мінеральні речовини
Ціле яйце	74,0	12,8	11,5	0,7	1,0
Білок	87,9	10,6	0,03	0,9	0,6
Жовток	48,7	16,6	32,1	1,0	1,1
Шкаралупа	1,6	3,3	сліди	-	95,1

Поживні речовини у складових частинах яйця розподілені нерівномірно. Білок містить води в 3 рази більше ніж жовток, але сухих речовин в ньому – вдвічі менше. Протеїну, вуглеводів та неорганічних речовин у білку й жовтку приблизно однакова кількість. Ліпіди, що знаходяться в яйці, майже повністю входять до складу жовтка.

До складу яєчного білку входить лізоцим, речовина, що має бактерицидні властивості. При змішанні білку з жовтком ці властивості втрачаються. В невеликих кількостях у білку утримується глікопротеїд – авідін. Характерною особливістю його є властивість пов'язувати біотин (вітамін Н), який при цьому стає біологічно недоступним. Надмірне споживання сирих яєчних білків небажано, оскільки при цьому в організмі утворюється авідінбіотиновий комплекс, в результаті чого активність біотину втрачається. Нестача біотину спричиняє утворення дерматитів та випадіння волосся.

В яєчному білку утримується незначна кількість вуглеводів (0,9%). Вони в основному пов'язані з білками.

Жири та жироподібні речовини практично відсутні (0,03%).

В яєчному білку міститься до 0,6% мінеральних речовин, які представлені в основному сіркою, калієм та натрієм; залізо відсутнє.

До складу яєчного білку входять вітаміни групи В. Колір білку залежить від наявності вітаміну В₁ (тіаміну). Чим інтенсивніше зеленувате пофарбування, тим більше утримується вітаміну В₁.

Збитий яєчний білок засвоюється приблизно на 86%, не збитий – на 82%, денатурований – на 96...98%.

Білки в жовтку знаходяться в колоїдному стані. На їх частку припадає 33% сухих речовин жовтка або 17% його загальної ваги. Основними білками являються вітелін і ліветін. Обидва відносяться до групи фосфопроїдів, співвідношення між ними складає близько 4:1. Вітелін і ліветін – повноцінні білки, вміст незамінних амінокислот в них вище, ніж в білках молока, м'яса та білках рослинного походження.

Ліпіди знаходяться у жовтку у вигляді тонкої емульсії. Головними жирними кислотами, що входять до складу яєчного жиру є олеїнова (50% від усіх жирних кислот), пальмітинова (27%) та лінолева (11%). Яєчний жовток є важливим джерелом поліненасичених жирних кислот для організму людини.

Низька температура плавлення (23...30 °С) і емульсований стан сприяє високій засвоюваності яєчного жиру біля 96 %.

Стероли яєчного жовтку представлені холестерином, який відіграє важливу фізіологічну роль в житті організму людини – бере участь в утворенні надниркових гормонів та інших біологічно активних речовин, пов'язує та забезпечувати знешкодження в організмі бактеріальних гемотоксинів.

Вуглеводів в яєчному жовтку мало (1%), вони знаходяться у вільному стані та сполученні з протеїнами.

Яєчний жовток є важливим джерелом жирів - та водорозчинних вітамінів. Вміст вітаміну А (ретинолу) в жовтку коливається від 2,5 до 15мг% (третє місце після риб'ячого жиру та печінки). Вітаміну D (кальциферолу) в жовтку міститься від 4,25 до 12/72мг%, вітаміну Е (токоферолу) – 9-15мг%, вітаміну К (філлохінону) – більш 0,02мг%. Водорозчинні вітаміни – В₁ (тіамін), В₂ (рибофлавін), В₆ (піридоксін), В₁₂ (ціанікобаламін), Н (біотін), РР (нікотинова кислота) містяться в кількості 22...780мкг%

Шкаралупа яєць складається головним чином з вуглекислого кальцію (93%), вуглекислого магнію (1%) та білкових речовин. Протеїни (колаген) служать каркасом, до якого вкраплені неорганічні речовини.

Енергетична цінність 100г яєчної маси становить 670 кДж.

Встановлено, що спосіб приготування яєць впливає на їх засвоюваність і час знаходження в шлунку. Сирі яйця викликають більш низьку секрецію харчотравних залоз, ніж зварені. Яйця, зварені у зім'ятку залишаються у шлунку біля 2-х годин, сирі, смажені та зварені в круту – більше 3,5 годин. Перед любим вживанням рекомендується яйця мити.

Крім безпосереднього використання в їжу, яйця і продукти, що виробляються з них, застосовуються як незамінна сировина в хлібопекарській, кондитерській промисловості, виробництві макаронних виробів, круп підвищеної біологічної цінності, ковбасному виробництві та інших галузях харчової промисловості.

16.2 Класифікація яєць та вимоги до їх якості

Згідно до вимог ДСТУ 5028:2008 яйця харчові курячі класифікують за якістю і масою.

Яйця курячі харчові залежно від якості і терміну зберігання до дня реалізації (від виробника до споживача) поділяють на класи (рис. 16.2):

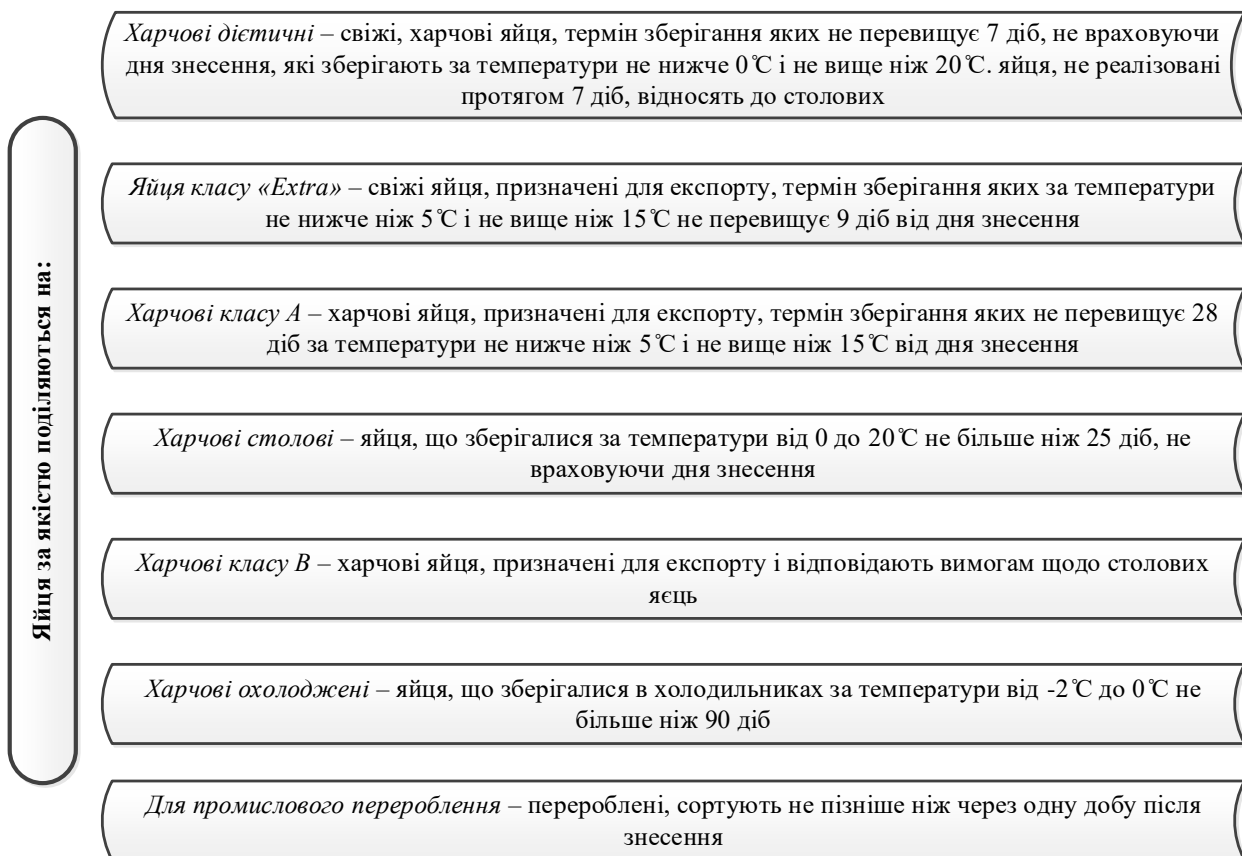


Рис. 16.2. Класифікація харчових яєць за якістю

Залежно від розміру і маси харчові яйця поділяють на категорії (рис. 16.3):

Яйця курячі		
Категорія	Маса 1 яйця, г	Маса 10 яєць, г
Відбірні або XL	73,0 і вище	735
Вища або L	63,0...72,9	640
Перша або M	53,0...62,9	540
Друга або S	45,0...52,9	460
Дрібні	35...44,9	360

Категорія «Дрібні яйця» стосується тільки столових і охолоджених яєць

Рис. 16.3. Класифікація яєць залежно від розміру і маси (відповідає вимогам ЄС щодо маркування яєць)

Яйця, що мають масу менше ніж 35 г у торгівельну мережу не постачають. Якщо ж такі яйця за рештою показників відповідають вимогам ДСТУ 5028:2008, то їх використовують для промислового перероблення для приготування різних харчових продуктів.

Тільки для промислового перероблення використовують також яйця забруднені (які за чистотою шкаралупи не відповідають вимогам); яйця, що мають порушення цілісності незабрудненої шкаралупи («насічка», «пом'ятий бік» без порушення підшкарлупних оболонок); яйця, що мають вади шкаралупи (вапняні нарости, шорсткість, зморшки тощо); зі зміщеною, рухливою повітряною камерою; яйця, в яких жовток присок до шкаралупи («присушка»); яйця з однією або кількома нерухомими плямами під шкаралупою загальним розміром не більше ніж 1/8 поверхні шкаралупи («мала пляма»); з частковим змішуванням жовтка з білком («вилівок»); зі стороннім, таким що швидко псується, запахом («із запахом»).

Визначення категорії яєць відбувається за такими показниками:

- маса 1 яйця;
- стан шкаралупи;
- видимість жовтка;
- рухливість жовтка;
- положення жовтка;
- стан білка;
- стан повітряної камери;
- висота повітряної камери.

Запах вмісту яйця має бути природний, без стороннього затхлого чи гнилісного запаху.

Заборонено мити, обробляти мийними засобами або очищати іншим способом яйця, призначені для реалізації у торговельній мережі, для експорту або закладення у холодильник для тривалого зберігання.

До реалізації також можуть надходити яйця іншої домашньої птиці.

Як вже зазначалося, на яйця діє ДСТУ 5028:2008, однак слід наголосити, що 07 березня 2023 року був опублікований наказ Міністерства аграрної політики України № 360, який змінює вимоги до сортування та продажу курячих яєць. Він передбачає, що курячі яйця в Україні сортуватимуть, маркуватимуть та упакуватимуть за європейськими стандартами. Цей наказ набирає чинності через шість місяців з дня його офіційного опублікування і вводиться в дію 01 січня 2028 року.

У Мінагрополітики зазначають, що новий проєкт розробили з урахуванням законодавчих актів Європейського Союзу. Зокрема, Регламенту Європейського Парламенту, який встановлює спеціальні гігієнічні правила для харчових продуктів тваринного походження.

Дефекти яєць, що є технічним браком і не дозволяють використовувати яйця у харчових цілях

- 1 Яйця, термін зберігання яких перевищує наведений у ДСТУ 5028:2008
- 2 «Зелена гниль» – яйця, вміст яких зеленого кольору з різким, неприємним запахом
- 3 Яйця з пліснявою, що мають сірувато-чорні плями, переважно на межі повітряної камери, та тріщини у шкаралупі
- 4 «Красюк» – яйця з однорідним забарвленням вмісту (повне змішування білка з жовтком)
- 5 «Кров'яне кільце або «кров'яна пляма» – яйця, в яких на поверхні жовтка чи у білку під час овоскопування видно кровоносні судини або кров'яні вкраплення різної форми (у вигляді кола, смуг тощо)
- 6 «Велика пляма» – яйця, що мають під шкарлупою плями із загальною площею більше ніж 1/8 поверхні яйця
- 7 «Затхле» – яйце, що увібрало запах плісняви або має запліснявілу поверхню шкаралупи
- 8 «Міражні яйця» – незапліднені яйця, вилучені з інкубатора
- 9 «Тумак» – яйця з непрозорим вмістом, уражені патогенними грибами або мікроорганізмами

!!!! Яйця з вадю «тумак» знищують, а інші, що віднесені до технічного браку, переробляють на кормове борошно або знищують

В рамках цього наказу в Україні будуть запроваджені нові вимоги до продажу курячих яєць, а саме: при реалізації будуть враховувати вагу, якість та зовнішні особливості товару.

Відповідно до документу передбачено затвердження низки вимог до курячих яєць, зокрема:

- сортування яєць за їхньою якістю та за вагою;
- штампування яєць;
- маркування упаковок (контейнерів) та транспортної тари для яєць;
- маркування контейнерів для промислових яєць та надання інформації споживачеві при поштучному продажу яєць;

- пакування та перепкування яєць;
- вимоги до записів, які мають вести оператори ринку.
- класифікація яєць на два класи: А та В.

Яйця Класу А:

Такі яйця мають бути чистими, без сторонніх запахів, з неушкодженою шкаралупою, з малорухливим жовтком без чітких контурів.

Яйця Класу В:

До цього класу віднесуть всі яйця, які не відповідають вимогам класу А. Також до класу «В» можуть бути понижені яйця класу "А", що більше не відповідають їх показникам якості.

Цікаво зауважити, що в главі 1 розділу 3 Наказу вказано, що яйця класу «А» та «В» дозволяється не штампувати у разі, якщо зазначені яйця постачаються з потужності з виробництва курячих яєць безпосередньо на харчові потужності, на яких вони підлягатимуть виключно переробці.

Власне, це нове маркування наближає український ринок яєць до європейських стандартів. Це важливо й потрібно для інтеграції України з ЄС, щоб технічні умови для цієї товарної категорії не відрізнялися від ринку європейських країн.

Відповідно до підходів, встановлених законодавством ЄС, стандарти торгівлі яйцями прямо пов'язані зі сферою їх безпечності, оскільки яйця, що знаходяться в обігу на ринку ЄС, мають відповідати одночасно двом групам вимог: вимогам до безпечності та стандартам торгівлі.

Тож, підсумовуючи всі нововведення: сортування яєць буде відбуватись за їхньою якістю та вагою; впровадиться штампування яєць, маркування упаковок (контейнерів) та транспортної тари для яєць.

16.3 Яєчні продукти

В харчовій промисловості широко використовують саме яєчні продукти. Одним з найбільших споживачів яєчних продуктів є кондитерська промисловість. Розповсюджені вони і в консервній промисловості, при виробництві ковбас, харчових концентратів та в ресторанному господарстві. До яєчних продуктів можна віднести сухі, морожені та консервовані цукром продукти, а також побічні продукти переробки яєць (рис. 16.4).

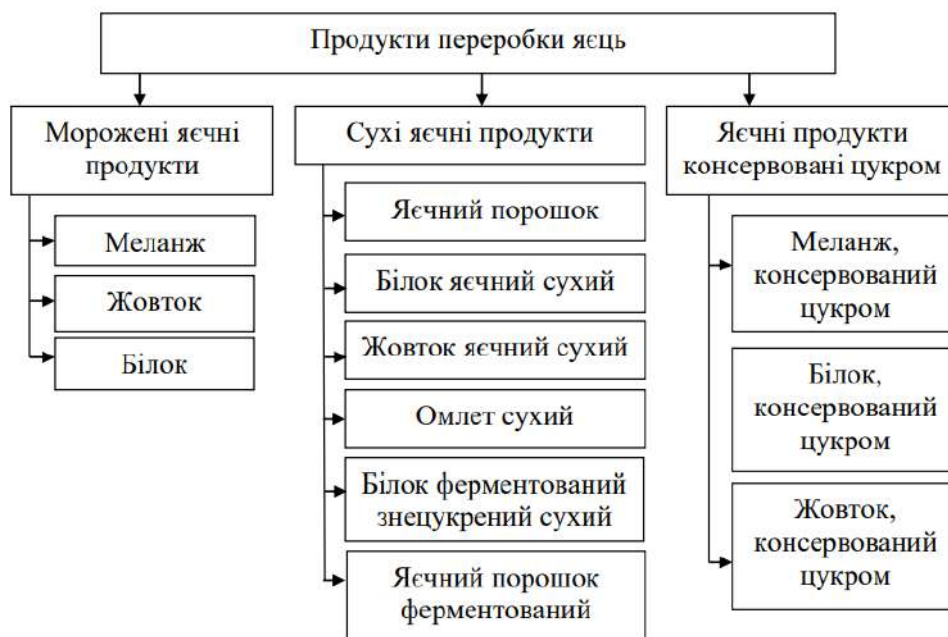


Рис. 16.4. Класифікація продуктів переробки яєць

До побічних продуктів переробки яєць належить яєчна шкарлупа. При виробництві наведених на рис. 16.4 продуктів вона у значних кількостях накопичується на переробних підприємствах. У цьому зв'язку важливим є переробка шкаралупи з метою забезпечення безвідходності виробництва та зменшення забруднення навколишнього середовища. Це є можливим із застосуванням сучасних технологій та актуальним адже яєчна шкарлупа має багато корисних речовин у своєму складі (табл. 16.1), особливо вона багата на мінеральні речовини. Таким чином, яєчну шкаралупу переробляють наступним чином:

- ✓ здійснюють виробництво кормового борошна тваринного походження;
- ✓ виробляють крупу, що застосовується в якості мінерального корму для птахів.

До мrożених яєчних продуктів належать меланж (заморожена суміш білка і жовтка) і мrożені білок і жовток (окремо), які використовують переважно в харчовій промисловості дуже часто при виробництві борошняних кондитерських виробів. Білок також застосовується при виробництві пастило-мармеладних виробів і зефіру. Жовток можуть використовувати при виробництві майонезу. Зберігають мrożені продукти за температури -18°C до 15 місяців.

Яєчні порошки отримують висушуванням яєчної маси в сушарках з дисковим або форсунковим розпилюванням, сушарках із віброкиплячим шаром інертного матеріалу. Яєчний порошок зберігають за температури до $+20^{\circ}\text{C}$, відносної вологості повітря не вище 75 %. У цих умовах термін зберігання передбачено до 6 місяців, а в холодильних умовах і з відносною вологістю повітря 60...70 % він може бути продовженим до двох років.

Яєчний меланж – це суміш яєчних білків і жовтків (без шкаралупи), перемішаних, профільтрованих, пастеризованих, охолоджених і заморожених за температури $-18\text{ }^{\circ}\text{C}$ у металевих банках по 5,8 кг і 10 кг.

Меланж зберігають замороженим за температури від $-9\text{ }^{\circ}\text{C}$ до $-10\text{ }^{\circ}\text{C}$ і відносній вологості повітря 80...85 % до 8 місяців. З меланжу готують страви, що не потребують відокремлення жовтка і білка (омлет, запіканки, вироби з тіста). Щоб замінити одне яйце масою нетто 40 г, потрібно взяти 40 г меланжу (1:1).

Яєчний порошок – це висушена суміш білків і жовтків. Зберігають його за кімнатної температури і відносної вологості повітря 65...75 % протягом 6 місяців, а за температури $+2\text{ }^{\circ}\text{C}$ і відносної вологості повітря 60...70 % – 2 роки з дня виготовлення. Використовують яєчний порошок для тих самих страв, що й меланж. Для заміни одного яйця масою нетто 40 г беруть 11,2 г яєчного порошку (1:0,28).

У таблиці 16.2 наведено основні вимоги до морожених яєчних продуктів.

Таблиця 16.2 – **Вимоги до якості морожених яєчних продуктів**

Показник	Заморожений продукт переробки яєць		
	Меланж	Жовток	Білок
Колір	Темно-помаранчевий в мороженому стані	Палево-жовтий в мороженому стані	Від білуватого до жовтуватого-зеленого в мороженому стані
Запах	Властивий відповідному продукту, без сторонніх запахів і тонів		
Смак	Властивий відповідному продукту, без сторонніх присмаків		
Консистенція	<u>У замороженому стані: тверда; після розморожування: рідка, однорідна</u>	<u>У замороженому стані: тверда; після розморожування: густа, тягуча</u>	<u>У замороженому стані: тверда; після розморожування: тягуча, однорідна</u>
Вміст у %:			
- вологи	75,0	54,0	88,2
- жиру, не більше	10,0	27,0	сліди
- білкових речовин, не менше	10,0	15,0	11,0
Кислотність, Т	15,0	30,0	-
Лужність, Т	-	-	14,0
Температура продукту (у центрі маси), $^{\circ}\text{C}$	-6...-10		

У таблиці 16.3 наведено вимоги до сухих яєчних продуктів.

Таблиця 16.3 – **Вимоги до якості сухих яєчних продуктів**

Показник	Сухий продукт переробки яєць		
	Яєчний порошок	Яєчний жовток	Яєчний білок
Колір	Від світло-жовтого до яскраво-жовтого, однорідний по всій масі	Від світло-жовтого до жовтого з помаранчевим відтінком, однорідний	Жовтувато-білий, однорідний
Смак та запах	Властивий продукту, без сторонніх запахів та присмаків		
Структура	Порошкоподібна	Грудочки, що легко розчавлюються	Порошкоподібна
Вміст вологи, % не більше	8,5	5,0	9,0
Розчинність, %	Не менше 85,0	Не більше 40,0	Не менше 90,0
Вміст, %:			
- білкових речовин	Не менше 45,0	Не менше 35,0	Не менше 85,0
- жиру, не менше	35,0	50,0	сліди
- золи, не більше	4,0		5,0
Кислотність, Т	Не більше 10,0	Не більше 35,0	-
pH, 1% розчину білку, не менше	-	-	7,0

Контрольні запитання та завдання

1. наведіть будову пташиного яйця та призначення кожної його частини.
2. Охарактеризуйте пігментацію шкаралупи. Від чого вона залежить, якою буває та на що впливає?
3. Охарактеризуйте білок яйця, його склад та призначення.
4. Охарактеризуйте жовток яйця, його склад та призначення.
5. Наведіть класифікацію харчових яєць за якістю.
6. Наведіть класифікацію яєць залежно від розміру і маси.
7. Що є критеріями визначення категорії яєць?
8. Які дефекти яєць є технічним браком та не дозволяють використовувати яйця в харчових цілях?
9. Які вимоги висуваються до курячих яєць відповідно до стандарту?
10. Наведіть особливості маркування яєць в ЄС. Які яйця відносяться до класу А і В? на що вказує ця класифікація?
11. Наведіть класифікацію продуктів переробки яєць?
12. Яким чином переробляють яєчну шкаралупу та в яких галузях промисловості можуть її використовувати?

13. Що таке яечний меланж? Охарактеризуйте особливості зберігання яєчного меланжу.

14. Що таке яечний порошок?

15. Де в харчовій промисловості використовують заморожені продукти переробки яєць?

16. Де в харчовій промисловості використовують сухі яєчні продукти?

17. Чим відрізняються між собою такі продукти: яйця, яєчний меланж, яєчний білок, яєчний порошок? В яких галузях харчової промисловості їх найчастіше застосовують і з якою метою?

ТЕСТОВІ ЗАВДАННЯ

Т1. Класифікація і асортимент товарів

1) Оберіть одну правильну відповідь на питання: *Що таке товарна номенклатура?*

- А) це згруповані за певною ознакою товари
- Б) це перелік однорідних і різнорідних товарів загального або аналогічного призначення
- В) це набір товарів різних груп, підгруп, видів і різновидів, що їх об'єднують за певною споживчою, торговою або виробничою ознакою для характеристики товарної маси.

2) Оберіть одну правильну відповідь на питання: *Товари, що призначені для виробництва інших товарів, це.....*

- А) сировина
- Б) товари промислового призначення
- В) споживчі товари
- Г) оргтехнічні товари.

3) Оберіть одну правильну відповідь: *Ви організували власне підприємство з виробництва харчових концентратів і розробили початковий асортимент. Проте вермішель швидкого приготування не користується значним попитом серед споживачів. Ви встановили, що це відбувається із-за приправи, що поступає за якістю приправам аналогів вермішелі інших брендів. Доведення рецептурного складу приправи до якості брендів-конкурентів буде характеризуватися як.....*

- А) вдосконалення асортименту
- Б) оновлення асортименту
- В) гармонізація асортименту.

4) Оберіть одну правильну відповідь на питання: *Що таке класифікація?*

- А) це групи об'єктів
- Б) це графіки для зручної роботи з товарами
- В) це послідовний розподіл великої кількості об'єктів на окремі класи, групи

5) Оберіть одну правильну відповідь на питання: *Підклас товарів – це.....*

- А) сукупність товарів, що задовольняють аналогічні групи потреб але мають певні відмінності
- Б) сукупність товарів, що їх об'єднують за ознакою однорідності сировини та матеріалу, призначення, способу виробництва тощо
- В) сукупність товарів, що мають спільне з класом призначення але мають відмінні ознаки
- Г) сукупність товарів, що відрізняються індивідуальним призначенням та ідентифікаційними ознаками

Д) сукупність товарів, що задовольняють потреби узагальнених груп споживачів.

6) Оберіть одну правильну відповідь на питання: *Розглянувши смакові товари виокремимо продукцію пива-безалкогольної галузі: «Пиво», «Ферментовані напої», «Купажовані напої» - перша лінія; «Пиво світле», «Пиво темне», «Квас», «Кока-кола», «Спрайт», «Лимонад» - друга лінія; «Пиво світле нефільтроване», «Пиво темне нефільтроване», «Пиво світле освітлене пастеризоване», «Пиво напівтемне пастеризоване» - третя лінія.* ПИТАННЯ: яка із ліній характеризує підгрупу товарів?

- А) перша лінія
- Б) друга лінія
- В) третя лінія

7) Оберіть одну правильну відповідь на питання: *Ви стали власником вже працюючого магазину із широким асортиментом продовольчих і непродовольчих товарів. Після першого звітного періоду Ви виявили, що магазин не приносить очікуваного прибутку. Що перше Ви маєте зробити із товарознавчої точки зору?*

- А) провести скорочення асортименту
- Б) провести розширення асортименту
- В) провести стабілізацію асортименту.

8) Оберіть одну правильну відповідь на питання: *Що таке новизна асортименту?*

- А) це кількість видів, різновидів і найменувань товарів, що користуються стійким попитом у споживача
- Б) це здатність певної групи товарів задовольняти потреби споживача, що змінилися
- В) це формування асортименту товарів відповідно до потреб споживача в певний період часу.

9) Оберіть одну правильну відповідь на питання: *Дійсна широта асортименту характеризує.....*

- А) кількість найменувань і різновидів товарів однорідної групи, що знаходяться у продажу
- Б) фактичну кількість видів, різновидів і найменувань товарів, що є в наявності
- В) характеризується фактичною кількістю видів, різновидів і найменувань товарів однорідної групи
- Г) кількість видів, різновидів і найменувань товарів однорідних і різнорідних груп.

10) Оберіть одну правильну відповідь на питання: *Пиво світле, пиво темне, пиво непастеризоване темне, квас, живчик, лимонад, хліб житньо-пшеничний, хліб зерновий, батон, хліб пшеничний, мармелад, зефік, цукерки «Ромашка», цукерки «Зоряне сяйво», молоко 1% жирності, молоко 2,5% жирності, масло солодко-вершкове 73% жирності, масло солоно-вершкове, маргарин, ковбаса варена «Лікарська», сосиски «Дитячі», сардельки зі свинини, фарба для волосся «С'йос», фарба для волосся «Лореаль», фарба для волосся «Палет», серветки вологі, серветки сухі, туалетний папір, підгузки дитячі «Хагіс», підгузки дитячі «Памперс», іграшки дитячі м'які, іграшки дитячі із пластику – це.....*

- А) асортимент товарів
- Б) торговий асортимент
- В) товарний асортимент
- Г) товарна номенклатура.

11) Оберіть одну правильну відповідь на питання: *Продаж вологих та сухих серветок, пластикового посуду, пакетів, гігієнічних масок, антисептику в продуктових магазинах (кіосках) – це.....*

- А) змішаний асортимент
- Б) товарний асортимент
- В) номенклатура товарів
- Г) супутній асортимент.

12) Оберіть одну або декілька правильних відповідей на питання: *Які види класифікації залежно від мети існують?*

- А) статистична
- Б) торгова
- В) непродовольчих товарів
- Г) економіко-статистична
- Д) фасетна
- Ж) економічна
- І) продовольчих товарів
- К) ієрархічна
- Л) навчальна.

Т2. Пакування і маркування харчових продуктів

1) Оберіть одну правильну відповідь на питання: *Який із термінів відповідає визначенню: «дата, до настання якої характеристики харчового продукту залишаються незмінними у межах, визначених оператором ринку харчових продуктів, відповідальним за інформацію про такий харчовий продукт, за умови його зберігання відповідно до вимог, встановлених таким оператором ринку»?*

- А) гарантійний термін
- Б) дата «вжити до»
- В) термін придатності
- Г) мінімальний термін придатності.

2) Оберіть одну правильну відповідь на питання: *Який вид упаковки відповідає наступному визначенню: необхідно утилізувати після використання?*

- А) повторна
- Б) внутрішня
- В) зовнішня
- Г) безповторна
- Д) одноразова.

3) Оберіть одну або декілька відповідей на питання: *Які функції упаковки з точки зору маркетингу?*

- А) збереження показників якості продукції та подовження термінів її зберігання
- Б) важливий носій реклами
- В) сприяння формуванню іміджу виробника
- Г) підвищення ефективності вантажоперероблення
- Д) забезпечення створення раціональних одиниць вантажу для транспортування, складування
- Ж) збільшення цінності продукції за рахунок значущої упаковки
- І) захист товару від різного роду ушкоджень
- К) створення оптимальних одиниць для продажу товару
- Л) створення образу продукції як такої, що символізує певний стиль
- М) інформування споживачів про якісні, кількісні, конкурентні характеристики товару.

4) Оберіть одну правильну відповідь на питання: *Склад сосисок «Молочні»: м'ясна сировина 72% (свинина знежирована жирна, яловичина знежирена вищого сорту, яловичина знежирена першого сорту, свинина знежирована напівжирна), вода питна, меланж яєчний рідкий пастеризований, молоко сухе знежирене (2%), сіль кухонна, цукор, перець духмяний мелений, антиоксидант (аскорбінова кислота), горіх мускатний*

мелений, фіксатор кольору (нітрит натрію). ПИТАННЯ: який із перелічених нижче інгредієнтів складу знаходиться в найбільшій кількості в даній рецептурі?

- А) горіх мускатний мелений
- Б) перець духмяний мелений
- В) меланж яєчний рідкий пастеризований
- Г) сіль кухонна
- Д) молоко сухе знежирене.

5) Оберіть одну правильну відповідь на питання: Якому із підходів до визначення поняття «упаковка» відповідає термін: «тара або зовнішня оболонка товару, що оформлена відповідно до специфіки товару та створює його певний образ, може бути частиною певного товару та виконує ряд функцій»?

- А) упаковка з точки зору логістики та товарознавства
- Б) упаковка з точки зору комунікації зі споживачами
- В) упаковка з точки зору маркетингу
- Г) упаковка з точки зору збереження якості продукції.

6) Оберіть одну або декілька правильних відповідей на питання: У якому випадку текст та зображення на упаковці товару можуть ввести споживача в оману?

А) Напій «Здоров'я», склад: вода питна підготовлена, глюкозофруктозний сироп, ароматизатор апельсину, ароматизатор лимону, ароматизатор грейпфруту, барвник ізокармін. На етикетці зображені апельсини, лимони, грейпфрут у потоці води, нанесені позначки вітамінів і мінеральних речовин у різнокольорових кружечках

Б) Зефір «Вишневий», склад: пюре яблучне, яєчний білок, пектин яблучний, припас вишневий, лимонна кислота, молочна кислота. На етикетці зображені вишеньки

В) Цукерки «Горіхові», склад: какао-масло, какао-порошок, арахіс смажений, вафельна крихта. На етикетці зображена білочка з горішком

Г) Морозиво «Фісташкове», склад: молоко коров'яче незбиране, фундук подрібнений (20%), порошок фісташок (20%), барвник «яблуко» ідентичний натуральному, ароматизатор фісташковий, емульгатор, стабілізатор. На етикетці зображено зелену кульку морозива і фісташкові горіхи.

7) Оберіть одну або декілька правильних відповідей на питання: За якими принципами систематизується поняття «упаковка»?

- А) з точки зору управління якістю
- Б) з точки зору екобезпеки
- В) з точки зору збереження свіжості продуктів
- Г) з точки зору логістики і товарознавства
- Д) з точки зору маркетингу

- Ж) з точки зору комунікації зі споживачем
- І) з точки зору вантажоперевезень.

8) Оберіть одну правильну відповідь на питання: *Який термін відповідає визначенню: «Слова, описи, знаки для товарів і послуг (торговельні марки), графічні зображення або символи, що стосуються харчових продуктів, які розміщуються на будь-якій упаковці, етикетці (стікері), кольйоретці, а за відсутності упаковки – у документі або повідомленні, які супроводжують харчовий продукт або посилаються на нього»?*

- А) нормативна документація
- Б) маркування
- В) етикетка
- Г) штрихове кодування.

9) Оберіть одну правильну відповідь на питання: *У якому разі виробник має назвати свій продукт «сирний продукт», а не «сир»?*

- А) коли частина молока незбираного замінена рослинним компонентом
- Б) коли виробляється продукт з начинкою, наприклад, вишневою
- В) коли для виробництва використовують пастеризоване молоко, а не незбиране.

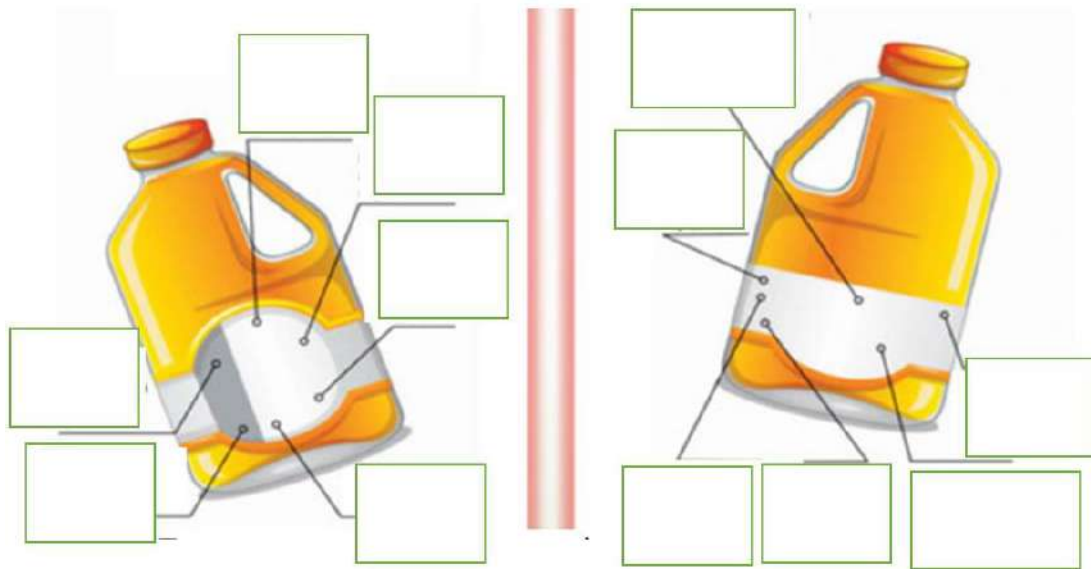
10) Оберіть одну правильну відповідь на питання: *Чи потрібно виділяти алергени у складі харчових продуктів і яким чином це робити?*

- А) так, потрібно зазначити слово «алергени» та перерахувати всі алергени, що входять до складу
- Б) так, всі компоненти складу, що можуть викликати алергію або непереносимість потрібно виділяти жирним шрифтом, курсивом тощо, щоб вони візуально відрізнялися від решти складу
- В) ні, в нашій країні немає законодавства яке зобов'язувало б виробника виділяти алергени, це лише європейська практика.

11) Оберіть одну або декілька правильних відповідей на питання: *Які види упаковки за конструкцією існують?*

- А) стійка до товарної форми
- Б) стійка відносно механічних впливів ззовні
- В) придатна до утилізації
- Г) уніфікована
- Д) одноразова
- Ж) багаторазова
- І) стандартизована
- К) оптимальна за ціною.

12) Виконайте завдання: *Нанесіть інформацію, що має бути у вказаних місцях.*



ТЗ. Експертиза якості товарів

1) Оберіть одну правильну відповідь на питання: *Що є коренем виробництва всіх товарів та надання послуг?*

- А) задоволення потреб споживачів
- Б) надання робочих місць спеціалістам відповідних галузей
- В) людина

2) Оберіть одну правильну відповідь на питання: *Що таке потреба?*

- А) це бажання споживачів споживати / користуватися тими чи іншими продуктами або послугами
- Б) це необхідність забезпечення себе певними благами
- В) це необхідність у певних благах для підтримки життєдіяльності і розвитку людини, а також суспільства в цілому

3) Оберіть одну правильну відповідь на питання: *Який щабель потреб, за ієрархічною пірамідою А. Маслоу, забезпечує харчова промисловість?*

- А) перший (є основою піраміди)
- Б) другий
- В) третій
- Г) четвертий
- Д) п'ятий (є вершиною піраміди).

4) Оберіть одну правильну відповідь на питання: *Що таке якість товару?*

- А) це матеріальна основа, за допомогою якої люди задовольняють свої потреби
- Б) це сукупність характеристик товару, що визначають ступінь його здатності задовольняти встановлені й передбачені потреби
- В) це ступінь, за якого сукупність властивих характеристик товару задовольняє вимоги
- Г) це об'єктивна особливість товару, що проявляється у сфері товарного обігу, споживання або експлуатації.

5) Оберіть одну правильну відповідь на питання: *Чим термін «показник якості товару» відрізняється від загального поняття показника якості?*

- А) нічим, це абсолютно однакові поняття
- Б) поняття показника якості відноситься до надання послуг, а термін «показник якості товару» вказує на якість продукції, що використовується для задоволення потреб споживачів
- В) термін «показник якості товару» характеризує одну або декілька властивостей товару в кількісному вираженні, а показник якості – більш загальне кількісне та якісне вираження властивостей товару.

6) Оберіть одну правильну відповідь на питання: *Який вид комплексного показника якості товару здійснюється експертами шляхом використання бальної оцінки?*

- А) інтегральний
- Б) визначальний
- В) органолептичний
- Г) груповий
- Д) одиничний
- Ж) базовий
- І) відносний

7) Оберіть одну правильну відповідь на питання: *При збагаченні пшеничного хліба продуктами переробки шипшини передбачається отримання виробів високої якості та з підвищеним вмістом харчових волокон і вітаміну С. Яке дозування збагачувальної сировини із наведених нижче буде оптимальним?*

А) 3% збагачувальної сировини – пористість хліба підвищується на 8,0%, формостійкість – на 9,0%, вміст харчових волокон підвищується 10,5%, вітаміну С – на 10,0%; з'являється приємний кислуватий присмак і легкий аромат шипшини

Б) 6% збагачувальної сировини – пористість підвищується на 15,5%, формостійкість – на 14,0%, вміст харчових волокон підвищується на 28,0%, вітаміну С – на 16,0%, з'являється приємний кислуватий присмак та аромат шипшини

В) 9% збагачувальної сировини – пористість підвищується на 11,0%, формостійкість – на 50,0%, вміст харчових волокон підвищується на 31,0%, вітаміну С – на 22,0%, з'являється не характерний для хліба, надто кислий смак, виражений аромат шипшини

8) Оберіть одну правильну відповідь на питання: *Чим відрізняється дійсне і номінальне (регламентоване) значення показника якості?*

А) нічим, ці значення наведені в нормативній документації на продукт

Б) тим, що від першого ведеться відлік допустимих відхилень показника, вони задекларовані в нормативній документації, а друге – визначається експериментально одноразовим або багаторазовим вимірюванням

В) тим, що перше визначається експериментально одноразовим або багаторазовим вимірюванням, а друге – є основою для відліку допустимих відхилень, задеклароване в нормативній документації

9) Оберіть одну або декілька правильних відповідей на питання: *Яке з перелічених нижче значень є граничним значенням показника якості?*

А) масова частка етилового спирту в темному пиві не менше 4,0%об.

Б) масова концентрація загального екстракту у слабоалкогольних напоях 3,0...14,0 г/см³

- В) масова частка вологи в кексах 10,0...31,0%
- Г) масова частка жиру в молоці питному від 1,0%
- Д) масова частка редукувальних речовин (в перерахунку на суху речовину) в цукрі білому кристалічному класу екстра не більше 0,04%
- Ж) кислотність м'якушки житньо-пшеничного хліба із обдирного житнього борошна 8,0...12,0 град

10) Оберіть одну правильну відповідь на питання: *Що таке середня проба?*

- А) це частина товару, що відправляється в лабораторію для аналізу
- Б) це відібрана частина товару
- В) це зібрані точкові проби товару.

11) Оберіть одну правильну відповідь на питання: *Яка наука вивчає методи кількісної оцінки якості продукції?*

- А) кваліметрія
- Б) товарознавство
- В) стандартизація
- Г) технологія харчових виробництв

12) Оберіть одну правильну відповідь на питання: *З якою метою необхідно проводити товарознавчу експертизу?*

- А) для виявлення фальсифікації продукції
- Б) для допуску партії продукції у торгівельну мережу за визначеною виробником ціною
- В) для вирішення питань про належність партії товару до тієї чи іншої категорії якості, встановлення оптових і роздрібних цін.

Т4. Фальсифікація та безпека споживання харчових продуктів. Основи захисту прав споживачів

1) Оберіть одну або декілька правильних відповідей на питання: *Який продукт із перелічених нижче можна вважати фальсифікованим?*

- А) цукерки, до складу яких входить арахіс, а вони мають назву «Горіхові». У маркуванні також зазначений арахіс
- Б) ковбаса «Особлива» до складу якої входять та прописані в маркуванні соєвий ізолят, крохмаль, борошно
- В) виноградне напівсолодке вино в яке було внесено при виробництві цукровий сироп для отримання необхідних кондицій за цукром
- Г) крупа гречана темно-коричневого кольору
- Д) кавовий напій із використанням 30% какао-вели на заміну кавових зерен
- Ж) продаж пальмової олії під маркою кокосової.

2) Оберіть одну правильну відповідь на питання: *Який із наведених нижче термінів якнайкраще описує наступну ситуацію: змішування свіжого дорогого здобного печива, що буде реалізовуватися в роздрібній торгівлі ваговим способом, із таким же печивом, строк реалізації якого добігає кінця та вже вичерпався, а також – з більш дешевим печивом, схожим на вигляд?*

- А) фальсифікація
- Б) введення споживача в оману
- В) пересортиця
- Г) контрафакція.

3) Оберіть одну правильну відповідь на питання: *яка сировина, із перелічених нижче, найчастіше використовується для фальсифікації продуктів харчування?*

- А) вода
- Б) соєвий ізолят
- В) крохмаль
- Г) харчові барвники
- Д) жодна відповідь не є вірною.

4) Оберіть одну правильну відповідь на питання: *Вам на ринку продали 2,6 кг фруктів замість 3,0 кг затребуваних Вами, чи є така дія фальсифікацією?*

- А) ні, це введення споживача в оману
- Б) так, це кількісна фальсифікація
- В) ні, це просто недобросовісність продавця і спеціального наукового терміну така дія не має
- Г) так, це вартісна фальсифікація.

5) Оберіть одну правильну відповідь на питання: *Який вид фальсифікації включає в себе декілька видів?*

- А) якісна
- Б) інформаційна
- В) кількісна
- Г) асортиментна
- Д) вартісна.

6) Оберіть одну правильну відповідь на питання: *Якщо новий виробник продукції вирішить використати знак (логотип) відомого бренду з виробництва цієї ж продукції, яку назву буде мати така дія?*

- А) фальсифікація
- Б) контрафакція
- В) обманне маркування
- Г) обманна імітація.

7) Оберіть одну правильну відповідь на питання: *В ході досліджень в плодово-овочевих консервах однієї з партій, що надійшла в торгову мережу, були виявлені нітрати в кількості, що значно перевищує допустиму норму. Який вид досліджень застосовували для встановлення?*

- А) проводили фізико-хімічні дослідження
- Б) здійснювали споживчу ідентифікацію
- В) проводили асортиментну або видову ідентифікацію
- Г) проводили біохімічні дослідження
- Д) проводили товарно-партійну ідентифікацію.

8) Оберіть одну правильну відповідь на питання: *Що таке сенсибілізація?*

А) це підвищення чутливості організму до впливу подразників, що викликає алергічну реакцію, спровоковану антигенами

Б) це процес, що базується на наукових основах і охоплює чотири етапи: виявлення небезпек, їх характеристики, оцінку прояву і характеристику ризиків

В) це стан, за якого неприпустимий ризик, пов'язаний із заподіяння шкоди життю або здоров'ю громадян, майну фізичних та юридичних осіб, державному або муніципальному майну тощо

Г) це функція ймовірності й серйозності згубних наслідків певного явища внаслідок наявності небезпеки, яка являє собою біологічний, хімічний, фізичний чи інший фактор, присутній у товарах, здатний заподіяти згубний вплив на здоров'я людини або стан цих товарів.

9) Оберіть одну правильну відповідь на питання: *Чим токсичність відрізняється від канцерогенності?*

- А) нічим, це синоніми
- Б) тільки різними речовинами, що викликають недоброякісні стани, дія на організм людини однакова

В) токсичність – це коли в організм людини або тварини потрапляє певна речовина і спричиняє утворення злоякісних новоутворень (пухлин), а канцерогенність – це коли речовина, що потрапляє до організму людини або тварини, викликає отруєння, захворювання шлунково-кишкового тракту або патологічний стан

Г) токсичність – це коли речовина, що потрапила до організму людини або тварини, викликає отруєння, захворювання шлунково-кишкового тракту або патологічний стан, а канцерогенність – це коли речовина, що потрапила до організму людини або тварини спричиняє утворення злоякісних новоутворень (пухлин).

10) Оберіть одну правильну відповідь на питання: *Яке із прав споживачів передбачає ремонт або заміну відповідних продуктів у випадку їх непридатності?*

- А) право на безпеку продукції
- Б) право на належну якість продукції
- В) право на гарантійний термін.

11) Оберіть одну правильну відповідь на питання: *Ви купили коробку шоколадних цукерок. При відкритті виявили, що більша частина виробів втратила форму та має «посивіння». Яке із прав споживачів порушено у такому разі?*

- А) право на гарантійні терміни
- Б) право на безпеку продукції
- В) право на інформацію про продукцію
- Г) право на належну якість
- Д) право на придбання товару належної якості
- Ж) ніяке із прав споживачів не порушено.

12) Оберіть одну правильну відповідь на питання: *Чим гарантійний термін відрізняється від терміну придатності*

А) у першому випадку – це термін, протягом якого виробник (продавець) бере на себе зобов'язання про здійснення безкоштовного ремонту або заміни відповідного продукту, а у другому – це період часу із закінченням якого товар вважається непридатним для використання

Б) у першому випадку – це період часу із закінченням якого товар вважається непридатним для використання, а у другому – це термін, протягом якого виробник (продавець) бере на себе зобов'язання про здійснення безкоштовного ремонту або заміни відповідного продукту

В) в обох випадках виробник гарантує якість товару протягом вказаного терміну та не несе відповідальності після його закінчення.

Т5. Смакові товари, Ч1

1) Оберіть одну або декілька правильних відповідей на питання: *Якого сорту етилового спирту не існує?*

- А) пшенична сльоза
- Б) на березових бруньках
- В) люкс
- Г) преміум
- Д) вища очистка
- Ж) перша очистка
- І) друга очистка
- К) перший сорт
- Л) другий сорт
- М) екстра.

2) Оберіть одну правильну відповідь на питання: *Чим горілка відрізняється від лікєро-горілчаних напоїв?*

- А) міцністю
- Б) рецептурним складом
- В) міцністю та рецептурним складом
- Г) масовою концентрацією екстрактивних речовин
- Д) нічим.

3) Оберіть одну правильну відповідь на питання: *До якої групи смакових товарів відноситься напій «Ром-кола»?*

- А) горілки
- Б) ферментовані напої
- В) винні напої
- Г) лікєро-горілчані напої

4) Оберіть одну правильну відповідь на питання: *Яких вин за кольором не існує?*

- А) білих
- Б) рожевих
- В) червоних
- Г) жовтих
- Д) зелених.

5) Оберіть одну або декілька правильних відповідей на питання: *На які типи розподіляються вина за вмістом вуглекислоти?*

- А) ігристі
- Б) тихі
- В) газовані
- Г) перлинні

- Д) всі відповіді вірні
Ж) жодна з відповідей не вірна.

6) Оберіть одну правильну відповідь на питання: *Чим міцні вина відрізняються від десертних?*

- А) співвідношенням об'ємної частки спирту та масової частки цукру
Б) правилами споживання та тим, з якими стравами їх слід споживати
В) маркуванням
Г) технологічним процесом виробництва
Д) нічим, це однакові вина.

7) Оберіть одну правильну відповідь на питання: *Що слід робити з горілками, лікєро-горілочаними напоями та винами після закінчення гарантійного терміну придатності?*

- А) утилізувати
Б) відправити назад виробнику для технологічної переробки
В) споживати й наділі якщо немає видимих дефектів, якщо є зависі, кристалики тощо – відфільтрувати і також продовжувати споживати.

8) Оберіть одну правильну відповідь на питання: *Чим відрізняється коньяк від бренді?*

- А) технологічним процесом виробництва
Б) нічим, це один і той же напій що виготовлений в різних виноробних регіонах
В) кількістю років витримки у дубовій тарі
Г) особливостями витримки: коньяк витримують у дубовій тарі, а бренді – у емальованих резервуарах з додаванням дубових щепок.

9) Оберіть одну правильну відповідь на питання: *Чим відрізняється мінеральна вода від газованої?*

- А) глибиною свердловини з якої видобувається
Б) особливостями впливу на організм людини та іонообмінним складом
В) особливостями дії на організм людини
Г) технологічними стадіями виробництва.

10) Оберіть одну правильну відповідь на питання: *Чим купажовані безалкогольні напої відрізняються від ферментованих безалкогольних напоїв?*

- А) технологічними процесами виробництва
Б) назвою
В) особливостями впливу на організм людини
Г) сировиною, що використовується для виробництва.

Завдання до питання 10: наведіть приклади торгівельного асортименту купажованих і ферментованих безалкогольних напоїв.

11) Оберіть одну або декілька правильних відповідей на питання: *Як класифікуються безалкогольні напої за способом обробки?*

- А) сильногазовані
- Б) купажні
- В) рідкі напої
- Г) непастеризовані
- Д) пастеризовані
- Ж) середньогозовані
- І) слабогазовані
- К) ферментовані
- Л) концентрати (порошки, пігулки, пастоподібна маса, гранульовані)
- М) без консервантів
- Н) з консервантами
- О) негазовані
- П) холодного або гарячого розливу.

12) Оберіть одну правильну відповідь на питання: *Що означає аббревіатура МКВЯ?*

- А) марочний коньяк вищої якості
- Б) марочні вина вищої якості
- В) марочні вина контрольованих найменувань.

Т6. Смакові товари, Ч2

1) Оберіть одну правильну відповідь на питання: *Якому сорту чаю відповідає визначення: листя для такого чаю збирають із старих диких рослин та спресовують?*

- А) чорний чай
- Б) білий чай
- В) зелений чай
- Г) пуер
- Д) улун
- Ж) копчений чай.

2) Оберіть одну правильну відповідь на питання: *Якому сорту чаю відповідає визначення: свіже листя піддають тепловій обробці з метою уникнення окислення, що підвищує вміст дубильних речовин і робить характер напою рослинним?*

- А) чорний чай
- Б) білий чай
- В) зелений чай
- Г) пуер
- Д) улун
- Ж) копчений чай.

3) Оберіть одну правильну відповідь на питання: *Чим відрізняються парфумовані і ароматизовані чаї?*

А) перші отримують шляхом додавання квітів або прянощів, а другі – шляхом розпилювання ефірної олії фруктів або синтетичних ароматизаторів на листя чаю

Б) перші отримують шляхом розпилення ефірної олії фруктів або синтетичних ароматизаторів на листя чаю, а другі – шляхом додавання квітів або прянощів

В) ці поняття є синонімами, нічим не відрізняються.

4) Оберіть одну або декілька правильних відповідей на питання: *Які різновиди і види чаю існують на ринку?*

- А) парфумовані і ароматизовані
- Б) чай байховий
- В) чай зелений
- Г) чай гранульований
- Д) чай білий
- Ж) чай жовтий
- І) чай пресований
- К) чай чорний
- Л) чай екстрагований

- М) чай пуер
- Н) чай улун
- О) чай копчений
- П) чай у пакетиках
- Р) чай капсульований.

5) Оберіть одну або декілька правильних відповідей на питання: *Які сорти байхового чаю існують?*

- А) букет
- Б) вищий
- В) перший
- Г) другий
- Д) третій
- Ж) всі відповіді вірні
- І) жодна з відповідей не вірна.

6) Оберіть одну правильну відповідь на питання: *Оберіть серед перерахованих нижче індійський рідкісний сорт кави, що характеризується глибоким, насиченим смаком, характерним ароматом та відмінною якістю кавових зерен.*

- А) арабіка
- Б) робуста
- В) ліберика
- Г) ферментована кава
- Д) ексцельза.

7) Оберіть одну правильну відповідь на питання: *Із якого сорту кави переважно виготовляють розчинну каву?*

- А) арабіка
- Б) робуста
- В) ліберика
- Г) ферментована кава
- Д) ексцельза.

8) Оберіть одну правильну відповідь на питання: *Який сорт кави є найдорожчим?*

- А) арабіка
- Б) робуста
- В) ексцельза
- Г) ферментована кава «Копі Лювак» отримана за допомогою невеличких звіряток циветів
- Д) ферментована кава «Блек Айворі» отримана за допомогою слонів
- Ж) ферментована кава «Жаку Берд» отримана за допомогою птахів жаку.

9) Оберіть одну або декілька правильних відповідей на питання: *Які види какао-порошку існують?*

- А) натуральний
- Б) оброблений
- В) алкалізований
- Г) перероблений
- Д) ферментований.

10) Оберіть одну правильну відповідь на питання: *Якщо в ході технологічного процесу какао-порошок оброблений лугами, то це.....*

- А) фальсифікація
- Б) контрафакція
- В) натуральний какао-порошок, обробка лугом є обов'язковою технологічною стадією
- Г) алкалізований какао-порошок, обробка лугом здійснюється для надання йому більш темного кольору.

11) Оберіть одну правильну відповідь на питання: *Що є основною сировиною для отримання какао-порошку?*

- А) какао-боби
- Б) какао-вела
- В) макуха какао-бобів
- Г) какао-масло.

12) Оберіть одну правильну відповідь на питання: *Чим прянощі відрізняються від приправ?*

- А) технологічними стадіями, які проходить сировина в ході виробництва
- Б) прянощі – це смакові висушені частинки рослини, що мають сильний пряний аромат із-за вмісту ефірних олій, алкалоїдів, глікозидів, а приправи – це продукти видобутку або створені в ході технологічного процесу продукти
- В) відрізняються смако-ароматичними характеристиками та особливостями кулінарної обробки.

Т7. Товарознавча характеристика м'яса та м'ясних продуктів

1) Оберіть одну правильну відповідь на питання: *Жирова тканина, що знаходиться під шкірою, називається*

- А) сало
- Б) внутрішній жир-сирець
- В) шпик.

2) Оберіть одну правильну відповідь на питання: *Жирова тканина, що знаходиться в очеревині, називається*

- А) сало
- Б) внутрішній жир-сирець
- В) шпик.

3) Оберіть одну правильну відповідь на питання: *Якого вітаміну найбільше в м'ясі та м'ясних продуктах?*

- А) А
- Б) В₆
- В) В₉
- Г) В₁₂
- Ж) Е.

4) Оберіть одну правильну відповідь на питання: *До якої категорії свинини за вгодованістю відноситься м'ясо поросят?*

- А) вищої
- Б) першої
- В) другої
- Г) третьої
- Д) четвертої
- Ж) п'ятої.

5) Оберіть одну правильну відповідь на питання: *Якого віку має бути велика рогата худоба, щоб її м'ясо називалося телятиною?*

- А) від 3 місяців до 3 років
- Б) від 2 тижнів до 3 місяців
- В) від 3 тижнів до 3 років
- Г) м'ясо тварин, старших 3 років.

6) Оберіть одну правильну відповідь на питання: *Яке м'ясо великої рогатої худоби за віком характеризується світло-червоним кольором, білим жиром, м'якою і ніжною м'язовою тканиною?*

- А) телятина
- Б) яловичина молодняка
- В) яловичина від дорослої худоби

- Г) м'ясо бугаїв
- Д) м'ясо корів.

7) Оберіть одну правильну відповідь на питання: *Яке м'ясо характеризується темно-червоним кольором із синюватим відтінком, грубоволокнистою будовою, м'яким жовтим жиром?*

- А) м'ясо, що зіпсувалося
- Б) козлятина (козина)
- В) м'ясо кнурів і свиноматок
- Г) м'ясо дуже старих тварин великої рогатої худоби
- Д) конина
- Ж) м'ясо бугаїв.

8) Оберіть одну правильну відповідь на питання: *Чим відрізняються сосиски від сардельок?*

- А) перші більш тонкі, довші або коротші порівняно з другими, відокремлені одна від одної перекручуванням
- Б) другі більш короткі ніж перші, мають більший діаметр, відокремлені одна від одної перекручуванням
- В) другі мають середній розмір, середній діаметр, відокремлені одна від одної шпагатом.

9) Оберіть одну правильну відповідь на питання: *До якого виду сировини при виробництві ковбас відносяться оболонки?*

- А) основна сировина
- Б) допоміжна сировина
- В) нетрадиційна сировина.

10) Оберіть одну правильну відповідь на питання: *До якого виду сировини при виробництві ковбас відноситься кров?*

- А) основна сировина
- Б) допоміжна сировина
- В) нетрадиційна сировина
- Г) кров не використовується при виробництві ковбас.

11) Оберіть одну правильну відповідь: *У результаті чого в ковбасному виробництві утворюється такий дефект як натіки жиру під оболонкою?*

- А) при використанні м'якого шпику, передчасним закладанням шпику в мішалку, занадто висока температура під час обжарювання чи копчення
- Б) в результаті низької вологозв'язувальної здатності фаршу, використання замороженого м'яса яке тривало зберігалось, використання м'яса з великим вмістом жиру, порушення послідовності закладання сировини в кутер
- В) використання шпику із ознаками окислювального псування.

12) Оберіть одну або декілька правильних відповідей на питання: *Які із перелічених дефектів відносяться до неприпустимих у ковбасних виробках?*

- А) незначна зморшкуватість оболонки
- Б) сірі плями
- В) нерівномірна або недостатня прокопченість батонів
- Г) рихлий фарш
- Д) невелике забруднення жиром і продуктами горіння деревини
- Ж) рапа
- І) батони, кінці яких не скріплені і не обгорнуті папером
- К) жовтий шпик.

Т8. Товарознавча характеристика риби

1) Оберіть одну правильну відповідь на питання: *З якою метою в торговій практиці використовують промислову довжину риби?*

- А) для встановлення крупності риби і, відповідно, її ціни
- Б) для планування місця, яке буде займати риба в холодильних камерах або акваріумах (при реалізації живої риби)
- В) для планування виходу рибних продуктів.

2) Оберіть одну правильну відповідь на питання: *Що таке ястики?*

- А) статеві органи самців риб
- Б) статеві органи самок риб
- В) їстівна печінка деяких риб.

3) Оберіть одну правильну відповідь на питання: *До якого класу риби за місцем і способом існування відноситься тунець?*

- А) морська
- Б) прохідна
- В) океанічна
- Г) прісноводна
- Д) напівпрохідна.

4) Оберіть одну правильну відповідь на питання: *До якого класу риби за місцем і способом існування відноситься тріска?*

- А) морська
- Б) прохідна
- В) океанічна
- Г) прісноводна
- Д) напівпрохідна.

5) Оберіть одну правильну відповідь на питання: *Яка температура має бути в акваріумі для реалізації живої риби?*

- А) 5...6 °С
- Б) 10...15 °С
- В) 15...20 °С
- Г) 5...10 °С.

6) Оберіть одну правильну відповідь на питання: *Якщо черевце риби розрізають від грудних плавників до анального отвору, нутроці видаляються. Таке розбирання риби називається.....*

- А) зябрування
- Б) жабрування
- В) потрошіння
- Г) потрошіння з обезголовлюванням

- Д) потрошіння сьомгового різання
- Ж) спинка (балик)
- І) тушка.

7) Оберіть одну правильну відповідь на питання: *Яка група солоної риби вимагає додаткової кулінарної обробки?*

- А) риба, що дозріває при посолі
- Б) риба що не дозріває при посолі
- В) солоні напівфабрикати.

8) Оберіть одну правильну відповідь на питання: *Як називається метод введення солі, коли вимиту рибу витримують в розчині солі?*

- А) сухий
- Б) мокрий (тузлучний)
- В) змішаний.

9) Оберіть одну правильну відповідь на питання: *Якщо на поверхні риби утворився слизький червоний наліт у вигляді плям, риба має неприємний запах, яку назву має такий дефект?*

- А) іржа, допустима вада якщо наліт змивається тузлуком, якщо ні – неприпустима вада
- Б) загар, допустима вада
- В) окисел, неприпустима вада
- Г) фуксин, допустима вада якщо наліт змивається тузлуком, якщо ні – неприпустима вада.

10) Оберіть одну правильну відповідь на питання: *З якою метою слід використовувати засолену рибу для наступного її в'ялення?*

- А) для вирівнювання її солоності
- Б) для прискорення технологічного процесу
- В) для вирівнювання фізико-хімічних показників якості готової в'яленої риби.

11) Оберіть одну або декілька правильних відповідей на питання: *Які способи копчення риби існують?*

- А) димове
- Б) сухе
- В) мокре (бездимне)
- Г) холодне
- Д) гаряче
- Ж) змішане
- І) топковими газами.

12) Оберіть одну правильну відповідь на питання: *Яке визначення підходить такому дефекту, як «підпарювання»?*

- А) непрокопчені місця риби
- Б) наліт кристалів солі на поверхні риби
- В) рихла консистенція м'яса риби холодного копчення
- Г) здуття шкіри риби
- Д) такого дефекту риби не існує.

Завдання до питання 12: напишіть назви дефектів, що відповідають кожному визначенню.

Т9. Товарознавча характеристика рибних товарів

1) Оберіть одну правильну відповідь на питання: *На якій стадії краще виймати ястику з риби для якнайкращого відділення ікринок від оболонок ястику, зменшення кількості лопанця і відстою ікристої рідини?*

- А) на первинній стадії, коли ікринки тільки з'явилися в ястику
- Б) в середині циклу, коли ікринки вже зародилися, але до нересту ще далеко
- В) на стадії, близькій до нересту
- Г) під час нересту.

2) Оберіть одну правильну відповідь на питання: *Від якої родини риб отримують чорну ікру?*

- А) лососевих
- Б) осетрових
- В) вобли
- Г) частикових
- Д) океанічних.

3) Оберіть одну правильну відповідь на питання: *Від якої родини риб отримують червону ікру?*

- А) лососевих
- Б) осетрових
- В) вобли
- Г) частикових
- Д) океанічних.

4) Оберіть одну правильну відповідь на питання: *Який вид ікри частикових і океанічних риб виступає сировиною для виготовлення кулінарних виробів та малосольної пробивної закускової ікри?*

- А) чорна другого сорту
- Б) червона другого сорту
- В) ястична
- Г) солоно-в'ялена
- Д) морожена
- Ж) пробійна
- І) ікра вобли.

5) Оберіть одну правильну відповідь на питанні: *До якої групи товарів відносяться креветки?*

- А) нерибні водні продукти тваринного походження – молюски головоногі
- Б) рибні водні продукти
- В) нерибні водні продукти тваринного походження – ракоподібні
- Г) нерибні водні продукти тваринного походження – молюски

6) Оберіть одну або декілька правильних відповідей на питання: *Оберіть із перелічених нижче нерибних водних продуктів ті, що відносяться до молюсків.*

- А) морський їжак
- Б) креветка
- В) лангуст
- Г) каракатиця
- Д) мідія
- Ж) кальмар
- І) восьминіг
- К) кит
- Л) гребінці.

7) Оберіть одну правильну відповідь на питання: *М'ясо яких безхребетних має найбільшу кількість амінокислот навіть порівняно із яловичиною та тріскою?*

- А) крабів
- Б) кальмарів
- В) устриць
- Г) восьминогу
- Д) креветок
- Ж) лангустів.

8) Оберіть одну правильну відповідь на питання: *Чим криль відрізняється від креветок?*

- А) нічим, це однакові товари
- Б) розміром і місцем вилову
- В) місцем вилову
- Г) розміром
- Д) абсолютно всім, це зовсім різні товари.

9) Оберіть одну правильну відповідь на питання: *М'ясо яких молюсків не споживається в їжу проте статеві органи мають високу харчову цінність і лікувальні властивості?*

- А) голонтурії
- Б) восьминога
- В) каракатиці
- Г) морського їжака
- Д) трепанги.

10) Оберіть одну правильну відповідь на питання: *Із якої морської сировини виготовляють агар-агар?*

- А) із панцерного скелету ракоподібних
- Б) із статевих органів молюсків

- В) із бурих і червоних водоростей
- Г) із зелених водоростей
- Ж) із раковин двостулкових молюсків.

11) Оберіть одну правильну відповідь на питання: *Які морські водорості і продукти їх переробки найчастіше використовуються для збагачення харчових продуктів йодом?*

- А) ламінарія
- Б) спіруліна
- В) червоні водорості.

12) Оберіть одну правильну відповідь на питання: *Яку частину китової туші використовують в харчовій промисловості?*

- А) використовують всю тушу
- Б) спинне філейне м'ясо
- В) м'ясо із хвоста
- Г) м'ясо із голови
- Д) китове м'ясо не використовують в харчовій промисловості.

**ЛАБОРАТОРНИЙ
ПРАКТИКУМ**

Лабораторна робота № 1
**ТОВАРОЗНАВЧА ОЦІНКА ТА ВИЗНАЧЕННЯ ЯКОСТІ
ЗАКУПОРЮВАЛЬНИХ ЗАСОБІВ І ТАРИ [20]**

Мета: визначити показники якості та придатності до використання в харчовій промисловості закупорювальних засобів і тари.

Теоретичні відомості

Закупорювання – це закривання тари після того, як в неї поміщена продукція.

Закупорювання буває герметичним і вакуумним. Його здійснюють нагвинчуванням, закатуванням, запечатуванням, зшиванням, насадженням, обтиском, замком-застібкою, скріпкою.

Закупорювальні засоби відіграють особливу роль в споживчій тарі:

- зберігають кількість і якість фасованого товару;
- сприяють недоторканості товару;
- захищають продукцію від зовнішніх дій, псування і витікання.

Закупорювальні засоби виконують функції герметизації та естетики. Вони можуть мати декоративні елементи і декоративну обробку.

Показники безпеки закупорювальних коркових засобів:

- геометричні розміри;
- зовнішній вигляд;
- герметичність закупорювання;
- органолептичні;
- фізико-механічні;
- контроль обертаючого моменту;
- вологість;
- поведінка в киплячій воді;
- маса виробу;
- технічні характеристики.

Закупорювальний засіб (means of closing) – допоміжний пакувальний засіб для закупорювання тари.

Їх поділяють на:

- ✓ пробки (закупорювальний засіб, що вставляється в середину горловини тари);
- ✓ прокладки (допоміжні закупорювальні засоби у вигляді диску, що призначені для забезпечення герметичності закупорювання).

Закупорювальні засоби класифікують за багатьма ознаками, основними з них є:

- кратність використання;

- спосіб відкриття;
- метод ущільнення і ущільнюючі елементи, що застосовуються;
- виконувані додаткові функції;
- захист від випадкового або навмисного розтину (при першому використанні).

Слід зазначити, що в харчовій промисловості широко застосовується металева тара. Вона, зазвичай, є оборотною або такою, що переробляється. Металева тара може бути транспортною, споживчою і закупорювальною.

Галузі харчової промисловості, що найбільше застосовують металеву тару це: пиво-безалкогольні, молокопереробна, консервна.

Переваги:

- висока механічна міцність;
- менша в порівнянні із скляними банками маса;
- стійкість до високих перепадів температур (придатна для стерилізації), тиску;
- висока міра утилізації;
- зручність при використанні, внаслідок міцнісних характеристик, і низька деформованість;
- герметичність;
- світлонепроникність;
- тривале збереження продукції (консервів).

Недоліки:

- схильність до корозії;
- можливість переходу з'єднань важких металів в продукт;
- необхідність нанесення захисного шару олова і додатково лакового шару;
- можливий великий об'єм при транспортуванні порожньої тари.

Матеріалами, що використовуються для виробництва металевої тари, є сталеві та алюмінієві сплави.

Металева споживча тара: туби, кришки для скляних банок, фольга і комбіновані матеріали, стрічка, вживана для виробництва тари та ін. види.

До металевої транспортної тари відносяться сталеві бочки, сталеві каністри, металеві фляги, алюмінієві і дротяні багатооборотні ящики, металеві ящики-лотки і титанові зварні бочки.

Завдання 1. *Визначити кількість закупорювальних коркових засобів*

Для контролю кількості закупорювальних коркових засобів в партії, партію зважують і від маси партії відбирають вибірку в кількості 2%. Зважування проводять на вагах для статичного зважування. Відібрані закупорювальні засоби підраховують.

Кількість закупорювальних засобів в партії N, шт. розраховують за формулою (1.1):

$$N = \frac{100 \times n}{2} \quad (1.1)$$

де n – кількість закупорювальних коркових засобів у вибірці. Допустиме відхилення не повинно перевищувати $\pm 1\%$ числа закупорювальних коркових засобів у штуках.

Результати досліджень заносять в форму запису результатів досліджень (табл. 1.1).

Таблиця 1.1 – Результати визначення кількості закупорювальних коркових засобів

Назва показника	Умовне позначення показника	Результат визначення
Кількість закупорювальних коркових засобів у вибірці, шт.	n	
Кількість коркових закупорювальних засобів у партії, шт.	N	

Завдання 2. Визначення зовнішнього вигляду та розміру закупорювальних пробкових засобів

Зовнішній вигляд закупорювальних коркових засобів контролюють візуально порівнянням із зразком-еталоном, затвердженим у встановленому порядку. Зразком еталоном варто вважати готовий виріб, що затверджений в якості представника конкретної продукції призначений для звірення з ним випущеної продукції за зовнішнім виглядом.

Укупорювальні коркові засоби, призначені для випробувань, слід витримувати протягом 24 год. у приміщенні з температурою (20 ± 2) °C і відносною вологістю $(65 \pm 5)\%$.

Розміри пробок контролюють універсальним вимірювальним інструментом з ціною поділки 0,05 мм. Спочатку проводять вимірювання діаметра в серединній частині, потім – в перпендикулярному напрямку. За результат вимірювань приймають середньоарифметичне значення двох вимірів. Обидва значення не повинні відрізнятися більш ніж на 0,5 мм. Результати виражають у міліметрах з округленням до 0,1. Розміри гранул агломерованих і збірних пробок визначають за допомогою лупи десятикратним збільшенням.

Завдання 3. Визначення вологості коркових пробок

Випробуванню піддають не менше 4 пробок. Пробку зважують, потім розрізають її по діаметру на 4 рівні частини і поміщають в сушильну шафу з температурою (103 ± 2) °C на 3 год. Після сушильної шафи шматки пробки витримують протягом 30 хв. В ексікаторі, а потім їх зважують.

Вміст вологи W , %, обчислюють за формулою (1.2):

$$W = \frac{100 - (m_0 - m_1)}{m_0} \quad (1.2)$$

де m_0 – маса пробки до висушування з точністю до 0,01 г; m_1 – маса пробки після висушування з точністю до 0,01 г.

Результати досліджень заносять в форму запису результаті досліджень (табл. 1.2).

Таблиця 1.2 – **Результати досліджень вологості коркової пробки**

Назва показника	Умовне позначення показника	Результат визначення
Маса пробки до висушування, г	m_0	
Маса пробки після висушування, г	m_1	
Вміст вологи, %	W	

Завдання 4. Визначення стійкості пробок при кип'ятінні

Випробуванню піддають тільки агломеровані і збірні пробки, не менше 10 шт. Пробки занурюють у киплячу дистильовану воду і кип'ятять протягом 1 год., потім зразки протягом 15 хв висушують на повітрі, проводять їх візуальний огляд.

Вода, в якій кип'ятили пробки, не підлягає дослідженню.

Результатом випробувань є наявність або відсутність руйнувань. Під руйнуванням розуміють тільки появу тріщин або істотне роз'єднання частин пробки після кип'ятіння.

Завдання 5. Визначення густини закупорювальних коркових засобів

Випробуванню піддають не менше 10 пробок. Густина ρ , кг/м³, визначають за формулою (1.3):

$$\rho = \frac{4 \times m}{\pi \times l \times d^2} \times 10^6 \quad (1.3)$$

де m – маса кожної пробки, округлена до 0,1 г; d – діаметр кожної пробки, округлений до 0,1 мм; l – довжина кожної пробки, округлена до 0,1 мм.

Результат випробувань – середньоарифметичне значення в кілограмах на кубічний метр, округлене до цілого числа.

Результати досліджень заносять в форму запису результаті досліджень (табл. 1.3).

Завдання 6. Визначення кількості залишкового окислювача

Випробування засноване на окисленні йодистого калію (КІ) в кислому середовищі «активним» киснем коркової пробки. З цією метою здійснюють

Таблиця 1.3 – Результати визначення густини закупорювальних коркових засобів

Назва показника	Умовне позначення показника	Результат визначення
Маса кожної пробки, г	m_1	
	m_2	
	m_n	
Діаметр кожної пробки, мм	d_1	
	d_2	
	d_n	
Довжина кожної пробки, мм	l_1	
	l_2	
	l_n	
Середнє арифметичне значення густини, кг/м ³	$\rho_{\text{сєр}}$	

титрування вільного йоду (I_2) тіосульфатом натрію ($Na_2S_2O_3$) у присутності індикатора крохмалю.

З вибірки відбирають три пробки методом випадкового відбору і ріжуть їх на дрібні частини. Потім їх поміщають в колбу Ерленмейера 1 і додають 100 мл 5%-ного розчину H_2SO_4 . Колбу закривають і вміст перемішують протягом 1 год.

У колбу Ерленмейера 2 додають 1 г йодистого калію, 2 мл дистильованої води і 5 мл розчину з колби 1. Потім туди ж додають 2 мл розчину крохмалю, який при взаємодії з I_2 дає інтенсивне синє забарвлення. Отриманий розчин титрують 0,001 М розчином тіосульфату натрію до повного знебарвлення.

Кількість залишкового окислювача Р визначають за формулою (1.4):

$$P=0,1 \times V \quad (1.4)$$

де V – об'єм витраченого на титрування 0,001 М розчину тіосульфату натрію, мл.

Остаточний результат виражають у міліграмах на одну пробку з точністю до десятих.

Результати досліджень заносять в форму запису результатів досліджень (табл. 1.4).

Таблиця 1.2 – Результати досліджень кількості залишкового окислювача в корковій пробці

Назва показника	Умовне позначення показника	Результат визначення
Об'єм витраченого на титрування 0,001 М розчину тіосульфату натрію, мл	V	
Кількість залишкового окислювача, мг	P	

Завдання 7. Визначення стійкості до гарячого оброблення, хімічної стійкості та адгезії лакофарбового покриття металевих гвинтових кришок

Стійкість до гарячого оброблення.

Лакофарбове покриття кришки повинне витримувати без видимих змін кип'ятіння в питній воді протягом двох годин.

Контроль хімічної стійкості лакофарбового покриття кришок.

Лакофарбове покриття на внутрішній поверхні кришки, обмежене ущільнювальною прокладкою, і ущільнювальна прокладка повинна витримувати кип'ятіння протягом 60 хв при температурі (100 ± 2) °С для кришок, призначених для пастеризованої продукції, або стерилізацію протягом 90 хв. при температурі (121 ± 2) °С для кришок, призначених для стерилізованої продукції, в одному з наступних модельних розчинів:

- дистильованій воді;
- 3%-му розчині кухонної солі;
- 3%-му розчині оцтової кислоти;
- розчині, що містить 3% лимонної або винної кислоти і 30% цукру;
- модельному розчині (ретельно перемішаному), що складається з 85% томату-пюре з вмістом сухих речовин 12...15 % і 15% рослинної олії.

Кришки поміщають в хімічні склянки місткістю 1,0 л, заливають 0,7...0,8 л холодного модельного розчину так, щоб кришки були повністю занурені в розчин.

Кришки встановлюють у вертикальному положенні так, щоб не допустити їх складання в стопу. Склянки накривають чашками Петрі і кип'ятять протягом 2 год. Всі модельні розчини готують на дистильованій воді.

Органолептичні показники (запах і присмак витяжок, наявність в них каламуті, осаду: допустимі кількості міграції (ДКМ) органічних речовин, інгредієнтів лакофарбового покриття) контролюють методами, затвердженими національними органами санепіднагляду.

Контроль адгезії лакофарбового покриття. Адгезію лакофарбового покриття перевіряють одним із таких способів.

Спосіб I. За допомогою липкої стрічки на поліетилентерефталатній основі методом паралельних надрізів.

Спосіб II. Метод ґратчастих надрізів. Суть методу полягає в нанесенні на готове лакофарбове покриття ґратчастих надрізів і візуальної оцінки стану покриття за чотирьох бальною системою.

Випробування проводять на двох зразках і не менш ніж на трьох ділянках поверхні кожного зразка. На кожній випробуваній ділянці поверхні зразка на відстані від краю не менше 10 мм роблять ріжучим інструментом по лінійці або шаблоном не менше шести паралельних надрізів до металу довжиною не менше 20 мм на відстані 1, 2 або 3 мм один від одного. Ріжучий інструмент тримають перпендикулярно до поверхні зразка. Швидкість різання повинна бути до 40 мм/с.

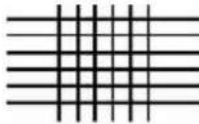
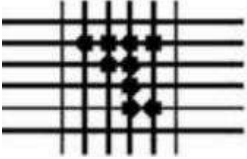
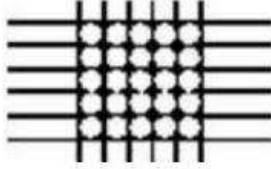
Аналогічним чином роблять надрізи в перпендикулярному напрямку. У результаті на покритті утворюється решітка з квадратів однакового розміру. Відстань між сусідніми ґратами повинна бути не менше 20 мм.

Розмір одиничного квадрата решітки має бути вказаний у нормативному документі на досліджуваний лакофарбовий матеріал. За відсутності таких вказівок на покриття товщиною менше 60 мкм наносять решітку з одиничним квадратом розміром 1×1 мм. Контроль прорізання покриття до металу здійснюється за допомогою лупи.

Після нанесення надрізів для видалення відшарованих шматочків покриття проводять м'якою кистю по поверхні решітки в діагональному напрямку по п'ять разів у прямому і зворотному напрямку.

Адгезію оцінюють у відповідності з таблицею 1.5, використовуючи при необхідності лупу.

Таблиця 1.5 – **Оцінювання ступеню адгезії покриття кришок**

Бали	Опис поверхні лакофарбового покриття після нанесення надрізів у вигляді решітки	
1	Краї надрізів повністю гладенькі, немає ознак відшарування на жодному квадраті решітки	
2	Незначні відшарування покриття у вигляді дрібної луски в місцях перетинання лінії. Порушення спостерігається не більше ніж на 5% поверхні решітки	
3	Часткове або повне відшарування покриття вздовж лінії надрізів решітки, або в місцях перетину. Порушення спостерігається не менше ніж на 5% та не більше ніж 35% решітки	
4	Повне відшарування, або часткове відшарування, що перевищує 35% поверхні решітки	

Завдання 8. Визначення змочуваності фольги

По класах змочуваності розчини етилового спирту в дистильованій воді повинні бути з кроком в 10 %, а саме:

Клас А: 100 % дистильованої води – 0 % етилового спирту.

Клас В: 90 % дистильованої воли – 10 % етилового спирту.

Клас С: 80 % дистильованої води – 20 % етилового спирту.

Клас D: 70 % дистильованої води – 30 % етилового спирту.

Клас Е: 60 % дистильованої води – 40 % етилового спирту і т. д.

Випробування проводять при температурі навколишнього середовища.

Перед випробуванням зрізають з рулону верхні витки фольги і на глибину не менше 3 мм.

Якщо фольга має матову і блискучу поверхні, випробування проводять на матовому боці фольги. Випробування на змочуваність проводять на щойно відкритій поверхні фольги для повторного випробування відкривають нову поверхню. Не допускається проводити повторне випробування на поверхні вже випробуваної проби при випробуванні необхідно дотримуватися запобіжних заходів, щоб уникнути попадання рідини всередину рулону.

Випробування за допомогою нанесення струменя рідини.

За допомогою пляшечок-розпилювачів наносять на контрольовану поверхню фольги, нахилену під кутом 40...60°, струмінь дистильованої води або розчинів етилового спирту по всій ширині рулону. Поверхня фольги по всій ширині рулону повинна бути повністю змочена дистильованою водою або розчинами етилового спирту.

Випробування за допомогою нанесення крапель рідини.

За допомогою крапельниці наносять краплі дистильованої води або розчинів етилового спирту масою від 40 до 80 мг на горизонтальну поверхню фольги по всій ширині рулону на відстані від 5 до 10 см один від одного. Нахиляють поверхню фольги під кутом 40...60°. Показник змочуваності визначають за формою руху краплі, залишеної на поверхні фольги (рис. 1.1).



Рис. 1.1. Форма краплі для оцінювання змочуваності фольги

Змочуваність поверхні фольги відповідає тому класу змочуваності, при якому дистильована вода або розчини етилового спирту стискаються (рис. 1.1, задовільна змочуваність).

Якщо виникають спірні питання при визначенні змочуваності фольги, слід використовувати розчини етилового спирту в дистильованій воді, приготовані з кроком в 5%.

Ці розчини використовують у випадках, коли потрібна більш точна оцінка змочуваності.

Результати досліджень та розрахунків вносять в табл. 1.6.

Таблиця 1.6 – Результати визначення змочуваності фольги

Назва показника	Малюнок краплі	Висновок про змочуваність фольги
Змочуваність фольги		

Загальне завдання: зробити загальний висновок за роботою про якість пакувальних матеріалів та можливість їх використання в харчовій промисловості.

Контрольні запитання

1. Що таке закупорювання, які види закупорювання існують?
2. Що таке закупорювальні засоби і яка їх роль в споживчій тарі?
3. Які функції виконують закупорювальні засоби?
4. Яким показникам безпеки мають відповідати коркові закупорювальні засоби?
5. Яким чином класифікуються закупорювальні засоби?
6. Які види металевої тари застосовуються в харчовій промисловості та в яких галузях найбільше використання металевої тари та пакувальних матеріалів?
7. Які переваги і недоліки металевої тари?
8. Навіщо визначати якість коркових закупорювальних засобів та металевого пакування?
9. В чому полягає суть методу визначення кількості залишкового окислювача і в яких пакувальних матеріалах визначається цей показник?
10. Навіщо потрібно визначати стійкість до гарячого оброблення, хімічну стійкість та адгезію лакофарбового покриття металевих гвинтових кришок?
11. Опишіть метод визначення контролю адгезії лакофарбового покриття гвинтових металевих кришок.
12. Опишіть метод визначення хімічної стійкості лакофарбового покриття кришок.
13. Опишіть метод визначення змочуваності фольги. Для чого необхідно визначати змочуваність фольги?

Лабораторна робота № 2
**ВИВЧЕННЯ АСОРТИМЕНТУ ТА ОЦІНКА ЯКОСТІ
ЧАЮ, КАВИ, ЧАЙНИХ ТА КАВОВИХ НАПОЇВ [21–24]**

Мета: ознайомлення з асортиментом, порядком відбирання проб для аналізу, методами контролю якості, дефектами правилами дегустації, умовами та термінами зберігання чаю, кави, чайних та кавових напоїв

Завдання 1 Виконати органолептичну оцінку зразків чаю

Дегустаційна оцінка якості чаю проводиться у відповідності з вимогами нормативно-технічної документації.

Органолептичні властивості чаю визначають спеціалісти дегустаційної оцінки (титестери). При визначенні користуються 10-бальною системою, згідно якій найнижчі сорти чаю оцінюють в 1,5 бали, а найбільш високі – в 5,5 бали і вище, але не більше 7 балів. Оцінка 8–10 балів поки що вважається недосяжною.

Спочатку досліджують зовнішній вигляд сухого чаю. Перед початком оцінки від партії чаю відбирають разові проби і складають середню пробу згідно нормативно-технічній документації.

ПОРЯДОК ВИКОНАННЯ ЗАВДАННЯ:

1) наважку масою 100 г висипати тонким шаром на аркуш білого паперу для візуальної оцінки зовнішнього вигляду сухого чаю;

2) оцінку зразка здійснювати при денному яскравому світлі або штучному освітленні;

3) визначити:

- ❖ групу чаю (листовий, дрібний, гранульований);
- ❖ однорідність забарвлення;
- ❖ розмір і ступінь скрученості листочків чаю;
- ❖ наявність типу (золотих кінчиків – бруньок флешу), що свідчить про високу якість чаю;
- ❖ наявність стебел і чайного пилу (ознаки низьких сортів чаю);
- ❖ наявність сировини пізньоосіннього збору.

Результати досліджень оформити у вигляді таблиці 2.1.

Таблиця 2.1 – **Зовнішній вигляд сухого чаю**

Назва показника	Характеристика показника

Після цього визначають аромат у парах розвареного чаю відразу після зливання настою. Для цього посуд з розвареним листом підносять до носу і, сильно втягуючи повітря, оцінюють запах. У титестерській термінології прийняті спеціальні терміни для визначення аромату доброякісного чаю: розанистий, мигдалевий, медовий, цитрусовий, суміш запахів суниці, герані, чорної смородини. В ароматі визначають також небажані запахи, які є

наслідком порушення технології або неправильного зберігання: придимленості, присмаженості, запах вогкості, затхлий, плісняви, кислотний, трав'янистий, а також сторонні запахи.

Досліджують якість чайного настою, який готують таким чином:

1) наважку 3 г з похибкою зважування не більше 0,01 г вмістити у фарфоровий або скляний стаканчик місткістю 125 см³;

2) залити крутим окропом, не доливаючи на 4–6 мм до краю стаканчика, і накрити кришкою;

3) через 7 хвилин (для зеленого цегляного чаю) і через 5 хвилин для інших видів чаю настій без чайнок злити у інший посуд, струшуючи декілька разів для повного стікання останніх, найбільш екстрактивних крапель настою;

4) візуально визначити:

інтенсивність кольору;

відтінок;

чистоту (прозорість).

Колір настою дає уявлення про тип чаю (чорний, зелений, жовтий, червоний) та його різновиди (цегляний і плитковий чай відрізняються від байхових ступенем прозорості і специфічним забарвленням настою). Яскраве забарвлення, зумовлене достатньою кількістю пігментів-теафлавонів, і завжди супутня йому прозорість – ознака високої якості чаю, чого не можна сказати про густину забарвлення. Пресований чай не дає яскравого настою через велику кількість у ньому зважених частинок. Темний, густо забарвлений, але тьмянний, непрозорий настій – ознака низької якості чаю.

Визначають смак чаю, для чого відпивають невелику кількість чайного настою, і, не ковтаючи, перекочують в роті, оцінюючи смакові відчуття. Терпкість і повнота смаку настою – ознака високої екстрактивності чаю та його високої Р-вітамінної активності. При недостатньо вираженій терпкості чай має пустий смак, властивий переферментованим чаям. Про низьку якість чаю свідчать також сторонні, не властиві йому присмаки.

Визначають колір і забарвленість розвареного чайного листа, для чого викладають його у плоский посуд. У високоякісного чорного байхового чаю розварений лист має яскравий мідний колір. Темно-коричневий, зелений і тьмянний відтінки кольору розвареного листа оцінюють як дефекти.

Результати дослідження настою чаю і чайного листа оформити у вигляді таблиці 2.2.

Таблиця 2.2 – Результати дослідження чайного настою і чайного листа

Назва показника	Характеристика показника

Враховуючи специфічність методу органолептичної оцінки чаю, нижче приведені для орієнтації дані титестерської оцінки чаю за 10-баловою шкалою:

«Букет» – 5 балів;

«Екстра» – 4,5 балів;

- «Вищий гатунок» – 4,25 бала;
- «Перший гатунок» – 3,5 балів;
- «Другий гатунок» – 2,75 бала;
- «Третій гатунок» – 2,5 бала.

Завдання 2 *Визначити вологість чаю*

Матеріальне забезпечення: ваги лабораторні загального призначення, шафа сушильна, ексикатор, бюкси скляні або металеві, термометр

Сутність методу полягає у висушуванні наважки чаю при визначеній температурі і розрахунку втрати маси у відношенні до маси наважки до висушування.

ПОРЯДОК ВИКОНАННЯ ЗАВДАННЯ:

- 1) три наважки масою близько 3 г кожна зважити в попередньо зважені бюкси (наважку зеленого цегляного чаю масою 15 г попередньо подрібнити);
- 2) відкриті бюкси з кришками помістити в сушильну шафу, нагріту до температури $(120 \pm 2)^\circ\text{C}$;
- 3) проби сушити протягом 60 хвилин, потім закрити кришками, охолодити в ексикаторі і зважити;
- 4) продовжити висушування протягом ще 30 хвилин, після чого знову зважити. Якщо необхідно, операції повторюють, доки різниця між результатами двох послідовних зважувань буде не більше 0,005 г.

Масову частку вологи (X), %, розраховують за формулою:

$$W = \frac{m_1 - m_2}{m} \times 100$$

де m – маса наважки чаю, г; m_1 – маса бюкси з наважкою до висушування, г; m_2 – маса бюкси з наважкою після висушування, г.

Кінцевий результат обчислюють, як середнє арифметичне із трьох паралельних визначень. Результат заокруглюють до першого десятинного знаку.

Завдання 3 *Визначити кількість дріб'язку в зразках чаю*

Матеріальне забезпечення: ваги лабораторні загального призначення, сито з діаметром отворів 0,4 мм, таймер

Нормативно-технічна документація обмежує вміст дріб'язку в байхових листових та дрібно різаних чаях. Оцінка якості за цим показником базується на відсіюванні від чаю дрібних частинок, розміром менше 0,4 мм та визначенні їх відсоткового вмісту.

ПОРЯДОК ВИКОНАННЯ ЗАВДАННЯ:

- 1) зважити наважку чаю масою близько 100 г із похибкою не більше 0,1 г;

2) наважку вмістити на сито діаметром 180–200 мм із сіткою 04 і просіювати протягом 3 хвилин.

Масову частку дріб'язку (X) у відсотках, яка пройшла через сито розраховують за формулою:

$$X = \frac{m_1}{m} \times 100$$

де m – маса наважки чаю, г; m_1 – маса дріб'язку, г.

Результати розраховують до другого десятинного знаку і заокруглюють до першого.

Завдання 4 *Визначення вмісту таніну в зразках чаю*

Матеріальне забезпечення: ваги лабораторні загального призначення, баня водяна, папір фільтрувальний, колби мірні місткістю 250 см³, колби конічні термостійкі місткістю 250 см³; циліндри мірні місткістю 25 см³, колби конічні або круглі плоскодонні місткістю 1000 см³, розчин індигокарміну, перманганат калію (0,1 моль/дм³)

Метод визначення таніну базується на його властивості окислюватися перманганатом калію у присутності сірчаної кислоти і індигокарміну в якості індикатора.

ПОРЯДОК ВИКОНАННЯ ЗАВДАННЯ:

- 1) зважити наважку чаю масою близько 2,5 г із похибкою не більше 0,01 г;
- 2) наважку перенести в колбу місткістю 250 см³;
- 3) вміст колби заливають 200 см³ киплячої дистильованої води і колбу поставити на водяну баню, де витримати для екстрагування протягом 45 хвилин;
- 4) отриманий екстракт відфільтрувати;
- 5) фільтрат перенести в мірну колбу місткістю 250 см³, охолодити і довести дистильованою водою до мітки;
- 6) 10 см³ екстракту перенести у колбу місткістю 1 дм³, додати 750 см³ дистильованої води, 25 см³ розчину індигокарміну і титрувати розчином перманганату калію з концентрацією 0,1 моль/дм³ при постійному перемішуванні (*синє забарвлення при цьому поступово переходить в синьо-зелене, темно і світло-зелене, жовто-зелене і стає жовтим із золотистим відтінком. Кінець реакції визначають за зникненням зеленого відтінку та появою чистого жовтого кольору*);
- 7) визначити об'єм розчину перманганату калію з концентрацією 0,1 моль/дм³, який пішов на окислення таніну.

Паралельно визначають об'єм перманганату калію, який пішов на титрування суміші 760 см³ води та 25 см³ розчину індигокарміну.

Масову частку таніну (X) у відсотках визначають за формулою (2.1):

$$X = \frac{(v-v_1) \times 0,004157}{v_0 \cdot m} \times 100 \quad (2.1)$$

де V_0 – об'єм отриманого екстракту чаю, см^3 ; V – об'єм перманганату калію, що витрачений на окислення таніну, см^3 ; V_1 – об'єм перманганату калію, що витрачений на титрування контрольного зразка (вода з індигокарміном), см^3 ; $0,004157$ – маса таніну, окисленого 1 см^3 розчину перманганату калію з концентрацією $0,1 \text{ моль/дм}^3$, г; m – маса наважки абсолютно сухого чаю, г.

Масу наважки абсолютно сухого чаю визначають за формулою (2.2):

$$m = m_0 \times (100 - W) \quad (2.2)$$

де m_0 – маса наважки чаю, г; W – масова частка вологи, %.

Результати досліджень розраховують з точністю до $0,001\%$. Допустимі розходження між паралельними визначеннями не повинні перевищувати $0,5\%$.

Завдання 5 Виконати оцінку якості зразків кави або кавових напоїв за органолептичними показниками

Матеріальне забезпечення: ваги лабораторні загального призначення, плитка електрична, термометр, стакани хімічні місткістю 250 см^3 , циліндри мірні місткістю 25 см^3 , папір білий, палички скляні

Органолептичні показники визначають у такій послідовності: зовнішній вигляд і колір, аромат, смак.

Зовнішній вигляд і колір визначають візуально при денному світлі або люмінесцентному освітленні в пробі продукту, яку розсипають на аркуші білого паперу рівним шаром. Результати порівнюють з вимогами нормативно-технічної документації на відповідний вид кави або кавового напою.

Аромат визначають у сухому продукті і приготовленому напої.

Смак визначають тільки у приготовленому напої.

ПОРЯДОК ВИКОНАННЯ

ЗАВДАННЯ:

Для розчинного продукту

Для нерозчинного продукту

1) зважити наважку продукту масою близько $2,5 \text{ г}$ із похибкою не більше $0,01 \text{ г}$

1) зважити наважку продукту масою близько 10 г із похибкою не більше $0,01 \text{ г}$

2) наважку вмістити у скляний стакан місткістю 250 см^3

2) наважку вмістити у скляний стакан місткістю 250 см^3

3) налити 150 см^3 води температурою від 96°C до 98°C

3) налити 200 см^3 води температурою від 60°C до 90°C

- | | |
|---|---|
| 4) наважку розчинити шляхом перемішування | 4) довести до кипіння на плитці при постійному перемішуванні, зняти з плитки, накрити кришкою, відстояти, злити від осаду |
|---|---|

Результати порівняти з вимогами нормативно-технічної документації на відповідний вид продукту.

Завдання 6 *Визначити вміст кофеїну*

Матеріальне забезпечення: колориметр фотоелектричний, ваги лабораторні загального призначення, термометр, плитка електрична, баня водяна, секундомір, циліндри мірні, стакани хімічні, лійки ділильні, чашки випарювальні, розчин соляної кислоти з концентрацією 3 моль/дм³, розчин перекису водню з масовою концентрацією 150 г/дм³, хлороформ, розчин калію гідроксиду з концентрацією 150 г/дм³, вода дистильована

Метод базується на гідролітичному окисненні кофеїну в тетраметилпурпурову кислоту (ТМПК) і наступному фотометричному вимірюванні інтенсивності її забарвлення.

ПОРЯДОК ВИКОНАННЯ

ЗАВДАННЯ:

Для розчинного продукту

Для нерозчинного продукту

- | | |
|--|--|
| 1) зважити наважку продукту масою близько 1,5 г із похибкою не більше 0,01 г | 1) зважити наважку продукту масою близько 2,0 г із похибкою не більше 0,01 г |
| 2) наважку вмістити у скляний стакан місткістю 250 см ³ | 2) наважку вмістити у скляний стакан місткістю 250 см ³ |
| 3) налити 100 см ³ води температурою близько 100°C | 3) налити 100 см ³ води температурою близько 100°C |
| 4) наважку розчинити шляхом перемішування і отриманий розчин охолодити до 18–20°C | 4) вміст стакана кип'ятити протягом 5 хвилин, після чого отриману суспензію охолодити до 18–20°C |
| 5) охолоджений розчин кількісно перенести в мірну колбу місткістю 250 см ³ і довести водою до мітки | 5) охолоджену суспензію кількісно перенести в мірну колбу місткістю 100 см ³ , долити водою до мітки, |

збовтати, відстояти протягом 2– 3
хвилин, відфільтрувати

Наступний порядок дослідження не залежить від виду продукту:

6) в ділильну лійку послідовно внести 10–15 см³ хлороформу, 2 см³ досліджуваної рідини і 0,5 см³ розчину гідроксиду калію;

7) закрити лійку притертою пробкою і виконати екстракцію, для чого обережно багато разів перевертати лійку протягом 1 хвилини;

8) після розшарування нижній шар хлороформу перенести у випарювальну чашку і відігнати розчинник на водяній бані досуха;

Увага! Не допускається попадання верхнього забарвленого водного шару в нижній хлороформний шар

9) до сухого залишку, що містить кофеїн, додати послідовно 1 см³ розчину соляної кислоти, змиваючи кофеїн на дно чашки, і 0,2 см³ перекису водню;

10) вміст чашки перемішати обертальними рухами, витримати 20 хвилин при температурі навколишнього середовища і нагріти на водяній бані до отримання сухого забарвленого залишку ТМПК;

11) сухий залишок охолодити до температури навколишнього середовища, додати 5–10 см³ дистильованої води і залишити до повного розчинення;

12) отриманий розчин пурпурного кольору кількісно перенести в мірну колбу місткістю 25 см³ і довести водою до мітки;

13) визначити оптичну густину отриманого розчину на фотоелектроколориметрі при довжині хвилі 540 нм, використовуючи кювети з товщиною поглинаючого шару 3 см.

Увага! Оптична густина досліджуваного розчину не змінюється протягом 20 хвилин (за цей час необхідно виконати вимірювання)

Масову частку кофеїну (X) у відсотках у перерахунку на суху речовину розраховують за формулою (2.3):

$$X = \frac{1,03 \times C \times V\phi \times V}{10^6 \times v_e \times m} \times \frac{100}{100 - w} \times 100 \quad (2.3)$$

де 1,03 – коефіцієнт, який враховує повноту вилучення кофеїну хлороформом на першому етапі екстракції; $C = 60 \times D$ – концентрація кофеїну в розчині, що фотометрується, D – концентрація кофеїну в розчині, що фотометрується, D С 60 мкг/см³ (60 – коефіцієнт пропорційної залежності оптичної густини розчину кофеїну від його концентрації в розчині; D – оптична густина досліджуваного розчину ТМПК); $V\phi = 25$ – об'єм розчину ТМПК, що фотометрується, отриманий в результаті гідролітичного окислення кофеїну, см³; $V = 250$ (або $V = 100$) – об'єм розчину кави для аналізу, см³; 106 – коефіцієнт перерахунку 1 мкг в 1 г; v_e – об'єм розчину кави, що відбирається для екстракції, см³; m – маса наважки кави, г; W – масова частка вологи в досліджуваному зразку кави.

Розрахунки виконують до другого десятинного знаку з наступним заокругленням до першого. За кінцевий результат приймають середнє арифметичне результатів двох паралельних визначень.

Завдання 7 *Визначити вміст екстрактивних речовин рефрактометричним методом*

Матеріальне забезпечення: ваги лабораторні загального призначення, плитка електрична, баня водяна, рефрактометр, стакани хімічні, колби конічні місткістю 250 см³, колби мірні місткістю 250 мл, секундомір, палички скляні, папір фільтрувальний

Метод базується на вилученні екстрактивних речовин із наважки досліджуваної речовини під час кипіння у воді та визначенні залежності між концентрацією та показником заломлення водних розчинів екстрактивних речовин.

ПОРЯДОК ВИКОНАННЯ ЗАВДАННЯ:

- 1) зважити наважку кави масою близько 10 г із похибкою не більше 0,01 г;
- 2) наважку перенести в стакан місткістю 250 см³;
- 3) вміст стакану залити 100–150 см³ киплячої дистильованої води і кип'ятити протягом 5 хвилин;
- 4) вміст стакану через лійку злити в мірну колбу (часточки кави, що пристали до стінок стакану, перенести в колбу дистильованої води і скляної палички з гумовим кільцем);
- 5) мірну колбу охолодити до 20°C, долити дистильованою водою до мітки;
- 6) вміст колби збовтати, після чого відстояти протягом 2–3 хвилин;
- 7) після відстоювання частину рідини відфільтрувати через складчастий фільтр в суху колбу;
- 8) 1–2 краплі екстракту нанести на призму рефрактометра і виміряти показник заломлення (не менше трьох разів з новою порцією розчину, після чого розраховують середнє арифметичне);

Масову частку екстрактивних речовин X , %, у перерахунку на суху речовину розраховують за формулою:

$$X = K \times (A - B) \times 10^4$$

де A – показник заломлення досліджуваного екстракту при температурі визначення; B – показник заломлення дистильованої води при температурі визначення; $K = 1,15$ – коефіцієнт перерахунку показника заломлення на відсотковий вміст екстрактивних речовин, знайдений експериментальним шляхом на підставі паралельних визначень масової частки екстрактивних речовин рефрактометром і методом висушування.

Завдання 8 *Визначити вміст вологи у каві або кавових напоях методом прискореного висушування*

Матеріальне забезпечення: ваги лабораторні загального призначення, шафа сушильна, ексікатор, бюкси скляні або металеві, термометр

Метод базується на висушуванні досліджуваного продукту в сушильній шафі при температурі 130 °С.

ПОРЯДОК ВИКОНАННЯ ЗАВДАННЯ:

- 1) три наважки масою близько 5 г кожна із похибкою не більше $\pm 0,01$ г зважити в попередньо зважені бюкси;
- 2) відкриті бюкси з кришками вмістити в сушильну шафу, нагріту до температури 130°С;
- 3) проби сушити протягом 45 хвилин, потім закрити кришками, охолодити в ексікаторі і зважити.

Масову частку вологи (X), %, розраховують за формулою (2.4):

$$W = \frac{m_1 - m_2}{m} \times 100 \quad (2.4)$$

де m – маса наважки кави, г; m_1 – маса бюкси з наважкою до висушування, г; m_2 – маса бюкси з наважкою після висушування, г.

Завдання 9 *Визначити повну розчинність кави*

Матеріальне забезпечення: ваги лабораторні загального призначення, плитка електрична, термометр, стакани хімічні місткістю 250 см³, циліндри мірні місткістю 50 см³, палички скляні, секундомір

ПОРЯДОК ВИКОНАННЯ ЗАВДАННЯ:

- 1) зважити дві наважки кави масою близько 2,5 г кожна;
- 2) наважки вмістити у хімічні стакани;
- 3) наважку в одному стакані залити 150 см³ гарячої води (температура 96–98°С), а в другому – таким же об'ємом холодної (температура 18–20°С);
- 4) наважки розчиняти при постійному перемішуванні до повного розчинення, тривалість розчинення реєструвати за секундоміром.

Завдання 10 *Визначити водневий показник напою*

Матеріальне забезпечення: ваги лабораторні загального призначення, рН-метр лабораторний, термометр, стакани хімічні місткістю 250 см³, колби конічні місткістю 250 см³, циліндри мірні місткістю 50 см³, палички скляні, папір фільтрувальний

Метод базується на вимірюванні різниці потенціалів між двома електродами, які занурені в досліджуване середовище.

ПОРЯДОК ВИКОНАННЯ ЗАВДАННЯ:

- 1) наважку кави масою близько 2,5 г вмістити у хімічний стакан;
- 2) долити в стакан 150 см³ дистильованої води, ретельно перемішати;
- 3) відібрати близько 50 см³ розчину в стакан для рН-метра, занурити в нього електроди;
- 4) після того, як показання приладу приймуть стале значення, визначити рН.

За кінцевий результат визначення приймають середнє арифметичне двох паралельних визначень.

Завдання за роботою: Після завершення роботи зробити загальні висновки про відповідність досліджуваних зразків чаю та кави нормативній документації.

Контрольні запитання

1. Хто і яким чином визначає органолептичні показники чаю (листів і настою)?
2. Навіщо визначати органолептичні показники чайного листа і настою при ідентифікації?
3. В чому полягає суть методу визначення вологості чаю? Яким чином визначають вологість в чаї і навіщо?
4. Яким чином і навіщо визначати кількість дріб'язку в зразках чаю?
5. Що є базою для визначення вмісту таніну в зразках чаю? Яким чином і навіщо визначати вміст таніну в зразках чаю?
6. Що відноситься до органолептичних показників кави та кавових напоїв? Навіщо визначати органолептичні показники кави і кавових напоїв?
7. Чи відрізняється, і якщо відрізняється – то яким чином, порядок визначення органолептичних показників кави і кавових напоїв у розчинному і нерозчинному продукті?
8. На чому базується метод визначення кофеїну в каві та кавових напоях? Навіщо в зазначених продуктах визначати вміст кофеїну?
9. Яким чином вимірюють вміст кофеїну в розчинному продукті?
10. Яким чином вимірюють вміст кофеїну у нерозчинному продукті?
11. На чому базується визначення вмісту екстрактивних речовин в каві та кавових напоях? З якою метою потрібно визначати цей показник?
12. Яким чином слід здійснювати визначення вмісту екстрактивних речовин в каві та кавових напоях?
13. На чому базується і яким чином здійснюється визначення вмісту вологи в каві та кавових напоях?
14. Яким чином здійснюють визначення повної розчинності кави?
15. На чому базується метод визначення водневого показника напоїв із кавових зерен? Наведіть методику здійснення дослідження.

Лабораторна робота № 3
**ІДЕНТИФІКАЦІЯ ТА ВИЯВЛЕННЯ ФАЛЬСИФІКАЦІЇ МОЛОКА ТА
КИСЛОМОЛОЧНИХ ПРОДУКТІВ [21–24]**

Мета: Вивчити можливі способи, види фальсифікації молока та молочних продуктів, отримати навички у проведенні їх ідентифікації та виявленні фальсифікації.

Теоретичні відомості

Натуральне молоко — це сире або пастеризоване молоко, в якому хімічний склад штучно не змінювався.

Нормалізоване молоко — це молоко, що піддавалося обробці на підприємствах молочної промисловості, під час якої його природний хімічний склад направлено змінювався (відносно вмісту жиру чи білків). У роздрібній торговельній мережі нормалізованим молоком вважається молоко, нормалізоване за вмістом жиру.

Споживачі можуть придбати на ринку молочної продукції нормалізоване молоко з вмістом жиру (у відсотках) 0,5; 1,0; 2,5; 3,2; 4,0.

Відновлене молоко одержують шляхом відновлення сухого молока, тобто змішуванням сухого молока з водою у певних співвідношеннях. Таке молоко теж нормалізують за вмістом жиру.

Пряжене молоко — це нормалізоване молоко, що піддавалося у процесі переробки високотемпературній обробці (витримувалося при температурі 90...95°C не менше 3 год.).

Вітамінізоване молоко одержують при додаванні у нормалізоване і пастеризоване молоко аскорбінової кислоти.

Білкове молоко виготовляють шляхом додаткового введення у молоко сухого знежиреного молока з метою підвищення у складі готового продукту сухого знежиреного залишку молока (СЗЗМ).

Знежирене молоко — це молоко, яке одержують після того, як на сепараторах з натурального або нормалізованого молока видалили більшу частину жиру. Це молоко має білий з голубуватим відтінком колір і не досить виражений смак. Молоко використовується і споживачами, і переробними підприємствами не тільки як безпосередньо харчовий продукт, а й як сировина для виробництва цілого ряду молочних продуктів: вершків, молочних консервів (сухих та згущених), морозива, кисломолочних продуктів, сичужних сирів, коров'ячого (вершкового) масла.

При визначенні якості молока діючим стандартом регламентуються такі фізико-хімічні показники: масова частка жиру (вона повинна бути не менше за ту, що зазначена на маркуванні), масова частка вітаміну С (для вітамінізованого молока не менше 0,01%), масова частка цукру (для молока з какао не менше 10%, для молока з кавою не менше 6%), кислотність (для основних видів молока в межах 20...21, для білкового молока не більше 25, а

для молока для дитячих установ не більше 19 градусів Тернера), густина (для молока без наповнювачів коливається в межах 1,027...1,030 г/см³ для білкового 1,036...1,037 г/см³ для молока з какао 1,074...1,075 г/см³, для молока з кавою 1,047...1,051 т/см³). Органолептичні показники якості молока наведені в табл. 3.1.

Таблиця 3.1 – **Вимоги стандарту щодо органолептичних показників якості молока**

Показник якості	Характеристика показника
Зовнішній вигляд і консистенція	Однорідна рідина без осаду. Для молока з наповнювачами допускається незначний осад кави або чаю
Смак і запах	Чисті, без невластивий свіжому молоку присмаків і запахів. Для пряженого і стерилізованого молока характерний присмак пастеризації; для молока, виготовленого із застосуванням сухих або згущених молочних продуктів – солодкуватий присмак; для молока з наповнювачами – солодкий, що має виражений аромат, обумовлений внесенням наповнювачів
Колір	Білий з трохи жовтуватим відтінком; для пряженого та стерилізованого – з кремовим відтінком; для знежиреного – злегка блакитнуватий відтінок; для молока з наповнювачами – відтінок, характерний наповнювачам; для стерилізованого та пряженого допускається злегка буруватий колір

Асортиментна фальсифікація молока частіше за все відбувається за рахунок заміни молока одного виду (відносно вмісту жиру) іншим. Цей вид фальсифікації тісно пов'язаний з фальсифікацією якості молока, оскільки молоко з меншою кількістю жиру має і менш виразні споживні властивості (колір, смак, енергетичну цінність).

Крім того, фальсифікація якості молока може відбуватися за рахунок розбавлення молока водою, додаванням до прокислого молока речовин лужного характеру (наприклад соди), додаванням до знежиреного молока крохмалю або борошна для підвищення його густини тощо. Деякі види фальсифікації молока можуть мати і більш неприємні наслідки. Так змішування сирого і пастеризованого молока без відповідної інформації споживачів, що таке молоко в домашніх умовах обов'язково треба кип'ятити, може стати причиною важких захворювань внаслідок того, що з сирим молоком можуть потрапити небезпечні для здоров'я людини мікроорганізми.

У табл. 3.2 наведені методи фальсифікації молока та способи її виявлення.

Кількісна фальсифікація молока відбувається за рахунок значних відхилень об'єму молока, які значно перевищують дозволені стандартами норми.

Таблиця 3.2 – Засоби та способи фальсифікації молока, методи її

Виявлення

Засоби фальсифікації	Методи виявлення
Розведення водою	<p>1. Треба змішати молоко і спирт співвідношенні 1:2, суміш перемішати і вилити на блюдце. Якщо молоко не розбавлене, то через 5...7 с у ньому з'являться згустки денатурованого білка. Якщо згустки з'являться через більший проміжок часу, то це означає, що молоко має надлишок води. Чим більше у молоці води, тим більше часу необхідно для утворення згустку.</p> <p>2. Якщо жирне молоко капнути у склянку з водою, то крапля повільно буде опускатися на дно склянки, а крапля розбавленого молока буде повільно розпливатися у воді.</p> <p>3. Крапля жирного молока на нігті випукла, а знежиреного або розведеного молока розтікається.</p> <p>4. Виміряти густину молока за допомогою ареометра: у знежиреного молока густина збільшується (за рахунок підвищення концентрації СЗМЗ), при розведенні водою — зменшується.</p> <p>5. У добре перемішане молоко занурити скляну або дерев'яну паличку (товщиною з тонкий олівець). Краплю молока обережно перенести на фільтрувальний папір так, щоб крапля по можливості зайняла меншу площину і була достатньо випуклою. 5...6 крапель таким чином помістити на фільтрувальний папірець і залишити у спокої на деякий час. Фільтрувальний папірець поступово поглинає воду, і навколо краплі з'являється вологе кільце. Якщо молоко не розведене водою, то навколо краплі кільце буде вузьке і висохне через 1,5...2,0 год. Чим ширше кільце і чим швидше воно висихає, тим в більшій мірі молоко розведене водою. Якщо зволожено кільце висихає через годину – молоко розведене водою на 10%, через 0,5 год – на 30%, через 15...20 хв – на 50 %.</p> <p>6. Визначити вміст жиру вимірювальним методом</p>
Додавання речовин лужного характеру	<p>3 метою зменшення кислотності прокислого молока до нього можуть додавати лужні речовини (сода, аміак, крейду). Домішки соди в молоці можна визначити за допомогою <i>розової кислоти</i>: налити в пробірку 3...5 мл молока і додати таку ж кількість 0,2% розової кислоти. <u>При наявності у молоці соди</u> суміш у пробірці набуває рожево-червоного кольору, якщо <u>соди немає</u> – помаранчевого. При відсутності розової кислоти можна використати <i>бромтимоловий синій</i>, який <u>при наявності соди</u> забарвлює суміш у темно-зелений, синьо-зелений або синій клір, а <u>при відсутності соди</u> – у жовтий або салатний колір.</p> <p>Наявність соди або інших речовин лужного характеру можна визначити шляхом додавання до молока будь-якої кислоти. Внаслідок реакції нейтралізації в такому молоці буде утворюватися піна через виділення вуглекислого газу.</p> <p>Крім того, при наявності соди в молоці червоний лакмусовий папірець синіє, а синій зберігає свій колір.</p>

Додавання крохмалю або борошна	З метою підвищення густини знежиреного молока та надання йому чисто білого кольору в молоко можуть додавати крохмаль або борошно. Визначити наявність крохмалю можна шляхом додавання у молоко йоду, який є якісною реакцією на крохмаль. При наявності у молоці крохмалю суміш буде набувати синього забарвлення. Борошно і крохмаль мають більшу густину, ніж вода, і тому будуть випадати в осад, а при кип'ятінні осаду утворювати клейстер
Додавання саліцилової або борної кислоти	Ці кислоти можуть додаватися в молоко для збільшення терміну його зберігання. В такому молоці синій лакмусовий папірець червоніє, а червоний не змінює свій колір.
Змішування пастеризованого і питного молока	Наявність сирого молока можна виявити пробами на такі ферменти молока, як фосфатаза та пероксидаза. Фосфатаза повинна бути відсутньою у молоці, що піддавалося нагріванню при температурі 63 °С і вище. Пероксидаза – це фермент, що інактивується при температурі 75 °С і вище. Позитивна проба на ці ферменти може вказувати на недостатню термічну обробку молока або на наявність у ньому сирого молока
Заміна молочного жиру рослинними жирами	Така фальсифікація може мати місце при виробництві відновленого молока, коли для цього використовують сухе знежирене молоко, а нормалізацію по вмісту жиру проводять не молочним жиром, а дезодорованими рослинними жирами. Для визначення такої фальсифікації треба використовувати складні лабораторні дослідження (визначення жирно-кислотного складу, числа Рейхерта-Мейсля)

Останнім часом на ринку з'явилося багато комбінованих молочно-рослинних і рослинно-молочних продуктів, в тому числі і для дитячого та дієтичного харчування. Якщо ці продукти виробляються із натуральної сировини і на етикетці наведена достовірна інформація про склад і застосування таких продуктів, то говорити про якусь фальсифікацію не можна.

У світі нині діє міжнародний звід законів, що називається Codex Alimentarius. У ньому вказується, що для комбінованих продуктів поряд зі словом, наприклад, «молоко», обов'язково необхідно вказувати, які немолочні види сировини використовувалися в процесі виробництва Якщо в загальному складі продукту молока понад 50%, а залишок – це продукти рослинного походження, то такий продукт необхідно називати молочно-рослинним, якщо ж більша частина компонентів – продукти рослинного походження, а частка молока менше 50%, то це рослинно-молочний продукт. При цьому кодекс твердо наполягає на тому, щоб ні на етикетці, ні в торговельних документах, ні в рекламі таких продуктів не використовувалися слова, малюнки та інші позначки, які б могли ввести в оману споживачів.

Кисломолочні продукти – це продукти, що одержані з молока внаслідок ціле-направленої дії спеціальних рас і штамів молочнокислих бактерій, які виробляють спирт, молочну кислоту та інші проміжні продукти і тим самим беруть участь у формуванні смакових і ароматичних властивостей кисломолочних продуктів.

Одні з цих продуктів (кисляк, йогурти, ряжанка, сметана, сир, ацидофільне молоко) виробляють при використанні тільки молочнокислого бродіння, інші (кефір, кумис, ацидофільно-дріжджове молоко) – молочнокислого та спиртового бродіння.

Установки, прилади, лабораторний посуд, реактиви: ваги лабораторні технічні, ареометр або лактоденсиметр, термометр, конічні колби, скляний циліндр, скляні піпетки, 1%-й спиртовий розчин фенолфталеїну, розчин гідроокису натрію (калію) концентрації 0,1 моль/дм³, дистильована вода.

Завдання 1. Визначення органолептичних показників якості молока коров'ячого

Органолептичним методом визначають у зразках молока зовнішній вигляд, консистенцію, колір, смак та запах.

Зовнішній вигляд молока визначають, оглядаючи тару, упаковку, маркування. Якщо молоко розфасоване у скляні пляшки, то останні повинні бути герметично укуповрені – при перевертанні пляшки на стику алюмінію та скла не повинні з'являтися краплі молока. Знявши капсулі, слід перевірити відсутність відколів на шийці пляшок. Крім того, необхідно визначити положення капсулі відносно шийки пляшки та чіткість маркування.

Нормальне положення капсулі – злегка вогнуте. Паперові чи поліетиленові пакети з молоком повинні бути герметичними, з чітким та вірним маркуванням.

Консистенція молока повинна бути однорідною. У молоці не припускається утворення осаду на дні тари, відстою жиру на поверхні. Наявність осаду визначають, оглядаючи дно скляної пляшки з молоком чи скляного стакану, в якому знаходиться проба для аналізу. При збовтуванні жир, який набрався на поверхні, повинен легко розподілятися у молоці.

Колір молока визначають при денному чи гарному штучному світлі. Молоко наливають у хімічний стакан та визначають колір і відтінки.

Запах молока слід визначати одразу ж після розкриття тари, а також при випробуванні продукту. Слід відмічати наявність характерних для кожного виду молока присмаків та запахів, як вони виражені, наявність чи відсутність сторонніх присмаків і запахів.

Якщо молоко має невластивий йому колір чи містить сторонні домішки, смак молока не визначають.

Завдання 2. Визначення густини молока

Густина молока – це показник, що характеризує нормальність співвідношення основних складових частин молока. Доброякісне молоко як правило має густину 1,027...1,032. Густина визначають за допомогою спеціального ареометру – лактоденсиметра, який має дві шкали. У верхній

частині лактоденсиметра знаходиться шкала термометра, в середній його частині є поділки з цифрами, що означають густину.

При визначенні густини молоко повинно мати температуру 20 °C або близькою до неї (± 5 °C), оскільки лактоденсиметри градуйованні при температурі 20 °C. З цієї метою молоко підігрівають або охолоджують, або до показників лактоденсиметра вносять поправку способом розрахунку. На кожний градус температури понад 20 °C до знайденої величини густини за шкалою ареометра додають 0,0002, а нижче 20 °C – з відрахованої густини віднімають 0,0002.

Добре змішане молоко (проба – 250 см³) обережно, щоб не утворилася піна, виливають по стінці у скляний циліндр. При цьому циліндр слід тримати у нахиленому положенні. Молоко наливають у циліндр таким чином, щоб в нього можливо було занурити лактоденсиметр і він міг у молоці вільно плавати.

Чистий, сухий лактоденсиметр, тримаючи двома пальцями за верхню частину, повільно занурюють у циліндр із молоком до поділки 1,028, і залишають вільно плавати в молоці, спостерігаючи, щоб він не торкався стінок циліндра.

Через 1 хв. після встановлення лактоденсиметра в нерухомому положенні визначають густину і температуру. При визначенні густини око має знаходитися на рівні поверхні молока, дивлячись на перетинання шкали лактоденсиметра з поверхнею молока за верхнім краєм меніска з точністю до 0,0005, тобто до половини поділку шкали лактоденсиметра. Відлік температури проводять з точністю до 0,5 °C.

При додаванні води густина молока зменшується приблизно на 0,003 од. на кожні 10% води. Молоко з густиною, нижчою за 1,027 вважають розбавленим водою.

Завдання 3. Визначення титрованої кислотності молока

Титрована кислотність є показником свіжості молока. Цей показник виражають у градусах Тернера (°Т), які відповідають кількості см³ 0,1 моль/дм³ розчину гідрооксиду калію (натрію), необхідних для нейтралізації білку (казеїн має кислі властивості), кислих солей та вільних кислот, що містяться в 100 см³ продукту.

Титрована кислотність свіжовидоєного молока дорівнює 16...18 °Т. Під час зберігання кислотність молока підвищується завдяки накопиченню молочної кислоти, яка утворюється із лактози внаслідок молочнокислого бродіння.

Визначають титовану кислотність методом нейтралізації. У конічну колбу місткістю 150...200 см³ відмірюють піпеткою 10 см³ молока, додають 20 см³ холодної свіжопрочищеної дистильованої води та три краплі 1%-ного спиртового розчину фенолфталеїну. Воду додають для розведення молока та більш ясного визначення кінця титрування. Суміш ретельно перемішують та

титрують 0,1 моль/дм³ розчином гідроксиду натрію (калію) до появи світло-рожевого кольору, який не зникає протягом хвилини.

Титровану кислотність молока вираховують за формулою (3.1):

$$X=10 \times V \times K \quad (3.1)$$

де X – титрована кислотність молока, °Т; V – об'єм розчину 0,1 моль/дм³ лугу, який витрачено на титрування, см³; 10 – коефіцієнт перерахунку на 100 см³ молока; K – коефіцієнт поправки до титру 0,1 моль/дм³ розчину лугу.

Завдання 4. Виявлення фальсифікації молока шляхом додавання соди

Соду додають у молоко з метою його нейтралізації. Таке молоко швидко псується, в ньому розвивається стороння мікрофлора, особливо гнильна, що робить його непридатним і шкідливим для споживання.

Визначення соди бромтимоловим синім.

Принцип методу ґрунтується на зміні забарвлення індикатора бромтимолового синього в разі додавання його в молоко із вмістом соди (карбонат або бікарбонат натрію).

Прилади та реактиви: пробірки місткістю 10 см³; 0,04%-вий спиртовий розчин бромтимолового синього.

ПОРЯДОК ПРОВЕДЕННЯ АНАЛІЗУ

Сушу або обполіснуту дистильованою водою пробірку вміщують у штатив і приливають 5 см³ досліджуваного молока, потім обережно, по стінці додають 7...8 краплин (0,1 см³) 0,04 %-ного спиртового розчину бромтимолового синього. За 10 хв спостерігають за зміною забарвлення кільцевого прошарку, не допускаючи струшування пробірки. Одночасно встановлюють контрольну пробу з молоком, що не містить соди.

ОЦІНЮВАННЯ РЕЗУЛЬТАТІВ

Жовте забарвлення кільцевого прошарку вказує на відсутність соди в молоці. Поява зеленого забарвлення різних відтінків (від блідо- до темно-зеленого) свідчить про присутність соди.

Визначення соди розоловою кислотою

Принцип методу ґрунтується на зміні забарвлення індикатора розолової кислоти в разі додавання його в молоко із вмістом соди (карбонат або бікарбонат натрію).

Прилади та реактиви: пробірки місткістю 10 см³; 0,2 %-ого розчину розолової кислоти;

ПОРЯДОК ПРОВЕДЕННЯ АНАЛІЗУ

Розолова кислота є індикатором, що у нейтральних і слабо-кислих розчинах дає блідо-коричнево-жовте забарвлення (свіже молоко), а у слабколужних переходить у рожево-червоне. Для визначення наявності соди у пробірку відміряють піпеткою 3,0 см³ сфальсифікованого молока і 3,0 см³ розчину розолової кислоти, добре перемішують.

ОЦІНЮВАННЯ РЕЗУЛЬТАТІВ

Молоко без соди має блідо-коричнево – жовтий колір, а за наявності соди – рожево-червоний.

Завдання 5. *Виявлення фальсифікація молока за рахунок внесення аміаку*

Аміак природно міститься у молоці у вигляді солей органічних кислот (зв'язаний аміак) і у вільному стані. Його вміст у свіжому молоці становить близько 0,5...0,6 мг%. За даним методом можна виявити в молоці 6...9 мг% аміаку. Реакція є дуже чутливою. Невелика кількість (сліди) аміаку замість червоно-бурого осаду в процесі реакції дає жовте забарвлення.

Принцип методу базується на змінюванні кольору молочної сироватки, що виділяється із досліджуваного молока під час її взаємодії з реактивом Неслера із утворенням осаду червоно-бурого кольору.

Прилади та реактиви: пробірка місткістю 10 см³; циліндр місткістю 10 см³; водяна баня; піпетка місткістю 2 см³; 10 %-вий водний розчин оцтової кислоти; реактив Неслера.

ПОРЯДОК ПРОВЕДЕННЯ АНАЛІЗУ

Вміст аміаку в молоці визначають не раніше, ніж через 2 год після доїння. У склянку за допомогою циліндра відміряють 20 ± 2 см³ досліджуваного молока і підігрівають на водяній бані температурою 40...45 °С протягом 2...3 хв. У підігріте молоко вносять 1 см³ 10 %-ного водного розчину оцтової кислоти. Суміш залишають у спокої на 10 хв для осадження казеїну. Піпеткою з ватним тампоном для запобігання потрапляння казеїну обережно відбирають 2 см³ відстояної сироватки і переносять у пробірку. У ту саму пробірку за допомогою дозатора або піпетки з гумовою грушею додають 1 см³ реактиву Неслера, і вміст відразу перемішують. Далі протягом не більше 1 хв спостерігають зміну забарвлення суміші. Поява лимонно-жовтого забарвлення вказує на характерну для молока присутність аміаку; оранжевого – вказує на присутність аміаку в кількості, вищій його природного вмісту в молоці.

Завдання 6. *Виявлення фальсифікації молока, здійсненої перексидом водню*

Перексид водню іноді додають в молоко для запобігання його зсіданню.

Принцип методу визначення цієї фальсифікуючої речовини базується на взаємодії перексиду водню з йодидом калію і виділенні йоду, що дає з крохмалем синє забарвлення.

Прилади та реактиви: пробірка місткістю 10 см³; циліндр місткістю 10 см³; водяна баня; піпетка місткістю 1 см³; 5%-вий розчин сірчаної кислоти; 5%-вий крохмальний розчину йодистого калію.

ПОРЯДОК ПРОВЕДЕННЯ АНАЛІЗУ

Чутливість методу становить 0,001 % перексиду водню. У пробірку відміряють 1 см³ досліджуваного молока, не перемішуючи, додають дві краплини розчину сірчаної кислоти і 0,2 см³ крохмального розчину йодистого

калію. Через 10 хв спостерігають за зміненням кольору розчину в пробірці, не допускаючи її струшування.

ОЦІНЮВАННЯ РЕЗУЛЬТАТІВ

Поява у пробірці окремих плям синього кольору вказує на наявність перексиду водню.

Завдання 7. Виявлення фальсифікації молока шляхом додавання формальдегіду

Принцип методу визначення цієї фальсифікуючої речовини базується на взаємодії перексиду водню з йодидом калію і виділенні йоду, що дає з крохмалем синє забарвлення.

Прилади та реактиви: пробірка місткістю 10 см³; піпетка місткістю 2 см³; сірчана кислота концентрована питомою вагою 1820 кг/дм³; азотна кислота концентрована питомою вагою 1300 кг/дм³.

ПОРЯДОК ПРОВЕДЕННЯ АНАЛІЗУ

Формалін додають з метою консервування проб молока. Законсервоване молоко непридатне до вживання та перероблення на продукти харчування. У пробірку піпеткою відміряють 2 см³ суміші кислот (до 100 см³ сірчаної кислоти додають одну краплину азотної кислоти). Потім обережно по стінці пробірки, запобігаючи змішуванню рідин, додають 2 см³ досліджуваного молока.

ОЦІНЮВАННЯ РЕЗУЛЬТАТІВ

За наявності у молоці формальдегіду на межі рідин, які торкаються, утворюється кільце фіолетового або темно-синього кольору. За відсутності формальдегіду кільце має жовте забарвлення.

Завдання 8. Визначення фальсифікації молока шляхом внесення борошна або крохмалю

Принцип методу визначення ґрунтується на взаємодії йоду з крохмалем, який під дією йоду забарвлюється в синій колір.

Борошно або крохмаль додаються в молоко з метою підвищення вмісту сухих речовин і, як наслідок, густини. Додавання до молока борошна або крохмалю сумнівної якості може призвести до непридатності його до споживання, а також перероблення на продукти харчування.

Прилади та реактиви: пробірка місткістю 10 см³; піпетка місткістю 5 см³; 0,5 %-вий спиртовий розчин йоду.

ПОРЯДОК ПРОВЕДЕННЯ АНАЛІЗУ

У пробірку піпеткою відміряють 5 см³ молока і 3 см³ 0,5 %-ного спиртового розчину йоду, добре перемішують.

ОЦІНЮВАННЯ РЕЗУЛЬТАТІВ

Поява синього забарвлення свідчить про присутність крохмалю, швидке осадження на дно синього осаду – про наявність борошна.

Завдання за роботою: зробити загальний висновок про якість молока та про наявність фальсифікованого молока.

Контрольні запитання

1. Охарактеризуйте натуральне, нормалізоване і відновлене молоко. Чим вони відрізняються?
2. Які види молока, окрім зазначених в п. 1, існують? Охарактеризуйте їх.
3. Охарактеризуйте вимоги стандарту щодо органолептичних показників молока.
4. Які види фальсифікації молока існують? Охарактеризуйте кожную.
5. Яким чином можна виявити, що молоко розведене водою?
6. Які речовини лужного характеру можуть додавати до молока і яким чином виявити їх наявність у молоці?
7. Навіщо до молока можуть додавати саліцилову або борну кислоту? Як виявити їх наявність у молоці?
8. Яким чином можна виявити заміну молочного жиру рослинними жирами? Чи у всіх випадках така дія є фальсифікацією? Наведіть приклади коли заміна молочного жиру рослинними жирами є фальсифікацією, а коли ні.
9. Яким чином і за якими показниками визначають органолептичні показники якості молока?
10. Що таке густина молока? Навіщо і яким чином визначають цей показник?
11. Що таке титрована кислотність молока? Навіщо і яким чином визначають цей показник?
12. На чому ґрунтується метод виявлення фальсифікації, що була здійснена шляхом додавання соди? Яким чином проводять визначення такої фальсифікації?
13. На чому ґрунтується метод виявлення фальсифікації, що була здійснена шляхом додавання аміаку? Яким чином проводять визначення такої фальсифікації?
14. На чому ґрунтується метод виявлення фальсифікації, що була здійснена шляхом додавання пероксиду водню? Яким чином проводять визначення такої фальсифікації?
15. На чому ґрунтується метод виявлення фальсифікації, що була здійснена шляхом додавання формальдегіду? Яким чином проводять визначення такої фальсифікації?
16. На чому ґрунтується метод виявлення фальсифікації, що була здійснена шляхом додавання борошна або крохмалю? Яким чином проводять визначення такої фальсифікації?

Лабораторна робота № 4
**ВИВЧЕННЯ ВИДІВ ФАЛЬСИФІКАЦІЇ КОВБАСНИХ ВИРОБІВ І
МЕТОДІВ ЇЇ ВИЯВЛЕННЯ [21–24]**

Мета: вивчити можливі способи, види фальсифікації ковбасних виробів представлених зразків за органолептичними та фізико-хімічними показниками і набути навички у проведенні їх ідентифікації та виявленні фальсифікації.

Теоретичні відомості

Асортиментна фальсифікація – пересортування і заміна одного виду ковбасного виробу(вареної) на інший (ліверною). Вона зустрічається не дуже часто (види ковбас суттєво відрізняються один від одного). Відповідно до вимог Держстандарту на батоні ковбаси обов’язково вказується назва.

Фальсифікація якості – збільшення кількості води, заміна натурального м’яса умовно придатним, несвіжим, «ненормальним» або нетрадиційною сировиною, порушення рецептури, введення добавок, які невластиві даному виду ковбас, порушення технології виробництва, режимів транспортування та реалізації готових виробів.

Збільшення кількості води – здійснюють за рахунок підвищення частки не м’ясних водовмісних компонентів (крохмаль, інулін, декстрин, камедь).

Використання барвників (фуксину, бурякового соку) – для надання привабливого зовнішнього вигляду (при варінні сосисок, сардельок вода забарвлюється – це фальсифікат).

Фальсифікація – виготовлення з фаршу (особливо дешевих сортів ковбас) низькосортного м’яса, зіпсованих м’яса і нутрощів, ушкоджених паразитами (фінами, ехінококами). Влітку трапляється що мухи відкладають живих личинок або їх яєчка, з яких менш ніж за 24 години вилуплюються маленькі личинки.

Фальсифікація копчених ковбас – часткова заміна м’яса салом або сполучною тканиною. Введення старого жовтого сала. Дерев’яну палицю покривають зверху м’ясним фаршем і поміщують в оболонку, а зверху підкопчують.

Водозв’язуючі компоненти (крохмаль, камеді, декстрини, інулін та ін.) – на свіжий зріз ковбаси нанести краплю розчину йоду. Якщо з’явиться синя пляма або окремі сині крапки – присутній крохмаль.

Крохмаль – до розрізаної ковбаси додають воду, збовтують і додають декілька крапель йодної настойки; у випадку присутності крохмалю видно синє фарбування рідини. Мікроскопічне дослідження: розтирається з водою, добавляють розчин йодної настойки і знаходять крохмальні зерна, пофарбовані в синій колір.

Барвники – ковбасу заливають етиловим або аміловим спиртом. Забарвлення спирту вказує на наявність анілінових барвників. Анілінові барвники добре розчиняються у жирах. Якщо шматочки сала у ковбасі

забарвлені – додані барвники. При відварюванні сосисок або сардельок вода фарбується – фальсифікат.

Спектрофотометричне визначення натуральних і синтетичних барвників в ковбасах з білковими добавками. Метод дозволяє виявити залежності координат кольоровості фаршевих виробів з кольорокоректуючими добавками від спектрів відбиття фаршевих систем і спектрів пропускання розчинів барвників.

Сполучна тканина – в копчених ковбасах добре видно на розрізі (білі або жовтуваті вкраплення).

Заміна м'яса на шпик – у стандартній ковбасі шматочки шпика не більше 6...8 мм з рівними краями. Але зустрічаються рвані шматки шпика з розмірами до 15 мм – фальсифікат. У фарш (особливо дешевих сортів ковбас) йде не тільки м'ясо низького сорту, а й зіпсоване, пронизане паразитами (наприклад, фінами, ехінококами), що відкрито продати не можна.

Вид тварин і рослин – в водному середовищі продукт реакції 1-нафтіламіну з NaNO_2 виділяється в тверду фазу внаслідок низької розчинності. Використання міцелярних розчинів аніонного ПАР – додецилсульфату натрію усуває появу осаду.

Нітрити – метод полягає в виділенні нітритів із проби гарячою водою і потенціометричному визначенні концентрації нітриту безпосередньо в екстракті без спеціальної пробопідготовки методом стандартної добавки за допомогою нового твердофазного нітрит-селективного електроду ЕЛІТ-071.

Канцерогенні поліциклічні ароматичні вуглеводи – метод поєднання хроматографії і маспектроскопії в копчених м'ясних продуктах заснований на прискореній рідинній екстракції, подальшому видаленні ліпідів без їх омилення методом гель-проникаючої хроматографії і кількісної оцінки із застосуванням ^{13}C мітки. Прогірклість – визначення перекісного числа жиру. Але користуючись лише суб'єктивними відчуттями.

Волога – визначають методом висушування у сушильній шафі при температурі 150 °С.

Феноли – визначають в копчених на напівкопчених м'ясних виробках методом ГШХ. Роздільне визначення проводять методом газорідинної хроматографії з використанням полум'яно-іонізаційного детектора. На хроматограмі вимірюють час утримання для кожної сполуки, порівнюють час утримання індивідуальних сполук із часом утримання піків на хроматограмі суміші фенолів.

Органічні основи – утворюються при копченні та зберіганні. Визначають хроматографічним методом. Після розділення хроматограму висушують в сушильній шафі при 105 °С та проявляють нінгідридом та діазотированою сульфаніловою кислотою.

Нітрити – визначають спектрофотометричним методом, який базується на кількісній реакції між нітритіонами і мульфаніловою кислотою з подальшим утворенням червоно-фіалкової діазосполуки із а-нафтіламіном.

Овочеві добавки – мікроструктурне дослідження проводять гістологічним методом. Виготовляють зрізи на мікротомекріостаті МК-25 з подальшим забарвленням гематоксиліном і еозином. Соевий ізольований білок набуває рівномірний рожевий колір. Крохмаль – гістологічні препарати при обробці розчином йоду забарвлюються в буро-синій колір. Після термічної обробки крохмаль гідратується, збільшується в об'ємі, набуває форму бобу.

Пшеничне борошно – при забарвленні гематоксиліном і еозином виявляються білкові частки зерна.

Установки, прилади та лабораторний посуд, реактиви: дистильована вода, ваги лабораторні, електрична плитка, сушильна шафа, ексікатор, м'ясорубка побутова, колби конічні, воронки скляні, циліндри, бюретки, піпетки, скляні палички, пісок кварцовий, папір фільтрувальний, фенолфталеїн, спирт етиловий ректифікований, азотнокисле срібло, калій хромовокислий.

Завдання 1. *Визначення зовнішнього вигляду ковбас, маси нетто та повноти інформації на упаковці*

Спочатку уважно вивчіть упаковку досліджуваних виробів, її стан і наявну на ній інформацію. Після чого визначите відповідність маси продукту зазначеній на упаковці. Визначення зовнішнього вигляду ковбасних виробів роблять візуально. Отримані результати порівняйте з вимогами нормативної документації.

Торговий асортимент ковбасних виробів, умови пакування, маркування, транспортування вивчають за ДСТУ 4435:2005 «Ковбаси напівкопчені», ДСТУ 4427:2005 «Ковбаси сирокоччені та сиров'ялені», ДСТУ 4436:2005 «Ковбаси варені, сосиски, сардельки, хліби м'ясні», ДСТУ 4433:2005 «Ковбаси смажені». Під час вивчення асортименту ковбасних виробів за групами слід опанувати принцип розподілу на сорти залежно від якості м'яса та рецептури.

Ковбасні вироби приймають партіями. Під партією розуміють будь-яку кількість ковбасних виробів, або продуктів виготовлених із свинини, баранини, яловичини і м'яса інших забійних тварин та птиці. Для проведення контролю якості ковбасних виробів відбирають вибірку 10% від об'єму партії. Із відібраних одиниць беруть точкові проби, із яких складають об'єднані проби: одну для органолептичних досліджень, іншу – для хімічних досліджень. Від ковбасних виробів точкові проби для визначення органолептичних показників відбирають масою 400...500 г, а для хімічних досліджень – масою 200...250 г, відрізаючи від продукту у поперековому напрямку не менше 5 см від краю. Із двох точкових проб складають дві об'єднані проби масою 800...1000 г (для органолептичних досліджень) і 400...500 г (для хімічних досліджень). Від сосисок і сардельок відбирають точкові проби без порушення цілісності продукту.

Ковбасні вироби оцінюють органолептичним методом за зовнішнім виглядом, кольором, консистенцією, запахом та смаком.

Для визначення *зовнішнього вигляду* ковбасних виробів перевіряють форму батона, його розмір і правильність в'язки шпагатом залежно від використаної оболонки – природної чи штучної. Форма в'язки є відмінною зовнішньою ознакою для різних видів і сортів ковбасних виробів.

Вимірюють довжину батона, а також довжину вільних кінців оболонки і шпагату. Звертають увагу на те, що вільні кінці шпагату чи оболонки можуть бути довжиною не більше як 2 см.

Довжину батона вимірюють лінійкою (у сосисках і сардельках вимірюють довжину батончиків і діаметр оболонки).

Під час зовнішнього огляду ковбасних батонів перевіряють стан їх поверхні, колір оболонки і поверхні, рівномірність нанесення прянощів на їх поверхню.

На поверхні батонів сирокочених ковбас може бути білий сухий наліт, який не проникає крізь оболонку в ковбасний фарш. Не допускаються ушкодження оболонки, злипи та напливи фаршу, закал, набряки бульйону чи жиру. Технічні умови жорстко обмежують розмір злипів. Липкість і слизкість визначають легким доторканням пальців до продукту.

Консистенцію фаршу встановлюють, натискаючи пальцями на батон і на свіжий розріз. При цьому батони розрізують через середину вздовж і впоперек.

Крихкість фаршу визначають, обережно розламуючи зріз ковбасного батона. Консистенція варених, напівкочених ковбас – пружна, щільна, некрихка, копчених ковбас – щільна, пружна.

Надто м'яка, невластива даному виду ковбасних виробів консистенція свідчить про збільшення вмісту вологи у продукті, рихлий чи розлізлий фарш – про недоброякісність готової продукції.

Вид фаршу на розрізі батона визначають під час огляду поверхні свіжого розрізу ковбасного батона. При цьому звертають увагу на рівномірність перемішування фаршу, його колір та малюнок.

Фарш має бути добре перемішаним, монолітним, без порожнин, а для копчених ковбас – густим, з рівномірно розподіленими шматочками шпику відповідних форм і розмірів. Шпик – білого кольору, дозволяється рожевий відтінок, без сірих плям, краї шматочків – необпавленні. Про рівномірність перемішування фаршу роблять висновок, виходячи з розподілу в ньому шматочків шпику.

Колір фаршу розглядають з боку оболонки після її зняття з половини батона або з частини і на його розрізі. Колір фаршу у ковбасних виробих вищого сорту і продуктах для дитячого і дієтичного харчування є більш світлий порівняно з фаршем ковбасних виробів I та II сортів, без помітних частинок сполученої тканини.

Смак і запах ковбасних виробів встановлюють під час дегустації, причому сосиски і сардельки попередньо розігрівають у гарячій воді протягом 10 хв. Запах визначають таким чином: надрізають оболонку і поверхневий шар, швидко розламують ковбасні вироби. Запах і смак ковбасних виробів оцінюють в залежності від виду при температурі 15...20°C. Варені ковбасні

вироби повинні мати приємний, помірно солоний смак і ароматний запах прянощів. Напівкопчені та копчені ковбасні вироби мають ароматний запах копчення і прянощів, смак – приємний, злегка гострий, солонуватий. Ліверні ковбаси повинні мати запах і смак печінки та прянощів – перцю або цибулі.

Характерним показником смакової якості сосисок є їх соковитість. Її визначають, проколюючи гарячі вироби, при цьому на поверхні їх оболонки повинні виступати краплини прозорої рідини (водно-жирова емульсія). Зовнішні ознаки псування – плісень або слиз на оболонці, а також проникнення їх під оболонку, зміна кольору, відставання фаршу від оболонки, оболонка, яка легко рветься.

Ознаки псування на розрізі батона – зеленувато-сіре кільце на поперечному розрізі чи сіро-зелені плями в центральній частині фаршу, брудно-зелений колір шпику. Крім того дефектами сирокочених ковбасних виробів є закал та ліхтарі.

Смак і запах недоброякісних ковбасних виробів мають такі особливості: смак фаршу – кислувато-гіркий, шпику – згірклий, запах фаршу або оболонки – неприємний (затхлий, пліснявий, гнилісний).

Реалізації у торговельній мережі не підлягають такі ковбасні вироби: зі стороннім запахом; недоваром; які мають забруднення, плісень або слиз на оболонці; лопнутим або ламаним батonom; з рихлим фаршем, що розповзається; з напливами фаршу над оболонкою і злипами довжиною, яка перевищує встановлені норми; із дуже обплавленим шпиком; із вмістом у фарші жовтого жиру понад встановленої норми для ковбас II сорту; із великими повітряними порожнечами, а також деформовані ковбаси з температурою в товщі батона нижчою за 0 °С.

На основі проведення органолептичної оцінки ковбасних виробів зробити висновок про їх відповідність стандартам. Для цього заповнити табл. 4.1.

Таблиця 4.1 – Ідентифікація ковбасних виробів

Показники	Вимоги нормативного документа	Фактичні результати	Висновок про відповідність
Смак і запах при пробному варінні			
Товщина оболонки, мм			
Товщина в місцях склеювання, мм			
Вміст м'ясного фаршу до маси напівфабрикату, %			
Вміст кухонної солі, %			

Завдання 2. *Визначення фізико-хімічних показників якості ковбасних виробів*

Для визначення фізико-хімічних показників якості зразки звільнюють від шпагату, оболонки і окремо за видами, двічі пропускають крізь м'ясорубку з діаметром отвору решітці 3,0...4,5 мм, ретельно перемішуючи.

Завдання 2.1. *Визначення масової частки вологи в ковбасних виробках*

В алюмінієву бюксу насипають кварцовий пісок у кількості приблизно у 2...3 рази перевищуючу подрібнену наважку продукту, вкладають скляну паличку і висушують у сушильній шафі за температури $(150\pm 2)^\circ\text{C}$ протягом 30 хв. Потім бюксу закривають кришкою, охолоджують в ексикаторі до кімнатної температури, зважують і фіксують показники ваги у зошиті. Потім в бюксу з піском і паличкою додають подрібнену наважку продукту – 2...3 г, зважують повторно і фіксують показники ваги у зошиті.

Ретельно скляною паличкою перемішують пісок з наважкою м'ясного виробу і отриману суміш з бюксою поміщають у сушильну шафу для висушування. Висушується продукт протягом 1 год. за тієї ж температури.

Після висушування бюксу накривають кришкою, охолоджують в ексикаторі до кімнатної температури і зважують.

Масову частку вологи (X , %) визначають за формулою (4.1):

$$X = \frac{m_1 - m_2}{m_1 - m_0} \times 100 \quad (4.1)$$

де m_0 – маса бюкси з піском і паличкою, г; m_1 – маса бюкси з піском, паличкою і наважкою до висушування, г; m_2 – маса бюкси з піском, паличкою і наважкою після висушування, г.

За результат випробувань приймають середньоарифметичне значення двох паралельних визначень, допустима розбіжність між числовими значеннями яких не повинна перевищувати 0,5.

Обчислення проводять з точністю до першого десяткового знаку.

Завдання 2.2. *Визначення масової частки кухонної солі в ковбасних виробках*

Сіль зумовлює смакові властивості готової продукції, є антисептиком для багатьох видів мікроорганізмів, підвищує вологопоглинальну здатність фаршу ковбасних виробів.

Масову частку хлориду натрію визначають аргентометричним методом (метод Мора).

Подрібнену наважку масою 5 г зважують, переносять її у хімічний стакан місткістю 200...250 см³ та додають 100 см³ дистильованої води для того, щоб сіль перейшла у розчин, одержану рідину витримують 15 хв (при періодичному перемішуванні скляною паличкою), відстоюють 5 хв.

Водяну витяжку фільтрують крізь паперовий складчастий фільтр. Потім піпеткою відбирають 10 см³ фільтрату і переносять його в конічну колбу для титрування, додають 3...4 краплі 10% розчину хромату калію і титрують

0,1 моль/дм³ нітратом срібла до цегляно-червоного кольору, який не зникає протягом 1 хв.

Масову частку кухонної солі обчислюють за формулою, % (4.2):

$$W = \frac{V \times K \times T \times V1}{m - V2} \times 100 \quad (4.2)$$

де W – масова частка кухонної солі, %; T – титр 0,1 моль/дм³ розчину нітрату срібла за NaCl (для 0,1 моль/дм³ розчину – 0,005845, для 0,05 моль/дм³ – 0,00292); K – поправка до титру розчину нітрату срібла концентрації 0,1 моль/дм³; V – об'єм розчину нітрату срібла концентрацією 0,1 моль/дм³, який витрачено на титрування досліджуваного фільтрату, см³; V1 – об'єм водяної витяжки приготівлений з наважки досліджуваного продукту, см³; V2 – об'єм витяжки, відібраний для титрування, см³; m – маса наважки продукту, г.

Загальні висновки за роботою: наприкінці випробування та аналізу отриманих результатів зробіть загальний висновок про наявність чи відсутність фальсифікації, її види і способи.

Контрольні запитання

1. Які види фальсифікації ковбасних виробів існують? Охарактеризуйте кожен.
2. Навіщо використовують спектрофотометричне визначення при ідентифікації ковбасних виробів?
3. Охарактеризуйте правила проведення органолептичної оцінки ковбасних виробів.
4. Які органолептичні показники визначаються у ковбасних виробках?
5. Яким чином можуть бути видозмінені органолептичні показники ковбасних виробів і на що це вказує?
6. Як слід підготовлювати зразки ковбасних виробів для проведення органолептичних і фізико-хімічних досліджень?
7. Опишіть метод визначення масової частки вологи у ковбасних виробках. Який вміст вологи має бути в них згідно до стандартів і на що вказує завищений показник?
8. Опишіть метод визначення масової частки солі у ковбасних виробках. На що вказує даний показник і яка його норма згідно до стандартів?
9. Навіщо використовувати сіль при виробництві ковбасних виробів?

ІДЕНТИФІКАЦІЯ ТА ВИЯВЛЕННЯ ФАЛЬСИФІКАЦІЇ СОЛЕНИХ ТА МАРИНОВАНИХ РИБНИХ ТОВАРІВ [11, 21–24]

Мета: вивчити можливі способи, види фальсифікації асортименту солених та маринованих рибних товарів і придбати навички у проведенні їх ідентифікації та виявленні фальсифікації, визначити якість представлених зразків.

Теоретичні відомості

Пресерви. Виробляють з дрібних представників сімейства оселедцевих, лососевих, частково крупних рибин сімейств, скумбрії, ставриди поміщених в пряний розчин спеціального складу і підданих дозріванню.

Всі рибні товари при дозріванні формують свою якість. Якщо вони будуть незрілими або перезрілими – якісні показники будуть зміненими. Навіть за зовнішніми ознаками риби і рибних товарів можна дізнатися про правильність проходження технологічного процесу дозрівання. У табл. 5.1 зібрані характерні відмінності незрілих, зрілих і перезрілих солених рибних товарів за якими легко ідентифікувати якість.

Таблиця 5.1 – Характерні відмінності незрілих, зрілих і перезрілих солених оселедців

Ознака	Характеристика ознаки для оселедців		
	незрілих	зрілих	перезрілих
Стан очей	В очах є червоні плями	Колір сірий, відсутні червоні плями та крапки	Очі запалі, сірого кольору
Стан та колір зябер	Червоно-коричневий	Мають світло або темно-сірий колір	Темно-сірий колір
Стан м'язової тканини	Колір м'язів уздовж хребта червоний або червоно-коричневий; важко відділяється від кісток	М'язи по всій тушці вздовж хребців мають сірий колір, легко відділяються від кісток	Легко відділяються від кісток, на ребрах немає м'яса; драглеподібна консистенція, легко розвалюється при натисканні

Особливості фальсифікації солених рибних товарів

Асортиментна фальсифікація – підміна одних видів риб іншими або одних видів розбирання іншими (солені тихоокеанські оселедці можуть реалізовуватися як атлантичні або азово-чорноморські).

Фальсифікація якості – пересортування (рибу другого сорту реалізують як рибу першого сорту), використання некондиційної сировини, порушення технології виробництва (випуск незрілих або перезрілих оселедців),

введення чужорідних добавок; введення консервантів і антибіотиків; недотримання режимів зберігання готової рибної продукції. Вміст токсичних елементів, пестецидів, гістаміну і мікроорганізмів.

Установки, прилади, лабораторний посуд, реактиви: дистильована вода, ваги лабораторні, електрична плитка, сушильна шафа, ексікатор, м'ясорубка побутова, колби конічні, воронки скляні, циліндри, бюретки, піпетки, скляні палички, пісок кварцовий, папір фільтрувальний, фенолфталеїн, спирт етиловий ректифікований, азотнокисле срібло, калій хромовокислий, 0,1%-й розчин тимолфталеїну, гідроксид натрію (калію) концентрації 0,1 моль/дм³.

Завдання 1. *Визначення органолептичних показників якості солоної та маринованої риби*

Під час огляду риби, відмічають наявність механічних пошкоджень голови, зривів шкіри, зламаних зябрових кришок, збитої луски, розривів черевця, потемніння або пожовтіння поверхні, наявність «іржі», забруднень, ознак шлюбних змін у лососевих риб. Звертають увагу на наявність у зябрах і черевній порожнині личинок сирної мухи (стрибунця).

Визначають відповідність розбирання до вимог нормативно-технічної документації.

Колір визначають оглядом, встановлюючи природний колір тулуба і наявність потемніння чи втрату кольору поверхні. Колір м'яса визначають на поперечному розрізі найбільш м'ясистої частини риби. Встановлюють наявність почервоніння, потемніння, пожовтіння м'яса біля хребта та інші. Відмічають дефекти – загар, окис, затяжку.

Консистенцію визначають на дотик, за допомогою шпильки або дегустацією риби на смак. Консистенція буває ніжною, соковитою, густою або ослабленою, в'ялою, крихкою. Дефектами є захворювання, сольові опіки, пухлянка та інші.

Запах визначають за допомогою пирка або дерев'яної шпильки: попередньо підігрітий гострий ніж (пирок) або дерев'яну шпильку вводять в черевну порожнину риби через анальний отвір у нарост, у спинку риби між спинним плавцем і приголовком, а також у місця ударів та механічних пошкоджень. Відразу ж визначають запах вийнятого пирка або шпильки. При цьому звертають увагу на наявність дефектів – затхлості, вогкості, затяжки (гнильного запаху).

Під час визначення *смаку* відмічають присмаки і ступінь дозрівання риби. Також відмічають ступінь вираженості солоного смаку.

Доброякісний *тузлук* має бути прозорим, без запаху кислот, затхлості і ознак піноутворення. У риби пряного засолу тузлук має виражений аромат прянощів, у маринованої – пряно-кислуватий. Закислий тузлук є слизький на дотик, мутний, під час перемішування виділяє рясну піну.

Завдання 2. Визначення масової частки кухонної солі

2 г фаршу риби вміщують у мірну колбу місткістю 200 см³ і заливають нагрітою до 40...45 °С дистильованою водою на 3/4 об'єму колби. Суміш фаршу з водою настоюють 15...20 хв, струшуючи колбу 30 с через кожні 5 хв.

Допускається екстрагування фаршу ненагрітою водою (кімнатної температури). У цьому випадку тривалість настоювання має бути збільшено до 25...30 хв.

Рідину в колбі охолоджують до кімнатної температури під краном або зануривши колбу в холодну воду, доводять до мітки дистильованою водою, струшують і фільтрують крізь вату, подвійний шар марлі або сухий складчастий фільтр.

Перші 20...30 см³ фільтрату відкидають. Для запобігання випаровуванню рідини під час фільтрування воронку з фільтром накривають годинниковим склом. Потім піпеткою відбирають 25 см³ (при дослідженні середньо та міцносолоної риби – 10 см³) фільтрату і переносять його в конічну колбу для титрування, додають 3...4 краплі 10% розчину хромату калію і титрують 0,1 моль/дм³ нітратом срібла до цегляно-червоного кольору, який не зникає протягом 1 хв.

Розрахунок вмісту кухонної солі здійснюють за формулою (5.1):

$$W = \frac{V \times K \times T \times V1}{m - V2} \times 100 \quad (5.1)$$

де W – масова частка кухонної солі, %; T – титр 0,1 моль/дм³ розчину нітрату срібла за NaCl (для 0,1 моль/дм³ розчину – 0,005845, для 0,05 моль/дм³ – 0,00292); K – поправка до титру розчину нітрату срібла концентрації 0,1 моль/дм³; V – об'єм розчину нітрату срібла концентрацією 0,1 моль/дм³, який витрачено на титрування досліджуваного фільтрату, см³; V1 – об'єм водяної витяжки приготування з наважки досліджуваного продукту, см³; V2 – об'єм витяжки, відібраний для титрування, см³; m – маса наважки продукту, г.

Завдання 3. Визначення концентрації водневих іонів (рН)

До 5г фаршу додають 50 мл дистильованої води і відстоюють 30 хв при помішуванні, фільтрують.

Визначають рН за допомогою потенціометра (рН-метру) або індикаторного паперу (риба свіжа – фільтрат злегка опалесцює, рН до 6,9; сумнівної свіжості – злегка мутнуватий, рН 7,0...7,2; у несвіжої – мутний, запах неприємний, рН 7,3 і вище).

Завдання 4. Визначення масової частки оцтової кислоти (для маринованої риби)

15...20 г фаршу риби розтирають у ступці з 25...30 см³ води, переносять у мірну колбу місткістю 250 см³, обмивають ступку, доливають колбу

дистильовану воду до 3/4 її об'єму, струшують, настоюють протягом 30 хв. Після цього воду в колбі доливають до мітки, вміст колби перемішують і фільтрують крізь шар вати. Піпеткою відбирають 50 см³ фільтрату і переносять його в конічну колбу для титрування, додають 3...4 краплі фенолфталеїну і титрують розчином гідроксиду натрію (калію) концентрації 0,1 моль/дм³ до слабо-рожевого кольору.

Масову частку оцтової кислоти обчислюють за формулою, % (5.2):

$$X = \frac{0,006 \times a \times V}{V_1 \times m} \times 100 \quad (5.2)$$

де 0,006 – маса оцтової кислоти, що відповідає 1 см³ розчину гідроксиду натрію (калію) концентрації 0,1 моль/дм³, г; a – об'єм розчину гідроксиду натрію (калію), витрачений на титрування, см³; V – об'єм рідини у мірній колбі, см³; V_1 – об'єм фільтрату, витрачений на титрування, см³; m – маса наважки фаршу риби, г.

Завдання 5. *Визначення ступеня дозрівання солоних оселедцевих риб за буферною ємністю*

Буферну ємність розуміють як здатність розчину чинити опір зміні рН при додаванні до нього кислоти або лугу. У процесі дозрівання риби під час засолювання в ній накопичуються продукти розщеплення білка (пептони, пептиди, амінокислоти), які мають амфотерні властивості, внаслідок чого у міру дозрівання збільшується буферна ємність витяжки з м'яса риби.

Буферну ємність солоних оселедцевих риб виражають у градусах (за Л.І. Левієвою).

10 г фаршу риби розтирають у фарфоровій чашці з 10 см³ гарячої дистильованої води. Суміш переносять у мірну колбу місткістю 100 см³, доводять її вміст до 2/3 об'єму, струшують і витримують 5 хв на киплячій водяній бані. Потім колбу охолоджують під краном, доводять вміст до мітки і фільтрують крізь паперовий фільтр.

Дві пронумеровані конічні колби місткістю по 50 см³ доливають по 10 см³ фільтрату. Фільтрат у колбі № 1 титрують із трьома краплями 1%-ного розчину фенолфталеїну розчином гідроксиду натрію (калію) концентрації 0,1 моль/дм³ до слабо-рожевого кольору. Фільтрат у колбі № 2 титрують із 10 краплями 0,1%-ного розчину тимолфталеїну розчином гідроксиду натрію (калію) концентрації 0,1 моль/дм³ до яскраво блакитного кольору.

Коефіцієнт буферності, град, обчислюють за формулою (5.3):

$$K = (X_1 - X_2) \times 100 \quad (5.3)$$

де X_1 , X_2 – об'єми розчину NaOH концентрації 0,1 моль/дм³, відповідно витрачені на титрування з тимолфталеїном і з фенолфталеїном, см³.

Стадії дозрівання солоної риби характеризуються такими величинами буферної ємності (табл. 5.2).

Таблиця 5.2 – Стадії дозрівання солоної риби

Назва продукту	Коефіцієнт буферності, град		
	Початок дозрівання	Активне дозрівання	Перезрівання
Оселедець:			
- атлантичний	120...150	150...220	220 і більше
- тихоокеанський	60...100	100...150	180 і більше
- івасі	120	120...190	190 і більше
Кілька балтійська	110...130	130...220	220 і більше
Скумбрія:			
- атлантична	120	120...190	190 і більше
- курильська	90	90...150	150 і більше
Ставрида:			
- атлантична розібрана	90	90...150	150 і більше
- атлантична нерозібрана	90	90...180	180 і більше

Завдання 6. *Визначення асортиментної фальсифікації солених рибних товарів*

Колір плівки, що вистилає черевну порожнину – у тихоокеанських оселедців вона темна, а в інших світла.

Збудник «фуксину». Знятий матеріал засівають штрихом на рибопептонний і м'ясопептонний агар із вмістом 30% кухонної солі (рН=7,2...7,4). Пробірки поміщають у ексікатор, на дно якого наливають воду. Ексікатор ставлять у термостат при 37 °С на 17...20 діб.

При наявності на рибі мікробів збудників фуксину з'являється червона плівка на поверхні рідини (конденсату). Палички слаборухливі приймають ліловий колір.

Загальні висновки за роботою: наприкінці випробування та аналізу отриманих результатів зробіть загальний висновок про наявність чи відсутність фальсифікації, її види і способи, свіжість та ступінь дозрівання рибних товарів, відповідність їх маркуванню.

Контрольні запитання

1. Що таке пресерви?
2. Охарактеризуйте недозрілі, дозрілі та перезрілі солоні оселедці. Що таке ступінь зрілості, навіщо та яким чином він визначається, на що вказує і впливає?
3. Охарактеризуйте особливості фальсифікації солених рибних товарів.
4. Яким чином здійснюють первинний огляд рибних товарів?
5. Які органолептичні показники солених рибних товарів визначають? Охарактеризуйте їх.

6. Охарактеризуйте метод визначення кухонної солі в солоних рибних товарах. Навіщо вводять сіль при виробництві солоних рибних товарів, яка її роль?

7. Яким чином здійснюють дослідження концентрації водневих іонів у солоних рибних товарах? На що вказує даний показник?

8. Яким чином і навіщо визначають масову частку оцтової кислоти?

9. Яким чином визначити ступінь дозрівання солоних оселедцевих риб за буферною ємністю? З якою метою слід проводити такі дослідження?

10. Яким чином можна виявити асортиментну фальсифікацію солених рибних товарів? У чому полягає складність методу?

11. Що таке тузлук?

Лабораторна робота № 6
ВИВЧЕННЯ АСОРТИМЕНТУ ТА ОЦІНКА ЯКОСТІ КРУП [21–24]

Мета: ознайомлення з класифікацією і асортиментом, порядком відбирання проб для аналізу, органолептичними та фізико-хімічними показниками якості, дефектами, методами контролю якості, умовами та терміном зберігання круп.

Завдання 1 *Вивчити асортимент та технічні вимоги до якості круп, упакування, маркування, умови транспортування та терміни зберігання*

Користуючись стандартами на круп'яні товари, напишіть технічні вимоги до якості круп, правила упакування, маркування і зберігання. Ознайомтеся з асортиментом круп та заповніть таблицю 6.1.

Таблиця 6.1 – Асортимент круп

Вид сировини	Найменування круп	Товарний сорт (номер, марка)

Якщо для дослідження представлений зразок круп фасованої, уважно розгляньте пакування, щоб виявити можливі пошкодження; ознайомтеся з маркуванням на пакуванні; порівняйте дані маркування з вимогами нормативно-технічної документації щодо вимог до маркування відповідної круп.

Визначте масу нетто круп, порівняйте отримане значення із зазначеним на пакуванні; в разі виявлення невідповідності розрахуйте відхилення.

Розв'яжіть запропоновану задачу, у звіті наведіть необхідні розрахунки, обґрунтуйте отриману відповідь.

ЗАДАЧА 6.1 *На 1 березня 2021 року при інвентаризації магазину „АТБ“ встановлено залишок рисової круп зі строком зберігання 2,5 місяці на суму 372 грн. В документах попередньої інвентаризації зафіксований залишок рисової круп зі строком зберігання від 1 до 2 місяців на суму 610 грн. За інвентаризаційний період надійшло рисової круп на 5600 грн. За той же період реалізовано цієї круп зі строком зберігання від 2 до 3 місяців на 5810 грн.*

Відповідно документам бухгалтерії на 01.03.2021 залишок рисової круп повинен бути на суму 400 грн. Визначте, чи вкладається недостача, виявлена при інвентаризації ($400 - 372 = 28$), в норму природних втрат.

Перед виконанням наступних завдань ознайомтеся з нормативно-технічною документацією на відповідну крупу, найбільшу увагу зверніть на технічні вимоги до круп. Треба пам'ятати, що якість круп визначають за показниками, передбаченими нормативно-технічною документацією на відповідні види круп в наступній послідовності:

– вологість;

- органолептичні показники;
- зараженість шкідниками хлібних запасів;
- вміст металомагнітних домішок;
- крупність або номер крупи та вміст домішок;
- вміст доброякісного ядра;
- зольність;
- кислотність для вівсяних пластівців;
- розварюваність для гречаної крупи та гречаних пластівців.

Завдання 2 *Визначити органолептичні показники крупи*

Матеріальне забезпечення: чорне скло чи папір, чашка фарфорова, скло накривне, ваги технічні, ступка із пестиком, баня водяна

До органолептичних показників крупи відносяться наступні: колір, запах, смак.

Колір крупи визначають візуально, розглядаючи частину середньої проби масою приблизно 50 г, розсипаної тонким суцільним шаром на аркуші чорного паперу або скляній дошці для аналізу. Колір визначають при денному розсіяному світлі та при штучному освітленні лампами розжарювання або люмінесцентними лампами.

Колір крупи залежить від особливостей зерна і способу його обробки. Крупа кожного виду за кольором повинна відповідати характеристиці, наведеній в стандарті. Зміна кольору крупи вказує на зниження її якості. Так, крупа, яка зберігалась тривалий час чи вироблена із неповноцінного зерна, може бути білосуватою, знебарвленою, а пошкоджена – набуває темних, бурих і червонуватих відтінків.

Запах визначають у наважці масою приблизно 20 г, для чого крупу висипають на аркуш чистого паперу. Для підсилення сприйняття запаху крупу вміщують у фарфорову чашку, накривають склом і прогрівають на попередньо доведеної до кипіння водяній бані протягом 5 хвилин, після чого визначають запах.

Смак визначають в розмеленій пробі шляхом розжовування 1–2 наважок масою близько 1 г кожна. В манній крупі при визначенні смаку одночасно визначають наявність хрусту.

В разі виявлення розбіжностей запах і смак крупи визначають шляхом дегустації звареної з неї каші.

Слабо виражені смак і запах крупи, поява гіркої, кислої чи стороннього присмаку, а також наявність запаху плісняви, затхлості свідчить про псування крупи.

ПОРЯДОК ВИКОНАННЯ ЗАВДАННЯ:

- 1) зважити близько 50 г крупи, визначити її колір;
- 2) зважити близько 20 г крупи, визначити її запах без підсилення сприйняття запаху;

3) крупу висипати у фарфорову чашку, накрити склом, прогріти протягом 5 хвилин на киплячій водяній бані, визначити запах;

4) розмолоти приблизно 5 г крупи; підготувати дві наважки розмеленої крупи масою близько 1 г кожна, визначити смак.

Завдання 3 Визначити вологість крупи

Матеріальне забезпечення: шафа електрична сушильна, ваги технічні, ступка, бюкси алюмінієві, щипці тигельні

Для визначення вологості беруть наважку масою 30 г і розмелюють в ступці, а потім переносять в банку із притертою пробкою, або інший посуд, що щільно закривається кришкою. Крупу в банці ретельно перемішують. Відбирають дві порції розмеленої крупи і зважують три наважки масою близько 5 г кожна. Наважки розміщують у попередньо зважених алюмінієвих бюксах; які витримують в сушильній шафі при температурі $(130 \pm 2)^\circ\text{C}$ протягом 40 хвилин. Після закінчення часу висушування бюкси із наважками виймають із сушильної шафи тигельними щипцями і переносять в ексікатор для охолодження (приблизно на 15-20 хвилин). Після охолодження їх закривають кришками і зважують. За різницею маси наважки до і після висушування визначають масову частку вологи за формулою 1.1:

$$W = \frac{m - m_1}{m} \times 100$$

де m – маса наважки до висушування, г; m_1 – маса наважки після висушування, г.

Розрахунки виконують для кожної з наважок. Кінцевий результат обчислюють як середнє арифметичне із трьох паралельних визначень. Результати досліджень заносять до таблиці 6.2.

Таблиця 6.2 – Результати визначення вологості

№ бюкси	Маса бюкси, г			Маса наважки, г		Масова частка вологи в крупі, %	Масова частка вологи за ДСТУ, %
	пустої	з наважкою, до висушування	з наважкою після висушування	До висушування (m)	Після висушування (m_1)		

Завдання 4 Визначити вміст домішок і розрахувати доброякісне ядро крупи

Визначаються такі домішки: сміттєва, квіткові плівки, недоброякісні ядра, необрушені зерна, пожовтілі і глютинозні ядра рису.

Визначення крупності або номера крупи, а також вміст домішок визначають в наважці, маса якої становить залежно від виду крупи наступну кількість:

- Горох лущений – 100 г;

- Крупа горохова, що швидко розварюється, гречана ядриця, зародок кукурудзяний, крупа з м'якої пшениці, крупка пшенична дроблена, кукурудзяна крупа/шліфована №1 і №2; перлова зі скороченим часом варіння №1, №2, №3; пшенична, що швидко розварюється; пшенична Полтавська №1, №2 і №3; ячнева №1 – 50 г;
- Кукурудзяна дроблена; кукурудзяна дрібна; кукурудзяна шліфована №3, №4 і №5; пшенична «Артек»; пшенична «Полтавська» №4 з м'якої пшениці; пшоно шліфоване; рисова шліфована; рисова дроблена дрібна; ячнева №2 і №3 – 25 г;
- Гречаний проділ; рисова дроблена шліфована – 20 г.

Якщо в наважках крупи знайдена шкідлива домішка, то її визначають в додатковій наважці масою, г:

- 400 – спорині, зерен пошкоджених нематодою, куколем, в'язелю різнокольорового, софори, гірчака повзучого;
- 200 – головні.

Виділену шкідливу домішку зважують окремо за видами і вміст кожного виду шкідливої домішки виражають у відсотках до маси наважки.

Якщо знайдені мінеральні домішки, то їх визначають у додатковій наважці масою, г:

- 50 – манної, кукурудзяної дрібної, рисової дробленої дрібної;
- 400 – для всіх інших видів круп.

Виділену мінеральну домішку зважують и виражають у відсотках до маси наважки.

Вміст доброякісного ядра визначають шляхом віднімання від 100 суми процентів усіх домішок без заокруглень.

Завдання 5 *Визначити загальну зольність крупи*

Матеріальне забезпечення: піч муфельна, ваги технічні з межею зважування 200 г, ваги аналітичні, ексикатор, ступка, щипці тигельні, тиглі фарфорові

Масова частка загальної золи визначається шляхом спалювання наважки продукту в муфельній печі. В два фарфорових тигля, які попередньо прокалені до постійної маси і зважені із точністю до 0,0001 г, вміщують наважки масою 1,5...2,0 грама кожна попередньо подрібненої крупи. Спочатку вміст тиглів обвуглюють на невеликому полум'ї газового пальника чи на електричній плитці до припинення виділення диму. При цьому слідкують за тим, щоб газоподібні продукти сухої перегонки не спалахували і не розбризкували маленькі частини продукту, що озолується.

Коли наважка продукту обвуглиться, тиглі розміщують у середини муфельної печі, нагрітої до 600...800 °С. Озолення ведуть до повного

зникнення чорних частинок. Зола повинна бути білою або трохи сірою. Після озолення тиглі із золою охолоджують в ексикаторі 25...30 хвилин і швидко зважують на аналітичних терезах. Потім прокалювання золи повторюють протягом 30 хвилин. Після охолодження в ексикаторі знову зважують. Озолення вважають закінченим, якщо маса тигля із золою після повторного зважування змінилась не більше, ніж на 0,0015г. В разі збільшення маси тиглів із золою після повторного прокалювання беруть менше значення маси.

Масову частку золи (зольність) у перерахунку на суху речовину у відсотках розраховують за формулою:

$$X = \frac{(m_1 - m) \cdot 100}{m_H(100 - w)} \times 100$$

де m – маса пустого тигля, г; m_1 – маса тигля із залишком після спалювання наважки і прокалювання, г, m_H – маса наважки продукту, г, W – вологість крупи, %.

Завдання 6. Визначення розварюваності гречаної крупи та вівсяних пластівців

Розварюваність крупи – тривалість варіння (у хвиликах) і максимальне збільшення крупи у масі й об'ємі – встановлюють при варінні крупи в надлишку води. Крупу перед визначенням розварюваності не миють.

Визначення розварюваності гречаної крупи

Прилади, лабораторний посуд, реактиви: ваги, скло предметне, стакани хімічні місткістю 500 см³, шпатель, водяна баня, сіль кухонна, термометр, плитка електрична, сито, крупа гречана.

ПОРЯДОК ВИКОНАННЯ ЗАВДАННЯ

Для гречаної крупи. Для визначення розварюваності гречаної крупи у водяну баню наливають 2/3 об'єму води і воду доводять до кипіння. У два скляні стакани наливають по 125 мл води і ставлять на водяну баню.

Коли вода нагріється до температури 90...96 °С, всипають по 1 г кухонної солі до повного її розчинення та по 50 г крупи і закривають склом.

Через 10 та 20 хв (залежно від виду крупи) відбирають із середини першого стакану пробу з 5...6 крупинок шпателем або склянню паличкою та кладуть на скло. Накривають їх іншим склом і стискають. Інші проби відбирають через кожні 3 хвилини до готовності.

При готовності крупинка повинна бути м'якою, але не деформованою, при натисканні не мати непроварених частинок.

Опрацювання результатів, висновки та рекомендації

Після визначення часу варіння встановлюють ваговий і об'ємний приріст використовуючи крупу з другого стакану. Для цього вміст викладають на сито, дають стекти рідині протягом 2...3 хв, зважують крупу, розраховують приріст по масі та об'єму. Роблять відповідні висновки.

Визначення розварюваності вівсяних пластівців

Прилади, лабораторний посуд, реактиви: ваги, скло предметне, стакан хімічний місткістю 500 см³, шпатель, водяна баня, сіль кухонна, термометр, електрична плитка, сито, вівсяні пластівці.

ПОРЯДОК ВИКОНАННЯ ЗАВДАННЯ

У хімічний стакан ємністю 300...500 см³ наливають 100 см³ киплячої води, додають 0,3 г солі та 10 г пластівців, поміщають на водяну баню.

Через 15 хвилин (для «Геркулеса») та 7 хвилин (для інших пластівців) із стакану відбирають декілька пластівців та органолептично визначають їх смак. Інші проби відбирають через кожні 3 хвилини до готовності.

Опрацювання результатів. Висновки та рекомендації

Після визначення часу варіння встановлюють ваговий і об'ємний приріст, зважують крупу, розраховують приріст по масі і об'єму та роблять відповідні висновки.

Загальне завдання за роботою: після виконання роботи зробити загальний висновок про відповідність дослідних зразків крупи показникам якості відповідного ДСТУ та відповідність пакування і маркування споживчим стандартам.

Контрольні запитання

1. За якими показниками якості здійснюють якісну оцінку крупи?
2. Охарактеризуйте органолептичні показники якості крупи та методи проведення їх визначення.
3. Якою за органолептичними показниками має бути якісна крупа?
4. Яким чином визначають масову частку вологи в крупі? На що вказує даний показник?
5. Що таке доброякісне ядро крупи? Як визначити чи є ядро крупи доброякісним?
6. Що таке зольність крупи? На що вказує даний показник та як його визначити?
7. Що таке розварюваність крупи? На що вказує даний показник?
8. Яким чином визначити розварюваність гречаної крупи?
9. Яким чином визначити розварюваність вівсяних пластівців?
10. Навіщо потрібно визначити такий показник як розварюваність?

Лабораторна робота № 7
**ВИВЧЕННЯ АСОРТИМЕНТУ ТА ОЦІНКА ЯКОСТІ
МАКАРОННИХ ВИРОБІВ [21–24]**

Мета: ознайомлення зі структурою асортименту макаронних виробів, відбиранням проб для експертизи, органолептичними та фізико-хімічними показниками якості, дефектами, умовами та термінами зберігання

Завдання 1 *Вивчити класифікацію торговельного асортименту, маркування, особливості зберігання та транспортування макаронних виробів*

Класифікація та основний торговельний асортимент макаронних виробів, маркування, транспортування і зберігання викладені у відповідній нормативно-технічній документації, зокрема ГОСТ 875-92, ТУ У 15.8-00380511-001-2004 тощо. Уважно ознайомтеся із запропонованою нормативно-технічною документацією, визначте наступні поняття: групи, класи, типи, підтипи тощо. Результати вивчення запишіть у довільній формі (у вигляді таблиці, схеми).

Завдання 2 *Провести органолептичну оцінку якості макаронних виробів*

Матеріальне забезпечення: дошка для аналізів, ваги технічні, ступка із пестиком, хімічний стакан місткістю не менше 50 см³, термометр, гаряча вода, каструля, плитка електрична

Органолептичними методами в макаронних виробках визначають

- колір,
- стан поверхні,
- форму,
- смак,
- запах,
- стан виробів після варіння.

Колір макаронних виробів залежить від якості борошна та використаної допоміжної сировини і повинен бути однотонним: кремовим – для виробів вищого сорту із твердої пшениці; чисто білим – для виробів вищого сорту із м'якої пшениці; білим з незначним жовтуватим відтінком – для виробів 1 сорту із м'якої пшениці; світло-оранжевим – для виробів із томатною пастою.

Поверхня макаронних виробів повинна бути гладкою у виробів вищого сорту, допускається невелика шершавість у виробів 1 сорту. Вироби повинні мати правильну форму (допускаються невеликі викривлення). Поверхня повинна бути без помітних точок і крапель, які залишають подрібнені висівки, вироби повинні бути добре промішані (без білих смуг і плям). Поверхня на зламі у пресованих виробів склоподібна.

Смак і запах визначають до і після варіння. Важливим показником якості макаронних виробів є їх **стан після варіння**. Вони повинні бути м'якими, еластичними, не втрачати форми, не злипатись, не розповзатися по швах. Варильна вода може бути трохи каламутна.

При визначенні кольору, стану поверхні, і форми, середній зразок макаронних виробів, розміщують на гладкій поверхні, обережно перемішують і розглядають.

Смак макаронних виробів визначають при розжовуванні 1–2 наважок масою близько 1 г кожна.

Запах визначають таким чином: близько 20 г подрібнених макаронних виробів (подрібнення здійснюють в ступці до повного проходу розмелених часточок через сито з діаметром отворів 1 мм) висипають на чистий аркуш паперу, зігрівають подихом. Для підсилення запаху наважку переносять в стакан, заливають гарячою водою ($60 \pm 5^\circ\text{C}$), потім воду зливають.

Варильні властивості макаронних виробів характеризуються наступними показниками:

- тривалість варіння до готовності,
- кількість увібраної води,
- втрата сухих речовин,
- міцність зварених виробів,
- ступінь злипання.

Тривалість варіння до готовності визначається часом від вміщення виробів у киплячу воду до моменту зникнення борошнистого непровареного шару в виробках.

Кількість увібраної води характеризується коефіцієнтом збільшення K під час варіння маси виробів, що визначається за формулою (7.1):

$$K = \frac{M_1 - M}{M} \quad (7.1)$$

де M – маса сухих виробів, г;

M_1 – маса зварених виробів, г.

Для визначення стану виробів після варіння приблизно 50...100 г макаронних виробів вносять в 500 см³ киплячої води і варять до готовності при слабкому кипінні, зрідка перемішуючи. Потім відкидають на сито, дають стекти воді, шляхом зовнішнього огляду визначають збереженість форми виробів, ступінь злипання між собою та відповідність вимогам нормативно-технічної документації.

Органолептичну оцінку якості макаронних виробів потрібно здійснювати за допомогою 100-балової оцінки (табл. 7.1).

Таблиця 7.1 – Шкала балової оцінки макаронних виробів

Показники	Коефіцієнт вагомості	Оцінка, бали	Максимальна кількість балів
Зовнішній вигляд	5	5	25
Колір	3	5	15

Запах	2	5	10
Консистенція	3	5	15
Смак	5	5	25
Стан варильної води	2	5	10

За якістю макаронні вироби діляться на 4 групи: дуже хороші, хороші, задовільні, незадовільні. Граничні значення категорій якості макаронних виробів наведені в таблиці 7.2.

Таблиця 2 – Категорії якості макаронних виробів

Категорії якості	Оцінка, бали
Дуже хороші	100...96
Хороші	95...84
Задовільні	83...76
Не задовільні	75 і менше

Завдання 3 *Визначити масову частку вологи в макаронних виробках*

Матеріальне забезпечення: шафа сушильна електрична, ваги технічні, ексикатор, бюкси металеві, щипці тигельні, ступка із пестиком, сито з діаметром отворів 1 мм

Вологість макаронних виробів визначають згідно нормативно- технічній документації. Нормована в стандартах вологість забезпечує добре зберігання. Вона не повинна перевищувати 13%, для продуктів дитячого харчування – 12%.

ПОРЯДОК ВИКОНАННЯ ЗАВДАННЯ:

- 1) близько 50 г виробів подрібнити в ступці таким чином, щоб всі частинки пройшли через сито з круглими отворами діаметром 1 мм;
- 2) підготувати дві наважки виробів масою близько $5,0 \pm 0,1$ г;
- 3) наважки помістити в попередньо зважені бюкси;
- 4) бюкси з наважками витримати в сушильній шафі при температурі $130 \pm 2^\circ\text{C}$ протягом 40 хвилин;
- 5) бюкси вийняти з шафи тигельними щипцями, закрити кришками і перенести в ексикатор для охолодження (охолоджувати не менше 20 хвилин);
- 6) висушені і охолоджені бюкси зважити з похибкою не більше 0,1 г.

За кінцевий результат визначення вологості приймають середнє арифметичне результатів визначення вологості у паралельних наважках. Допустиме розходження між результатами визначень – не більше 0,2%. Розрахунки виконують до другого десятинного знака і заокруглюють до першого десятинного знаку.

Вологість (W) макаронних виробів в кожній наважці розраховують за формулою (7.2):

$$W = \frac{m_1 - m_2}{m} \times 100 \quad (7.2)$$

де m_1 – маса бюкси з наважкою до висушування, г; m_2 – маса бюкси з наважкою після висушування, г; m – маса наважки, г.

Результати дослідження заносять до таблиці 7.3.

Таблиця 7.3 – Результати визначення вологості

№ бюкси	Маса бюкси, г			Маса наважки, г		Масова частка вологи в крупі, %	Масова частка вологи за ДСТУ, %
	пустої	з наважкою, до висушування	з наважкою після висушування	До висушування (m)	Після висушування (m_1)		

Завдання 4 Визначення кислотності макаронних виробів

Матеріальне забезпечення: ваги лабораторні технічні з похибкою зважування не більше 0,1 г, колби конічні місткістю 100 або 150 см³, циліндри мірні місткістю 50 та 100 см³, термометр, бюретка місткістю 25 см³, ступка, гідроксид натрію концентрації 0,1 моль/дм³, фенолфталеїн, 1% спиртовий розчин, вода дистильована

Кислотність макаронних виробів не повинна перевищувати для всіх макаронних виробів 4 градуси Неймана, а для виробів з томат-продуктами – 10 градусів Неймана. Під градусом Неймана розуміють об'єм в см³ 1 моль/дм³ (1н) розчину гідроксиду натрію або калію, необхідний для нейтралізації кислот, які містяться в 100 г макаронних виробів.

Підвищена кислотність зумовлена застосуванням недоброякісного борошна в процесі виробництва, а також порушенням режиму сушки. Вироби із підвищеною кислотністю відрізняються гіршим смаком і погано зберігаються.

ПОРЯДОК ВИКОНАННЯ ЗАВДАННЯ:

- 1) від подрібнених для виконання попереднього завдання макаронних виробів відбирають три наважки масою $5,0 \pm 0,1$ г кожна;
- 2) в колби місткістю 100 або 150 см³ налити по 30–40 см³ дистильованої води;
- 3) наважки перенести в колби;
- 4) вміст колб збовтувати протягом 3 хвилин до утворення майже однорідного середовища;
- 5) частинки, які прилипли до стінок колби, змити невеликою кількістю дистильованої води;

б) в кожну колбу додати 5 крапель розчину фенолфталеїну, вміст колб збовтати;

7) титрувати розчином гідроксиду натрію концентрації 0,1 моль/дм³ до появи рожевого забарвлення, що не зникає протягом 1 хвилини. За шкалою бюретки визначити об'єм розчину гідроксиду натрію, який пішов на титрування.

Кислотність (X) макаронних виробів розраховують за формулою (7.3):

$$X = \frac{v \times 20}{10} \times K \quad (7.3)$$

де V – об'єм розчину гідроксиду натрію, що витрачений на титрування, см³; 10 – коефіцієнт перерахунку луку; 20 – коефіцієнт перерахунку на 100 г виробу; K – поправочний коефіцієнт до титру луку.

Кінцевий результат виражають як середнє арифметичне трьох паралельних визначень із точністю до 0,1°; розходження між ними не повинно бути більше ±0,2°.

Всі розрахунки виконують до другого десятинного знаку з наступним заокругленням результату до першого десятинного знаку.

Завдання 5 *Визначити вміст лому, деформованих виробів і крихт*

Матеріальне забезпечення: ваги лабораторні технічні з похибкою зважування не більше 1 г, дошка для аналізів, чашка фарфорова

Вміст лому, деформованих виробів і крихт визначають одночасно в наважці масою близько 500 г. Для цього макаронні вироби розміщують на дошці для аналізів (або аркуші паперу), відбирають лом, деформовані вироби, крихти і зважують окремо з похибкою не більше 1,0 г.

Вміст лому, деформованих виробів і крихт в (X₁, %), обчислюють за формулою (7.4):

$$X_1 = \frac{m_i \times 100}{m} \quad (7.4)$$

де m_i – маса лому, деформованих виробів, крихт, г; m – маса виробів, взятих для аналізу, г

Макаронним ломом називають уламки та обрізки довжиною 5– 13,5 см. До деформованих виробів відносяться трубчаті вироби, які втратили форму чи мають поздовжній розрив, зім'яті кінці чи значні викривлення (у макаронів та пір'я); локшину, зібрану в складку та яка має не властиву їй форму; фігурні вироби, які мають не властиву даному виду форму. До крихт відносяться уламки макаронів довжиною менше 5 см, вермішель і локшину довжиною менше 1,5 см, уламки фігурних виробів, пера і ріжки «Любительські» довжиною менше 3 см, а також ріжки «соломка», «особливі», «звичайні» довжиною менше 1,5 см.

По закінченні виконання завдання розв'яжіть задачу, користуючись відповідною нормативно-технічною документацією.

Задача 1 При прийманні 10 ящиків з макаронними виробами вищого сорту зовнішнім діаметром 6 мм (маса нетто ящика 20 кг) виявлено в 3 ящиках по 4,5 кг лому в кожному, а в решті – по 3 кг деформованих виробів і крихт – 2,5 кг. Зробіть висновок про якість партії і раціональне її використання.

Після виконання всіх завдань порівняйте результати дослідження зразків макаронних виробів з вимогами нормативно-технічної документації і зробіть висновок про їх якість.

Результати порівнянь оформіть у вигляді таблиці 7.4.

Таблиця 7.4 – **Характеристика зразків макаронних виробів**

Назва макаронних виробів	Показник	Вимоги стандарту	Характеристика зразка

Загальне завдання за роботою: після виконання роботи зробити загальний висновок про відповідність дослідних зразків макаронних виробів показникам якості відповідного ДСТУ та відповідність пакування і маркування споживчим стандартам.

Контрольні запитання

1. Які документи фіксують вимоги до якості макаронних виробів? Яка структура цих документів?
2. Які показники вимірюють для органолептичної оцінки макаронних виробів? Навіщо визначати органолептичні показники якості у макаронних виробках?
3. Які особливості проведення органолептичних досліджень макаронних виробів?
4. Що таке варильні властивості? Яким чином визначається цей показник і для чого проводити такі дослідження?
5. Яким чином макаронні вироби поділяються за якістю?
6. Який вміст вологи має бути в макаронних виробках? Навіщо контролювати цей показник та яким чином проводити дослідження?
7. Що характеризує кислотність макаронних виробів, у яких одиницях вимірюється цей показник та як здійснюється аналіз?
8. Навіщо потрібно визначати вміст лому, деформованих виробів і крихти у партіях макаронних виробів? Яким чином здійснюється аналіз та на що вказує результат?

Лабораторна робота № 8
**ВИВЧЕННЯ АСОРТИМЕНТУ ТА ОЦІНКА ЯКОСТІ
ЦУКРИСТИХ КОНДИТЕРСЬКИХ ВИРОБІВ ТА МЕДУ [21–24]**

Мета: ознайомитись з асортиментом, порядком відбору проб, органолептичними та фізико-хімічними показниками якості цукристих кондитерських виробів та меду, методами їх визначення, дефектами карамелі, цукерок, меду, пастильних і мармеладних виробів, умовами та термінами їх зберігання.

Завдання 1 *Вивчити асортимент цукристих кондитерських виробів*

Користуючись стандартами на цукристі кондитерські вироби, випишіть технічні вимоги до їх якості, правила упакування, маркування і зберігання. До уваги візьміть ДСТУ 3893:2016 «Карамель. Загальні технічні умови», ДСТУ 4135:2021 «Цукерки. Загальні технічні умови», ДСТУ 4333:2018 «Мармелад. Загальні технічні умови», ДСТУ ГОСТ 6441:2003 «Вироби кондитерські пастильні. Загальні технічні умови», ДСТУ 4228:2021 «Драже. Загальні технічні умови». Результати вивчення запишіть у довільній формі (у вигляді таблиці, схеми).

Завдання 2 *Провести органолептичну оцінку якості цукристих кондитерських виробів та меду*

Органолептичним методом в **карамельних виробах** визначають зовнішній вигляд пакування, естетичність оформлення, маркування, відхилення в масі пакування, зовнішній вигляд, форму, стан поверхні та структуру, колір, смак, запах. Для оцінки якості використовують балову оцінку (таблиця 8.1).

Зовні карамельні вироби повинні бути естетично оформлені. Вони можуть мати різну форму: прямокутну, прямокутно-овальну, круглу, циліндричну, фігурну, неправильну, таблетовану тощо.

Поверхня виробів повинна бути сухою, вироби повинні добре відділятися від обгортки, не мати напливів карамельної маси на поверхні, раковин, тріщин, прожилок, які характеризують непромішаність карамельної маси, за виключенням окремих сортів (наприклад, «Ракові шийки»), сколів карамельної маси, налиплих крихт, витікання начинки (технологічний дефект).

Колір карамельної маси залежить від методів її перемішування чи витягування. Якщо маса тягнута – колір її білий, не тягнута – прозорий.

Забарвлення повинно бути рівномірним, за виключенням окремих сортів, і відповідати сорту.

Смак і запах повинні бути властиві даному сорту без сторонніх присмаків і запахів, відхилення в смаку з'являються у виробах при зберіганні в неналежних санітарних умовах, недотриманні принципів товарного сусідства,

Таблиця 8.1 – Шкала балової оцінки карамельних виробів

Показники	Кількість балів	Відхилення від норми	Скидання, бали
Зовнішнє оформлення	5	Забруднена етикетка	0,5
		Неохайна загортка	0,5
		Нечітке маркування	0,5
		Неестетичне оформлення	1,0
Зовнішній вигляд	3	Деформація викривлення, сколи	0,5
		Нечіткий малюнок	0,3
		Нерівномірне покриття глазур'ю, цукром піском і т. д.	0,5
		Прилипання виробу до етикетки	1,0
Колір	6	Неоднорідність забарвлення	0,5
		Вкраплення на поверхні	0,5
Структура і консистенція	6	Груба структура	0,5
		Липкість	0,5
Смак і аромат	10	Невідповідність смаковій гаммі	0,5
		Приторно солодкий смак	0,3
		Сторонні присмаки	0,5
		Хруст на зубах	1,0
		Сторонній запах	0,7

використанні сировини, яка не відповідає вимогам нормативно-технічної документації, а також при порушенні параметрів технології приготування виробів.

Вироби із загальною кількістю балів нижче 26 в торгівлю надходити не повинні.

Органолептичним методом в **цукерках, драже, ірисі** визначають зовнішній вигляд пакування, її охайність та естетичність оформлення, відповідність вимогам маркування, відхилення у масі пакування, зовнішній вигляд, форму виробів, стан поверхні, консистенцію та структуру, колір, смак, запах.

Якість оцінюють за допомогою шкали балової оцінки (табл. 8.2). Вироби з загальною баловою оцінкою нижче 26 балів в торгівлю не надходять.

Зовнішній вигляд повинен бути привабливим, форма цукерок різна. Поверхня повинна бути сухою, покритою рівним шаром шоколадної чи жирової глазури, без просвітів і раковин. Не допускається обсипання обсипки (цукру-піску, вафельних крихт, какао-порошку), напливи глазури чи крихти кондитерської маси, що налипла, наявність крохмалю на поверхні.

Колір виробів найчастіше коричневий різних відтінків (залежить від меланоїдів, а також від виду сировини і технології виготовлення). Колір повинен бути однорідним, без вкраплень фарби.

Таблиця 8.2 – Шкала балової оцінки якості цукерок

Показники	Кількість балів	Відхилення від норми	Скидання, бали
Зовнішнє оформлення	5	Забруднена етикетка	0,5
		Неохайна загортка	0,5
		Нечітке маркування	0,5
		Неестетичне оформлення	1,0
Зовнішній вигляд виробу	3	Невідповідність форми	0,5
		Нечіткий малюнок	0,3
		«Зайці на поверхні»	1,0
		Напливи глазури	0,5
Колір	6	Невідповідність сорту	0,5
		Неоднорідність	0,5
Структура і консистенція	6	Груба структура	0,5
		Невідповідність виду	0,5
Смак і аромат	10	Відсутність єдиної смакової гами	0,5
		Приторно солодкий смак	0,3
		Сторонні присмаки	0,5
		Сторонні включення	1,0
		Сторонній запах	0,7

Консистенція виробів щільна, м'яка при розкушуванні. Структура аморфна, кристалічна, порувата (піноподібна), сироподібна, дрібнокристалічна, ніжна, неоднорідна, желейна, в'язка, затяжна, тверда чи м'яка при розкушуванні, зацукрена, масляниста в залежності від виду.

Смак і аромат – властиві сорту, без салистого, прогірклого, кислого чи іншого неприємного присмаку і запаху, приторної солодоці, з маловираженим смаком ароматичних і смакових добавок.

Результати органолептичної оцінки якості карамелі, драже, ірису або цукерок оформити у вигляді таблиці 8.3.

Таблиця 8.3 – Органолептична оцінка якості досліджуваного зразка

Показник якості	Вимоги за НТД	Характеристика зразка	Оцінка в балах

Органолептичним методом в **пастильних výroбах** визначають зовнішній вигляд, консистенцію та структуру, колір, смак, запах.

Зовнішній вигляд визначають при огляді виробів. Відмічають стан поверхні, малюнок, ступінь і рівномірність обсипання цукровою пудрою.

Колір пастильних виробів визначають, розглядаючи частину середньої проби при денному розсіяному світлі та при штучному освітленні.

Пастильні вироби кожного виду за кольором повинні відповідати характеристиці, наведеній в нормативно-технічній документації.

Запах у виробах досліджують шляхом 2–3 разового вдихання повітря спочатку з поверхні цілого виробу, а потім з розрізаного.

Смак визначають шляхом розжовування 1–2 наважок масою близько 1 г кожна протягом 3–5 секунд, смакові відчуття порівнюють із описанням в нормативно-технічній документації.

Консистенцію і структуру визначають одночасно при розламуванні виробів.

Результати досліджень оформлюють аналогічно тому, як це було зазначено для карамелі, цукерок та драже.

До органолептичних показників якості **мармеладу** відносяться: смак, запах, колір, консистенція, форма, стан поверхні.

Стан поверхні визначають шляхом огляду виробів. Відмічають стан зовнішнього вигляду поверхні, малюнок, ступінь і рівномірність обсіпання цукром-піском, какао-порошком, шоколадною глазур'ю.

Колір мармеладу визначають, розглядаючи частину середньої проби при денному розсіяному світлі та при штучному освітленні.

Мармелад за *кольором* (для багат шарового – кожний шар) повинен відповідати найменуванню.

Запах у виробах досліджують шляхом 2–3 разового вдихання повітря спочатку з поверхні цілого виробу, а потім з розрізаного.

Смак визначають шляхом розжовування 1–2 наважок масою близько 1 г кожна протягом 3–5 секунд, смакові відчуття порівнюють із описанням в нормативно-технічній документації.

Консистенцію визначають одночасно з визначенням смаку.

Результати досліджень оформлюють аналогічно тому, як це було зазначено для карамелі, цукерок та драже.

Завдання 3 *Визначити розміри і кількість штук в 1 кг*

Матеріальне забезпечення: ваги лабораторні загального призначення, лінійка з міліметровими поділками, ложка металева або пластмасова, штангенциркуль

Розміри виробів визначають вимірюванням не менше як 5 штук виробів без обгорткового матеріалу. За кінцевий результат аналізу приймають середнє арифметичне значення результатів визначень.

Кількість штук виробів в 1 кг продукції визначають підрахунком виробів в отриманій пробі з наступним перерахунком на 1 кг або зважують не менш як 5...10 штук виробів і розраховують кількість виробів в 1 кг за формулою (8.1):

$$X = \frac{n \times 1000}{m} \quad (8.1)$$

де n – кількість виробів, що взята для зважування, шт.; m – маса нето взятих виробів, г; 1000 – коефіцієнт перерахунку на 1 кг виробів.

Результат розраховують до першого десятинного знаку. Кінцевий результат заокруглюють до цілого числа. При визначенні кількості штук загорнутих виробів в 1 кг, пакувальний матеріал не видаляють.

Завдання 4 *Визначення масової частки складових частин карамелі, цукерок, глазурованого зефіру, мармеладу ваговим методом*

Матеріальне забезпечення: ваги лабораторні загального призначення, скальпель або ніж, стаканчики або бюкси для зважування, шпатель

Під складовими частинами кондитерських виробів розуміють різні кондитерські маси, з яких складається цілий виріб (начинка і оболонка карамелі або драже з карамельним корпусом, цукерках типу «Асорті» і шоколаді з начинкою, глазур і корпус у глазурованих виробках).

Ваговий метод заснований на зважуванні складових частин, ретельно відділених одна від одної. Метод не розповсюджується на карамель з начинкою, перешарованою карамельною масою.

ПОРЯДОК ВИКОНАННЯ ЗАВДАННЯ:

- 1) вироби (не менше 5 штук) вивільнити від обгортки та зважити на технічних терезах;
- 2) ретельно відділяють начинку від оболонки;
- 3) одну із складових частин вміщують в попередньо зважений стаканчик і зважують.

Співвідношення складових частин виробу (X_1) і (X_2) у відсотках визначають за формулами (8.2 та 8.3)

$$X_1 = \frac{m_2 - m}{m_1} \times 100 \quad (8.2)$$

$$X_2 = 100 - X_1 \quad (8.3)$$

де m – маса порожнього стаканчика, г; m_1 – маса виробів, г; m_2 – маса начинки, г.

Завдання 5 *Визначити масову частку глазури за допомогою розчинників*

Матеріальне забезпечення: ваги лабораторні загального призначення, ємність з кришкою із неіржавіючої сталі, порцеляни або скла, стаканчики або бюкси для зважування, шпатель, бензин (або хлороформ, толуол, ефір етиловий)

Метод заснований на розчиненні шоколадної або жирової глазури розчинниками та використовується для кондитерських виробів, що не містять жиру.

ПОРЯДОК ВИКОНАННЯ ЗАВДАННЯ:

- 1) зважити відібрану пробу виробів;
- 2) зважену пробу вмістити у ємність з розчинником;

3) після повного розчинення глазури корпус вийняти з ємності, підсушити під витяжкою і зважити.

Масову частку глазури (X_3) у відсотках розраховують за формулою (8.4):

$$X_3 = \frac{m - m_1}{m} \times 100 \quad (8.4)$$

де m – маса глазури, г; m_1 – маса корпусу без глазури, г.

Результат розраховують до першого десятинного знаку.

Завдання 7 *Визначити вологість та масову частку сухих речовин цукристих кондитерських виробів*

Матеріальне забезпечення: скальпель, ступка, ваги лабораторні, лійка, мірна колба місткістю 100 см³, фільтрувальний папір, рефрактометр УРЛ, палички скляні з наконечником з гумової трубки, баня водяна, ваги лабораторні, термометр, колба термостійка місткістю 100 см³

Вологість **карамельної маси** визначають пікнометричним методом. В карамелі м'якого типу визначають і вологість начинки.

ПОРЯДОК ВИКОНАННЯ ЗАВДАННЯ:

- 1) карамель вивільнити від глазури, цукру тощо;
- 2) карамельну масу наскоблити скальпелем в ступку, подрібнити;
- 3) зважити 20 г подрібненої карамельної маси, перенести за допомогою лійки в мірну колбу місткістю 100 см³, розчинити невеликій кількості дистильованої води;
- 4) долити водою до мітки і зважити з точністю до 0,01 г;
- 5) вміст мірної колби вилити, колбу двічі сполоснути дистильованою водою;
- 6) налити дистильованої води до мітки і знову зважити.

При виконанні досліду потрібно слідкувати, щоб на зовнішній поверхні і внутрішній поверхні колби не було крапель вологи (їх видаляють за допомогою джгутика з фільтрувального паперу).

Відношення маси колби з розчищеною наважкою карамелі до маси колби з дистильованою водою визначає відносну густину розчину, за якою визначають масову частку сухих речовин і вологість карамельної маси (табл. 8.4).

Для **карамельної маси, начинки і корпусів цукерок, зефіру, мармеладу** масова частка сухих речовин визначається рефрактометричним методом, сутність якого полягає у визначенні масової частки сухих речовин у виробі за коефіцієнтом заломлення його розчину.

ПОРЯДОК ВИКОНАННЯ ЗАВДАННЯ:

- 1) підготувати наважку масою 5–10 г з точністю до 0,01 г;
- 2) наважку розчинити у колбі, добавивши дистильованої води у кількості, що дорівнює масі наважки (на 10 г наважки близько 10 см³ води). Для

Таблиця 8.4 – **Визначення вологості карамельної маси**

Питома вага (відносна густина)	Масова частка, %		Питома вага (відносна густина)	Масова частка, %	
	сухих речовин	вологи		сухих речовин	вологи
1,0720	93,12	6,88	1,0750	96,97	3,03
1,0727	94,02	5,98	1,0751	97,10	2,90
1,0731	94,53	5,47	1,0752	97,23	2,77
1,0735	95,04	4,96	1,0753	97,36	2,64
1,0743	96,08	3,92	1,0754	97,49	2,51
1,0744	96,21	3,79	1,0755	97,62	2,38
1,0745	96,34	3,66	1,0756	97,75	2,25
1,0746	96,46	3,54	1,0757	97,88	2,12
1,0747	96,59	3,41	1,0758	98,01	1,99
1,0748	96,72	3,28	1,0759	98,14	1,86
1,0749	98,84	3,16	1,0766	99,97	0,93

прискорення розчинення колбу нагріти на водяній бані при температурі 60–70°C (постійно перемішувати);

3) розчин охолодити (при охолодженні колба повинна бути закрита) і зважити; визначити температуру охолодженого розчину;

4) нанести краплю розчину на призму рефрактометра і виконати відлік за шкалою сухих речовин.

Вимірювання виконують не менше трьох разів, кожного разу наносячи нову краплю досліджуваної речовини, і визначають середнє арифметичне визначених результатів.

Для приведення показників рефрактометра до температури 20 °С користуються температурними поправками, які вказані в таблиці 8.5.

Таблиця 8.5 – **Температурні поправки для визначення сухих речовин рефрактометричним методом**

°С	Поправка	°С	Поправка	°С	Поправка
15	-0,38	20	0	25	+0,40
16	-0,30	21	+0,08	26	+0,48
17	-0,24	22	+0,16	27	+0,56
18	-0,16	23	+0,24	28	+0,64
19	-0,08	24	+0,32	29	+0,73

Масову частку сухих речовин (X_1) у відсотках розраховують за формулою (8.5):

$$X_1 = \frac{a \times m_1}{m} \quad (8.5)$$

де a – показники рефрактометра; m_1 – маса розчину, г; m – маса наважки, г.

Результат розраховують до другого десятинного знаку.

Завдання 8 *Визначити кислотність цукристих кондитерських виробів*

Матеріальне забезпечення: скальпель, ступка, ваги лабораторні, лійка, палички скляні з наконечником з гумової трубки, баня водяна, ваги лабораторні, термометр, колба конічна термостійка місткістю 100 см³, бюретка, розчин фенолфталеїну спиртовий 1%, розчин гідроксиду натрію з концентрацією 0,1 моль/дм³

ПОРЯДОК ВИКОНАННЯ ЗАВДАННЯ:

- 1) наважку масою близько 5 г з похибкою не більше 0,01 г розчинити в 50 см³ дистильованої води, температура якої 60–70°C, в конічній колбі місткістю 100 см³;
- 2) вміст колби охолодити до 20°C і додати 3–4 краплі фенолфталеїну;
- 3) титрувати розчином гідроксиду натрію або калію з концентрацією 0,1 моль/дм³ до появи блідо-рожевого забарвлення, яке не зникає протягом однієї хвилини.

Кислотність (X) розраховують за формулою (8.6):

$$X = \frac{K \times V \times 100}{m \times 10} \quad (8.6)$$

де K – коефіцієнт нормальності; V – кількість розчину гідроксиду натрію, що пішов на титрування, см³; m – маса наважки виробу, г.

Якщо досліджуваний виріб вміщує нерозчинні у воді частки, то беруть наважку масою близько 20 г, добре змішують з 200 см³ дистильованої води, попередньо нагрітої до температури 60–70°C, охолоджують та фільтрують через вату, відмірюють 50 см³ фільтрату і титрують, як вказано вище.

В цьому разі кислотність (X_1) розраховують за формулою (8.7):

$$X_1 = \frac{K \times V \times V_1 \times 100}{V_2 \times m \times 10} \quad (8.7)$$

де K – коефіцієнт нормальності; V – кількість розчину гідроксиду натрію, що пішов на титрування, см³; m – маса наважки виробу, г; V_1 – об'єм розчину, що був приготовлений, см³; V_2 – об'єм фільтрату, що був взятий для титрування, см³.

Завдання 9 *Визначити масову частку редукувальних речовин, загального цукру та сахарози йодометричним методом*

Матеріальне забезпечення: баня водяна, папір індикаторний, папір фільтрувальний, бюретки, ваги лабораторні, крапельниці, колби конічні місткістю 250 та 500 см³ термостійкі, колби мірні місткістю 100, 250, 1000 см³, піпетки місткістю 5, 10, 25 см³, циліндри мірні місткістю 25 і 100 см³, ступки з пестиками, плитка електрична, термометр, розчин лужний мідно-цитратний,

розчин тіосульфату натрію з концентрацією 0,1 моль/дм³, розчин біхромату калію з концентрацією 0,1 моль/дм³, розчин крохмалю 1%, розчин сульфату цинку, розчин гідроксиду натрію з концентрацією 1 моль/дм³, розчин метилового оранжевого (метилоранж), розчин сірчаної кислоти з концентрацією 4 моль/дм³

Редукувальними речовинами або цукром до інверсії називається сума всіх цукрів (глюкоза, фруктоза, мальтоза, лактоза), які відновлюють лужний розчин міді або інших полівалентних елементів. Кількість редукуючи речовин виражається в інвертному цукрі.

Загальним цукром або цукром після інверсії називається сума всіх цукрів, отриманих в результаті інверсії досліджуваного розчину, який містить редукуючи речовини і сахарозу та відновлює лужний розчин міді або інших полівалентних металів.

Йодометричний метод заснований на відновленні лужного розчину міді деякою кількістю розчину редукуючих речовин і визначенні кількості оксиду міді, що утворився в процесі відновлення.

Визначення масової частки редукувальних речовин (цукру до інверсії)

Наважку досліджуваного виробу беруть із такого розрахунку, щоб кількість редукуючих речовин в 1 см³ розчину становила близько 0,005 г. Масу наважки (m) в грамах розраховують за формулою (8.8):

$$m = \frac{b \times V}{P} \times 100 \quad (8.8)$$

де b – оптимальна концентрація редукуючих речовин розчину наважки, г/см³; V – місткість мірної колби, см³; P – очікувана масова частка редукуючих речовин в досліджуваному виробі, %.

Наважку масою більше 5 г зважують з похибкою не більше 0,01 г, а менше 5 г – не більше 0,001 г.

ПОРЯДОК ВИКОНАННЯ ЗАВДАННЯ

(якщо виріб розчиняється повністю – деякі види драже, льодяникова карамель тощо):

- 1) наважку розчинити в невеликій кількості дистильованої води, температура якої 60–70°C в хімічному стакані;
- 2) розчин охолодити і перенести в мірну колбу місткістю 200–250 см³;
- 3) довести об'єм розчину до мітки дистильованою водою і ретельно перемішати.

ПОРЯДОК ВИКОНАННЯ ЗАВДАННЯ

(якщо виріб містить речовини, які не розчиняються у воді – білки, жири, пектини, крохмаль тощо):

- 1) наважку із хімічного стакана перенести в мірну колбу місткістю 200–250 см³, змиваючи нерозчинні частинки дистильованою водою (води повинно бути не більше половини об'єму колби);
- 2) колбу витримати на водяній бані з температурою близько 60°C протягом 15 хвилин, періодично збовтуючи;
- 3) охолодити розчин до температури навколишнього середовища;
- 4) додати 10 см³ розчину сульфату цинку з концентрацією 1 моль/дм³ (якщо маса наважки була менше 5 г) або 15 см³ розчину сульфату цинку з концентрацією 1 моль/дм³ (якщо маса наважки була більше) 5 г;
- 5) визначити необхідну кількість розчину гідроксиду натрію з концентрацією 1 моль/дм³, для чого виконати титрування 10 або 15 см³ розчину сульфату цинку з концентрацією 1 моль/дм³ розчином гідроксиду натрію в присутності 1% розчину фенолфталеїну;
- 6) додати визначену кількість розчину гідроксиду натрію в колбу;
- 7) вміст колби збовтати, довести дистильованою водою до мітки, ретельно перемішати, відфільтрувати в суху колбу.

Подальший порядок визначення не залежить від виду виробу.

ПОРЯДОК ВИЗНАЧЕННЯ ІНВЕРТНОГО ЦУКРУ

- 1) в конічну колбу місткістю 250 см³ внести мірним циліндром 25 см³ лужного цитратного розчину міді, 10 см³ досліджуваного розчину, 15 см³ дистильованої води, шматочок пемзи або два-три шматочки пористої кераміки (для рівномірного кипіння);
- 2) колбу приєднати до зворотного холодильника;
- 3) розчин довести до кипіння і кип'ятити протягом 10 хвилин;
- 4) колбу швидко охолодити до температури навколишнього середовища;
- 5) до охолодженого розчину додати 3 г йодиду калію, розчиненого в 10 см³ дистильованої води і 25 см³ розчину сірчаної кислоти з концентрацією 4 моль/дм³

(Увага! Сірчану кислоту додавати обережно, невеликими порціями, постійно збовтуючи вміст колби для попередження викиду розчину з колби)

- 6) йод, що виділився титрувати розчином тіосульфату натрію з концентрацією 0,1 моль/дм³ до утворення світло жовтого забарвлення;
- 7) додати 2–3 см³ 1% розчину крохмалю (при цьому забарвлення розчину зміниться на брудно-синє);
- 8) продовжити титрування до утворення молочного забарвлення (в кінці титрування додають по одній краплі тіосульфату натрію).

Паралельно виконати контрольний дослід за тих же умов, для чого взяти 25 см³ лужного цитратного розчину міді і 25 см³ дистильованої води.

Різниця між об'ємом розчину тіосульфату натрію в кубічних сантиметрах, який витрачений під час контрольного досліду і при дослідженні зразка, помножену на поправочний коефіцієнт K , визначає відповідну кількість міді, виражену в кубічних сантиметрах 0,1 моль/дм³ розчину тіосульфату натрію. За цим числом знаходять кількість інвертного цукру у 10 см³ розчину наважки досліджуваного виробу (табл. 8.6).

Таблиця 8.6 – Визначення маси інвертного цукру йодометричним методом

0,1 моль/дм ³ тіосульфат натрію	Маса інвертного цукру, мг									
0	-	0,25	0,50	0,75	1,0	1,25	1,50	1,75	2,00	2,25
1	2,51	2,77	3,03	3,29	3,55	3,81	4,07	4,33	4,59	4,85
2	5,11	5,37	5,63	5,89	6,15	6,41	6,67	6,93	7,19	7,45
3	7,71	7,97	8,23	8,49	8,75	9,01	9,27	9,53	9,79	10,05
4	10,31	10,57	10,23	11,09	11,35	11,61	11,87	12,13	12,39	12,65
5	12,92	13,19	13,46	13,73	14,00	14,27	14,54	14,81	15,08	15,35
6	15,62	15,89	16,16	16,43	16,70	16,97	17,24	17,51	17,78	18,05
7	18,32	18,59	18,86	19,13	19,40	19,67	19,94	20,21	20,48	20,75
8	21,02	21,29	21,56	21,83	22,10	22,37	22,64	22,91	23,18	23,45
9	23,73	24,01	24,29	24,57	24,85	25,13	25,41	25,69	25,97	26,25
10	26,53	26,81	27,09	27,37	27,65	27,93	28,21	28,49	28,77	29,05
11	29,33	29,61	29,83	30,17	30,45	30,73	31,01	31,29	31,57	31,85
12	32,13	32,41	32,69	32,97	33,25	33,53	33,81	34,09	34,37	34,65
13	34,93	35,21	35,49	35,77	36,05	36,33	36,61	36,89	37,17	37,45
14	37,74	38,03	38,32	38,61	38,89	39,18	39,47	39,76	40,05	40,34
15	40,63	40,92	41,21	41,50	41,79	42,08	42,37	42,66	42,95	43,24
16	43,53	43,83	44,11	44,40	44,69	44,98	45,27	45,56	45,85	46,14
17	46,44	46,74	47,04	47,34	47,64	47,94	48,24	48,54	48,84	49,14
18	49,44	49,74	50,04	50,34	50,64	50,94	51,24	51,54	51,84	52,14
19	52,44	52,74	53,04	53,34	53,64	53,94	54,24	54,54	54,84	55,14
20	55,45	55,74	56,07	56,38	56,69	57,00	57,31	57,62	57,93	58,24
21	58,55	58,86	59,17	59,48	59,79	60,10	60,41	60,72	61,03	61,34
22	61,65	61,96	62,27	62,58	62,89	63,20	63,51	63,82	64,13	64,44

Масову частку редукуючих речовин (X) у відсотках розраховують за формулою (8.9):

$$X = \frac{m_1 \times V \times 100}{V_1 \times m \times 1000} = \frac{m_1 \times V}{V_1 \times m \times 10} \quad (8.9)$$

де m – маса наважки виробу, г; m_1 – маса інвертного цукру, визначена за таблицею 6, мг; V – місткість мірної колби, см³; V_1 – об'єм досліджуваного розчину, взятого для аналізу, см³; 1000 – коефіцієнт перерахунку міліграмів інвертного цукру в грами.

Визначення масової частки загального цукру (цукру після інверсії) і сахарози

Наважку подрібненого досліджуваного виробу зважують з похибкою не більше 0,001 г таким чином, щоб в 1 см³ розчину було 0,008–0,01 г загального

цукру (очікуваний вміст загального цукру у виробах розраховують згідно затверджених рецептур).

Масу наважки (m) в грамах визначають за формулою (8.10):

$$m = \frac{g \times V}{P} \times 100 \quad (8.10)$$

де g – оптимальна концентрація загального цукру розчину наважки, г/см³; V – місткість мірної колби, см³; P – очікувана масова частка загального цукру в досліджуваному виробі, %.

Розчинення наважки та осаджування нецукрів виконують згідно методики, що викладена вище («визначення масової частки редукуючих речовин»).

ПОРЯДОК ВИЗНАЧЕННЯ ЗАГАЛЬНОГО ЦУКРУ

- 1) в мірну колбу місткістю 100 або 250 см³ внести відповідно 50 або 100 см³ одержаного розчину або фільтрату;
- 2) додати одну-дві краплі метилоранжу. Якщо реакція розчину лужна – додати по краплях розчин соляної кислоти з концентрацією 0,5 моль/дм³ до появи рожевого забарвлення;
- 3) додати відповідно 5 або 10 см³ концентрованої соляної кислоти;
- 4) колбу з термометром поставити на водяну баню, нагріту до температури 80–85°C, довести температуру вмісту колби до 67–70°C і витримати його при такій температурі точно 5 хвилин;
- 5) швидко охолодити колбу до температури навколишнього середовища, видалити термометр;
- 6) нейтралізувати соляну кислоту в колбі розчином гідроксиду натрію (концентрація – 25 г гідроксиду натрію в 100 см³ води) до появи жовто-оранжевого забарвлення. Кінець нейтралізації перевіряють за лакмусовим або універсальним індикаторним папірцем або додаванням однієї краплі метилоранжу;
- 7) розчин в колбі довести дистильованою водою до мітки і ретельно перемішати;
- 8) в отриманому розчині визначити інвертний цукор, як вказано вище.

Масову частку загального цукру (X_1) у відсотках, виражену в інвертному цукрі, розраховують за формулою (8.11):

$$X_1 = \frac{m_1 \times V \times V_2 \times 100}{V_1 \times V_3 \times m \times 1000} = \frac{m_1 \times V \times V_2}{V_1 \times V_3 \times m \times 10} \quad (8.11)$$

де m – маса наважки виробу, г; m_1 – маса інвертного цукру, визначена за таблицею 6, мг; V – місткість мірної колби, см³; V_1 – об'єм досліджуваного розчину, взятого для аналізу, см³; V_2 – місткість мірної колби, в якій виконувалася інверсія, см³; V_3 – об'єм розчину, взятого для інверсії, см³; 1000 – коефіцієнт перерахунку міліграмів інвертного цукру в грами.

Для перерахунку загального цукру, вираженого в інвертному цукрі, в загальний цукор, виражений в сахарозі, отримане значення треба помножити на коефіцієнт 0,95.

Масову частку загального цукру (X_2) у відсотках, виражену в сахарозі, у перерахунку на суху речовину розраховують за формулою (8.12):

$$X_2 = \frac{x_1 * 0,95 * 100}{100 - w} \quad (8.12)$$

де W – масова частка вологи в досліджуваному виробі, %; 0,95 – коефіцієнт для перерахунку інвертного цукру в сахарозу.

Масову частку сахарози (X_3) у відсотках розраховують за формулою (8.13):

$$X_3 = 0,95 \times (X_1 - X) \quad (8.13)$$

За кінцевий результат аналізу приймають середнє арифметичне значення результатів двох паралельних визначень. Результат розрахунків заокруглюють до першого десятинного знаку.

Висновки про якість роблять на підставі порівняння отриманих експериментальних даних з вимогами нормативно-технічної документації.

Завдання 10 *Визначити масову частку редукувальних речовин у пастильних виробах і мармеладі*

Матеріальне забезпечення: ваги лабораторні загального призначення, баня водяна, папір індикаторний, папір фільтрувальний, бюретки місткістю 25 см³, крапельниця, колби конічні термостійкі місткістю 100 см³, колби мірні місткістю 100, 200 і 1000 см³, циліндри мірні місткістю 25 і 50 см³, плитка електрична, стакани хімічні, ексикатор, калію заліzosинеродистого лужний розчин (червона кров'яна сіль, ферріціанід) натрію гідроксид, кислота соляна, натрій хлористий, 1% водний розчин метиленового синього, 0,1% водний розчин метилоранжу, стандартний розчин глюкози, 1% спиртовий розчин фенолфталеїну, розчин сульфату цинку з концентрацією 1 моль/дм³

ПОРЯДОК ВИКОНАННЯ ЗАВДАННЯ:

- 1) наважку попередньо подрібненого досліджуваного виробу масою 0,134 г зважити на попередньо зваженому аркуші паперу розміром 20×20 мм з похибкою не більше 0,001 г;
- 2) в конічну колбу місткістю 100 см³ внести 25 см³ лужного розчину ферріціаніду і 10 см³ дистильованої води;
- 3) в ту саму колбу внести наважку разом із папером;
- 4) колбу довести до кипіння протягом 3–4 хвилин, прискорюючи розчинення наважки легким збовтуванням;
- 5) вміст колби кип'ятити рівно 1 хвилину, після чого додати 3 краплі метиленового синього і, не припиняючи кип'ятіння, прилити із бюретки по краплях стандартний розчин глюкози до зникнення синього забарвлення.

Паралельно встановлюють співвідношення між розчином ферріціаніду і стандартним розчином глюкози (визначення V) в наступній послідовності:

- 1) в конічну колбу внести 25 см³ лужного розчину ферріціаніду і 10 см³ стандартного розчину глюкози (0,16 г/100 см³);
- 2) нагріти до кипіння протягом 3-4 хвилин і кип'ятити рівно 1 хвилину;
- 3) додати 3 краплі метиленового синього і, не припиняючи кип'ятіння, додавати із бюретки по краплях стандартний розчин глюкози до зникнення синього забарвлення.

Масову частку редукувальних речовин (X) у відсотках визначають за формулою (8.14):

$$X = \frac{0,0016 \times (v - v_1) \times 100 \times k}{m} \quad (8.14)$$

де K – поправний коефіцієнт, який знаходять за таблицею 7; V – об'єм стандартного розчину глюкози, який пішов на титрування 25 см³ лужного розчину ферріціаніду, см³; V_1 – об'єм стандартного розчину глюкози, який пішов на титрування досліджуваного розчину, см³; m – маса наважки виробу, г; 0,0016 – оптимальна концентрація редукувальних речовин розчину наважки, г/см³.

Таблиця 8.7 – Поправочний коефіцієнт, що враховує часткове окислення глюкози

Масова частка редукувальних речовин у відношенні до загального цукру, %	Поправочний коефіцієнт	Масова частка редукувальних речовин у відношенні до загального цукру, %	Поправочний коефіцієнт
5...10	0,91	20...30	0,95
10...15	0,93	30...40	0,97
15...20	0,94	40...60	0,98

Висновки про якість пастильних виробів роблять на основі отриманих даних при порівнянні їх із вимогами нормативно-технічної документації.

Контрольні запитання

1. Охарактеризуйте органолептичні показники якості карамельних виробів. Яким чином слід здійснювати оцінку органолептичних показників карамельних виробів?

2. Охарактеризуйте органолептичні показники цукерок, драже, ірису. Яким чином слід здійснювати оцінку органолептичних показників цукерок, драже, ірису?

3. Охарактеризуйте органолептичні показники пастильних виробів. Яким чином слід здійснювати оцінку органолептичних показників пастильних виробів?

4. Яким чином визначають розміри цукристих кондитерських виробів та кількість штук в 1 кг? Що характеризує цей показник і яку роль для торгівлі має?

5. З якою метою і складних кондитерських виробів слід визначати масові частки складових частин? Яким чином можна визначити масові частки всіх складових складних кондитерських виробів?

6. Що лежить в основі методу визначення масової частки глазури за допомогою розчинників? Яким чином реалізовується метод дослідження?

7. Навіщо потрібно визначати вологість в цукристих кондитерських виробів? Охарактеризуйте методику визначення вологості.

8. Яким чином визначають вміст сухих речовин в цукристих кондитерських виробів? Що характеризує і на що вказує цей показник?

9. Навіщо і яким чином визначають кислотність цукристих кондитерських виробів?

10. Що таке редукувальні речовини? Яким чином визначити вміст редукувальних речовин в цукристих кондитерських виробів і навіщо здійснювати це дослідження?

11. Чи для всіх цукристих кондитерських виробів методика дослідження редукувальних речовин однакова?

12. Що таке загальний цукор? Яким чином визначають його вміст у цукристих кондитерських виробів і на що він впливає?

13. Яким чином визначають вміст редукувальних речовин в пастильних виробів і мармеладі? Чим ці методики відрізняються від тих, що застосовуються для визначення цього показника в інших цукристих кондитерських виробів?

Лабораторна робота № 9
**ФАЛЬСИФІКАЦІЯ ЯЄЦЬ ТА ЯЄЧНИХ ПРОДУКТІВ. МЕТОДИ ЇЇ
ВИЯВЛЕННЯ [21–24]**

Мета: виявлення фальсифікації яєць при визначенні їх гатунку.

Теоретичні відомості

Для харчових цілей використовують доброякісні яйця курей, індичок, цесарок, перепілок, качок і гусей. На кожен партію яєць, що вивозиться за межі району, необхідно мати ветеринарне свідоцтво, а в середині району – ветеринарну довідку встановленого зразка. Продаж яєць на базарах допускається за умов благополуччя місцевості щодо інфекційних захворювань.

Качині та гусячі яйця використовують лише на хлібопекарських і кондитерських підприємствах, а також в мережі громадського харчування.

Яйця водоплавної птиці (качок, гусей) часто бувають інфіковані збудниками сальмонельозу, а тому можуть стати причиною виникнення харчових токсикоінфекцій у людей. З метою попередження захворювань людей качині й гусячі яйця, а також курячі, з неблагополучних щодо інфекційних захворювань птиці господарств дозволяється використовувати на хлібопекарських і кондитерських підприємствах тільки для випікання дрібно штучних виробів із тіста (булочок, здоба, сухарі, печиво, пряники), що піддаються дії високої температури, а також на підприємствах громадського харчування (після попереднього проварювання на спеціальних пунктах) для салатів, окрошок та інших страв, кулінарних виробів і напівфабрикатів, рецептурою яких передбачені варені яйця.

Забороняється використання качиних, гусячих і курячих яєць із господарств, неблагополучних щодо інфекційних захворювань птиці, для виготовлення кремкових і збивних кондитерських виробів, морозива, майонезу, меланжу, яєчних концентратів, для підприємств громадського харчування (сирі яйця), для реалізації в державній, кооперативній торговельній мережі, а також на колгоспних ринках для харчових цілей. Варіння таких яєць для підприємств громадського харчування необхідно здійснювати на спеціальних пунктах, що знаходяться поза приміщеннями цих підприємств.

Асортиментна фальсифікація яєць і яєчних товарів може відбуватися за рахунок пересортиці й підміни одного виду яєчних товарів іншими.

Пересортиця курячих яєць широко поширена — найчастіше столові яйця продають як дієтичні. Продаж дієтичних яєць із простроченим терміном реалізації (тобто більше 5 діб), що повинні бути реалізовані як столові, також є поширеним видом фальсифікації.

До асортиментної фальсифікації відноситься і реалізація курячих яєць із простроченим терміном зберігання або з повітряною камерою більше 7 мм, яка

утворюється при зберіганні їх при більш високій температурі або під впливом сонячних променів.

Якісна фальсифікація яєць і яєчних товарів може здійснюватися такими способами: порушенням умов зберігання; введенням чужорідних добавок; уведенням підвищених доз антибіотиків.

Порушення умов зберігання яєць і яєчних товарів призводить до якісних змін їх складу. Під час неправильного зберігання можуть формуватися неприпустимі вади. Яйця з такими дефектами не підлягають реалізації, а якщо вони реалізуються, то таку фальсифікацію можна віднести до якісної.

Іншим за значимістю критерієм якості яєць є свіжість, за якою їх поділяють на дві групи – дієтичні і столові.

Свіжі яйця не мають запаху, присутність якого говорить про їх псування. Чистота поверхні і цілісність шкаралупи також важливі показники, що впливають на свіжість.

Яйця брудні або з пошкодженою шкаралупою швидко псуються внаслідок проникнення в них різних мікроорганізмів. З зазначеними дефектами вони в продаж не надходять, але їх можуть застосовувати для виробництва яєчних продуктів.

Установки, прилади та лабораторний посуд: термометр конічні колби і стакани місткістю 50, 100 і 200 см³ мірні колби місткістю 100 і 250 см³, піпетки на 5 і 10 см³, скляна паличка з гумовим наконечником, штангенциркуль, рефрактометр, рН-метр, ваги.

Реактиви: 1, 2, 3...10, 15 % розчини кухонної солі, 1% - вий спиртовий розчин фенолфталеїну, 10%-ий розчин гідроксиду натрію (NaOH).

Яйце оцінюють за допомогою органолептичних, фізичних і хімічних методів.

Органолептичні методи використовують для оцінки таких ознак якості яєць, як пошкодженість, забрудненість, мармуровість і пігментація шкаралупи, розташування і рухливість жовтка, наявність в яйці включень (плям), розташування повітряної камери, а також шаруватість і прозорість білка, пігментація жовтка (на розкритому яйці). Органолептичний метод застосовують при дегустації харчових яєць.

Фізичні методи застосовують для оцінки маси та щільності яєць, індексу форми, пружної деформації та міцності шкаралупи, показника щільності (консистенції) фракцій білка, розмірів повітряної камери, а на розкритому яйці – *одиниць Хау*, індексів білка та жовтка, співвідношення маси білка і жовтка, товщини і відносної маси шкаралупи, її пористості, коефіцієнта рефракції білка та жовтка і деяких інших.

За допомогою хімічних методів в основному при груповій оцінці яєць визначають вміст вологи, золи, протеїну, ліпідів, вітамінів, макро-і мікроелементів, залишків лікарських речовин та інших хімічних сполук, що обумовлюють поживну цінність і нешкідливість яєць.

Пошкодження шкаралупи визначають шляхом підрахунку всіх пошкоджених яєць, виділених під час сортування підконтрольної партії з урахуванням бою, виділеного в окрему тару при зборі.

Завдання 1. Визначення забрудненості, пігментації та мармуровості

Забрудненість яєць визначають за питомою площею забруднення шкаралупи. За ступенем забруднення яйця при контролі ділять на 4 групи:

- з чистою шкаралупою – повна відсутність забруднення, а також наявність поодиноких крапок або смужок, що не порушують загальний вигляд яйця як чистого;
- зі злегка забрудненої шкаралупою – слабке пляма (без прилипла бруду) не більше $1/32$ (3%) або кілька плям у сумі не більше $1/16$ (6%) площі поверхні шкаралупи;
- з помірно забрудненої шкаралупою – є плями, крапки або смужки, що займають не більше $1/4$ (25%) поверхні шкаралупи;
- з брудною шкаралупою - наявність прилипла бруду або помірно виражених плям, що займають понад $1/4$ площі шкаралупи.

Мармуровість (плямистість) шкаралупи оцінюють глазомірно за загальною площею, зайнятою прозорими плямами, крапками або смужками, добре видимими при просвічуванні. Зручно мати такі градації мармуровості:

- мармуровість відсутня (допускаються окремі точки, невеликі смужки, не більше п'яти);
- сума світлих ділянок становить не більше $1/4$ яйця, не більше $2/4$, не більше s , більш $3/4$.

Мармуровість проявляється повністю лише після 2...3-денного зберігання яєць.

Пігментація жовтка у високій мірі пов'язана з вмістом в ньому каротиноїдів. Пігментацію оцінюють шляхом візуального порівняння її інтенсивності з відповідним сегментом спеціальної кольорової шкали ВНИТИП. Номери сегментів зі зростаючою інтенсивністю кольору відповідають певному рівню каротиноїдів у м жовтка.

Пігментацію жовтка і вміст у ньому каротиноїдів можна також визначити за кольоровою шкалою, що складається з 10 пробірок (колб), наповнених розчином хромпіка (3...6%), дистильованою водою і знежиреним молоком. Колір кожної пробірки шкали відповідає певній кількості каротиноїдів.

При оцінці пігментації жовток звільняють від білка і поміщають на білий папір. Оцінювати потрібно при денному світлі. Точність методу досить висока, цілком достатня для контролю забезпеченості несучок каротином.

Дегустація яєць проводиться комісією у складі п'яти осіб. Яйця дегустують у вареному або смаженому вигляді, оцінюючи основні харчові ознаки за 5-бальною шкалою.

Завдання 2. Визначити фізико-хімічні показники якості яєць

Маса яйця – найважливіший фізичний показник харчової, що визначає продуктивність птиці. Її вимірюють шляхом зважування на вагах з точністю до 0,1 м.

Щільність яйця вимірюють за допомогою сольових розчинів різної концентрації, про яку судять за показниками ареометра. Якщо яйце, занурене в один з розчинів, знаходиться під зваженому стані (не тоне і не спливає), то його щільність відповідає поділі даного розчину.

Щільність визначають і іншим методом – дворазовим зважуванням яйця (або всієї проби яєць) спочатку звичайним способом, а потім у дистильованій воді при температурі 20 °С. Різниця між величинами цих зважувань дорівнює обсягу яйця (см³), а маса (у повітрі), поділена на об'єм, дає щільність яйця (г/см³).

Щільність яйця побічно відображає товщину шкаралупи. При визначенні щільності яєць потрібна уважність виконання операції (усунення бульбашок повітря на шкаралупі, точність зважування, підтримання однакової концентрації розчину, температури і т. п.), Доцільно порівнювати показники щільності яєць, отриманих від одновікових. несучок .

Індекс форми – відсоткове відношення малого діаметру яйця до великого – визначають за допомогою індексомера ІМ-1 або штангенциркуля. За 1 год за допомогою приладу можна оцінити більше 1000 яєць.

Міцність шкаралупи – найважливіший показник товарної цінності яйця. Міцність перевіряють за допомогою різних пристроїв, що реєструють максимальний тиск на шкаралупу в момент її руйнування. Шкаралупу або розчавлюють до появи тріщини, або проколюють голкою з тупим (плоским) кінцем діаметром 0,4 мм. Існує метод вимірювання міцності шкаралупи методом проколу, але при обмеженому введенні голки в шкаралупу (всього на 80...100 мкм). При цьому повністю зберігають харчові та інкубаційні якості яєць.

Індекс білка визначають за формулою (9.1):

$$I^b = \frac{2 \times h}{d + D} \times 100 \quad (9.1)$$

де h – висота стояння щільного білка, мм, d і D – малий і великий діаметри розтікання щільного білка на склі, мм.

Індекс жовтка визначають за процентним співвідношенням висоти жовтка, вилитого на скло (не випущеного з білка), до його середньому діаметру розтікання. Індекс білка та жовтка висловлюють і абстрактним числом, що менш зручно, ніж у відсотках.

Співвідношення маси білка і жовтка (або жовтка до білка), що відбиває рівень поживної цінності яйця, встановлюють шляхом відділення білка від жовтка і зважування з точністю до 0,1 м. Щоб уникнути втрат білка і зниження точності визначення його масу можна розрахувати по різниці між масою цілого яйця і сумою мас жовтка і шкаралупи.

Товщина шкаралупи – важливий показник товарних якостей яєць і рівня мінерально-вітамінного харчування несучок. Її вимірюють за допомогою мікрометра з заокругленим вимірювальним стрижнем або індикатора годинникового типу, укріпленого над вимірювальним столиком, з точністю до 0,1 мм. Вимірювання проводять, відокремлюючи подскорлупну плівку, на трьох ділянках шкаралупи – на «екваторі», тупому і гострому полюсах з наступним усередненням результату.

Відносна маса шкаралупи є непрямим показником її товщини і міцності. Для визначення цього показника яйце і шкаралупу (без подскорлупної плівки) зважують з точністю до 0,1 г, а потім обчислюють відношення (%).

Пористість шкаралупи визначають за допомогою фарбування внутрішньої її поверхні спиртовим розчином метиленової сині (0,1...0,5%) до появи розчину в порах на зовнішній поверхні шкаралупи. Пофарбований і добре помітні пори вважають на чотирьох ділянках шкаралупи з площею кожного по 0,25 см², потім підсумовують, отримуючи число пор на 1 см².

Перед фарбуванням підскорлупну плівку видаляють, а для підрахунку так званих «сліпих» пор шкаралупу протягом 10...15 хв кип'ятять в 10%-ном розчині NaOH. Площа 0,25 см² зручно позначати гумовим штампиком.

Коефіцієнт рефракції жовтка і білка як непрямий показник вмісту сухих речовин визначають за допомогою рефрактометрів різних марок.

Перед виміром необхідно отримати однорідну масу шляхом ретельного розмішування. Орієнтовно коефіцієнти рефракції білка та жовтка рівні 1,356 і 1,418 відповідно. Точність показань рефрактометра встановлюють дистильованою водою, коефіцієнт рефракції якої при 15 °С дорівнює 1,33329.

Концентрація водневих іонів (рН) білка та жовтка відображає в основному свіжість яєць. Її визначають за допомогою потенціометрів. Перед визначенням прилад, налаштовують по буферним розчинів з рН 4,9...5,8 для жовтка і з рН 8,5...9,0 для білка. Вимірювання проводять без розведення білка та жовтка, кожну пробу по 3 рази з обчисленням середнього значення.

Завдання 3. *Визначити категорію яєць відповідно до Держстандарту*

Здійснити оцінку яєць відповідно до вимог Держспоживстандарту, матеріали можна брати із ДСТУ 5028:2008 та з теми 16 «Яйця та яєчні товари» цього посібника.

Загальне завдання за роботою: з отриманих результатів роблять висновок про гатунок яєць та про можливі дефекти.

Контрольні запитання

1. Які яйця використовуються в харчовій промисловості? Яким чином контролюється безпечність яєць в товарообігу?

2. Яким чином використовують качині та гусячі яйця? З якими проблемами при цьому стикаються та які є запропоновані шляхи вирішення цих проблем?

3. Які яйця не можна використовувати в харчовій промисловості і в ресторанному господарстві?

4. Які яйця допущені до використання в харчовій промисловості та ресторанному господарстві з обмежувальними значеннями?

5. Які види фальсифікації яєць існують? Охарактеризуйте кожну.

6. Які органолептичні показники якості досліджують в яйцях і яким чином здійснюється органолептична оцінка?

7. Які фізико-хімічні методи застосовуються для оцінки якості яєць?

8. Які хімічні методи застосовують для оцінки якості яєць?

9. Що це за показник «пошкодження шкаралупи»? що він характеризує, для чого визначається і яким методом можна його визначити?

10. Які яйця бувають за ступенем забрудненості? На що впливає цей показник і для чого його потрібно визначати?

11. Що таке мармуровість (плямистість) шкаралупи? Яким чином яйця градуються за плямистістю і на що впливає даний показник?

12. Що таке пігментація жовтка? Як її визначити і на що вона впливає?

13. На що вказують такі показники як маса та щільність яєць? Як їх визначити та на що вони впливають?

14. На що вказують такі показники як індекс форми та міцність шкаралупи? Як їх визначити та на що вони впливають?

15. Що таке індекс білка, індекс жовтка та співвідношення маси білка і жовтка? Як визначити перелічені показники, навіщо їх визначати та на що вони впливають?

16. Що характеризує показник «товщина шкаралупи»? яким чином він визначається та на що впливає?

17. Що характеризує показник «пористість шкаралупи»? яким чином він визначається та на що впливає?

18. Що таке коефіцієнт рефракції жовтка і білка? Як він визначається і на що впливає?

19. Яким чином визначають категорію яєць?

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Мельник Т. Ю. Товарознавство: підручник. Житомир: Державний університет «Житомирська політехніка», 2020. 364 с.
2. Чорна Т. М. Теоретичні основи товарознавства: навч. посіб. Ірпінь: Університет ДФС України, 2021. 598 с.
3. Дикань В. Л., Каграманян А. О., Каличева Н. Є., Сухорукова Т. Г., Маковоз О. В. Товарознавство та комерційна діяльність: підручник. Харків, 2018. 362 с.
4. Коркуна О., Демічковський А., Цільник О., Бордун О., Піхур О. Товарознавство: навч.-методич. посіб. Львів: ЛДУФК ім. І. Боберського, 2019. 200 с.
5. Сирохман І. В., Завгородня В. М. Товарознавство харчових продуктів оздоровчого призначення: навч. посіб. Київ, 2009. 544 с.
6. Янчева М. О., Желева Т. С. Інноваційні технології м'ясних продуктів: опор. косп. лекцій. Харків: ХДУХТ, 217. 43 с.
7. Зверєва О. В. Захист прав споживачів: навч. посіб. Київ, 2007. 192 с.
8. Глазкова А. С. Товарознавство: навч.-методич. посіб. Харків: Харківський національний університет імені В. Н. Каразіна, 2018. 354 с.
9. Біловодська О. А., Клісінські Я. С., Молибог М. А. Пакування в процесі інноваційної діяльності як складова управління розподілом товарів // маркетинг і менеджмент інновацій, № 4. 2016. С. 31–42.
10. Сегеда І. В. Товарознавство: продовольчі товари: навч. посіб. Харків: Національний університет міського господарства імені О. М. Бекетова, 2022. 224 с.
11. Дубініна А. А., Овчиннікова І. Ф., Дубініна С. О. та ін. Методи визначення фальсифікації товарів: підручник. Київ, 2010. 272 с.
12. Лапицька Н. В. Технологія напоїв, екстрактів та концентратів: навч. посібник. Чернігів: НУЧК імені Т. Г. Шевченка, 2021. 217 с.
13. Сирохман І. В., Лозова Т. М. Товарознавство м'яса і м'ясних продуктів: підручник. Київ, 2009. 278 с.
14. Zenkun Cui, Haizhen Mo. Trends in the manufacture of processed squid products // Chemistry of food products and materials, № 14, Т. 1, 2020. С. 89–97.
15. Сирохман І. В., Задорожний І. М., Пономарьов П. Х. Товарознавство продовольчих товарів. Київ, 2007. 600 с.
16. Глупак З. І. Стандартизація та сертифікація зерна в Україні та країнах Європейського Союзу // Наукові горизонти, № 7(80). 2019. С. 63–69.
17. Литош О. Я. Роль України на світовому ринку зерна: виклики і загрози // Економіка та суспільство, № 45. 2022. С. 1–12.
18. Бровко О. Г., Булгакова О. В., Гордієнко Г. С., Дятлов В. В., Квасников А. А. та ін. Товарознавство. Продовольчі товари: навч. посіб. Донецьк: ДонНУЕТ, 2008. 619 с.
19. Григор'єва І. О. Україна на світовому ринку зернової продукції: дип. проект. Київ: Національний авіаційний університет, 2020. 100 с.

20. Фіалковська Л. В., Красносельська М. П. Товарознавство та пакування продуктів м'ясної та молочної галузі: метод. вказів. для викон. лаб. роб. Вінниця: ВЦ ВНАУ, 2018. 81 с.

21. Вічко О. І., Карпик Г. В. Ідентифікація і методи виявлення фальсифікації харчових продуктів: метод. вказів. для викон. лаб. роб. Тернопіль, 2017. 77 с.

22. Лисюк Г. М., Кучерук З. І., Луньова О. С. Хімія і технологія сировини хлібопекарного, кондитерського, макаронного і харчоконцентратного виробництв: метод. вказів. для викон. лаб. роб. Харків, 2010. 52 с.

23. Денисенко Т. М. Товарознавство. Харчові продукти: метод. вказів. для викон. лаб. роб. Ч.1. Чернігів, 2013. 97 с.

24. Денисенко Т. М. Товарознавство. Харчові продукти: метод. вказів. для викон. лаб. роб. Ч.2. Чернігів, 2014. 52 с.