

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ЗАПОРІЗЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

Е.А. Криволапов

ТОВАРОЗНАВСТВО

Конспект лекцій
для здобувачів ступеня вищої освіти бакалавра
спеціальності “Готельно-ресторанна справа”
освітньо-професійної програми
“ Готельно-ресторанна справа ”

Затверджено
вченою радою ЗНУ
Протокол № __ від __.__.2020 р.

Запоріжжя
2020

УДК: 658.62(075.8)
К 821

Криволапов Е.А. Товарознавство : конспект лекцій для здобувачів ступеня вищої освіти бакалавра спеціальності “Готельно-ресторанна справа” освітньо-професійної програми “ Готельно-ресторанна справа ”. Запоріжжя : Запорізький національний університет, 2020. 100 с.

У виданні подано лекційний матеріал курсу «Товарознавство». Викладено основні теоретичні засади товарознавства, які доповнено схемами та ілюстраціями, що допоможе студентам ефективно засвоїти програмний матеріал, якісно його структурувати й запам’ятати.

Запропоновано тестові завдання та контрольні питання для поглибленого вивчення тем. Рекомендовано основну та додаткову літературу для опрацювання. Ключові терміни та поняття наведено у термінологічному словнику.

Конспект лекцій запропонований для здобувачів ступеня вищої освіти бакалавра факультету фізичного виховання, здоров’я та туризму спеціальності “Готельно-ресторанна справа” освітньо-професійної програми “ Готельно-ресторанна справа ”.

Рецензент

Г.А. Омеляненко, канд. пед. наук, доцент кафедри теорії та методики фізичної культури і спорту

Відповідальний за випуск

Н.В. Маковецька, д-р пед. наук, професор, завідувач кафедри туризму та готельно-ресторанної справи

ЗМІСТ

Вступ.....	4
Лекція 1. Історія виникнення товарознавства.....	5
Лекція 2. Поняття товарознавства. Поняття товару.....	11
Лекція 3. Номенклатура та асортимент товарів.....	18
Лекція 4. Стандартизація і сертифікація та якість товарів.....	22
Лекція 5. Класифікація та кодування товару.....	29
Лекція 6. Основи зберігання товарів.....	34
Лекція 7. Консервування продовольчих товарів.....	53
Лекція 8. Види і засоби інформації про товар.....	68
Лекція 9. Фізичні властивості товарів.....	79
Тести для контролю засвоєння знань	88
Термінологічний словник.....	92
Література.....	96

ВСТУП

Курс «Товарознавство» належить до обов'язкових дисциплін циклу професійної підготовки освітньої програми для здобувачів вищої освіти, які навчаються за освітньо-професійною програмою «Готельно-ресторанна справа» першого (бакалаврського) рівня Запорізького національного університету.

Необхідність вивчення цієї дисципліни обґрунтована сучасними тенденціями розвитку готельно-ресторанної галузі.

Метою навчальної дисципліни «Товарознавство» є формування у студентів міцних знань з питань класифікації, асортименту, стандартизації непродовольчих товарів, їх корисних властивостей, якості, оптимальних умов, способів і режимів збереження (тара, пакувальні матеріали), вироблення вміння і навичок з оцінки якості товарів.

Основними завданнями вивчення дисципліни «Товарознавство» є: сформувані знання про класифікацію, асортимент та стандартизацію товарів, їх властивості, якість, способи та режими зберігання а також знання про номенклатуру та штрих кодування товарів.

У результаті вивчення навчальної дисципліни студент повинен знати:

- предмет, завдання та науково-методичні основи товарознавства;
- основні властивості товарів;
- визначення термінів «якість», «властивість» та «показники якості»;
- номенклатуру споживчих властивостей і показників;
- фактори формування асортименту;
- органи і служби стандартизації та їх нормативні;
- основи штрих-кодування.

вміти:

- характеризувати товар за різними властивостями;
- визначати якість товару різними методами;
- користуватися спеціальною та науково-методичною літературою з питань товарознавства;
- працювати з асортиментом продукції, прайс-листами;
- надавати характеристику товару за штрих-кодом.

Товарознавство передбачає широке використання зведень і положень різних наукових дисциплін та входить до циклу дисциплін професійної підготовки освітньої програми. Вона пов'язана з циклом загальних гуманітарних та соціально-економічних дисциплін, які мають забезпечити випускників відповідними знаннями і сформувані вміння застосовувати їх у майбутній професійній діяльності; циклом фундаментальних дисциплін для опанування студентами дисциплін професійно орієнтованого циклу: з дисциплінами «Дизайн страв», «Технологія продукції ресторанного господарства», «Управління якістю продукції та послуг в готельно-ресторанному господарстві», «Стандартизація, сертифікація в готельно-ресторанній індустрії».

Лекція 1. Історія виникнення товарознавства

Мета вивчення теми – ознайомитись з історією та етапами виникнення товарознавства.

План

1.1. Історія розвитку товарознавства

1.2. Етапи розвитку товарознавства

Перелік ключових термінів і понять: товарознавство, товар, продукція, переробка, зберігання.

1.1. Історія розвитку товарознавства

Виникнення товарознавства

Товарознавство виникло в 16 столітті у зв'язку з розвитком зовнішньоторговельних зв'язків. Перша кафедра Товарознавства (рослинних і тваринних фармацевтичних матеріалів) була заснована в 1549 році в Падуанському університеті (Італія). У Росії одним з перших посібників з товарознавства була «Торгівельна книга» (1575). Як самостійна навчальна дисципліна Товарознавство початок вводиться в комерційних середніх і вищих навчальних закладах в кінці 18 століття. У деяких країнах (Великобританії, США) Товарознавство вивчається в розширених курсах технології різних груп товарів. Виникнення товарознавства як самостійної дисципліни в Росії відноситься до XVI ст. У 1575 р. з'явилася перша книга з товарознавства («Торгова книга») з описом «всяких земель» товарів, у якій докладно розповідалося про привізних товари з інших країн. Основоположниками наукового товарознавства в Росії були М. Я. Кіттари (1825-80), П. П. Петров (1850-1928), Я. Я. Нікітінський (1854-1924). Під редакцією останніх в 1906-08 вийшов підручник з «Керівництво з товарознавства з необхідними відомостями з технології», в якому розглядалися будова, склад, властивості і технологія переробки сировини і матеріалів, що використовуються в промисловому виробництві.

У XX столітті зміст Товарознавства в різних країнах диференціювалося. У СРСР найбільш широкий розвиток отримало Товарознавство товарів народного споживання. Воно безперервно розширювалося за рахунок вивчення нових груп товарів (швейних виробів, трикотажу, товарів культурно-побутового призначення та господарського вжитку). Вивчення будови і властивостей матеріалів виділилося в самостійну наукову дисципліну – матеріалознавство (по галузях промисловості). Центральним завданням Товарознавства стала якість товарів і всі питання, пов'язані з ним. Провідне місце в розвитку Товарознавства сучасного періоду займають Ф. В. Церевітінов (1874-1947), В. С. Смирнов (1881-1958), Н. І. Козин (1887-1975), А. А. Колесник (р. 1905), Б. Ф. Церевітінов (р. 1905) і ін.

Особлива заслуга у становленні вітчизняного товарознавства належить Модесту Яковичу Кіттари (1825-1880). У 1860 р. у праці «Публічний курс товарознавства» їм була зроблена спроба дати класифікацію товарів. У Росії і за

кордоном стали відкриватися комерційні навчальні заклади. У розвиток товарознавства непродовольчих товарів великий внесок внесли Н.А.Архангельський, М.С. Алексєєв, І. Кутянін, М.Б. Сергєєв, Н.В. Чернов та ін.

1.2. Етапи розвитку товарознавства

I етап

Перший ступінь розвитку науки з середини XVI століття, характеризується накопиченням фактів, описом класифікацій, об'єктів, явищ, подій, констатацією властивостей і називається феноменологічної, або описовою.

Першої щаблі розвитку науки товарознавства передувало накопичення великого практичного досвіду з виробництва та торгівлі товарами ремісниками, селянами, купцями, які на практиці методами спостережень, проб і помилок осягали властивості товарів, передаючи свої знання наступним поколінням.

Необхідність у пізнанні і оцінці властивостей товарів з'явилася, як тільки почався обмін одних товарів на інші. Щоб цей обмін був еквівалентним, порівнювалися корисні властивості обмінюваних товарів, витрати на їх отримання. Більше того, ряд товарів (хутра, золото, срібло, боби какао та ін), особливо цінних і володіють тривалою збереженою, ще до появи металевих і паперових грошей виконував функції еквівалента обмінюваних товарів. Поява грошей не послабило інтересу до знань про властивості товарів. Мінова вартість товару в грошовому вираженні визначалася його корисністю для покупця, або споживною вартістю. На описовому етапі товарознавство як область знань про товари мав практичну спрямованість і носило емпіричний характер. Відбувалося накопичення фактичних відомостей на основі практичних спостережень і описів. Оскільки на першому етапі розвитку науки ще диференціювалися по областях, товарознавство також не існувало як окрема наука. Тому інформація про товари з'являлася в працях, присвячених сільському господарству. Відомі описи товарознавчого характеру в агрономічних роботах давньоримських учених: Катона Старшого (234-149 рр.. до н. е.), Варрона (116-27 рр.. до н. е.), Колумелли (I в. н. е.) і Плінія Старшого (23 або 24-79 рр..). Катон описував способи зберігання і переробки сільськогосподарських продуктів (винограду, м'яса і риби); Варрон – методи оцінки якості худоби, молока, сирів та ін; Колумелла – способи зберігання зерна, витримку і старіння вин, товарознавчу характеристику винограду і способи його зберігання.

Найбільш фундаментальною роботою цього періоду є «Природна історія» Плінія в 37 книгах. У ній представлені описи багатьох видів сільськогосподарської продукції, способів їх вирощування, переробки та зберігання. Особливо докладно дано опис винограду, способів приготування якісних вин, а також їх фальсифікації. Вперше в цій роботі розглядається питання про застосування залежно від кліматичних умов різних способів зберігання. У середні століття на розширення і поглиблення товарознавчі знань істотний вплив зробило розвиток природничих наук (фізики, хімії, біології). Поряд з роботами описового характеру з'являються праці, засновані на випробуваннях та аналізі їх результатів. До перших слід віднести роботу М.

Себіціуса (1630), в якій дано опис багатьох прянощів, а також способів приготування хліба, сиру, вин та інших харчових продуктів, способів подовження термінів зберігання фруктових соків шляхом нагрівання. До праць дослідницького характеру відносяться роботи Ф. Реді, який за допомогою мікроскопа встановив причини псування м'яса.

II етап

Другий ступінь – аналітико-синтетична, передбачувальна або товарознавчо-технологічна, що фактично почалася з XVIII століття до XX століття. На цьому ступені теорія дозволяє дати елементарне пояснення природи, властивостей об'єктів, закономірностей явищ, а також створюється можливість для передбачення можливих результатів явищ і процесів.

У XVIII в. намітилася диференціація багатьох наук, одним з результатів якої стало формування наукової термінології, складовою специфічна мова кожної науки. Іншим результатом диференціації слід вважати розробку власних методів досліджень (випробувань) або запозичення вже відомих (релевантних) методів з інших галузей знань. Для розвитку наукового напрямку товарознавства велике значення мали роботи Бургаве (1668-1738), в яких були розроблені основи хімічного аналізу харчових продуктів, а також Ліннея (1707-1778), Бюффона (1707-1788), Жюсьє (1699-1777), систематичні дослідження яких в області біології послужили основою розробки наукової класифікації товарів.

У цей період з'являються перші самостійні роботи з торгівлі та товарознавства. Так, в 1575 р. вперше в Росії вийшла «Торгова книга. Книжка описова, як молодим людям торг вести і знати всьому ціну і почасти в ній описані всяких земель товари різні, їх же привозять на Русь німці та інших земель люди торгівлі». У книзі, автори якої невідомі, дана докладна для того часу характеристика ряду товарів, у тому числі і експортно-імпортних (меду, воску, зерна, пеньки, жирів, хутра і т. п.). Особливостями товарознавчої інформації, повідомляє в «Торговій книзі» та інших джерелах, є її описовий характер і відсутність систематизації. Важливим етапом у розвитку товарознавства стала публікація в 1756 р. книги І. Г. Людовіци «Основи повної торгівельної системи». У ній вперше були викладені основи товарознавства як галузі наукових знань. Книга отримала широке визнання у сучасників. Про це свідчить і той факт, що її друге видання було переведено на російську мову і вийшло в світ в 1789 р. під назвою «Нарис повної купецької системи купно з початковими підставами торгової науки з придбанням короткої історії про торгівлю» (частини 1 і 2). Сам факт перекладу на російську мову і видання книги Людовіци говорить про те, що до кінця XVIII ст. в Росії склалося стан купців, які потребували товарознавчі знання.

У передмові зазначеної книги автор повідомляє, що він є першим, хто привів «купецьку науку» в певну систему, розуміючи під цим сукупність знань, що відносяться до торгівлі, включаючи знання товарів, «счетоводчество» і зміст звітних книг в порядку.

Людовіци вперше визначив предмет і зміст товарознавства, а також терміни «товар» і «товарознавство». На його думку, до товарів відносяться «всі

рухомі речі, які є предметами торгівлі, за винятком грошей та цінних паперів». Він один з перших вказав на необхідність створення комерційних (торгових) навчальних закладів (академій, училищ). Однак, незважаючи на виділення товарознавства як особливої в галузі знань, що накопичується інформація про товари носила в основному товарознавчо-технологічний характер. Велике місце в описах товарів приділялася технології їх промислового чи сільськогосподарського виробництва. У XVIII-XIX ст. товарознавство черпає відомості з суміжних наук: хімії, фізики, біології, агрономії, які в цей період починають інтенсивно розвиватися. Елементи товарознавчих досліджень можна знайти в працях М.В. Ломоносова, який працював у створеній ним науково-дослідної хімічної лабораторії при Російській академії наук. Великий внесок у розвиток товарознавства внесли роботи Ф. В. Зуєва, А.Т. Болотова, Н. Я. Озерецковського, І.Я. Бінд-гейми, Б.А. Енгельмана, М.Г. Левковича та ін. Завдяки цим роботам з'являються хімічні методи товарознавчої оцінки, а також способи переробки та зберігання деяких споживчих товарів. У зв'язку з цим необхідно згадати також роботи Д. І. Менделєєва за способами рафінації етилового спирту і оптимальному співвідношенню спирту і води в горілці, В.Левшіна – за способами обробки і зберігання рослинних олій, Л.Пастера, який встановив причини псування харчових продуктів внаслідок ферментативних процесів, та ін. У результаті була створена основа для переходу від опису товарів до їх випробувань для виявлення складу і властивостей, причин, що викликають зміни властивостей товарів при переробці та зберіганні, а також для накопичення і поглиблення знань про них.

Одночасно з'явилася велика кількість публікацій товарознавчого характеру, причому багато хто – на сторінках журналу «Праці Вільного економічного суспільства», що видавався з 1765 по 1915 р. У цьому журналі були опубліковані роботи з вивчення складу і властивостей багатьох харчових продуктів (молока, жиру, м'яса, зерна та ін.)

Члени Вільного економічного суспільства проводили товарознавчі дослідження, активно збирали матеріали для виявлення, опису та застосування природних багатств Росії. Результати аналітичних досліджень з товарознавства харчових продуктів у формі наукових доповідей розглядалися в 80-х роках XIX ст. на засіданнях Московського товариства випробувачів природи.

Робота по накопиченню та обговоренню товарознавчі знань велася і в інших наукових товариствах Росії, причому їх число з роками безперервно зростала, що свідчило про зростання популярності товарознавства як науки і практичної значущості товарознавчі знань. Так, зроблені в Московському суспільстві природознавства, антропології та етнографії (В.В. Марковніков «Про Теїн і якість чаю», 1877), Казанському суспільстві натуралістів (В.І. Сорокін «Про зміст азотнокислих сполук у гречці», 1873; «Зміст глюкози і цукру в плодах кавуна», 1889), Томському суспільстві натуралістів і лікарів (П.В. Бутягін «Аналіз деяких сортів томських горілок і наливок», 1897), Російському технічному суспільстві Петербургу (В. Є. Тищенко «Про сортах російського пивоварного ячменю», «Аналіз оленячого сала», 1900), Фізико-хімічному

суспільстві Харківського університету (В. Н. Джонсон «Про різних сортах дерев'яного масла, наявного в харківській торгівлі», 1892, «Про зміну складу коров'ячого масла під впливом різних умов», 1894 та ін.), Одеському відділенні Російського технічного товариства (А. А. Веріго «Дослідження якостей одеського пива та квасу», 1886, «Про казенному вини, прийомах його приготування, нагляді за якістю і результати його експертизи на Паризькій виставці в 1900 »).

У середині ХІХ в. видається ряд капітальних праць з товарознавства. До них належить, зокрема, робота А. Моделя «Хімічні обстеження харчових продуктів», в якій були наведені відомості про хімічний склад вітчизняних харчових продуктів. У 1856 р. І. Вавілов видає «Довідковий комерційний словник», в якому дає визначення товарознавства як науки і опис окремих товарів.

Значний внесок у розвиток товарознавства внесла опублікована в 1859 р. монографія А. Ходнева «Хімічна частина товарознавства. Дослідження харчів та напоїв». Слід зазначити, що багато з описаних ним способів підробок (фальсифікацій) харчових продуктів і засобів їх виявлення не втратили своєї актуальності і в наші дні. У тому ж 1859 вийшла в світ книга А.М. Наумова «Про поживних речовинах і найважливіших способах раціонального їх приготування, заощадження і відкриття в них домішок», в якій була розглянута товарознавча характеристика харчових продуктів.

Слідом за цими виданнями в 1860 р. з'являються класичні роботи М.Я. Кіттари (1825-1880), представлені циклом книг під єдиною назвою «Публічний курс товарознавства» (випуски 1-4). М.Я. Кіттари був автором перших російських підручників з товарознавства, де були викладені наукові основи товарознавства. Публічні лекції професора Кіттари в області товарознавства користувалися великим успіхом у 1851-1852 рр.. в Казані, а з 1859 р. – і в Москві.

Завдяки зусиллям членів наукових товариств Росії – професорів і викладачів навчальних закладів, які добровільно досліджували товари, що реалізуються на місцевих ринках, – був організований громадський і державний контроль якості найважливіших видів продукції і почалася боротьба з їх фальсифікацією. Цим пояснюється, що в перших підручниках з товарознавства значне місце приділялося фальсифікації товарів і способам її виявлення. Науково-дослідні роботи з товарознавства в ХІХ ст. проводилися на кафедрах технічної хімії російських університетів, а також в Московській практичній академії, в якій з 1858 по 1880 рр.. працював М.Я. Кіттари, а потім – П.П. Петров і Я.Я. Нікітінській.

Огляд літератури з хімічної технології, технічної хімії та товарознавства, опублікованій в ХІХ в., показує, що у витоків вітчизняного товарознавства в основному були вчені-технологи професора. Їх роботи заклали науковий напрям в товарознавстві з перевагою хімічних і технологічних питань, яке на довгі роки визначило розвиток товарознавства як науки не тільки в ХІХ, а й у ХХ ст. Подальший розвиток наукового товарознавства в чому пов'язане з ученими

Московського комерційного інституту: Ф. В. Церевітінова, В. Р. Вільямсом, А. М. Бовчаром та інші. У 1906-1908 рр. ними було видано підручник з товарознавства промислових товарів та харчових продуктів у двох томах. Пізніше підручник був перероблений, значно розширений. Після підручника М.Я. Кітгари це був новий капітальний працю, в якому знання товарознавства ґрунтувалися на фундаментальних науках: природознавстві, хімії та фізики. У передмові автори писали, що технологія в курсі товарознавства повинна мати допоміжне значення і викладатися з позицій розуміння походження якості товарів. Спроби створити підручники з товарознавства мали місце і в кінці ХІХ початку ХХ в.

ІІІ етап

У 1930-ті роки відбувається диференціація товарознавчі знань з виділенням загального і приватних розділів по групах споживчих товарів. Товарознавство харчових продуктів і товарознавство непродовольчих товарів стають двома самостійними навчальними дисциплінами – новий етап у розвитку товарознавства товарознавчо-формуєчий. У 1933р. вийшла книга М.С. Бродського і Г.Р. Корек «Основи товарознавства», в якій була зроблена спроба використовувати знання суміжних з товарознавством дисциплін для створення теоретичних основ товарознавства харчових продуктів. Ця книга справила значний вплив на подальший розвиток товарознавства. Традиції основоположників товарознавства були продовжені Я.Я. Нікітінським (молодшим), С.А. Ерміловим, Н.І. Козіним, А.А. Колесніком та інші, в наукових працях і підручниках яких отримало подальший розвиток товарознавство харчових продуктів.

У розвиток товарознавства непродовольчих товарів великий внесок внесли Н.А. Архангельській, А.І. Андрусевіч, Н.С. Алексеев, Н.В. Булгаков та ін.

Під їх керівництвом були проведені великі науково-дослідні роботи в галузі товарознавства харчових продуктів і промислових товарів, що дозволили значно розширити банк даних про споживчі властивості товарів і про методи їх досліджень. У результаті цього суттєво поповнилася навчальна інформація, посилювалося теоретичне обґрунтування товарознавства. Підручники з товарознавства багаторазово видавалися із змінами та доповненнями. В кінці 1950-х - початку 1960-х років виходять окремими книжками підручники з різних розділах товарознавства. У період з 1957 по 1965р. було видано вісім підручників з товарознавства харчових продуктів, витримали по три-чотири видання. Окремо видаються підручники з товарознавства для кооперативних вузів, а також для технікумів. Підручники з товарознавства промислових товарів вийшли в світ у восьми книгах в 1957-1962 рр..

Одночасно з навчальною літературою в СРСР видавалося багато довідкової та науково-практичної товарознавчої літератури, яка внесла значний внесок у розвиток наукового товарознавства. Випускалися різні довідники, посібники, словники. На початку 1990-х років видання товарознавчої літератури у вітчизняних видавництвах повністю припинилося через фінансові проблеми.

Необхідно відзначити значний внесок у розвиток товарознавства та зарубіжних вчених, в першу чергу німецьких і польських, чії праці були переведені на російську мову і зробили помітний вплив на розвиток вітчизняного товарознавства. У 1967р. в СРСР була переведена на російську мову і видана книга Г.Грундке «Основи загального товарознавства».

Підручники з товарознавства видавалися в багатьох східноєвропейських країнах, причому товарознавство в цих країнах розвивалося в тісній співпраці з радянськими вченими-товарознавцями.

У Японії в період з 1976 по 1979 р. було видано п'ять підручників з теорії товарознавства. Такими вченими як Іошатана Кацамакі, Іошнакі Йшии, Такао Ікогаями, Мосахару і Копії Акіяма. Починаючи з 1962р. і по 2000р. кілька разів проводилися міжнародні конгреси товарознавців в НДР, Польщі, Болгарії, на яких обговорювалися загальні питання подальшого розвитку товарознавства. Останній конгрес відбувся в 2000 р. в Польщі. У 80-х роках ХХ ст. поряд з аналітичними науковими дослідженнями в товарознавстві з'являються роботи, засновані на моделюванні процесів, виявленні принципів і закономірностей, прогнозуванні строків зберігання і кінцевих результатів. До таких досліджень можна віднести роботи професорів А.А. Колесніка, В.С. Колодязной, Б.А. Карташкіна і М.А. Ніколаєвої. Крім того, ними були виявлені біоритми при зберіганні плодоовочевої продукції. Роботами Н.І. Козіна і Л.Н. Ловачева виявлено певні закономірності, що визначають зміни якості харчових жирів при зберіганні, а також принципи розробки нових видів жиромісних продуктів. У роботах М.А. Габрієльянца представлені підходи до прогнозування подовжених термінів зберігання м'ясних товарів з використанням перспективних методів. В останнє десятиліття у зв'язку з приходом в товарознавчу науку вчених-технологів виникли нові напрямки наукових досліджень в області моделювання розробки збагачених харчових продуктів лікувально-профілактичного призначення.

Розвиток сучасного товарознавства на прогностичній ступені відбувається шляхом інтеграції з іншими фундаментальними і прикладними науками (біохімією, фізичною хімією, біофізикою, маркетингом, менеджментом якості та логістикою). Подальше вдосконалення цієї інтеграції дозволить товарознавства як науці піднятися і на четверту, аксіоматичну щабель, на якій стануть можливими точні і довгострокові прогнози.

Запитання для самоконтролю

1. Історія виникнення товарознавства.
2. Коли виникло товарознавство?
3. Яка назва першого у Росії посібника з товарознавства?
4. Назвіть основні етапи розвитку товарознавства.
5. Назвіть основоположників сучасного періоду в товарознавстві та їх наукові труди.

Лекція 2. Поняття товарознавства. Поняття товару

Мета вивчення теми – сформувати у студентів розуміння предмету, мети та завдань товарознавства.

План

- 2.1. Предмет, мета і завдання товарознавства.
- 2.2. Принципи товарознавства.
- 2.3. Поняття термінів «якість», «властивість» та «показники якості».
- 2.4. Номенклатура споживчих властивостей і показників.
- 2.5. Методи визначення показників якості.

Перелік ключових термінів і понять: товарознавство, товар, корисність товару, безпека, ефективність, сумісність, взаємозамінюваність і систематизація.

2.1. Предмет, мета і завдання товарознавства

Товарознавство – наукова дисципліна, яка системно вивчає товари на всіх етапах життєвого циклу, методи пізнання їх споживчої вартості (цінності), закономірності формування асортименту, обігу та споживання. В сучасних умовах дослідження в галузі товарознавства і високої професійної підготовки товарознавців зі знанням маркетингу дозволяють вирішувати проблеми, пов'язані з постачанням населення високоякісними товарами.

Вимоги до товарознавства як навчальної дисципліни – формування у студентів міцних знань з питань класифікації, асортименту, стандартизації непродовольчих товарів, їх корисних властивостей, якості, оптимальних умов, способів і режимів збереження (тара, пакувальні матеріали), вироблення умінь і навичок з оцінки якості товарів.

Об'єкт товарознавства – товари як продукти праці для задоволення потреб споживача та методи їх теоретичного і практичного пізнання.

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 і розподіл.

Виразом вартості є його ціна. Споживча вартість товару – це благо для людей, елемент багатства. Щоб стати споживчою вартістю, товар має володіти корисністю.

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.

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

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

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

Розділи товарознавства споживчих товарів:

1. Загальна частина товарознавства присвячена розгляду теоретичних основ, які є підґрунтям для окремих розділів товарознавства.

2. Окреме товарознавство аналізує стан і перспективи розвитку відповідного сегменту ринку, класифікацію товарів на асортиментні групи та інші структурні елементи.

3. Завдання товарознавства

Товарознавство як спеціальна наукова дисципліна призначене активно брати участь в управлінні якістю та асортиментом товарів на внутрішньому і зовнішньому ринках.

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

Основні завдання товарознавства:

- розвивати теоретичні положення про товар як споживчу вартість і виявлення закономірностей, пов'язаних із просуванням товару на ринку і задоволенням потреб населення на сучасному етапі;

- розроблювати наукові принципи і правила класифікації і кодування товарів, які сприяють упровадженню комп'ютеризації в процеси управління асортиментом і якістю товарів і удосконалення інформаційного забезпечення;

- участь у розробленні вимог до якості товарів, що закладаються в нормативно-технічні документи на продукцію;

- створювати нові прилади і сучасні методи контролю якості товарів, що забезпечують об'єктивність результатів, мінімальні витрати ресурсів і часу;

- досліджувати властивості нових товарів, насамперед властивості безпеки, розробляти номенклатуру показників якості цих товарів;

- розробляти рекомендації щодо нагляду за товарами в процесі збереження і транспортування.

Зв'язок товарознавства з іншими науковими дисциплінами

Товарознавство передбачає широке використання зведень і положень різних наукових дисциплін. Філософія озброює товарознавство діалектичним методом пізнання споживчої вартості і якості товарів. Макро - і мікроекономіка дають можливість пізнати товар як економічну категорію, місце і роль товару в механізмі ринкових стосунків, розкривають природу попиту та пропозиції товару на ринку, порядок формування цін на товари.

Маркетинг дозволяє визначити ефективні шляхи просування товару на ринку від виробника до кінцевого споживача для одержання стійкого рівня прибутку з урахуванням дослідження якості товарів, їх споживчих властивостей, місткості ринку і наявності конкурентів. Фізика, хімія, математика, біологія - знання цих наук використовуються в товарознавстві при дослідженні

властивостей товару, розробці методів визначення показників якості. Технічні і технологічні дисципліни (технології галузей промисловості, що виробляють товари, матеріалознавство) дозволяють вивчати формування властивостей товару, причини появи в товарах дефектів і шляхи їх усунення.

Суміжні спеціальні дисципліни (комерційна діяльність організацій торгівлі, бухгалтерський облік, фінанси, статистика, менеджмент та ін.) збагачують товарознавство знаннями в галузі соціально-економічних, організаційних і правових питань.

2.2. Принципи товарознавства

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

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

Принципами товарознавства є: безпека, ефективність, сумісність, взаємозамінюваність і систематизація.

Безпека – основоположний принцип, суть якого полягає у відсутності недопустимого ризику, пов'язаного з можливістю нанесення товаром чи послугою (процесом) шкоди життю, здоров'ю і майну.

Ефективність – принцип, який полягає у досягненні найбільш оптимального результату при виробництві, упаковці, зберіганні, реалізації і споживанні (експлуатації) товарів.

Сумісність – принцип, який визначається придатністю товарів, процесів чи послуг для сумісного використання, яке не призводить до небажаних взаємодій.

Взаємозамінність – принцип, який 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, який 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 і кодування. Він широко застосовується у товарознавстві.

2.3. Поняття термінів «якість», «властивість» та «показники якості»

Вимоги до товару – сукупність якісних і кількісних характеристик товару, що відображають уявлення його споживачів про необхідну цінність товару в разі використання його за призначенням у встановлених умовах обігу і споживання.

Кожний окремий вид товару можна характеризувати з точки зору його властивостей, якості та показників якості.

Властивості товару – об'єктивна особливість продукції, яка може проявлятися при її створенні, експлуатації і споживанні.

Властивості товару можна поділити на прості та складні. Прості властивості – кислотність, вологість продуктів харчування; міцність, стійкість до зносу тканин і т. д.

До складних відносять надійність продукції, яка включає безвідмовність у роботі, довговічність, ремонтпридатність, наприклад побутової техніки, чи органолептичну оцінку продовольчих товарів, яка включає смак, запах і консистенцію.

Споживна властивість товару – властивість товару, яка зумовлює його корисність і здатність задовольняти потреби споживачів.

Якість товару – сукупність характеристик товару, які визначають ступінь його здатності задовольняти встановлені і передбачені потреби.

Показник якості – кількісна характеристика однієї або кількох властивостей товару, складових його якості, яка розглядається відповідно до визначених умов його експлуатації або споживання. Кожний показник має найменування та значення. Значення показника є результатом кількісних та якісних вимірів. Значення показників якості застосовуються для встановлення відповідності чи невідповідності певним вимогам, які внесені у нормативні документи (стандарти), або для констатації результатів вимірів. Показники якості за найменуваннями поділяються на групи. Показник якості це кількісне і якісне вираження властивостей товару.

Кожен показник має найменування і значення, за яким товари поділяються на групи залежно від властивостей, що характеризуються (одиничні і комплексні) або від призначення (базові і розрахункові).

Фактичний показник – це конкретний одиничний або комплексний показник, встановлений для даного товару.

Базовий показник – це показник, прийнятий як вихідний при порівнянні з фактичним при оцінюванні якості.

Відносний показник характеризує співвідношення фактичного і базового показників.

Номенклатуру показників якості відповідно до потреб можна згрупувати у вимоги.

Вимоги до якості – відображення певних потреб через переведення їх у набір кількісно або якісно встановлених норм щодо характеристик товару для забезпечення можливості його перевірки при використанні за призначенням.

Вимоги до якості оцінюються за нормами, які регламентовані стандартами і технічними умовами.

2.4. Номенклатура споживних властивостей і показників якості товарів

Будь-який товар має безліч властивостей, різних за своєю природою. Властивостями товару називають його об'єктивні особливості, які виявляються на кожній стадії життєвого циклу товару (проектування, виготовлення, розподіл і споживання). Номенклатура споживчих властивостей для конкретного товару може включати десятки найменувань.

Залежно від функціонального призначення товару вона може розрізнятися. Вибір номенклатури цих властивостей для конкретних товарів є важливим завданням товарознавства. У процесі споживання товару його споживчі властивості можуть робити позитивний чи негативний вплив на людину і

навколишнє середовище. Відповідно виділяються позитивні і негативні властивості товару. Наприклад, до позитивних можна віднести теплозахисні властивості зимового одягу, а до негативних - його забруднення, ваговитість.

Споживчі властивості поділяються на фізичні, хімічні, фізико-хімічні та біологічні. До фізичних властивостей відносяться механічні (міцність, деформація, твердість, стомленість тощо), термічні (теплоємність, теплопровідність, вогнестійкість, термостійкість, термічне розширення й ін.), оптичні (колір, блиск, прозорість, відбиття проміння тощо), акустичні (тембр, висота звуку, звуковий тиск та ін.), електричні, а також загальні фізичні властивості (маса, щільність, пористість). Хімічні властивості характеризують відношення товарів до дії різних хімічних речовин і агресивних середовищ. Ці властивості залежать від хімічного складу і змісту матеріалів.

Найбільш важливими з них є водостійкість, кислотостійкість, лугостійкість, відношення до дії органічних розчинників, світла, погодних умов. Фізико-хімічні властивості поєднують властивості, прояв яких супроводжується фізичними і хімічними явищами одночасно. Найважливішими фізико-хімічними властивостями є сорбційні, тобто здатність поглинати і виділяти газу, воду і розчинені в ній речовини, агдезійні, тобто властивості злипання або склеювання, властивості проникності (повітряно -, паро -, водо- і пило проникнення).

Біологічні властивості характеризують стійкість товарів до дії мікроорганізмів (бактерії, цвілеві грибки, дріжджі), комах (міль, таргани й ін.) і гризунів (миші, пацюки). Процеси гниття, пліснявіння товарів спричинюються відповідними видами мікроорганізмів.

Залежно від характеру впливу на споживчу вартість виділяють функціональні, ергономічні, естетичні властивості товару, а також його надійність і безпеку. Функціональні властивості мають три групи показників: досконалість виконання основної функції; універсальність застосування; досконалість виконання допоміжних операцій.

Ергономічні властивості забезпечують зручність і комфорт при користуванні товаром, створюють оптимальні умови для людини в процесі праці і відпочинку, знижують стомлюваність, підвищують продуктивність праці.

Ергономічні властивості поділяються на такі групи: гігієнічні; антропометричні; фізіологічні; психофізіологічні; психологічні.

Естетичні властивості товарів забезпечують задоволення духовних потреб людини. Властивості зовнішнього вигляду товару не ізольовані один від одного і його естетична цінність створюється їх сукупністю, взаємозв'язком і єдністю, вигляду називається художньою композицією. Естетичні властивості товарів повинні відповідати суспільним і особистим ідеалам, вимогам моди, стилю і смакам споживачів. Ці властивості формуються в процесі художнього конструювання виробів.

Показники естетичних властивостей поділяються на чотири групи:

- інформаційна виразність;
- раціональність форми;
- цілісність композиції;

- досконалість виробничого виконання і стабільність товарного виду.

До групи показників інформаційної виразності відносяться знаковість, оригінальність, виразність стилю і відповідність моді.

Надійність товару – це властивість товару, що характеризує його здатність зберігати свою споживчу вартість у часі. Надійність є складною властивістю, що поділяється на більш прості: безвідмовність, довговічність, ремонтпридатність і зберігання.

Безпека товару характеризує ступінь захищеності людини і навколишнього природного середовища від впливу небезпечних і шкідливих факторів, які виникають при його споживанні. Безпека товарів для здоров'я людини проявляється в їх здатності запобігати травматизму споживачів, у відсутності шкідливих для організму людини речовин, у тому числі токсичних, які спричиняють отруєння, канцерогенних, які зумовлюють злякисні новоутворення, алергійних, які викликають підвищення або зниження чутливості організму, мутагенних, які спричиняють стійкі зміни спадкоємних ознак.

Залежно від природи товару розрізняють електричну, хімічну, механічну, термічну, раціональну і біологічну безпеку.

Соціальне призначення товару – споживна властивість товару, яка зумовлює його відповідність суспільним потребам населення, доцільність збуту і споживання.

Екологічність товару – споживна властивість товару, яка в разі його споживання проявляється у впливі на довкілля.

Взаємозамінність товару – здатність товару бути використаним без модифікації замість іншого для виконання тих самих вимог.

2.5. Методи визначення показників якості

За способом отримання інформації методи дослідження показників якості товарів поділяються на:

- органолептичний,
- реєстраційний,
- розрахунковий,
- вимірювальний,
- експертний
- соціологічний.

Органолептичний метод ґрунтується на визначенні показників за допомогою органів почуттів людини: зору, нюху, слуху, дотику, смаку. Показники виражаються в балах. Цей метод найбільш прийнятний у торгівлі.

Реєстраційний метод ґрунтується на спостереженні і підрахунку числа визначених предметів, подій, слухів, витрат, явищ. Його використовують при статистичному контролі якості або при дослідному носінні.

Розрахунковий метод ґрунтується на визначенні показників якості розрахунковим шляхом.

Вимірjувальний метод найбільш об'єктивний, він дає найточніші результати. Перспективними напрямками цього методу є прискорені експрес-методи, які не руйнують контролю.

Запитання для самоконтролю

1. Назвіть мету, основний зміст і методи наукового пізнання курсу „Товарознавство”.
2. Охарактеризуйте розділи товарознавства споживчих товарів.
3. Пригадайте основні принципи товарознавства.
4. Що таке товар і його споживча вартість?
5. Вплив яких наукових дисциплін сприяв створенню товарознавства як самостійної дисципліни?
6. Які три головні періоди розвитку товарознавства як науки ви знаєте?
7. Визначте завдання товарознавства.
8. Дайте визначення термінів «якість», «властивість» та «показники» якості.
9. Охарактеризуйте класифікацію показників якості.
10. Поясніть сутність терміну «вимоги до якості», та розкажіть про номенклатуру вимог до якості товарів.

Лекція 3. Номенклатура та асортимент товарів

Мета вивчення теми – ознайомитись з особливостями номенклатури та формування асортименту.

План

- 3.1. Основні поняття та класифікація асортименту товарів.
- 3.2. Властивості і показники асортименту.
- 3.3. Фактори формування асортименту.

Перелік ключових термінів і понять: асортимент товарів, товарна номенклатура, властивості асортименту.

3.1. Основні поняття та класифікація асортименту товарів

Асортимент товарів – це набір товарів, що сформований за певними ознаками і задовольняє різноманітні, аналогічні й індивідуальні потреби. У товарознавстві прийнято набір товарів обмежувати їх найменуваннями, а сорту як градації якості товарів одного виду і найменування відносити до сортаменту.

Товарна номенклатура – перелік однорідних і різнорідних товарів загального або аналогічного призначення. Так, товарна номенклатура зовнішньоекономічної діяльності (ТН ЗЕД) це перелік товарів, призначений для експортно-імпортних операцій.

Товари непродовольчої групи, які мають безпосереднє відношення в своєму асортименті до дітей, обов'язково погоджуються з Міністерством охорони здоров'я через велику кількість нових видів хімічних волокон,

препаратів, штучних тканин, які не завжди позитивно сприймаються в дитячому віці, але високо продуктивні у виробництві.

Торговий асортимент – набір товарів, сформований організацією торгівлі чи громадського харчування з урахуванням його спеціалізації споживного попиту і матеріально-технічної бази (оптові бази, роздрібні підприємства). На відміну від промислового, торговий включає товари різних виробників, у тому числі імпортні.

Широта охоплення товарів, які входять в асортимент, визначається кількістю груп, підгруп, видів, різновидів, марок, типів, найменувань.

Залежно від широти охоплення товарів розрізняють види асортименту: простий, складний, груповий, розгорнутий, супутній, змішаний.

Простий асортимент характерний для магазинів, які реалізують товари повсякденного попиту в районах проживання покупців з невеликими матеріальними можливостями.

Складний асортимент – набір товарів, представлений значною кількістю груп, видів, різновидів і найменувань, які задовольняють різноманітні потреби в товарах (оптові бази і великі універмаги).

Груповий асортимент – набір однорідних товарів, об'єднаних спільністю ознак, які задовольняють аналогічні потреби (одяг, взуття, іграшки тощо).

Видовий асортимент – набір товарів різних видів і найменувань, є основною частиною групового асортименту. Наприклад, асортимент молока - пастеризоване, стерилізоване й ін. - частина асортименту молочної продукції.

Марочний асортимент – набір товарів одного виду, марочних найменувань (престижні марки автомобілів, одягу, взуття, парфумів, спортивних товарів тощо).

Розгорнутий асортимент – набір товарів, який включає значну кількість підгруп, видів, різновидів, найменувань, які відносяться до групи однорідних, але відрізняються індивідуальними ознаками. У спеціалізованих магазинах, наприклад, аудіо - і відеотехніка представлена трьома-чотирма групами однорідних товарів (телевізори, магнітофони, відеомагнітофони), але різної складності і різних торгових марок.

Супутній асортимент – набір товарів, який виконує допоміжні функції (для взуття - це крем, у продовольчому магазині - сірники, мило і т. ін.).

Змішаний асортимент – це набір товарів різних груп, видів, найменувань, які відрізняються великою розмаїтістю функціонального призначення (для магазинів продовольчих і непродовольчих товарів).

За ступенем задоволення потреб розрізняють: раціональний і оптимальний асортимент.

Раціональний асортимент – набір товарів, який найповніше задовольняє реально обґрунтовані потреби, що забезпечують максимальну якість життя при певному розвитку науки, техніки і технології.

Оптимальний асортимент – це товар, який задовольняє реальні потреби з максимально корисним ефектом для споживача при мінімальних витратах на їх

проектування, розробку, виробництво і доведення до споживача. Товари оптимального асортименту відрізняються підвищеною конкурентоздатністю.

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

Реальний асортимент – дійсний набір товарів, наявний у конкретній організації виробника чи продавця.

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

Навчальний асортимент – це перелік товарів, систематизований за визначеними науково обґрунтованими ознаками для досягнення навчальних цілей.

3.2. Властивості і показники асортименту

Властивості асортименту – специфічна особливість асортименту, що виявляється при його формуванні. Показник асортименту – кількісне вираження властивостей асортименту; вимірам підлягають кількість видів і найменувань товарів.

Асортимент характеризується широтою, повнотою, стійкістю, ступенем відновлення, новизною, структурою, асортиментним мінімумом, раціональністю, гармонійністю.

Широта асортименту – це кількість видів, різновидів і найменувань товарів однорідних і різнорідних груп.

Повнота асортименту – здатність набору товарів однорідної групи задовольняти однакові потреби. Визначається відношенням фактичної кількості різновидів товару до його кількості, передбаченої відповідним преїскурантом чи специфікацією (базова повнота).

Чим більша повнота асортименту, тим вища вірогідність задоволення покупця.

Стійкість асортименту – здатність набору товарів задовольняти попит на аналогічні товари. Особливість таких товарів – стійкий попит на них. **Коефіцієнт стійкості (Кс)** – це відношення кількості видів, що користуються стійким попитом у споживачів (С) до загальної кількості видів і найменувань товарів тих самих однорідних груп (Шс).

Новина (оновлення) асортименту – здатність товарів задовольняти потреби, що змінилися, за рахунок нових товарів.

Новина товару характеризується дійсним оновленням – кількістю нових товарів у загальному переліку (Н) і ступенем відновлення (Кн), що виражається відношенням кількості нових товарів до дійсної ширини Шд (загальна кількість найменувань).

Структура асортименту характеризується часткою товарних груп, підгруп, видів і різновидів товарів у загальній сумі товарообігу. Якщо структура асортименту не відбиває споживчий попит, утворюються запаси неходових, залежаних товарів, створюється штучний дефіцит. При регулюванні структури асортименту варто враховувати економічні вигоди підприємства у випадку

переваги дорогих чи дешевих товарів, окупність витрат на їх доставку, збереження і реалізацію, а також платоспроможність сегмента споживачів, на який орієнтується торгова організація. Для визначення складських приміщень, викладки товару аналізують структуру асортименту в натуральному виразі, а для визначення потреб користуються грошовим виразом.

Асортиментний мінімум – це мінімально допустима кількість видів товарів повсякденного попиту, які визначають профіль роздрібної торгової організації.

Раціональність асортименту – здатність набору товарів найповніше задовольняти реально обґрунтовані потреби різних сегментів споживачів. Раціонально сформований асортимент прискорює реалізацію товарів.

Коефіцієнт раціональності – середньозважене значення показника раціональності з урахуванням реальних показників широти, повноти, стійкості і новизни, помножені на відповідні коефіцієнти вагомості, що визначаються експертним шляхом.

Гармонійність асортименту забезпечує якісну характеристику і не вимірюється кількісно, тому і має описовий характер. Відноситься до спеціалізованих магазинів або відділів. Наприклад, «Усе для будинку», «Усе для дозвілля», «Усе для спорту» тощо.

Розрізняють товари простого і складного асортименту. Товари простого асортименту в межах одного виду не розрізняються за призначенням, фасонами, розмірами і т. ін. (годинники, зошити, олівці, дивани, автомобілі і т. ін.).

Товари складного асортименту в межах одного виду розрізняються за призначенням, фасонами, розмірами, конструкцією, матеріалами тощо (одяг, тканини, галантерея, запчастини, метал і т. ін.).

3.3. Фактори формування асортименту

Управління асортиментом – діяльність, спрямована на досягнення вимог раціональності асортименту. Основними елементами управління є формування і встановлення рівня вимог за показниками, які визначають раціональність асортименту та асортиментну політику підприємства.

Для формування реального асортименту для задоволення різноманітних потреб і одержання запланованого прибутку, необхідно:

- встановити реальні і прогнозовані потреби у визначених товарах;
- визначити основні показники асортименту і дати аналіз його раціональності
- виявити джерела товарних ресурсів ;
- оцінити матеріальні можливості організації для випуску, розподілу і реалізації окремих товарів;
- визначити основні напрями формування асортименту.

Планування (формування) асортименту – визначення кількості необхідної продукції (товарів) і раціональних показників.

Асортиментна політика – система поглядів та комплекс заходів щодо управління асортиментом товарів на всіх рівнях в інтересах окремих суб'єктів ринку та держави в цілому.

Основні напрями у сфері формування асортименту:

- скорочення;
- розширення;
- стабілізація;
- оновлення;
- удосконалення;
- гармонізація.

Фактори формування асортименту розрізняють загальні і специфічні. До загальних відноситься попит і рентабельність. До специфічних промислового асортименту відносяться сировинна і матеріально-технічна база виробництва, досягнення науково-технічного прогресу, а торгового асортименту - виробничі можливості виробників, спеціалізація торгової організації, методи стимулювання збуту і формування попиту і т. ін.

Важливу роль в управлінні асортиментом відіграють нормативні і технологічні документи, прайс-листи.

Запитання для самоконтролю

1. Охарактеризуйте асортимент товарів та його види.
2. Наведіть приклади торгового асортименту.
3. Назвіть фактори формування асортименту.
4. Надайте характеристику властивостей асортименту.
5. Що таке коефіцієнт раціональності асортименту.
6. Що необхідно для формування реального асортименту.
7. Назвіть основні напрями у сфері формування асортименту.

Лекція 4. Стандартизація і сертифікація та якість товарів

Мета вивчення теми – ознайомити студентів з органами і службами стандартизації, нормативними документами зі стандартизації.

План

- 4.1. Стандартизація і сертифікація товарів.
- 4.2. Органи і служби стандартизації
- 4.3. Нормативні документи зі стандартизації.
- 4.4. Якість, сутність вимоги, методи оцінки

Перелік ключових термінів і понять: стандарт, сертифікація, ДСТУ.

4.1. Стандартизація і сертифікація товарів

Стандарт – це документ, затверджений визнаним органом, у якому встановлюються правила загального і багаторазового використання, загальні

принципи або характеристики, що стосуються різних видів діяльності і її результатів, і який спрямований на досягнення оптимального ступеня упорядкування у визначеній області. У перекладі з англійського слово «стандарт» означає зразок, норму, основу. Стандартизація базується на досягненнях науки, техніки і передового досвіду і може бути надійним гарантом якості товарів, що надходять на внутрішній і зовнішній ринки.

Стандартизацію розглядають у трьох аспектах:

- як практичну діяльність;
- як частину системи керування;
- як науку.

Стандартизація як практична діяльність складається в розробці, впровадженні і застосуванні нормативних документів і нагляді за виконанням вимог, правил і норм, викладених у них.

Стандартизація як частина системи керування здійснюється на основі державної системи стандартизації, що спирається на комплекс основних стандартів в області технічної політики і керування якістю продукції.

Стандартизація як наука виявляє, узагальнює й аналізує закономірності в області стандартизації, у теорії систематизації, класифікації і кодуванні об'єктів, у розвитку наукових методів, у науковому обґрунтуванні норм і вимог до об'єктів стандартизації.

Любий товар, що надходить на ринок, повинний випускатися відповідно до вимог нормативних документів стандартизації, незалежно від того, на підприємстві якої форми власності він виготовлений.

Сертифікація – це дія, що засвідчує за допомогою сертифіката або знаку відповідності, що товар відповідає вимогам визначених стандартів або технічних умов. Вона є гарантією того, що даний товар відповідає вимогам стандартів. У більшості розвинутих країн існують національні системи сертифікації. Така система введена в Україні з 1995 р. для харчових продуктів вітчизняного виробництва і тих, котрі завозяться, за назвою УкрСЕПРО.

Найважливіші цілі стандартизації:

- поліпшувати якість продукції, що виробляється;
- підвищувати конкурентоздатність товарів вітчизняного виробництва і забезпечувати умови для їхнього експорту на світовий ринок;
- установлювати раціональну номенклатуру вироблених товарів;
- розвивати міжнародне співробітництво у всіх сферах людської діяльності;
- захищати навколишнє середовище в екологічному плані і забезпечувати безпеку людей.

Головною задачею стандартизації є створення комплексу нормативних документів, що визначають сучасні вимоги до продукції, до її розробки, виробництва і застосування, а також нагляд за правильним використанням стандартів.

Основний принцип стандартизації – це програмно-цільове планування. Іншими важливими принципами стандартизації є:

- директивність,
- системність,
- динамізм
- оптимальність.

Директивність чи обов'язковість стандартизації полягає в тому, що в стандарти закладаються вимоги і норми, обов'язкові за своєю державно-правовою основою. Недотримання таких вимог переслідується за законом.

Системність допускає розглядати стандарт як елемент системи. На основі цього принципу розробляються системи міжгалузевих стандартів, наприклад, стандарти на систему показників якості продукції (СГОП).

Основні методи стандартизації:

- математичні методи (використання рядів кращих чисел і параметричних рядів);
- уніфікація (приведення продукції до однаковості за формою, нормами і типорозмірами);
 - агрегування (конструювання готових виробів з уніфікованих і стандартних деталей і вузлів);
 - комплексна стандартизація (розробка єдиної системи взаємопов'язаних вимог до готової продукції, сировини, матеріалам, а також до процесів розробки, виробництва і споживання);
 - випереджальна стандартизація (встановлення підвищених вимог до об'єкта стандартизації, обґрунтоване прогнозом науково-технічного розвитку).

4.2. Органи і служби стандартизації

У систему органів і служб стандартизації входять міжнародні (всесвітні і регіональні) і національні організації зі стандартизації. Існує понад 400 організацій, що займаються питаннями стандартизації. Найбільші з них – Міжнародна організація зі стандартизації (ІСО) і Міжнародна електротехнічна комісія (МЕК).

Вони самостійні і незалежні одна від однієї. ІСО створена з метою сприяння розвитку стандартизації у світовому масштабі для полегшення світового товарообміну і співробітництва в області інтелектуальної, наукової, технічної й економічної діяльності. Ця організація проводить роботи зі стандартизації у всіх областях промисловості, економіки і техніки, за винятком електротехніки й електроніки. Основна задача МЕК – розробка міжнародних стандартів в області електротехніки і електроніки, радіозв'язку і приладобудування з метою сприяння міжнародному співробітництву в цих областях.

Регіональні організації зі стандартизації обмежуються діяльністю в границях групи країн визначеного регіону. Ці організації сприяють розробці регіональних стандартів для рішення задач, що впливають із загальних інтеграційних економічних і технічних угод між країнами регіону. Найбільша у світі регіональна організація зі стандартизації – Європейський комітет з питань стандартизації (СЕН) – створена в рамках країн ЄС і Європейської асоціації вільної торгівлі (ЄАСТ). СЕН розробляє єдині європейські стандарти для країн-

учасниць з метою усунення технічних бар'єрів, пов'язаних з розбіжністю вимог у національних стандартах. Для країн СНД регіональною організацією є Міждержавна рада зі стандартизації.

До національних органів і служб стандартизації в Україні відносяться: Комітет з питань стандартизації, метрології і сертифікації при Кабінеті Міністрів України (Держстандарт), що здійснює загальне керівництво роботами зі стандартизації, затверджує і реєструє національні стандарти, організовує інформаційне забезпечення з питань стандартизації, метрології і сертифікації.

Держстандарт має свої територіальні органи – центри стандартизації і метрології, що здійснюють функції і права Держстандарту у встановлених границях. У міністерствах, відомствах і концернах областей економіки роботи зі стандартизації проводять керівники або відділи стандартизації. На підприємствах, в організаціях і установах роботи зі стандартизації виконують конструкторсько-технологічні або науково-дослідні відділи або лабораторії, бюро, а також окремі фахівці.

Для розробки стандартів Держстандарт може формувати технічні Комітети (ТК), призначати головні і базові організації зі стандартизації. В Україні створені: Український НДІ стандартизації, сертифікації, інформатики, а також Центри: метрології (Харків) і технології «Система» (Львів), національна система сертифікації СЕПРО (УкрСЕПРО) – Київ.

4.3. Нормативні документи зі стандартизації

До нормативних документів зі стандартизації відносяться: стандарти, технічні умови, технічні описи, методичні вказівки, рекомендації по стандартизації і положення. Основне місце серед них займають стандарти і технічні умови. Розрізняють такі види стандартів: основні (організаційно-методичні і загально-технічні); стандарти на продукцію (послуги); стандарти на процеси; стандарти на методи контролю (іспитів, вимірів, аналізу).

Розрізняють такі види стандартів: основні (організаційно-методичні і загально-технічні); стандарти на продукцію (послуги); стандарти на процеси; стандарти на методи контролю (іспитів, вимірів, аналізу).

За категоріями стандарти поділяються на міжнародні, регіональні, державні, галузеві і стандарти підприємств.

В Україні діють такі категорії стандартів:

- міжнародні стандарти ІСО (МС ІСО) і міжнародні стандарти МЕК (МС до МЕК), що мають рекомендаційний характер;
- міждержавний стандарт СНД «ДСТ», що має обов'язковий-рекомендаційний характер;
- стандарт України (ДСТУ), що може містити обов'язкові й обов'язкові рекомендаційні вимоги;
- стандарт підприємства (СТП), що може містити обов'язкові та обов'язкові і рекомендаційні вимоги.

З метою запобігання і припинення їх обов'язкових вимог стандартів порушенням здійснюється державний нагляд за стандартами службами

Держстандарту і центрами стандартизації та метрології на всіх підприємствах і в організаціях незалежно від форм власності.

4.4. Якість, сутність вимоги, методи оцінки

Якість товару – це сукупність його властивостей і характеристик, які додають йому здатність задовольняти обумовлені або передбачувані потреби покупця. Якість містить у собі не всі властивості товару, а тільки ті, що пов'язані із задоволенням конкретних потреб відповідно до призначення товару. Крім споживчих властивостей, якість включає й інші властивості товару, які забезпечують задоволення потреб проєктувальників, виробників, працівників сфери обігу, які мають відношення до товару.

Важливе завдання товарознавства – якнайповніше виявляти закладені в товарі властивості, які формують його якість. Ці властивості можуть виявлятися на всіх стадіях життєвого циклу товару. Якість товару не можна пояснити і виміряти у відриві від його споживчої вартості і корисності. Не можна ототожнювати якість і споживчу вартість.

Споживча вартість – це сам товар, який володіє корисністю і є конкретним благом. Товар як споживча вартість є носієм його якості. Підвищення якості невіддільне від прискорення науково-технічного прогресу, тому що тільки в сукупності рішення цих питань можна забезпечити конкурентоздатність товару на світовому ринку.

Показник якості товару – це кількісна характеристика одного чи декількох властивостей товару, які становлять його якість. Показник якості кількісно характеризує ступінь придатності товару задовольняти певні потреби.

Залежно від характеру властивостей показники якості поділяються на такі групи: показники призначення (функціональні); показники надійності, ергономічні показники; естетичні, показники технологічності, показники транспортабельності; показники стандартизації й уніфікації; патентно-правові показники; екологічні показники; показники безпеки; економічні показники і показники однорідності. На стадії товарного обігу на внутрішньому ринку показники технологічності, стандартизації й уніфікації і патентно-правові, як правило, не використовуються.

Залежно від кількості властивостей показників, які характеризуються, їх поділяють на одиничні і комплексні. Одиничний показник кількісно характеризує одну просту властивість. Комплексний показник характеризує одним числом одночасно декілька властивостей товару або складну властивість.

Розрізняють показники фактичні, базові і відносні.

Фактичний показник – це конкретний одиничний або комплексний показник, встановлений для даного товару.

Базовий показник – це показник, прийнятий як вихідний при порівнянні з фактичним при оцінюванні якості.

Відносний показник характеризує співвідношення фактичного і базового показників.

Класифікаційне призначення – здатність ряду властивостей і показників виступати в якості класифікаційних прикмет. Так, різні моделі автомобілів можуть бути класифіковані за потужністю двигуна, витратами палива, вантажопідйомністю, функціональним призначенням (вантажні, легкові, спеціальні тощо).

Універсальне призначення – здатність властивостей і показників задовольняти одночасно кілька споживчих потреб. Наприклад, пропагування останніми роками здорового способу життя спонукало використання менш жирних продуктів, запобігає токсичності (небезпеці), тобто вони стали відігравати соціальну роль, а в непродуктивній групі з'явилося поняття спеціального призначення допоміжних предметів та косметики (креми, гелі, пудри) при проведенні оздоровчих заходів для окремих видів спорту тощо.

Надійність – здатність товару зберігати функціональне призначення в процесі збереження або експлуатації впродовж установленого терміну. Залежно від критерію надійності розрізняють такі підгрупи: довговічність, безвідмовність, ремонтпридатність та зберігання.

Довговічність – здатність товарів зберігати працездатність до наступного стану або встановленого терміну технічного обслуговування і ремонту.

Довговічність – властивість непродовольчих товарів довгострокового використання. Воно не характерне для товарів продовольчих, а також непродовольчих, призначених для безпосереднього вживання, в ході якого вони частково або повністю безповоротно втрачаються (наприклад, парфумерно-косметичні товари). Але треба пам'ятати, що деякі непродовольчі товари, які володіють значною довговічністю, входять у протиріччя із соціальним призначенням, оскільки достроково виходять з моди, морально застарівають. Це стосується одягу, взуття, головних уборів, окремих складно-технічних товарів. Показниками довговічності можуть бути термін експлуатації виробів, ресурс та ін.

Безвідмовність – здатність товарів виконувати функціональні призначення без появи дефектів, які заважають подальшій експлуатації. Безвідмовність характеризується термінами, впродовж яких товари експлуатуються безвідмовно з нормою передбачених дефектів. Показниками безвідмовності можуть бути середнє напрацювання до першої відмови, інтенсивність відмов.

Ремонтпридатність – здатність товарів відновлювати свої вихідні властивості, насамперед функціонального призначення, після усунення виявлених дефектів. Ремонтпридатність характерна для багатьох непродовольчих товарів, особливо складно-технічних, які за цією властивістю поділяються на ремонтпридатні і ремонтнепридатні.

Ремонтпридатність тісно пов'язана з довговічністю, завдяки чому збільшується термін експлуатації товару. Ця споживча властивість разом з довговічністю може бути по-кладена в основу формування переваг для того сегменту споживачів, які бережливі або не мають матеріальних коштів для частого повторення покупок аналогічного призначення. Показниками

ремонтпридатності є параметр потоку відказав, гарантійне напрацювання, напрацювання на відмову, терміни ремонту.

Збереження – здатність товару підтримувати вихідні кількісні та якісні характеристики без значних втрат упродовж певного терміну; якщо ж вони відбуваються, то це повинно бути економічно виправдане. Збереження починається з моменту виготовлення товару і продовжується до його утилізації.

Етап збереження поділяють на два періоди: складське збереження у виготовлювача, оптовій і роздрібній торгівлі та домашнє збереження у споживача. Показниками збереження споживчих товарів є втрати, вихід товарної (стандартної) продукції, терміни збереження. Збереження тісно пов'язане з факторами, які впливають на товар при транспортуванні, збереженні і споживанні. Необхідно враховувати вплив пакування, умов транспортування, складування і збереження товарів.

Методи визначення показників якості:

- органолептичний,
- реєстраційний,
- розрахунковий,
- вимірювальний,
- експертний
- соціологічний.

Органолептичний метод ґрунтується на визначенні показників за допомогою органів почуттів людини: зору, нюху, слуху, дотику, смаку. Показники виражаються в балах. Цей метод найбільш прийнятний у торгівлі.

Реєстраційний метод ґрунтується на спостереженні і під-рахунку числа визначених предметів, подій, слухів, витрат, явищ. Його використовують при статистичному контролі якості або при дослідному носінні.

Розрахунковий метод ґрунтується на визначенні показників якості розрахунковим шляхом.

Вимірювальний метод найбільш об'єктивний, він дає найточніші результати. Перспективними напрямками цього методу є прискорені експрес-методи, які не руйнують конт-ролю

Градація, клас, сорт – категорія або розряд, привласнені об'єктам, що мають те ж саме функціональне застосування, але різні вимоги до якості (МС 180 8402:1994). Для прийняття остаточного рішення про градацію якості товару необхідно порівняти дійсні і базові значення за всією номенклатурою обраних показників, і якщо виявлена невідповідність, то то-вару не може бути привласнена стандартна градація, а тільки знижена – нестандартна чи брак.

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

Брак – товар з виявленими ліквідними чи неліквідними невідповідностями по одному чи комплексу показників. Існує брак, який можна ліквідувати (виправити) та неліквідний (не підлягає виправленню). Після усунення

невідповідності градація товару може бути змінена. Якщо усунення браку спри-яло покращенню всіх показників до встановленої норми, то товар відноситься до стандартного

За показником невідповідності відповідним вимогам усі товари за призначенням поділяють на три класи.

До I класу відносяться товари, придатні до використання за призначенням (реалізуються без обмежень).

II клас – товари, умовно придатні для використання за призначенням (реалізуються за зниженою ціною чи перероб-ляються).

III клас – небезпечні товари, непридатні для використання за призначенням (неліквідні відходи, їх утилізують).

В оптовій і роздрібній торгівлі переважають споживчі то-вари I класу. Товари II і III класів повинні вчасно виявлятися при приймальній оцінці якості і не допускатися до реалізації.

Однією з найважливіших завдань оцінки якості - встановити градації якості стандартної продукції, представленої со-ртами.

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

Запитання для самоконтролю

1. Що таке стандарт?
2. Назвіть цілі стандартизації.
3. Назвіть принципи стандартизації.
4. Охарактеризуйте основні органи і служби стандартизації.
5. Національні органи і служби стандартизації в Україні.
6. Нормативні документи зі стандартизації.
7. Що таке якість товару?
8. Назвіть показники якості товару.
9. Охарактеризуйте методи визначення показників якості.
10. Що таке брак?

Лекція 5. Класифікація та кодування товару

Мета вивчення теми – розглянути особливості класифікації та кодування товару.

План

- 5.1. Класифікація, сутність методи.
- 5.2. Класифікація продукції виробничо-технічного призначення
- 5.3. Штрихове кодування

Перелік ключових термінів і понять: класифікація, штрих-код, сировина.

5.1 Класифікація, сутність методи

Класифікація – система супідрядних понять (класів, об'єктів) якої-небудь галузі знань або діяльності людини, що часто представляється у вигляді різних за формою схем або таблиць і використовується як засіб для встановлення зв'язків між цими поняттями або класами об'єктів, а також для точного орієнтування в різноманітні поняття або відповідних об'єктів.

Класифікація служить засобом зберігання і пошуку інформації, що міститься в ній самій.

Інше завдання класифікації – проведення ефективного пошуку інформації або яких не будь об'єктів, які містяться в спеціальних сховищах.

Класифікація виражає систему законів, властивих відображенню в ній фрагменту дійсності, які обумовлюють зафіксовані в ній властивості і відносини об'єктів. Їх систематизація покликана враховувати той факт, що в природі немає строгих розмежувань і плавні переходи від одного класу до іншого – невід'ємна властивість дійсності.

Класифікація сприяє руху науки або галузі техніки із ступеня емпіричного накопичення знань на рівень теоретичного синтезу, системного підходу.

Особливо гостро проблема класифікації встала у зв'язку із створенням інформаційного суспільства. Велика кількість і погана впорядкованість нових понять і термінів, друкарських і неопублікованих матеріалів утруднюють пошук і використання потрібних даних, що викликає інформаційний дефіцит, гальмуючий всеосяжний процес. Тому розробка оптимальних класифікацій стає не тільки науковою, але і економічною проблемою.

Серед різних методів в сучасному товарознавстві широко використовують ієрархічний і фасетний методи класифікацій.

При ієрархічному методі множини послідовно підрозділяють на класифікаційні угруповання, між якими існує підлегла залежність: система класифікацій на основі підлеглості нижчестоящих угруповань вищестоячим

При фасетному (від фр. *Facetie* – грань каменю) методі класифікацій множини, що класифікується, підрозділяють на незалежні один від одного

паралельні угруповання. Об'єкт класифікації при цьому методі є багатоаспектним, багатогранним і характеризується деяким набором ознак

Кожен з цих методів класифікації має свої переваги і недоліки.

При створенні системи класифікацій необхідно керуватися такими правилами:

- система повинна бути науково обґрунтована і мати практичне значення;
- ділення множини необхідно починати з найбільш загальних ознак;
- на кожному ступені можна використовувати тільки одну ознаку;
- необхідно забезпечувати можливість кодування при використанні ЕВМ в роботі з класифікаторами.

Практичне застосування системи класифікацій нерозривно пов'язане з кодуванням – складанням і привласненням коди класифікаційному угрупованню або об'єкту класифікації.

Методи класифікації і кодування застосовуються при створенні класифікаторів – затверджених офіційних документів, які є систематизованим переліком найменувань і код груп і об'єктів класифікації.

Наказом Держпотребстандарту України від 30 грудня 1997 р. № 822 затверджений і введений в дію Державний класифікатор продукції і послуг (ДКПП). Він адаптований до Європейської класифікації продукції і послуг з видів діяльності і охоплює продукцію і послуги, на які розповсюджуються діючі стандарти, технічні умови і рівносильні їм документи.

Використання ДКПП забезпечує умови для рішення наступних завдань:

- здійснення комплексного обліку продукції і послуг органами державної статистики;
- побудова міжгалузевого балансу виробництва і розподілу продукції і послуг в країні;
- здійснення зіставлення національних статистичних даних з даними Статистичної комісії Європейського Союзу і ООН;
- надання інформації про вітчизняну продукцію і послуги для зарубіжних ринків;
- інформаційне забезпечення робіт по дослідженню вітчизняних і зарубіжних ринків.

5.2 Класифікація продукції виробничо-технічного призначення

Ознака класифікації	Класифікаційне угруповання
Ступінь придатності до використання	Сировина Матеріали Напівфабрикати Комплектуючі вироби Продукція кінцевого споживання
Ступінь зміцнення (номенклатура)	Групова (укрупнена) Видова Внутрішньовидова(специфікована)
Характер і рівень використання	Первинна Вторинна Поновлювана Регенерована (відновлювана) Традиційна Економічна Відходи виробничі і невиробничі, утилізовані (металобрухт, макулатура, склобій і ін.)
Призначення в процес-се виробництва	Предметі праці: основні і допоміжні матеріали, паливо і паливо-мастильні матеріали (ГСМ) та ін.. Засоби праці: устаткування, інструменти і так далі
Видовий склад	Матеріали і металовироби (чавун, сталь, кольорові метали і сплави на їх основі, прокат, метизи) і ін. Паливо і паливо-мастильні матеріали (вугілля, торф, деревина, пальні сланці, кокс, газове паливо, бензин, гас, солярка, моторні і індустріальні масла, консистентні мастила і ін.). Хімічні матеріали (кислоти, луги, солі, пластмаси, каучук, гума і гумотехнічні вироби, лакофарбові матеріали і ін.).

Сучасне товарознавство базується на знаннях технологій і, перш за все, нових інформаційних технологій і маркетингу, а також фундаментальних дисциплін – математики, фізики, хімії, біології і ін.

Товари як об'єкти комерційної діяльності можуть поділятися за багатьма прикметами, серед яких головна – призначення.

За призначенням усі товари поділяються на такі види:

- споживчі товари – товари, призначені для індивідуальних потреб, для особистого використання;
- товари промислового призначення – товари, призначені для виробництва інших товарів і ті, що створюють сировинне і технологічне забезпечення;
- оргтехнічні товари – товари, призначені для поліпшення організації адміністративно-управлінської діяльності.

Кожний рід товарів поділяється на класи. Класи, залежно від використаної сировини і призначення, поділяються на підкласи, групи, підгрупи, види і різновиди. Класи, підкласи і групи складають загальну товарознавчу класифікацію споживчих товарів (табл.1). В основу поділу споживчих товарів на роди, класи і підкласи покладено ієрархічний метод класифікації. При поділі на групи можуть бути використані сумісно ієрархічний і фасетний методи.

5.3. Штрихове кодування.

Штрих-код – це знак, призначений для автоматизованих ідентифікацій і обліку інформації про товар, закодованої у вигляді цифр і штрихів.

Штрих-код наноситься на транспортну і споживчу упаковку.



Рис. 5.1 Найбільш поширені лінійні коди

Переваги від впровадження штрих-коду:

1. Автоматизований облік і контроль запасів.
2. Автоматизація ідентифікації товарів за допомогою скануючих пристроїв.
3. Оперативне управління процесом руху товару.
4. Підвищення швидкості і культури обслуговування покупців.
5. Інформаційне забезпечення маркетингових досліджень.

У 1977г. за ініціативою європейських держав була створена європейська асоціація нумерації EAN. Система EAN є універсальною і може бути застосована до будь-якого виду товарів і використовується в наступному ланцюзі: виробник

– оптове підприємство і підприємство роздрібної торгівлі. У цьому ланцюзі використовується штрих-код EAN 13.



Рис. 5.2 Приклад штрих-коду EAN 13



Рис. 5.3 Приклад штрих-коду EAN 8

Застосування штрих-коду спільно з ЕОМ забезпечує оптимізацію наступних процесів:

1. Для виробника – облік кількості проведеної продукції, її сортування, складування, формування замовлень, певної якості і в певній кількості і відправка в торгівлю.

2. Оптові посередники – приймання товарів по кількості і асортименту, облік і контроль товарних запасів на складі і відвантаження в роздрібну торгівлю.

3. Роздрібним продавцям EAN забезпечує приймання товарів по кількості асортиментів, контроль товарних запасів в магазині, на складі, в торгових приміщеннях, а так само контроль за збереженням товарів.

Якщо розшифрувати алфавіт коди EAN 13, то кожна цифра коди є чергуванням двох штрихів і двох пропусків.

Розглянемо структуру штрих-коду:

- перші 3 цифри носять назву код країни походження товарів;
- наступні 5 цифр – код фірми-виробника товару;
- наступні 4 цифри – код товару;
- остання цифра це контрольне число яке розраховується на підставі 12 попередніх.

Привласнення коди країни проводиться торговельно-промисловою палатою, де реєструється кожен виробник товарів.

Алгоритм обчислення контрольної цифри:

1. Складаються цифри що стоять на парних позиціях коди (без контрольної цифри).
2. Результат першої дії множиться на три.
3. Складаються цифри що стоять на непарних позиціях коди.
4. Складаються результати другого і третього пунктів.
5. Визначається контрольне число що є різницею між отриманою сумою і найближчим до нього великим числом кратним 10.

Наприклад: Розчинна кава Бразиліан Бест, що продається в Києві, має код: 789 73314 0012 7

Запитання для самоконтролю

1. Назвіть завдання класифікації.
2. Які методи класифікації Ви запам'ятали?
3. Якими правилами необхідно керуватись при створенні системи класифікацій?
4. Що таке ДКПП і для чого його використовують?
5. Що таке штрих-код?
6. Які переваги від впровадження штрих-коду?
7. Які види штрих-кодів Ви знаєте?

Лекція 6. Основи зберігання товарів

Мета вивчення теми – ознайомитись з процесами, що відбуваються у товарах при зберігання, умовами зберігання товарів та природними втратами товарів.

План

- 6.1. Процеси, що відбуваються у товарах при зберіганні
- 6.2. Умови зберігання товарів
- 6.3. Тара і пакувальні матеріали
- 6.4. Природні втрати товарів.

Перелік ключових термінів і понять: статичне навантаження, дихання, бродіння, гниття, тара, пакувальні матеріали.

Зберігання продовольчих товарів – один з етапів їх життєвого циклу. Воно завжди супроводжується зміною якості і маси товарів, що завдає значних економічних втрат. За даними ФАО, втрати зерна щорічно становлять близько 10% валового збору. Ще більші втрати при зберіганні плодів та овочів – вони досягають 35%. Тому зменшення втрат і збереження якості харчових продуктів на всіх етапах просування товарів від виробника до споживача є важливим джерелом поповнення продовольчого фонду.

Зміна якості харчових продуктів під час зберігання зумовлена головним чином фізіологічними властивостями продуктів та умовами їх зберігання. Цей

процес може супроводжуватися втратами продовольчих товарів. Втрати можна розглядати з двох боків: як втрату якості і як втрату кількості продуктів.

Втрата якості пов'язана зі зміною хімічного складу продуктів (гідроліз жирів з одержанням гліцерину і жирних кислот, окислювання вітамінів і втрата їхніх біологічних властивостей тощо). Ці зміни супроводжуються частковою або повною втратою доброякісності продуктів, що, у свою чергу, призводить до втрат кількості продовольчих товарів.

Втрати кількості продуктів пов'язані зі зменшенням маси продуктів, яка відбувається внаслідок природних процесів при зберіганні (усихання, вбирання в тару, просочування) або внаслідок псування (бродиння, пліснявіння, окислювання) продуктів.

6.1. Процеси, що відбуваються у товарах при зберіганні

Правильне зберігання товарів на підприємствах торгівлі – необхідна умова доведення товарів до споживача без зниження якості і з найменшими втратами.

Таке зберігання неможливо організувати, якщо не знати тих процесів, які можуть відбуватися в продуктах після виготовлення та оптимальних режимів зберігання. Характер і глибина цих процесів залежать від особливостей хімічного складу продуктів і дії зовнішнього середовища.

Особливості хімічного складу продовольчих товарів зумовлюють так звані внутрішні фактори зберігання (дихання, гідроліз, гліколіз, автоліз), а дія зовнішнього середовища на продукти пов'язана із зовнішніми факторами зберігання (температура і вологість повітря, світло, шкідники).

Під впливом усіх цих факторів у харчових продуктах проходять складні процеси: фізичні, біохімічні, мікробіологічні, хімічні. Для зручності вивчення ці процеси далі охарактеризовано окремо, але треба пам'ятати, що у продуктах вони відбуваються разом і, крім того, один процес може бути причиною виникнення іншого. Всі ці процеси розрізняються як за факторами, що їх викликають, так і за ступенем їхнього впливу на якість продуктів.

Під час зберігання в харчових продуктах проходять різноманітні фізичні процеси, які знижують якість товарів. Вони відбуваються внаслідок зміни температури, випаровування чи вбирання вологи, поглинання або віддачі газових речовин, синерезису холодців, кристалізації, порушення цілості продукту від механічних дій, старіння білків. Найпоширенішими фізичними процесами є сорбція і десорбція парів та газів.

При сорбції вологи маса продуктів зростає, при цьому сухарі, печиво, вафлі втрачають крихкість, стають м'якими; борошно, цукор-пісок, сіль злежуються, втрачають сипучість.

Десорбція також несприятливо впливає на якість продуктів. При висиханні відбувається не тільки втрата маси продукту: випаровування води призводить до втрати товарного вигляду (зморщування овочів, плодів), а також викликає зміну структури і властивостей (зниження якості хліба, бубликів, пряників).

Зміна вологості гігроскопічних товарів при зберіганні залежить від

відносної вологості повітря. Чим вища відносна вологість повітря, тим вищий тиск водяних парів у ньому, тим більша рівноважна вологість продукту (табл. 6.1).

Таблиця 6.1

Залежність рівноважної вологості деяких продуктів від відносної вологості повітря

Продукт	Відносна вологість повітря, %			
	40	60	70	80
Макарони	11,8	13,7	16,6	18,7
Ядриця	11,3	13,5	15,0	16,5
Пшоно шліфоване	10,9	13,0	14,2	16,1
Пшоно-дранець	10,9	12,8	13,0	15,8
Борошно пшеничне	8,0	10,1	12,6	15,8
Крохмаль	7,0	8,3	9,2	10,6

Рівновага між відотною вологістю повітря і вологістю продуктів встановлюється не відразу, а через місяць, а іноді й більше. Найінтенсивніше вбирання або віддача вологи відбувається у перші три доби, а особливо енергійно – у першу добу.

Крім того, треба пам'ятати, що при одній і тій же температурі і відносній вологості повітря рівноважна вологість продуктів різна і залежить від хімічного складу (наявність гідрофільних речовин), будови, площі активної поверхні продуктів. Наприклад, у повітрі з температурою 20°C і відотною вологістю 75% рівноважна вологість цукру-піску становить 0,14%, пшеничного борошна – 14%, картопляного крохмалю – 20%.

Швидкість випаровування вологи з поверхні продукту залежить від його температури, циркуляції повітря, розміру і способу розміщення партії, яка призначена для зберігання. Товари, розміщені в середині штабеля, контейнера, менше втрачають вологи, ніж ті, що розміщені в крайніх шарах.

Зволоження продуктів може проходити внаслідок конденсації парів води з повітря при зміні його вологоємності. Маса водяних парів, необхідних для повного насичення повітря, залежить від температури. Наприклад, в 1 м² повітря в умовах повного насичення при температурі 30°C міститься 30 г парів, а при температурі 0°C – тільки 5 г. Конденсація вологи на поверхні продукту може також відбуватися при швидкому охолодженні повітря у приміщенні або якщо холодні продукти заносяться в тепле приміщення. В останньому випадку тепле повітря, доторкуючись до холодної поверхні продукту, охолоджується, стає насиченим і краплі конденсованої вологи з'являються на продукті. Саме за таких умов спостерігається цукрове посивіння шоколаду і шоколадної глазури цукерок.

Деякі харчові продукти можуть при зберіганні втрачати ароматичні речовини або набувати небажаного запаху. Це відбувається внаслідок дифузії ароматичних речовин у зовнішнє середовище або внаслідок поглинання

продуктом летких речовин, які виділяються з продуктів, що зберігаються поруч. Тому при розміщенні товарів на зберігання обов'язково треба враховувати товарне сусідство. Товари, які мають сильно виражений запах і легко віддають його в зовнішнє середовище (оселедці, прянощі, мило), не можна зберігати поруч з продуктами, які легко поглинають цей запах (коров'яче масло, рис, борошно). Продукти, що містять багато ароматичних речовин, повинні запаковуватися у тару, через яку ці речовини не можуть проникати.

Зміна температури продуктів може здійснюватися шляхом віддачі або поглинання теплоти із зовнішнього повітря. Більшість продовольчих товарів має низьку температуропровідність. Цим пояснюється повільне зниження температури продуктів, особливо якщо на зберігання розміщуються великі партії товарів.

Підвищення температури при зберіганні викликає розплавлення й витікання жирів з продуктів, збільшення об'ємів рідких продуктів (вино, пиво), стимулює у харчових продуктах інші процеси (хімічні й біохімічні).

Зниження температури може викликати руйнування емульсії майонезу, помутніння пива, олії внаслідок випадання в осад деяких складових; перетворення води в лід у рідких і багатих водою продуктах, що може негативно позначатися на якості цих продуктів. При зберіганні деяких продуктів можуть також відбуватися процеси кристалізації. Наприклад, мед при зберіганні може набувати зернистої структури внаслідок кристалізації глюкози, ніжна консистенція помадних цукерок стає грубою, м'яко-кристалевою завдяки збільшенню кристалів сахарози. При черствінні хліба спостерігається ретроградація крохмалю (відновлення його кристалічної структури). У свіжого хліба крохмаль міститься в аморфному, клейстеризованому вигляді, але через кілька годин відбувається частковий зворотний перехід крохмалю в кристалічний стан, який супроводжується стискуванням і зменшенням його об'єму, переходом зв'язаної води у вільну. Значні втрати якості і кількості продуктів відбуваються внаслідок механічних ушкоджень тари і продукту. Через биття яєць, скляної тари, ламання макаронних виробів, печива, деформацію хліба, кондитерських виробів торговельні підприємства можуть зазнавати значних товарних втрат.

Статичне навантаження – тиск верхніх шарів товару на нижні викликає деякі вади або пошкодження товару. Деформація хліба, плодів, перетирання макаронних виробів, кусків цукру, злежування борошна, цукру-піску – все це можливі наслідки порушення умов розміщення цих продуктів на зберігання.

Біохімічні процеси при зберіганні харчових продуктів можуть відбуватися під впливом ферментів, які містяться у самих продуктах, а також ферментів, які є продуктами життєдіяльності, що потрапляють у продукти. Активність тих чи інших процесів залежить від природи продукту, особливостей обміну речовин, умов зберігання. Найбільший вплив на зміну хімічного складу товарів при зберіганні мають такі процеси, як дихання, гідроліз і автоліз.

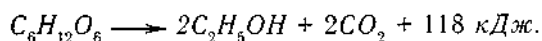
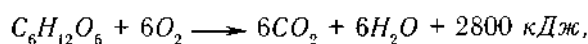
Дихання – це процес, найбільш характерний для тих харчових продуктів, які є живими організмами (зерно, плоди, овочі, ягоди), або частинами живих

організмів (борошно, крупи). Воно пов'язане з діяльністю окислювально-відновних ферментів і є важливим джерелом енергії, необхідної для обміну речовин. Дихання відбувається в усіх живих клітинах. Енергетичними центрами клітин є мітохондрії. Саме в них здійснюється окислення органічних речовин, а енергія, що при цьому утворюється, запасується в доступній для різноманітних реакцій формі або виділяється у вигляді теплоти. У живій клітині енергія акумулюється у вигляді аденозинтрифосфатної кислоти (АТФ). У міру необхідності ця енергія використовується клітиною для різних життєвих процесів.

Процес дихання складається з довгого ланцюга послідовних окислювально-відновних реакцій, внаслідок яких відбувається поступове окислення органічних речовин. При цьому утворюється багато проміжних продуктів, які можна розглядати як осколки молекул тих речовин, що окислюються. Ці осколки мають високу хімічну активність і служать матеріалом, з якого синтезуються різноманітні і важливі в біохімічному значенні сполуки, необхідні для утворення й заснування живої клітини.

Дихання відіграє важливу захисну роль у боротьбі рослин з мікроорганізмами, забезпечуючи їх енергією, а проміжні продукти дихання використовуються для синтезу речовин, які можуть паралізувати токсини і ферменти мікробів, а в деяких випадках – для утворення покривних тканин, що закривають місця механічних ушкоджень.

Дихання може відбуватися у присутності кисню (аеробне) і без нього (анаеробне):



Як видно з рівнянь, аеробне дихання призводить до швидшого підвищення температури, оскільки виділяється значно більша кількість енергії і, крім того, підвищується вологість продукту. Для процесу дихання перш за все використовуються вуглеводи, але, крім них, можуть витрачатися органічні кислоти, жири, білки та інші сполуки.

Який характер має дихання і які речовини на нього витрачаються – про все це до певної міри можна судити за величиною коефіцієнта дихання. Коефіцієнт дихання – це відношення об'ємів вуглекислого газу, який виділяється внаслідок дихання, і кисню, що поглинається при диханні. Якщо процес аеробного дихання проходить цілком відповідно до наведеного рівняння, то коефіцієнт дихання дорівнює 1,0.

Коефіцієнт дихання до певної міри дозволяє судити про характер дихання і про те, які органічні речовини використовуються для дихання. Якщо це сполуки, багаті киснем (низькомолекулярні органічні кислоти, вуглеводи), то коефіцієнт дихання дорівнює або більший 1,0. Якщо ж для дихання витрачаються хімічні сполуки, у складі яких небагато кисню (тригліцериди, високомолекулярні жирні кислоти), то коефіцієнт дихання значно менший 1,0.

Інтенсивність дихання окремих плодів і овочів неоднакова і значною мірою залежить від їхнього фізіологічного стану та зовнішніх умов (табл.6.2).

Таблиця 6.2

Показники дихання деяких овочів і плодів

Продукти	Газообмін, мг, на 1 кг продукту за 1 год		Коефіцієнт дихання
	Поглинання кисню	Виділення вуглекислого газу	
Картопля	9,4	10,1	1,08
Морква	16,1	17,3	1,07
Цибуля ріпчаста	12,0	12,7	1,06
Яблука	12,1	13,9	1,15
Лимони	3,3	4,4	1,33

Процес дихання супроводжується втратою маси продукту, зміною складу повітря в сховищі, виділенням вологи і теплоти. Втрати маси рослинних продуктів можуть досягати значних розмірів, тому що тепло й волога, які при цьому виділяються, каталізують інтенсивність дихання, а також створюють сприятливі умови для життя і розвитку мікроорганізмів.

Інтенсивність дихання залежить від цілого ряду факторів і перш за все від кількості вологи у продукті, температури і газового складу повітря у сховищах. Так, деякими дослідниками встановлено, що для зерна, яке має вологість 17%, інтенсивність дихання зростає в 20-30 разів порівняно з інтенсивністю для зерна, вологість якого становить 14%. Підвищення в повітрі вмісту вуглекислого газу і зниження вмісту кисню значною мірою зменшує інтенсивність дихання.

Незважаючи на те, що інтенсивний процес аеробного дихання може призвести до самозігрівання і навіть до samozапалювання великих мас продуктів (зерно, соняшник, борошно), повністю виключити кисень з повітря сховищ неможливо, тому що живі організми почнуть пристосовуватися до несприятливих умов. Це пристосування буде супроводжуватись анаеробним диханням, яке за хімічною природою є спиртовим бродінням. Анаеробне дихання призводить до нагромадження ацетальдегіду, спирту, які згубно діють на живі тканини, отруюючи їх. Коефіцієнт дихання при анаеробному процесі різко збільшується.

У зв'язку з тим, що на процес дихання витрачаються цінні органічні речовини, знижується енергетична цінність продуктів, погіршуються їхні смакові властивості, змінюється консистенція. Тому дослідження вчених, спрямовані на пошуки оптимальних режимів зберігання рослинних продуктів, мають важливе значення. Певний інтерес може викликати зберігання плодів і ягід у модифікованому газовому середовищі.

Гідролітичні процеси в харчових продуктах каталізуються ферментами класу гідроліз. Інтенсивність цих процесів залежить від хімічного складу

продуктів, наявності й активності ферментів, умов зберігання. Гідролітичні процеси можуть здійснювати позитивний і негативний вплив на якість продуктів. На першій стадії зберігання, коли у плодах і овочах відбуваються процеси дозрівання, крохмаль перетворюється в цукри, нерозчинний протопектин – у пектин, ці зміни носять позитивний характер, тому що дозрілі плоди і овочі стають солодшими і м'якшими. Але при подальшому розвитку цих процесів, коли відбувається повний гідроліз протопектину, а частина пектину перетворюється в пектові кислоти, тканини плодів стають дуже м'якими, розвалюються, майже зовсім втрачають товарний вигляд і доброякісність. При зберіганні борошна, круп та зерна відбуваються фосфороліз вуглеводів і утворення з крохмалю цукрів, що позитивно впливає на хлібопекарні властивості борошна.

При зберіганні жирів або продуктів, які містять багато жиру, здійснюється гідроліз тригліцеридів. Якщо до складу тригліцеридів, які гідролізувалися, входили високомолекулярні жирні кислоти, то нагромадження цих вільних жирних кислот не викликає погіршення смакових властивостей продукту, а супроводжується лише збільшенням кислотного числа. Якщо до складу тригліцеридів входили низькомолекулярні жирні кислоти, то внаслідок гідролізу не тільки збільшується кислотне число, але й продукти набувають згірклого смаку внаслідок нагромадження низькомолекулярних жирних кислот (масляної, капронової тощо).

Гідролітичні процеси, якщо вони проходять при зберіганні готових для споживання продуктів, негативно впливають на їхню харчову вартість – зменшується енергетична цінність, можуть погіршуватися органолептичні властивості (смак, запах).

Крім окислювальних і гідролітичних процесів певне значення при зберіганні продуктів має автоліз – це процеси, які проходять у тканинах м'яса і риби за участю тканинних ферментів. Під автолізом (від грецьк. *autos* – сам, *lisis* – розчинювання) розуміють такі ферментативні процеси, як гліколіз (перетворення глікогену в молочну кислоту в анаеробних умовах), протеоліз (розщеплення білків до амінокислот) і ліполіз (гідроліз жиру до жирних кислот і гліцерину).

Автолітичні зміни, які відбуваються в м'ясі і рибі, можна поділити на посмертне залякання і дозрівання. На першій стадії у м'язах м'яса і риби нагромаджується молочна кислота, реакція середовища переміщується в кислий бік, що призводить до зменшення кількості АТФ, внаслідок чого утворюється нерозчинний білковий комплекс – актоміозин.

На другому етапі іде розпад фосфоровмісних азотистих речовин з нагромадженням органічних кислот, фосфорної кислоти, гіпоксантину. Збільшення кількості кислот зумовлює зміни фізико-хімічного стану білків: частина білків втрачає розчинність, а інша дає сполуки, що надають специфічного смаку і аромату м'ясу, яке дозріло. Ніжність і соковитість м'яса зумовлюється, з одного боку, пом'якшенням і набуханням колагену при дії на нього утворених органічних кислот, а з другого боку – швидким набуханням

колагену під впливом амінокислот, що утворилися внаслідок ферментивного гідролізу білків при дозріванні. Внаслідок цих процесів м'ясо стає більш ніжним, соковитим, поліпшується його смак і запах.

При глибокому автолізі відбувається подальший розпад білків, жирів, легше відділяється м'ясний сік, з'являється неприємний кислий смак.

Усі біохімічні процеси можна уповільнити зниженням температури зберігання.

Мікробіологічні процеси у харчових продуктах – зумовлені розвитком мікроорганізмів, які викликають бродіння, пліснявіння, гниття та інші види псування продуктів. Ці процеси не тільки знижують харчову вартість продуктів, а й роблять їх непридатними, а іноді й небезпечними для споживання.

Бродіння – це розпад безазотистих органічних речовин під впливом ферментів, які виділяються мікроорганізмами. Головним субстратом, який використовують мікроорганізми для розвитку, є вуглеводи. При зберіганні харчових продуктів частіше відбуваються такі види бродіння, як спиртове, молочнокисле, маслянокисле, оцтовокисле, пропіоновокисле тощо.

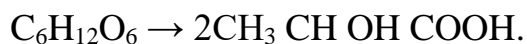
Спиртове бродіння – може стати причиною псування фруктових соків, компотів, варення, які містять менше 60% цукру. Ці продукти внаслідок бродіння змінюють смак, консистенцію у зв'язку з наявністю вуглекислого газу, а соки і компоти стають мутними.

Під впливом ферментів, які виділяються дріжджами роду *Saccharomyces* і деякими пліснявими грибами (наприклад *Mucor*), моносахариди при температурах 20-30°C перетворюються у спирт і вуглекислий газ:



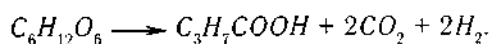
Зниження температури бродіння проходить під впливом гомоферментативних (*Streptococcus lactic* і *cremoris*, *Lactobacterium bulgaricum*) і гетероферментативних (*Str. Citovorus*, *Str. diacetylactis*) бактерій.

Гомоферментативні бактерії викликають молочнокисле бродіння, при якому моносахариди перетворюються у молочну кислоту:



Гетероферментативні бактерії при молочнокислому бродінні сприяють утворенню не тільки молочної кислоти, а й таких речовин, як спирт, оцтова кислота, ацетон, діацетил. Молочнокислі бактерії найчастіше викликають псування молока, пива, солодких кріплених вина та ін., призводячи до скисання.

Маслянокисле бродіння – це складний біохімічний процес перетворення бактеріями виду *Clostridium sacharobuturicum* в анаеробних, умовах вуглеводів, спиртів та інших органічних сполук у масляну кислоту.



При цьому виді бродіння, крім масляної кислоти, утворюються бутиловий та етиловий спирти, ацетон, оцтова, капронова, каприлова кислоти.

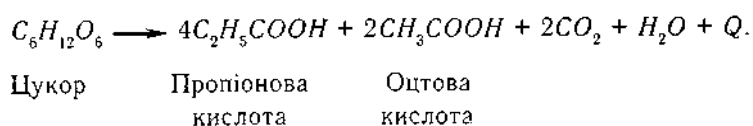
Маслянокисле бродіння виникає при зберіганні консервів, молока, борошна, при дозріванні сичужних сирів, квашеної капусти. Масляна кислота надає продуктам неприємного різкого згірклого смаку і запаху, під впливом газів, які виділяються при бродінні, у продуктах може утворюватися піна, зокрема в молоці, квашеній капусті.

Оцтовокисле бродіння – викликається бактеріями, об'єднаними в рід *Acetobacter*. Ці мікроорганізми сприяють перетворенню спиртів на оцтову кислоту.

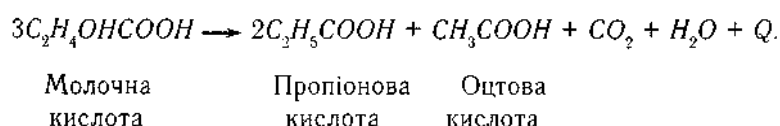
Оцтовокисле бродіння можливе тільки в анаеробних умовах у харчових продуктах, які містять небагато спирту (столові вина, пиво, квас). Оптимальна температура дії оцтовокислих бактерій – 28-35°C.

Харчові продукти, в яких пройшло оцтовокисле бродіння, мають смак і запах оцтової кислоти, стають мутними, ослизнюються.

Пропіоновокисле бродіння – може бути супутником оцтовокислого. Наприклад, у винах відбувається перетворення цукрів у такі продукти, як оцтова і пропіонова кислоти, вуглекислий газ і вода.



Хімізм цього бродіння схожий на типове молочнокисле бродіння з тією різницею, що молочна кислота, яка утворюється при цьому бродінні, не кінцевий, а проміжний продукт. Вона перетворюється в пропіонову та оцтову кислоти:



Збудниками цього бродіння є пропіоновокислі бактерії *Bacterium acidipropionici*, які дуже близькі до молочнокислих бактерій і часто разом з ними розвиваються. Пропіоновокисле бродіння викликає псування виноградних вин, внаслідок чого вони втрачають приємний смак і аромат, змінюють колір і стають мутними. Разом з тим пропіоновокисле бродіння має велике значення при формуванні смакових властивостей сичужних сирів у процесі дозрівання.

Гниття – являє собою глибокий розпад білків, який супроводжується утворенням сполук, що мають неприємний запах. Цей процес починається з гідролізу білків під впливом протеолітичних ферментів, які виділяються гнильними мікроорганізмами (*Proteus vulgaris*, *Clostridium sporogenes*, *Bacterium entericus*).

Якщо розпад білків завжди починається (незалежно від виду

мікроорганізмів, амінокислотного складу) з гідролізу білків і утворення поліпептидів і амінокислот, то подальший розпад цих сполук залежить від виду мікроорганізмів, амінокислотного складу білків, а також від умов, у яких проходить цей процес.

В аеробних умовах амінокислоти окислюються до повної мінералізації і кінцевими продуктами гниття є аміак, вуглекислий газ, сірководень, вода, водень.

В анаеробних умовах не відбувається повного окислення проміжних продуктів розпаду амінокислот, внаслідок чого, крім аміаку і вуглекислого газу, нагромаджуються органічні кислоти, спирти, аміни й інші органічні сполуки. Одні з них надають продукту неприємного запаху, інші є отрутою для організму. Наприклад, діамінокислоти, які утворюються при гідролізі білків, при певних умовах зазнають декарбоксілювання без дезамінування, внаслідок чого утворюються діаміни і вуглекислий газ.

Амінокислота лізин перетворюється у кадаверин, а орнітин – у путресцин. Кадаверин, путресцин й інші подібні органічні луги – отрути, мають неприємний запах. Карбоциклічні амінокислоти (тирозин, фенілалалін) і гетероциклічні (триптофан) також утворюють отруйні сполуки, які теж мають неприємний запах: крезол, фенол, індол, скатол. Гниття – характерний вид псування для харчових продуктів, які багаті білками і водою (м'ясо, риба, яйця).

Пліснявіння харчових продуктів – відбувається внаслідок розвитку різних видів пліснявих грибків (*Mucor*, *Aspergillus*, *Cladosporium*, *Rhizopus*, *Botrytis*). Ферменти цих грибків здатні розщеплювати одночасно вуглеводи, білки і жири.

На поверхні ушкодженого продукту утворюється міцелій гриба у вигляді пухкого нальоту білого, сірого, чорного або зеленого кольору. При цьому виникає неприємний пліснявий і затхлий запах. Кінцевими продуктами розпаду органічних сполук під впливом пліснявих грибків є афлотоксини – речовини, токсичні для людини.

Зменшення відносної вологості повітря у сховищах, збільшення в атмосфері вмісту вуглекислого газу, зниження температури зберігання – всі ці фактори запобігають розвитку плісняви.

Шкідники харчових продуктів завдають великої шкоди при зберіганні. Вони знищують продукти, забруднюють їх своїми виділеннями і трупами, заносять у продукти мікроорганізми, часто переносять збудників інфекційних захворювань.

У харчових продуктах зустрічаються комахи (жуки, метелики, кліщі, двокрилі) і гризуни (миші та пацюки). Комахи здебільшого пошкоджують бакалійні та кондитерські товари. Найбільш розповсюджені борошняний кліщ, рисовий довгоносик, великий борошняний хрущак, хлібний трач, амбарна міль. Сирна муха пошкоджує головним чином солоні риботовари. Шкоди завдає не сама муха, а її личинка, яку називають стрибунчиком.

Гризуни не тільки знищують продукти, а й забруднюють їх, розповсюджують кліщів та інших комах. Вони пошкоджують майже всі

продовольчі товари.

Хімічні процеси, які відбуваються в харчових продуктах при зберіганні, пов'язані зі зміною органолептичних властивостей продуктів внаслідок окислення жирів, барвних і дубильних речовин, старіння білків та процесу меланоїдиноутворення. Всі ці процеси проходять без участі ферментів і мікроорганізмів.

Внаслідок хімічних реакцій у продуктах утворюються і нагромаджуються речовини, які знижують їх харчову вартість, погіршують смак, запах, забарвлення. Найбільш небажані і поширені зміни відбуваються при окислювальних процесах. У першу чергу слід відзначити окислювання жирів, яке призводить до значного погіршення органолептичних показників якості самих жирів і жировмісних продуктів. Складні хімічні перетворення, що відбуваються з тригліцеридами і вільними жирними кислотами, призводять до згіркнення й осалювання жирів унаслідок нагромадження низькомолекулярних кислот, альдегідів, кетонів, оксикислот та ін. Деякі продукти окислення токсичні для людини.

При окисленні барвних речовин знижується інтенсивність забарвлення рослинних олій, вин, лікерів; вони можуть стати повністю безбарвними.

Окислення дубильних речовин супроводжується утворенням темнозабарвлених речовин – меланінів.

При зберіганні сушеної картоплі, томато-продуктів, овочевих консервів, згущеного молока спостерігаються процеси меланоїдино-утворення, внаслідок яких змінюється колір (від світло-коричневого до темно-коричневого), з'являється сторонній запах і смак.

При зберіганні консервів у металевій тарі можлива хімічна взаємодія металу банки з речовинами продукту, при цьому в продукті збільшується вміст олова, а в міру утворення солей іде нагромадження водню. Останнє викликає роздування банки, тобто **хімічний бомбаж**. При цьому на стінках банок утворюються матові плями. Хімічний бомбаж не завжди призводить до зміни зовнішнього вигляду і запаху консервів. Але наявність бомбажу і плям на внутрішній поверхні банки може бути причиною збільшення вмісту металу в консервах. При зовні бездоганному стані консерви, які містять олова більше 200 мг на 1 кг продукту, можуть бути небезпечними для здоров'я.

6.2. Умови зберігання товарів

Умови зберігання харчових продуктів залежать від їхнього хімічного складу і властивостей. Відповідно до цих факторів продовольчі товари можна поділити на три групи.

До першої групи входять товари, які містять багато води: плоди, овочі, м'ясо, молоко. Крім води, вони мають білки, вуглеводи, жири, мінеральні елементи, що створює сприятливі умови для розвитку мікроорганізмів. У таких продуктах активно ідуть біохімічні й хімічні процеси.

До другої групи входять продукти з порівняно низьким вмістом води і зерно, борошно, крупи, цукор. Для цих продовольчих товарів типовими є фізичні й

хімічні процеси. Такі товари добре зберігаються.

До третьої групи входять продукти, які у своєму складі мають консервувальні речовини. До останніх належать сіль (наприклад, в оселедцях), цукор (у варенні), спирт (у лікєро-горілчаних виробах). До цієї групи входять також консервовані продукти, тривале зберігання яких зумовлене термічною обробкою. Для них характерні фізичні й хімічні процеси.

При зберіганні продовольчих товарів необхідно намагатися створювати оптимальні (найкращі) умови для того, щоб по можливості уникнути зниження якості, а тим самим і втрат продуктів. Сприятливі умови зберігання створюються відповідною температурою, вологістю і газовим складом повітря, освітленістю, вентиляцією та хорошим санітарним станом сховища.

Температура повітря – один з важливих факторів, які визначають характер та інтенсивність тих процесів, що можуть відбуватися в товарах при зберіганні. Вона може певним чином впливати на фізичний стан продуктів. Так, при кімнатній температурі деякі жири (яловичий, баранячий) мають твердий стан, але при підвищенні температури вони пом'якшуються і, коли переходять у рідкий стан, можуть витікати через щілини негерметичної тари. Навпаки, при значному зниженні температури олії стають густими і їх важко виймати з тари.

Температура повітря при зберіганні впливає не тільки на фізичний стан продукту і його структурні зміни, а й на швидкість хімічних, біохімічних і особливо, мікробіологічних процесів.

Залежно від холодильної обробки і температури в товщі продуктів їх поділяють на охолоджені (з температурою в масі продукту від $+4^{\circ}\text{C}$ до криоскопічної точки), переохолоджені (з температурою в масі продукту від криоскопічної точки до -8°C) і заморожені (температура в масі продукту нижча -8°C).

Температури зберігання охолоджених продуктів від $+8^{\circ}\text{C}$ до -2°C не припиняють мікробіологічних, а тим більше ферментативних процесів, при цих температурах активно ідуть сорбційні процеси. Тому строки зберігання охолоджених продуктів порівняно невеликі: для яловичини вони становлять 10 діб, дрібнокускових напівфабрикатів – 1 добу, ковбас варених, сметани – 3 доби, сиру – 1,5 доби.

При зберіганні заморожених продуктів основним регульованим параметром є температура. Міжнародний інститут холоду вважає температуру -12°C допустимою для зберігання заморожених продуктів, а -18°C рекомендує для зберігання більшості продуктів. Особливо важливим є підтримання низької температури при зберіганні продуктів, які містять багато жиру. Строки зберігання заморожених продуктів у багато разів більше, ніж охолоджених. Наприклад, при температурі -18°C і нижче яловичина 1 категорії може зберігатися 18 місяців, свинина – 15, кури – 10, субпродукти – 6. У таких умовах зберігання майже повністю виключаються мікробіологічні, біохімічні й хімічні процеси, значно зменшується втрата маси продукту.

Однією з головних вимог при зберіганні охолоджених і заморожених продуктів є постійна стабільність температури. Порушення температурного

режиму відразу ж відбивається на вологості повітря, що призводить до інтенсифікації мікробіологічних і біохімічних процесів.

Особливо треба уникати коливань температури заморожених продуктів, оскільки це викликає перекристалізацію кристалів льоду, при якій збільшується їх розмір, що призводить до порушення цілісності клітин і тканин та витікання клітинного соку після розтавання.

Кріоскопічна точка – це температура, при якій відбувається замерзання тканинного соку продуктів.

Для харчових продуктів з малим вмістом вологи (борошно, крупи, цукор, сіль, чай, прянощі) температурні межі зберігання досить широкі – від низьких (-20°C) до підвищених ($+20^{\circ}\text{C}$). При цьому строки зберігання майже не коливаються.

Вологість повітря – при зберіганні харчових продуктів має таке ж значення, як і температура.

Показниками вологості повітря є абсолютна вологість, відносна вологість і точка роси.

Абсолютна вологість повітря – це маса водяної пари в 1 м^3 повітря.

Відносна вологість повітря – це відношення фактичної маси водяної пари у повітрі до тієї маси, яка необхідна для його повного насичення при даній температурі. Відносна вологість повітря виражається у відсотках і характеризує ступінь насиченості повітря водяною паром.

Точка роси – це температура повітря, при якій досягається його повна насиченість (100%-на відносна вологість).

При одній і тій же абсолютній вологості повітря відносна вологість може бути різною залежно від температури. При зниженні температури підвищується ступінь насиченості повітря водяними парами, збільшується відносна вологість. Остання може досягти 100% при зниженні температури до точки роси. При подальшому зниженні температури утворюється надмірна кількість водяних парів і повітря стає перенасиченим. У такому випадку надлишок водяних парів конденсується у вигляді краплинок вологи (при температурі до 0°C) або інію (при температурі нижче 0°C). Саме з цим пов'язане запотівання холодного товару, який заносять у тепле сховище.

З підвищенням температури, навпаки, зменшується ступінь насиченості повітря водяними парами, відносна вологість зменшується, повітря стає сухішим.

Таким чином, коливання температури у сховищах призводить до коливання відносної вологості, що, у свою чергу, викликає зміну маси і вологості, продукту.

У харчових продуктах з високим вмістом води, більша частина якої зв'язана з сухими речовинами фізико-механічно, активність води висока, тому вони здатні швидше віддавати воду, ніж вбирати її з повітря. Такі продукти треба зберігати при високій відносній вологості – 85% і більше, щоб втрати вологи були найменшими.

Треба пам'ятати, що з рівної, гладенької поверхні менше випаровується вологи, ніж із шорсткої, чим більше води у продукті, тим більше її випаровується

за інших рівних умов.

У продуктах із середнім вмістом вологи (зернові, шоколад, копчена риба) більша частина води зв'язана з сухими речовинами фізико-хімічно. Такі продукти швидше зволожуються, ніж віддають воду, тому для їх зберігання у сховищах треба підтримувати відносну вологість на рівні 70-75%.

У продуктах з низьким вмістом вологи (цукор, сіль, чай, печиво) майже вся вода перебуває у зв'язаному вигляді, й активність її низька. Такі продукти гігроскопічні, тому вони характеризуються підвищеною здатністю вбирати воду і майже ніколи не віддають її. Ці харчові продукти необхідно зберігати при низькій відносній вологості (60-70%).

Температуру повітря і його вологість у сховищах регулюють за допомогою раціональної вентиляції. Сховища треба вентилувати тоді, коли температура зовнішнього повітря трохи нижча від температури повітря всередині складу. У цьому випадку тепле і вологе повітря приміщення заміниться холодним і сухим зовнішнім повітрям. А якщо в холодне приміщення потрапляє зовнішнє тепле повітря, то воно, охолоджуючись там, виділяє вологу, яка осідає на поверхні товару і псує його.

Розрізняють пасивну й активну вентиляцію.

Пасивна вентиляція – розрахована лише на природний обмін повітря, що відбувається внаслідок різниці температури всередині і поза приміщенням. Така вентиляція малоефективна.

Активна (збуджувальна) вентиляція - називають штучне продування повітря через приміщення і через маси товарів, що зберігаються. Активна вентиляція широко застосовується на зернових складах і овочесховищах, де зберігаються насипом великі маси продуктів.

Газовий склад повітря – також впливає на якість продовольчих товарів при зберіганні. Повітря являє собою суміш різних газів (кисню – 21%, вуглекислого газу – 0,03%, азоту – 78,0%), водяних парів і повітряного пилу.

Кисень обумовлює окислювальні процеси у товарах, змінює смак і аромат багатьох продуктів (соків, вин, жирів). Тому при зберіганні харчових продуктів вживають заходів, щоб виключити контакт кисню з продуктом.

Для зберігання харчових продуктів рекомендують використовувати спеціальні газові суміші – зі зниженим вмістом кисню і підвищеним вмістом вуглекислого газу. Цей спосіб зберігання називається зберіганням у регульованому газовому середовищі (РГС). Більший ефект цей спосіб дає при зберіганні живих об'єктів – свіжих плодів і деяких овочів. Головні переваги зберігання в РГС такі: затримуються процеси дозрівання і перезрівання, зменшуються втрати маси продуктів завдяки зниженню інтенсивності фізіологічних процесів, внаслідок чого зберігаються початкові властивості продуктів. Для зберігання плодів і овочів рекомендують три види газових сумішей:

- 1) сума об'ємів CO_2 і O_2 дорівнює 21%;
- 2) сума об'ємів CO_2 і O_2 менша 21%;
- 3) вуглекислого газу майже немає, а кількість O_2 становить 2-3%.

Створення РГС можливе в герметично обладнаних приміщеннях, які мають спеціальну апаратуру для утворення газової суміші певної концентрації.

Варіантом зберігання продуктів в РГС є використання полімерних плівок. Газове середовище в поліетиленових упаковках створюється завдяки процесу дихання, а також шляхом селективної (вибіркової) проникності плівок для кисню і вуглекислого газу. Такий метод зберігання називається зберіганням у модифікованому газовому середовищі. Перевага цього способу полягає в тому, що для нього не треба спеціально обладнаних приміщень і він може застосовуватись у звичайних сховищах чи холодильних камерах.

При зберіганні більшості продовольчих товарів негативну роль відіграє світло. Воно прискорює багато процесів, які відбуваються у харчових продуктах. При доступі світла спостерігаються такі негативні явища: швидше руйнуються цінні компоненти продуктів (вітаміни, провітаміни); окислюються жири; знебарвлюються вина, лікєро-горілочні вироби; прискорюється проростання зерна, овочів; зеленіють бульби картоплі, в яких нагромаджується отруйний глікозид соланін. Тому більшість продовольчих товарів рекомендують зберігати в затемнених приміщеннях, а якщо у складських приміщеннях є вікна, то їх рекомендується забілювати крейдою.

На деякі продукти (макаронні вироби, деякі крупи, консерви) світло не справляє такої негативної дії, тому їх можна зберігати й у світлих приміщеннях. Крім того, для знезаражування повітря й обладнання в сховищах використовують ультрафіолетові промені, які мають бактерицидні властивості.

Санітарний режим – у сховищах необхідно витримувати при зберіганні усіх продовольчих товарів. Приміщення, де зберігаються харчові продукти, повинні бути чистими, добре вентильованими. У забруднених складах утворюються сприятливі умови для розвитку мікроорганізмів та інших шкідників (комахи, гризунів). При підготовці складських приміщень до зберігання продовольчих товарів з них видаляють залишки товарів, проводять дезінфекцію приміщень шляхом миття стін, долівки, обладнання розчином формальдегіду, а потім білять стіни гашеним вапном, що забезпечує додаткову дезінфекцію приміщення. Якщо у складі з'явилися комахи, то їх можна знищити шляхом механічного очищення, охолодження продуктів до температури нижче 3°C, прогрівання при температурі 40-50°C або обробкою хімікатами.

6.3. Тара і пакувальні матеріали

Майже всі продовольчі товари в торговельну мережу потрапляють в тарі (від араб, *tahra* – відрахування).

Тара – це промислові вироби, які використовуються для пакування, транспортування і зберігання товарів.

Тара має велике значення для всіх галузей народного господарства, в тому числі і для торгівлі. У процесі переміщення товарів від виробника до споживача тара виконує ряд важливих функцій: зберігає споживчі властивості товарів; рекламує товар; інформує покупців про його властивості, засоби використання; використовується замість торгово-технологічного обладнання в роздрібній

торгівлі; полегшує облік товарів. За допомогою тари забезпечуються зручність завантаження, вивантаження та перевезення продукції на всіх видах транспорту; зменшуються втрати продукції; краще використовуються складські приміщення. Тара зберігає товари від негативного впливу зовнішнього середовища (сонця, пилу, дощу, снігу тощо), дозволяє підвищувати продуктивність праці, підвищує культуру торговельного обслуговування. Тара, пакувальні матеріали повинні бути легкими, міцними, зручними, добре зберігати товар від деформації, що особливо важливо при тривалому перевезенні та зберіганні.

У сучасних умовах передбачається подальший розвиток і вироблення прогресивних видів тари і пакувальних матеріалів, раціональне їх використання в усіх галузях народного господарства. Нові види тари і пакувальних матеріалів, виготовлені з паперу, картону, пластмас, будуть все більше витискувати дерев'яну, металеву тару й тару з інших дорогих видів сировини. Це значно зменшить загальні витрати на вироблення тари й пакувальних матеріалів. Впровадження нових видів тари буде також сприяти зниженню її маси, що забезпечуватиме краще використання транспортних засобів.

Тара, що призначається для пакування продовольчих товарів, характеризується великою кількістю видів, зумовлених властивостями товарів, а також матеріалами, з яких вона виготовлена. Тару класифікують за різними ознаками: за функціональним призначенням; кратністю використання; матеріалом, з якого вона виготовлена; стійкістю до зовнішніх механічних дій тощо.

Залежно від функціонального призначення тару можна поділити на транспортну і споживчу.

У транспортній тарі – товар транспортують і зберігають. Після продажу товару транспортна тара, як правило, залишається в роздрібних торговельних підприємствах. До неї належать ящики, бочки, мішки тощо. Цю тару називають ще зовнішньою.



Рис. 6.1 Транспортна тара

До споживчої тари – зараховують внутрішню упаковку товару, в якій товар продається покупцям. Це різноманітні паперові обгортки, картонні коробки, жерстяні банки, флакони, тубики тощо. Вартість цієї тари повністю включається у вартість товару і сплачується покупцем, оскільки переходить у власність покупця. У зв'язку з цим більшість закордонних фірм приділяють надзвичайну увагу упаковці, яка служить внутрішньою тарою. У багатьох випадках ця упаковка не тільки красива, а й може повторно використовуватись як кухоль, сільничка, перечниця тощо.



Рис. 6.2 Споживча тара

За кратністю використання тара може бути однооборотною чи багатооборотною.

Однооборотна тара – здатна забезпечити тільки один оборот продукції від

постачальника до споживача.



Рис. 6.3 Однооборотна тара

Багатооборотна тара – має зробити декілька оборотів; вона повинна повертатися постачальнику товарів або тарозбиральним організаціям відповідно до діючих положень.



Рис. 6.4 Багатооборотна тара

У свою чергу, багатооборотна тара за конструкцією поділяється на нерозбірну, розбірну і розбірно-складну. Розбірна або розбірно-складна тара зручна, компактна, економічна при зберіганні й перевезенні.

Тару класифікують залежно від матеріалів, з яких вона виготовлена. Вона може бути дерев'яною (ящики, бочки), скляною (банки, пляшки), металевою

(ящики, бочки, бідони), картонною (коробки), тканинною (мішки), пластмасовою (ящики, пляшки, пакети).

Залежно від стійкості до зовнішніх механічних дій розрізняють жорстку і м'яку тару.

Жорстка тара зберігає форму до заповнення її товаром, а також після звільнення її від товару (банки, ящики, бочки, фляги).

М'яка тара змінює форму після звільнення від товару (мішки, пакети, паперові кулі тощо).

При виборі найбільш раціональної упаковки необхідно враховувати властивості товару, умови і строки транспортування, зберігання та реалізації.

6.4. Природні втрати товарів

Усі зміни, які відбуваються в продуктах, супроводжуються не тільки зміною якості, але й втратами маси товарів.

Втрати харчових продуктів, які виникають внаслідок природних процесів при оптимальних умовах транспортування, зберігання і реалізації, називаються природними втратами. До природних втрат не належать втрати, пов'язані з пошкодженням тари, порушенням умов транспортування і зберігання, а також відходи, які утворюються при підготовці товарів до реалізації: зачищення коров'ячого масла, утворення крихт хліба (який реалізується розважуванням), макаронних і кондитерських виробів.

Розміри природних втрат залежать від ряду факторів: хімічного складу (у першу чергу вмісту води), фізичного стану, строків зберігання, виду транспорту і відстані транспортування, періоду року, кліматичних зон та ін. Основні причини виникнення природних втрат – це усушка, розпилювання (розтрушування), витікання, розкришування, розливання.

Усушка – це зменшення маси продукту внаслідок випаровування вологи чи летких речовин. Цей вид втрат характерний майже для всіх харчових продуктів, за винятком товарів у герметичній тарі. Усушку товарів можна зменшити, якщо зберігати їх при оптимальних температурах і вологості повітря. Іноді з цією метою продукти спеціально обробляють: сичужні сири покривають парафіном, морожену рибу цінних видів глазурують, гігроскопічні продукти упаковують у пакети з полімерних матеріалів.

Розпилювання (розтрушування) – характерне для тонко подрібнених сипучих товарів (борошна, цукру-піску, крохмалю). Цей вид втрат має місце при розтарюванні, транспортуванні, фасуванні та реалізації.

Витікання – характерне для продуктів з рідкою консистенцією, воно виникає внаслідок просочування товару крізь тару. Крім того, одна з причин цих втрат – витікання клітинного соку з тканин м'яса і риби при розмірзанні.

Розкришування – виникає при рубанні чи розрізанні мороженого м'яса, риби та інших продуктів.

Розливання – характерне для рідких продуктів у процесі переливання рідини з однієї тари в іншу.

Розмір природних втрат розраховується за спеціальними методиками, які

розроблено Науково-дослідним інститутом економіки і торгівлі на базі встановлених норм. Списування природних втрат відбувається при інвентаризації матеріальних цінностей у межах недостачі, але не вище встановлених норм.

Для зниження втрат необхідно ретельно стежити за якістю продукції при транспортуванні і закладанні на зберігання, дотримуватися належних режимів зберігання, постійно збільшувати питому вагу фасованих товарів, обережно поводитися з товаром під час приймання, зберігання й реалізації.

Запитання для самоконтролю

1. Перерахуйте процеси, що відбуваються у товарах при зберіганні.
2. Як вологість впливає на якість товарів?
3. Як температура впливає на якість товарів?
4. Що таке статичне навантаження, та його роль в зберіганні товарів?
5. Охарактеризуйте процеси дихання.
6. Які види бродіння Ви вивчили?
7. Як хімічний склад продуктів впливає на умови зберігання?
8. Які види тари Ви знаєте, охарактеризуйте кожну з них?
9. Що таке споживча тара?
10. Що таке природні втрати продуктів?
11. Назвіть види природних втрат

Лекція 7. Консервування продовольчих товарів

Мета вивчення теми – ознайомитись з різноманітними методами консервування.

План

- 7.1. Фізичні методи консервування
- 7.2. Фізико-хімічні методи консервування
- 7.3. Біохімічні методи консервування
- 7.4. Хімічні методи консервування
- 7.5. Комбіновані методи консервування

Перелік ключових термінів і понять: стерилізація, пастеризація, асептичне консервування, заморожування, висушування, в'ялення.

Ідеальним харчуванням для людини є споживання натуральних продуктів високої якості. Але це не завжди можливо. Сезонність виробництва основної сировини для харчових продуктів, необхідність створювання стратегічних запасів, постачання продуктів населенню, яке живе або працює в екстремальних умовах, все це викликає необхідність спеціальної обробки харчових продуктів (або сировини) для подовження строків їх зберігання.

Усі методи обробки харчових продуктів, спрямовані на подовження строків

збереження їх якості, дістали назву консервування (від лат. *conservare* – зберігати). Слід відзначити, що консервування дає змогу розширити асортимент продуктів харчування. При консервуванні намагаються зберігати, а іноді й поліпшувати споживну цінність продукту.

Існує багато методів консервування, які використовують залежно від виду і властивостей сировини та від призначення готового продукту. Всі вони спрямовані на те, щоб регулювати або припинити біохімічні та мікробіологічні процеси, які є головною причиною псування продовольчих товарів. Усі ці методи можна поділити на фізичні, фізико-хімічні, хімічні та комбіновані.

7.1. Фізичні методи консервування

До фізичних методів консервування належать такі методи, в основу яких покладено фізичний вплив на продукт, при якому хімічний склад його практично не змінюється. Це використання високих і низьких температур, іонізуючого випромінювання, ультрафіолетового проміння, знепліднюючих фільтрів, електричного струму.

Консервування високими температурами викликає припинення мікробіологічних і біохімічних процесів. Зокрема здійснюються пастеризація і стерилізація.

Пастеризація – це теплова обробка продуктів при температурі до 100°C. Розрізняють дві форми пастеризації: короткочасну (при температурі 80-90°C протягом 0,5-1 хв) і довгочасну (при температурі 63-65°C протягом 25-35 хв). У процесі пастеризації інактивуються ферменти і знищуються мікроорганізми. При такій обробці в першу чергу гинуть плісені, дріжджі і вегетативні форми мікроорганізмів, але спори мікроорганізмів не знищуються і через певний час вони проростають, викликаючи псування продуктів. Тому пастеризовані продукти зберігаються короткий час. Іноді для подовження строку зберігання застосовують багаторазову пастеризацію (тиндалізацію). У цьому випадку продукт після кожної теплової обробки (при температурі 70-80°C) витримують певний час (як правило, одну добу) у звичайних умовах, при яких спори проростають. Після двох-трьох обробок продукт стає стерильним, але з економічної точки зору цей метод консервування не вигідний.

Пастеризують молоко, вершки, соки, пиво, варення. Завдяки тому, що дія високих температур на складові речовини продукту недовгочасна, його харчова цінність добре зберігається. У першу чергу це стосується енергетичної цінності, органолептичних властивостей та засвоєння. Але при цьому трохи знижується біологічна цінність продукту, оскільки при нагріванні частково руйнуються вітаміни й інші біологічно активні речовини.

Стерилізація – це нагрівання продуктів при температурі понад 100°C. При цьому досягається повне знищення мікроорганізмів. Правильно проведена стерилізація дає змогу одержати продукти, які можуть зберігатися кілька років.

Продукти, які підлягають стерилізації, закладають у металеві або скляні банки, герметично закупорюють і прогрівають в автоклавах при температурі 110-140°C. На режим стерилізації продуктів впливає їхній хімічний склад. Наявність

жиру в продукті знижує ефект від стерилізації або вимагає більш жорстких режимів. На вибір режимів стерилізації впливає рівень активної кислотності.

Для продуктів з низькою активною кислотністю (рН 5,0 і вище) режим стерилізації повинен бути більш жорстким, ніж для продуктів з високою активною кислотністю (рН 4,5-3,7). Крім активної кислотності, певну роль відіграє хімічна природа органічної кислоти. Молочна кислота активніше пригнічує мікроорганізми, ніж лимонна, а лимонна – більш активно, ніж оцтова.

Час прогрівання продуктів залежить від багатьох факторів і коливається від 10 хв (для згущеного молока) до 120 хв. (для м'ясних консервів). Треба пам'ятати, що рідкі продукти прогріваються швидше, ніж густі; консерви у металевій тарі стерилізуються швидше, ніж у скляній.

При стерилізації продуктів відбуваються денатурація білків, частковий гідроліз жиру, вуглеводів і білків, повна інактивація ферментів, зменшується вміст вітамінів, руйнуються деякі амінокислоти (аргінін, лізин, цистин). У цілому при стерилізації втрати харчової цінності продуктів трохи більші, ніж при пастеризації.

Асептичне консервування – метод теплової обробки харчових продуктів. Суть його полягає в тому, що рідкі або пастоподібні продукти стерилізують при високих температурах короткий час, охолоджують, а потім розфасовують у стерильну тару і закупорюють в асептичних умовах. Цей метод використовують при стерилізації молока, соків, томатної пасти і деяких інших продуктів. Перевага цього способу обробки полягає в тому, що скорочується час теплової дії на продукт, внаслідок чого більшою мірою зберігається харчова цінність продуктів.

Консервування низькими температурами – це охолодження і заморожування. Низькі температури уповільнюють інтенсивність хімічних та біохімічних процесів у тканинах, знижують активність ферментів, зупиняють розвиток мікроорганізмів. Чим нижча температура обробки продуктів, тим ефективніше затримуються мікробіологічні та біологічні процеси.

Охолодження – це обробка і зберігання продуктів при температурах, близьких до криоскопічної точки. Остання залежить від концентрації сухих речовин у харчових продуктах (табл.7.1).

Таблиця 7.1

Показники криоскопічної температури для деяких харчових продуктів

Продукт	Температура, °С	Продукт	Температура, °С
М'ясо	-0,8-1,2	Яйця курячі	-0,67
Риба прісноводна	-0,6-1,5	Сир сичужний	-3,0 + - 9,0
Риба морська	-1,0-2,5	Яблука	-1,7 + - 2,8
Молоко	-0,5	Картопля	-1,2 + - 1,6

Деякі охолоджені продукти (овочі, плоди) являють собою живі організми,

і для них існують оптимальні, обмежені діапазони термінів зберігання. Умови зберігання охолоджених продуктів залежать від їхніх специфічних властивостей. Ці умови диференційовані значно більшою мірою, ніж при зберіганні заморожених продуктів.

При зберіганні більшості харчових продуктів в охолодженому вигляді температура коливається від 0-2°C (для продуктів рослинного походження) до 0 - -2°C (для продуктів тваринного походження).

Ефективне зберігання охолоджених продуктів потребує також дотримання оптимальної відносної вологості та швидкості циркуляції повітря в сховищі. Відносна вологість повітря повинна бути 80-90%. Надмірне підвищення вологості повітря та наявність зон, де відсутній його рух, створюють умови для розвитку мікроорганізмів. Поряд з цим низька відносна вологість повітря в сховищі може бути причиною втрати маси продукту внаслідок випаровування вологи з його поверхні.

Для створення сприятливих умов зберігання охолоджених продуктів у сховищах використовують системи, які достатньою мірою забезпечували б підтримання необхідних температури і швидкості руху повітря по всьому об'єму сховища. Швидкість руху повітря на поверхні продукту може коливатися в межах від 0,1-0,3 м/сек до 0,5-0,8 м/сек.

Тривалість зберігання охолоджених продуктів становить від 24 годин (молоко) до 6 місяців (плоди й овочі). Під час зберігання охолоджених продуктів у них відбуваються різноманітні процеси. Так, наприклад, при зберіганні охолодженого м'яса на першому етапі мають місце автолітичні процеси дозрівання, які поліпшують його консистенцію, смак і аромат. При триваліших строках зберігання (20 діб і більше) посилюються гідролітичні процеси; починається окислювання жирів, змінюється колір м'яса; внаслідок розвитку анаеробної мікрофлори на поверхні м'яса з'являється слиз.

При тривалому зберіганні охолоджених плодів та овочів унаслідок дихання і випаровування вологи відбувається втрата маси, зменшується вміст цукрів, органічних кислот, що негативно впливає на органолептичні властивості продуктів. Але в цілому харчова цінність охолоджених продуктів залишається високою.

Заморожування застосовується для більш тривалого зберігання продуктів порівняно з охолодженими. Замороженими вважаються продукти, у товщі яких температура не перевищує -8°C. За таких умов загальмовується розвиток мікроорганізмів і різко знижується активність тканинних ферментів. Крім того, в продуктах відбувається часткове їх зневоднення внаслідок перетворення частини води в лід.

При заморожуванні продуктів, які містять багато вологи (більше 40%), в них відбуваються глибокі структурні зміни, пов'язані з кристалоутворенням у клітинах і міжклітинному просторі.

Якість заморожених продуктів залежить від швидкості заморожування, під якою розуміють швидкість утворення льоду в продукті в напрямку від поверхні до центру. Повільне заморожування відбувається при температурі повітря -10 +

-12°C, прискорене – при -20 + -25°C, швидке – при -30 + -35°C, а надшвидке (в рідкому азоті, фреоні) при температурі -40 + -50°C і навіть нижче.

При повільному заморожуванні швидкість відводу теплоти незначна, у тканинах утворюється мало центрів кристалізації, переважно в міжклітинному просторі. Концентрація сухих речовин у міжклітинному просторі нижча, ніж у самих клітинах, тому й температура замерзання міжклітинного розчину вища, ніж у клітинах.

Кристали льоду, що утворились у міжклітинному просторі, тиснуть на клітини і видавлюють з них частину вологи, яка замерзає на тих же кристалах, збільшуючи їх розміри. Переміщення вологи з клітин у міжклітинний простір відбувається також завдяки більшій пружності водяних парів у клітинах. Збільшення розмірів кристалів льоду викликає механічну дію їх на оболонки клітин і часто супроводжується їх розривом. Внаслідок переміщення вологи з клітин у міжклітинний простір зневоднюються колоїдні речовини і збільшується концентрація сухих речовин у клітинному соку. Таке зневоднювання призводить до часткової денатурації білків, внаслідок чого вони втрачають здатність знову вбирати вологу, яка виділяється при розморожуванні. Тому збільшується кількість соку, який витікає при розморожуванні таких продуктів.

При швидкому заморожуванні структура тканин змінюється значно менше, оскільки відбувається одночасне перетворення води у дрібні кристали льоду і в клітинах, і в міжклітинному просторі. Концентрація клітинного соку змінюється меншою мірою, тому білки продукту денатурують також меншою мірою, зберігаючи більшу здатність до набухання і вбирання вологи, яка утворюється при розморожуванні дрібних кристалів.

При зберіганні заморожених продуктів внаслідок випаровування вологи з поверхні відбувається втрата маси. Рівень втрат залежить від виду продукту й упаковки, а також від строків і режимів зберігання. Зменшити втрати можна створенням сприятливих умов зберігання або оболонки навкруг замороженого продукту, яка не пропускає вологи. Це може бути полімерна плівка або льодова глазур.

Крім того, при зберіганні заморожених продуктів може здійснюватися перекристалізація льоду у тканинах – зменшується кількість кристалів, збільшується їх розмір. Збільшення розмірів кристалів може відбуватися при постійній температурі зберігання внаслідок того, що розплавляються дрібні кристали і ростуть більші. Цей процес значно посилюється, якщо у період зберігання відбувається коливання температури, яке неминуче при тривалих строках зберігання. При підвищенні температури частина кристалів (у першу чергу дрібні) розтає, а при подальшому зниженні температури волога заморожується на поверхні великих кристалів, які збереглися.

При тривалому зберіганні заморожених продуктів частково змінюється хімічний склад (випаровується волога, витікає клітинний сік з водорозчинними речовинами), гідролізуються й окислюються складні органічні речовини (жири, глікоген, білки), змінюються колір, смак і запах продуктів.

Мікроорганізми, що містилися у продукті, при заморожуванні повністю не

знищуються, але кількість їх у процесі зберігання заморожених продуктів зменшується. Після розморожування продукту ті мікроорганізми, які залишились, починають швидко розмножуватися у сприятливих умовах і можуть викликати швидке псування продукту. Тому розморожені продукти треба негайно переробляти.

Якість розморожених продуктів значною мірою залежить і від умов розморожування. Якщо продукти розморожувати швидко при порівняно високих температурах, то можливі великі втрати споживчих речовин та інтенсивний розвиток мікроорганізмів. Під час повільного розморожування кристали льоду розтають поступово, а колоїдні речовини повніше вбирають вологу, яка утворюється.

У цілому за якістю розморожені продукти поступаються перед охолодженими.

При використанні іонізуючого випромінювання (гамма-випромінювання, рентгенівське випромінювання, потік прискорених електронів) ефект консервування досягається без підвищення температури. Тому іноді ці методи консервування називають холодною стерилізацією або холодною пастеризацією.

Гамма-випромінювання має електромагнітну хвильову природу. Воно проникає через живу тканину, дерево, металеві пластини і викликає перетворення нейтральних молекул і атомів речовин та мікроорганізмів у позитивно і негативно заряджені, частинки – іони, внаслідок чого порушуються їх нормальні біологічні функції і вони гинуть. Величина дози опромінювання залежить від виду продукту, а також характеру та інтенсивності мікрофлори, що знаходиться в продукті. Джерелом гамма-випромінювання є препарати Co^{60} (з частотою коливань 1020 Гц). Їх енергія перебуває в межах, що не викликають наведеної радіоактивності в оброблених продуктах (продукти не стають радіоактивними). Гамма-випромінювання дає змогу обробляти великі маси продуктів одночасно.

Стерилізація продуктів у герметичній тарі за допомогою іонізуючого випромінювання дозами приблизно 10-25 кГр дає можливість зберігати продукти довгий час у різних (і навіть у несприятливих) умовах. Таку обробку називають **родапертизацією**.

Для обробки м'яса, риби, картоплі й овочів використовують тільки пастеризуючі дози (5-8 кГр), достатні для подовження строків зберігання. Таку обробку називають **радуризацією**.

Істотний недолік консервування іонізуючим випромінюванням полягає в тому, що під дією випромінювання змінюються білки, руйнуються амінокислоти, що містять сірку, окислюються жири, руйнуються вітаміни, погіршуються смак і запах продуктів. Значно кращий ефект досягається, коли обробка харчових продуктів відбувається в атмосфері інертних газів, вакуумі, при низьких температурах, з використанням антиоксидантів. У такому разі обробка м'яса дозами 6-8 кГр не викликає зміни смаку і запаху.

Опромінювання картоплі й цибулі дозами 0,1-0,12 кГр запобігає передчасному проростанню і дає можливість зберігати їх без істотних змін до

нового врожаю.

Під впливом іонізуючого випромінювання структурні елементи клітин мікроорганізмів змінюються, порушуються нормальні фізіологічні процеси (розмноження та ін.). Ферменти гамма-променями не інактивуються, і тому в опромінених харчових продуктах відбуваються процеси автолізу.

Треба сказати, що ці способи обробки харчових продуктів до цього часу ще в промислових масштабах не використовуються і продовжується їх поглиблене вивчення. Досліджуються вплив цих видів опромінювання на здоров'я людини, ступінь стійкості мікроорганізмів до них, зміни хімічного складу та споживчих властивостей харчових продуктів.

Обробка ультрафіолетовим промінням пов'язана з використанням невидимої частини світлових променів з довжиною хвилі 60-400 нм, які згубно діють на мікрофлору харчових продуктів. Найбільш ефективно впливають на мікроорганізми промені з довжиною хвилі 225-280 нм. Загибель мікроорганізмів зумовлена головним чином адсорбцією ультрафіолетового проміння нуклеїновими кислотами і нуклеопротеїдами, що призводить до денатураційних змін речовин.

Ультрафіолетове опромінювання використовують для стерилізації поверхні ковбасних виробів, м'ясних туш, оскільки це проміння проникає не більш як на 0,1 мм. Крім того, це опромінювання ефективно при обробці приміщень для зберігання товарів. Але при використанні ультрафіолетових променів треба бути дуже обережними, бо вони небезпечні для людини, діють на шкіру й очі.

Консервування за допомогою знепліднюючих фільтрів називають механічною стерилізацією. Цей спосіб консервування дає змогу одержати стерильні харчові продукти з максимальним зберіганням їх харчової цінності. Механічною стерилізацією від мікроорганізмів можна звільнити рідкі харчові продукти: соки, вино, пиво. Суть методу полягає в тому, що рідини пропускають через фільтри з такими малими порами, що вони затримують мікроорганізми. Тому ці фільтри одержали назву знепліднюючих.

Для того, щоб профільтровані рідини добре зберігалися, недостатньо тільки стерилізуючої фільтрації: необхідно затарювання продуктів проводити в таких умовах, які виключали б повторне забруднення їх мікроорганізмами.

Слід відзначити, що в таких продуктах залишаються ферменти, які каталізують гідролітичні процеси і тим самим викликають псування продуктів.

Консервування струмом ультрависокої і надвисокої частоти – це обробка герметично затарених продуктів в електромагнітному полі змінного струму. Завдяки цьому в масі продукту посилюється рух заряджених частинок, що викликає підвищення температури до 100°C і вище. Підвищення температури відбувається дуже швидко (за 30-50 с) і одночасно в усій масі, при цьому швидкість прогрівання не залежить від теплопровідності продукту. Загибель мікроорганізмів при такому способі консервування відбувається значно швидше, ніж при теплової стерилізації, тому що, крім дії температури, під впливом електромагнітних хвиль настають поляризаційні явища, які впливають на

життєві функції мікроорганізмів. Цей метод використовують при консервуванні плодово-ягідних і овочевих соків, у громадському харчуванні – для розігріву і приготування різних страв.

7.2. Фізико-хімічні методи консервування

До фізико-хімічних методів консервування належать такі методи, при яких фізична дія на продукти призводить до зміни їхнього хімічного складу (сушіння) або внесення хімічних речовин викликає зміни фізичних властивостей (використання солі та цукру). Фізико-хімічні методи консервування в цілому базуються на підвищенні осмотичного тиску в клітинах шляхом збільшення концентрації сухих речовин. Інактивація ферментів відбувається за рахунок часткового їх зневоднення.

Висушування – один з найдавніших методів консервування харчових продуктів. Він ґрунтується на тому, що з продукту видаляється значна кількість вологи і створюються несприятливі умови для розвитку мікроорганізмів. Цей метод консервування широко використовують для подовження строків зберігання плодів, ягід, грибів, овочів, молока. Більшість харчових продуктів висушують до залишкового вмісту вологи 4-14%. Вміст вологи, яка залишається у продукті після висушування, і режими висушування залежать від хімічного складу продуктів. У продуктах, які містять багато цукрів (виноград, дині, сливи, кавуни тощо), можна залишати більше вологи, оскільки в них дія мікроорганізмів припиняється не тільки за рахунок видалення води, а й завдяки зростанню осмотичного тиску при підвищенні концентрації цукрів. Ось чому картоплю сушать до вологості 4%, а виноград – до 23%.

Під час висушування змінюються форма й об'єм продукту внаслідок ущільнення тканин. Від ступеня ущільнення залежать зовнішній вигляд і пористість продукту. Чим менша пористість, тим гірше його набухання. У процесі висушування разом з вологою легко видаляються і леткі ароматичні речовини, що впливає на органолептичні властивості висушених продуктів.

Висушені продукти в порівнянні зі свіжими добре зберігаються при створенні оптимальних умов, зручні при транспортуванні, займають менший об'єм, мають більшу енергетичну цінність. Але під час висушування відбуваються невідомні зміни у білках, крохмалі, що позначається на споживних властивостях продуктів.

У харчовій промисловості використовуються різні способи висушування залежно від консистенції продуктів. Так, для рідин найпоширеніше розпилювальне висушування. При цьому виді висушування рідкий продукт за допомогою форсунок чи дисків розпилюється на дрібні крапельки, назустріч яким у сушильних камерах рухається повітря, нагріте до 140-160°C, і на дно камери падає сухий порошок, який має температуру 75-78°C. Короткочасність дії високої температури (кілька секунд) дає можливість майже повністю зберігати термолабільні речовини (вітаміни, білки).

Для плодів, овочів, ягід, зерна перспективним можна вважати висушування у віброкиплячому шарі. Зерно чи подрібнені шматочки плодів та овочів

розкладають на сітку і продувають знизу повітрям з певною швидкістю. Внаслідок інтенсивного переміщування відбувається рівномірний контакт продукту з нагрітим повітрям і час висушування скорочується удвічі-утричі, а одержані висушені овочі й плоди мають високу якість, швидко обводнюються і розварюються.

Гарні результати щодо якості висушених продуктів дає сублімаційне сушіння, яке засновано на видаленні води із заморожених продуктів шляхом сублімації, тобто безпосереднього переходу льоду в пару, без утворення рідкої фази. Сушіння відбувається в умовах глибокого вакууму.

Процес сублімаційного сушіння відбувається в три стадії.

На першій стадії продукт швидко заморожують протягом 15-20 хвилин до температури – 17°C у товщі продукту. На цій стадії з продукту за рахунок сублімації виділяється 10-15% вологи.

На другій стадії відбувається зневоднення внаслідок нагрівання плит, на яких знаходиться продукт. При цьому продукт не розморожується, кристали льоду випаровуються, не переходячи в рідку фазу. На цьому етапі, який продовжується залежно від виду та розмірів сировини від 10 до 20 годин, продукт втрачає до 80% вологи.

Третя стадія – це теплове вакуумне сушіння, при якому з висушуваного продукту видаляються залишки адсорбційно-зв'язаної води. Вона продовжується 3-4 год.

Висушений таким способом продукт має вологість 3-6%.

Сублімаційне сушіння водночас являє собою два способи консервування: заморожування продукту та його висушування в замороженому стані. Завдяки цьому мікроструктура, об'єм, склад і властивості продукту зберігаються майже повністю. Продукт має хорошу пористість. При зануренні у воду швидко відновлює початковий вигляд та властивості, може довго зберігатися при плюсових температурах, внаслідок чого суттєво зменшується вартість його зберігання. Недоліком продуктів, одержаних при сублімаційному висушуванні, є те, що через пористу структуру вони мають велику сумарну поверхню зіткнення з киснем повітря і тому швидко окислюються. Перед використанням продукти сублімаційного сушіння треба піддати регідратації – обводнюванню. Для цього їх занурюють у теплу воду або розчини речовин (цукру, кислоти, солі), які покращують органолептичні властивості продукту. Під час регідратації пори заповнюються водою, а потім починається взаємодія води з компонентами продукту. Час регідратації від 1 до 30 хв.

Перспективним є висушування ягід і плодів осмотичним зневодненням. Цей метод обробки полягає в тому, що підготовлену сировину витримують у теплому насиченому цукровому сиропі (концентрація цукру 70%) для часткового переходу води з клітин плодів у сироп. Перехід цукру із сиропу в плоди незначний. Частково зневоднені таким способом плоди висушують. Вміст залишкової вологи в таких продуктах близько 10%. Продукт має хороший аромат, світлий колір і може використовуватися як готова десертна страва.

В'ялення – це спосіб консервування, який полягає у повільному

зневодненні задалегідь посолених м'ясних або рибних продуктів у природних умовах. В'ялення відрізняється від сушіння тим, що підготовлені продукти витримують певний час на відкритому повітрі. Під дією сонячного світла і повітря у продуктах активізуються ферментативні процеси. Білки частково денатурують й ущільнюються, м'язові тканини просочуються жиром, набуваючи янтарно-жовтого кольору, і стають напівпрозорими. Водночас у продукті відбуваються й окислювальні процеси. Все це надає готовим виробам приємного специфічного смаку й запаху. Для в'ялення використовують воблу, тарань, палтус, делікатесні баликові вироби з осетрових і лососевих риб. Вміст вологи у в'ялених рибних товарах повинен бути 38-45%.

Кухонну сіль – у концентрації 8-16% використовують для консервування риби і м'яса. При засолюванні відбувається дифузійно-осмотичний обмін, змінюються консистенція і структура продукту, формуються специфічний смак і аромат. Завдяки тому, що з клітин мікроорганізмів, які містяться в концентрованому розчині солі, видаляється вода, здійснюється плазмоліз (зневоднення) протоплазми, що призводить до втрати життєдіяльності клітин.

Для оселедців і лососевих риб використання солі є одним з найкращих способів консервування, оскільки у процесі дозрівання цих риб у розсолі формуються їхні високі поживні властивості. При засолюванні свинини також утворюються специфічні приємні смак і запах.

Для більшості харчових продуктів цей спосіб консервування менш ефективний, бо у розсіл переходить значна частина цінних водо- і солерозчинних речовин, м'язові тканини м'яса і риби стають жорсткими, несоковитими, бульйон з таких продуктів ненасичений.

Використання цукру у концентрації не менше як 65% ефективно при виготовленні фруктово-ягідних кондитерських виробів: варення, джемів, повидла тощо. При одержанні цих виробів залишок вологи видаляють випаровуванням, внаслідок чого ще більше підвищується осмотичний тиск. Якщо при виготовленні цих продуктів концентрація цукру знижується до 55%, то для підвищення стійкості консервованих виробів їх додатково треба пастеризувати і герметично закупорювати.

7.3. Біохімічні методи консервування

Біохімічні методи консервування ґрунтуються на тому, що консервувальні речовини утворюються внаслідок біохімічних процесів, які відбуваються у продукті. Найбільше значення з цих методів має квашення.

Квашення – широко застосовується для консервування грибів, овочів, плодів за допомогою молочної кислоти, яка утворюється при молочнокислому бродінні. Молочна кислота надає продуктам специфічного смаку й допомагає краще їх зберігати.

Молочна кислота навіть у концентрації 0,5% негативно впливає на дріжджі та плісені. У більшості харчових продуктів її нагромаджується до 1,5%. При концентрації молочної кислоти 1,5-2% припиняється діяльність самих молочнокислих бактерій. Одночасно з молочною кислотою при квашенні

нагромаджується етиловий спирт, який надає готовим продуктам своєрідного смаку й аромату. У квашеній капусті і солоних огірках вміст спирту становить 0,5-0,7%, а в мочених яблуках – до 1,8%.

Кухонна сіль, яка використовується при квашенні в концентрації 2-6%, викликає частковий плазмоліз рослинних клітин, допомагає переходу клітинного соку, який містить цукор, в розсіл і тим самим стимулює процеси бродіння. Крім того, сіль згубно діє на маслянокислі бактерії та бактерії групи сої. Вона бере участь у формуванні смакових властивостей продуктів.

Температура для активного молочнокислого бродіння повинна підтримуватися в межах 18-25°C. Заквашений продукт треба зберігати при низьких температурах (0 - +2°C) в анаеробних умовах, щоб запобігти розвитку оцтовокислих бактерій і плісняви, на які не впливає молочна кислота.

7.4. Хімічні методи консервування

Хімічні методи консервування ґрунтуються на використанні хімічних речовин, які є отрутами для мікроорганізмів і паралізаторами ферментів, але у застосовуваних дозах нешкідливі для організму людини.

Речовини, які можна використовувати для зберігання якості продуктів, можна поділити на дві групи:

Речовини, дія яких спрямована проти змін, що викликаються мікроорганізмами (антибактеріальні речовини).

Речовини, які затримують хімічні процеси в продуктах (антиокислювачі).

До першої групи речовин, що гальмують розвиток плісняви, бактерій і дріжджів, належать консервувальні речовини (консерванти), які за хімічною природою здебільшого є кислотами (бензойна, пропіонова, сорбінова, борна). До цієї групи можна також зарахувати речовини, які проявляють властивості консервантів, але не є консервантами у прямому значенні цього слова (етиловий спирт, сірчиста кислота, антибіотики).

Консерванти застосовуються з певними обмеженнями:

1. Консерванти можна використовувати тільки для збереження харчових продуктів бездоганної якості.

2. Забороняється використовувати консерванти, якщо при цьому ставиться мета замаскувати справжню якість продуктів, надаючи їм кращого вигляду.

3. Концентрація консервантів не може перевищувати максимальної, що встановлена для даного продукту. При цьому дозволена максимальна концентрація повинна бути, з одного боку, досить високою, щоб забезпечити надійний консервувальний ефект, а з другого – вона не повинна негативно впливати на організм людини або змінювати органолептичні властивості продукту.

4. Продукти для дітей та дієтичного харчування не повинні мати консервантів!!!

5. Концентрація різних дозволених консервантів, що використовуються одночасно, повинна бути мінімальною.

6. Консерванти використовуються тільки в тих випадках, коли доведено їх

технологічну необхідність або необхідність з точки зору споживача і неможливо досягнути достатньої стійкості продуктів фізичними методами (охолодженням, заморожуванням, пастеризацією, стерилізацією).

При використанні консервантів необхідно враховувати можливість токсичної дії продуктів метаболізму, а також продуктів, які утворюються внаслідок хімічної взаємодії консервантів зі складовими харчових продуктів.

Один з перших хімічних методів консервування харчових продуктів – обробка сірчистим газом або сірчистою кислотою. Цей метод називається сульфитацією. Консервувальну дію проявляє тільки вільна, недисоційована молекула сірчистої кислоти, бо саме вона порівняно легко проникає через оболонки клітин бактерій і викликає їх загибель.

Сірчиста кислота з успіхом діє проти плісені і бактерій. Дріжджі, особливо раси винних дріжджів, менш чутливі до присутності сірчистої кислоти. Застосовують сірчисту кислоту для консервування плодів, ягід і продуктів, які з них одержують. Крім того, для дезінфекції приміщень, бочок, резервуарів використовують діоксид сірки, який утворюється при згорянні сірки.

Ягоди і плоди, що направляють на висушування, сульфитують сірчистим газом, в атмосфері якого їх витримують 15-30 хв. Сірчистий газ зберігає колір продуктів, дезінфікує сировину, знищує мікроорганізми і комах, а також зберігає вітамін С і каротин від окислювання. Але він майже повністю руйнує вітамін В₁ тому його не слід використовувати для консервування бобових, які багаті цим вітаміном. Сірчистий газ зменшує проникність клітинних оболонок, внаслідок чого плоди швидше висихають. Сульфитація соків, які призначаються для виробництва вина, має метою придушити життєдіяльність диких дріжджів (*Apiculatus*) і бактерій оцтово кислого бродіння.

У зв'язку з тим, що сірчистий газ дуже легкий і швидко окислюється, виділити його з продукту можна без особливих труднощів. Для цього застосовують зниження тиску, нагрівання, провітрювання.

Хронічних отруєнь сірчистою кислотою в тих дозах, що використовуються для консервування, не було виявлено.

Бензойна кислота (C₆H₅COOH) і бензойнокислий натрій (C₆H₅COONa) – більшою мірою стримують розвиток дріжджів, ніж плісняви. Ефективність використання цього консерванту підвищується в кислому середовищі. Бензойна кислота погано розчиняється у воді, тому для консервування фруктових напівфабрикатів найчастіше застосовують бензойнокислий натрій (0,1-0,2%). Бензойна кислота у невеликій кількості міститься в деяких ягодах (чорниці, брусниці, журавлині), тому ці ягоди і продукти їх переробки добре зберігаються без використання консервантів. Але треба відзначити, що бензойна кислота і її натрієва сіль малоефективні в боротьбі з бактеріями оцтовокислого і молочнокислого бродіння.

Більшість дослідників вважає, що бензойна кислота, порівняно з іншими консервантами, менш шкідлива для організму людини. Випадків отруєння бензойною кислотою, що застосовувалася у дозволених дозах, не зафіксовано.

Але бензойна кислота – не ідеальний консервант. Вона негативно впливає

на смак законсервованого продукту, під її впливом мутніють рослинні продукти, що мають білок (особливо яблучне вино).

Сорбінова кислота (ненасичена кислота $\text{C}_6\text{H}_5\text{COOH}$) – досить активно впливає на плісеневі гриби, дріжджі, менш активно стримує розвиток бактерій. Слабка дія сорбінової кислоти проти бактерій пов'язана з тим, що бактерії розвиваються головним чином у нейтральному або слаболужному середовищі, в якому сорбінова кислота уже значною мірою дисоційована. Її активність посилюється у присутності інших кислот (рН 4,5) і кухонної солі. Сорбінова кислота використовується для консервування продуктів, переробки плодів і овочів, а також для зберігання сичужних сирів, маргарину, вин. Цією кислотою обробляють і пакувальні матеріали. За бактерицидною активністю сорбінова кислота перевищує бензойну майже втричі. У деяких країнах сорбінову кислоту використовують у хлібопекарній промисловості, оскільки вона запобігає черствінню та утворенню цвілі на хлібних виробах.

Сорбінова кислота не впливає на органолептичні властивості консервованих продуктів, вона менш токсична, ніж бензойна кислота.

Вміст сорбінової кислоти, що дозволяється для консервування продуктів, коливається в межах від 0,05% (маргарин, соки) до 0,5% (напівкопчені ковбаси).

Борна кислота – довгий час використовувалась для консервування ікри, ракоподібних і яєчних товарів. Дослідженнями встановлено, що вона може нагромаджуватися в організмі. Одним із центрів кумуляції може бути центральна нервова система. Особливо чутливі до борної кислоти діти. Постійне використання продуктів, законсервованих борною кислотою, може викликати хронічне отруєння. У зв'язку з цим в Україні промислове використання борної кислоти як консерванту заборонено.

Етиловий спирт – використовується для зберігання плодово-ягідних напівфабрикатів (соків, морсів, пюре). У концентрації 12-16% він затримує, а при 18% повністю гальмує розвиток мікроорганізмів.

Оцтова кислота – дозволяє краще зберігати плоди, овочі, гриби. Консервування з її допомогою дістало назву маринування. Оцтова кислота в концентрації 1,5-1,8% затримує розвиток багатьох мікроорганізмів, у першу чергу плісняви і бактерій, що викликають гниття продуктів. Для підсилення консервувального ефекту маринування поєднують з іншими способами консервування – пастеризацією, охолодженням. У пастеризованих консервах вміст оцтової кислоти можна знизити до 0,8-1,2%, що сприятливо впливає на органолептичні властивості продуктів.

Для одержання маринуваних продуктів з високими споживними властивостями у маринади додають сіль, цукор, прянощі. На першому етапі зберігання маринуваних продуктів (протягом двох місяців) відбувається дозрівання продуктів. При цьому оцтова кислота, сіль, цукор проникають у продукт, внаслідок чого значно поліпшуються його смакові властивості.

Зберігати маринувані консерви треба при низьких температурах (0 - +4°C), бо більшість плісняви використовують оцтову кислоту як харчовий субстрат, а при зниженні концентрації кислоти може настати псування продуктів.

Антибіотики – які можуть застосовуватися в харчовій промисловості, поряд з активною антимікробною дією повинні мати невисоку стійкість до зовнішнього середовища, а також легко руйнуватися при нагріванні, щоб організм людини не звикав до цих речовин. Їх використовують для обробки поверхні м'ясних туш, риби, бо вони запобігають розвитку слизових мікроорганізмів (хлортетрациклін), дріжджів і плісняви (ністатин). Нізін використовується при виробленні молочних і плодоовочевих консервів. Він затримує розвиток різних стафілококів, клостридій. Важливою особливістю нізину є здатність зменшувати опір спор термофільних бактерій до температури, що дозволяє пом'якшувати режими стерилізації.

Фітонциди – являють собою антибіотики рослинного походження. Для консервування використовується алілова олія – ефірна олія гірчиці. Введення 0,002% цієї олії у маринади дає змогу зберігати їх протягом року без пастеризації, але в герметично закритій тарі.

7.5. Комбіновані методи консервування

До комбінованих методів консервування належить копчення.

Копчення – обробка харчових продуктів, перш за все м'ясних і рибних, димом, який одержують при неповному згорянні деревини. Обробка димом з одночасним зневодненням продуктів при холодному копченні або нагріванням до високої температури при гарячому копченні дозволяє зарахувати цей метод консервування до комбінованих.

Основне призначення такої обробки сировини – надати продуктам нових органолептичних властивостей і підвищити їх стійкість при подальшому зберіганні. Завдяки частковому видаленню вологи, введенню солі і проникненню компонентів диму, які мають антисептичні властивості, значно зростає термін зберігання продуктів тваринного походження. Копчення є дійовим засобом проти псування жирів, які містяться в оброблюваному продукті.

Властивості копченого продукту залежать від багатьох факторів (температури, вологості, швидкості руху і складу коптільного диму, ступеня підсушування продукту та ін.). Найбільш характерних властивостей продукт набуває насамперед внаслідок осідання диму на поверхні і подальшого проникнення його в товщу. Складові речовини диму забарвлюють поверхневий шар продукту в красивий коричневий або золотистий колір, надають продуктові особливого смаку й аромату, забезпечують антиокислювальний і бактерицидний ефект копчення.

Якісним аналізом одержаних продуктів неповного згорання встановлено наявність у димі таких речовин: альдегідів (формальдегід, ацетальдегід, фурфурол, діацетил), кетонів (ацетон), спиртів (метиловий і етиловий), кислот (оцтової, мурашиної), фенолів (карболової кислоти і фракцій інших неідентифікованих фенольних сполук), а також слідів вуглеводів. Бактерицидна дія коптільних речовин обумовлена перш за все формальдегідом, який міститься в димі в значних кількостях. Найбільшою антиоксидантною властивістю відзначаються фенольні компоненти диму (похідні пірогалолу та пірокатехіну).

Дим, одержаний від різних порід деревини, характеризується різним вмістом фенолів, кислот, альдегідів, кетонів. Встановлено, що найкращим є коптільний дим, який одержують з листяних порід дерев. У практиці копчення використовують такі листяні породи, як бук, дуб (особливо чорний), вільха, береза (без кори), горіх, клен. Хвойні породи не рекомендується використовувати, тому що поверхня продуктів забруднюється сажею, а продукти матимуть невластивий їм запах, темний колір і гіркуватий присмак.

Коптільний дим – це складна багатокomпонентна система з газів, парів, рідких і твердих речовин (типу аерозолів). Дисперсійним середовищем диму є парогазова суміш, а дисперсною фазою – рідкі й тверді продукти горіння.

Основна маса органічних речовин диму сконденсована в дисперсній фазі. Зовнішньою ознакою належних властивостей коптільного диму є його світлий колір. Такий дим утворюється при повільному поверхневому згоранні сухої деревини.

Під час копчення у продуктах відбуваються зміни, які зумовлюють появу нових органолептичних властивостей і супроводжуються глибокими перетвореннями його складових. Основні процеси, що здійснюються у продуктах при копченні, умовно можна поділити на фізичні, фізико-хімічні й хімічні.

До фізичних і фізико-хімічних процесів можна зарахувати: часткове зневоднення і втрату маси, зміну структурно-механічних властивостей, дифузю коптільних компонентів диму в товщу продукту, денатурацію білків, забарвлення поверхні продукту.

До хімічних процесів належать: перетворення нітратів і зміна забарвлення в товщі м'ясних виробів, гідроліз колагену, хімічна взаємодія коптільних речовин із складовими продукту. До цього треба додати автолітичні зміни (під впливом ферментів самого продукту і внаслідок діяльності мікроорганізмів), які відбуваються при виготовленні продуктів і сприяють утворенню специфічного аромату й смаку.

Залежно від температури в коптільній камері копчення може бути гарячим і холодним.

Гаряче копчення – застосовують при виготовленні деяких ковбасних, велико-кускових м'ясних та рибних виробів. При цьому методі копчення температура диму може коливатися від 50 до 120°C. У зв'язку з тим, що при високій температурі продукти перебувають у коптільних камерах порівняно короткий час (від 40 хв до 2 год), на поверхню продукту потрапляє небагато коптільних речовин і вони проникають на малу глибину. Продукти гарячого копчення навіть за зовнішнім виглядом відрізняються світлішим забарвленням, менш вираженим специфічним смаком і ароматом. Завдяки більшому вмісту вологи вони мають м'яку соковиту консистенцію, а внаслідок цього обмежений строк реалізації. Такі продукти треба зберігати при температурі не вище +4°C. Бактерицидний ефект даного способу консервування досягається головним чином завдяки високим температурам.

Холодне копчення – використовують при виробництві сирокочених

м'ясних та підсолених рибних виробів. При такому копченні температура диму в копильній камері становить 18-22°C і продукт витримується від однієї до кількох діб. За цей час речовини диму не тільки осідають на поверхні продукту, а й проникають у товщу. Швидкість такого проникнення залежить від концентрації і температури диму, вологості копильного середовища, часу копчення, консистенції, вологості, співвідношення м'язової і жирової тканин, проникності поверхневого шару продукту.

Технологічний процес холодного копчення включає і сушіння продукту протягом тривалого часу (до 30-40 діб). За цей час відбувається дозрівання продукту. Завдяки цьому істотно змінюються органолептичні властивості і хімічний склад продукту: зменшується вміст води (з 75 до 60%), ущільнюється маса продукту, денатурують білки, ідуть автолітичні й хімічні процеси. Все це допомагає одержати продукт з новими властивостями, не схожими на властивості початкових природних продуктів.

Рідинне копчення (бездимове) – застосування копильних препаратів. Останні являють собою водні конденсати компонентів диму. Завдяки тому, що ці препарати піддають додатковій обробці (відгонці, нейтралізації, селективному екстрагуванню), вони майже не мають шкідливих для організму людини речовин, що підвищує фізіологічну цінність продуктів. Але бактерицидні властивості копильних препаратів нижчі, ніж диму.

У зв'язку з тим, що при використанні копильних препаратів продукти за органолептичними властивостями поступаються продуктам, які одержано при димовому копченні, рекомендується використовувати комбінований спосіб обробки. При цьому спочатку продукти обробляються копильним препаратом, а потім димом. Це дає змогу скоротити час виготовлення виробів без істотного погіршення їх споживних властивостей.

Запитання для самоконтролю

1. Які методи консервування ви знаєте?
2. Які методи консервування відносяться до фізичних?
3. Поясніть різницю між пастеризацією та стерилізацією.
4. Що таке консервування низькими температурами?
5. Які методи консервування відносяться до фізико-хімічних?
6. Що таке висушування та в'ялення?
7. Які біохімічні методи консервування Ви запам'ятали?
8. На чому ґрунтуються хімічні методи консервування?
9. Які обмеження існують для застосування консервантів?
10. Основне призначення копчення та його види?

Лекція 8. Види і засоби інформації про товар

Мета вивчення теми – розглянути особливості засобів і форм інформації про товар та видів інформації.

План

- 8.1. Засоби і форми інформації про товар .
- 8.2. Вимоги до інформації про товар .
- 8.3. Види інформації про товар.

Перелік ключових термінів і понять: інформація, недокументальні повідомлення, споживча інформація.

8.1. Засоби і форми інформації про товар

Насиченість ринку товарами, постійне розширення та поглиблення асортименту – це одне з досягнень ринкових відносин. Але поряд з цим споживачеві буває важко розібратися у великій кількості товарів, зробити правильний вибір, не маючи повної і достовірної інформації про товар.

Інформація (від лат. *informare* – повідомляти) – це повідомлення про щонебудь; відомості, що виступають об'єктом зберігання, переробки та передавання. У сучасних умовах інформацію порівнюють з такими важливими ресурсами, як матеріали та енергія. Інформація пропонує методи та засоби підвищення ефективності всіх галузей виробництва, управління, науки і культури на новому, більш високому науково-технічному рівні.

Інформаційні процеси в товарознавстві – це широке поняття, що включає в себе процеси збирання й передавання, накопичення й зберігання, пошуки та видання даних про товар.

Інформація про товар – це подані в документальній або образній формі відомості про товар, місце і час його виготовлення, ціну, правила поводження з ним та догляд за ним, харчову цінність, терміни придатності та назву виробника.

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:

- безпосередньо інформаційний (неформальні, позадокументальні канали розповсюдження інформації про товар, тобто особисті контакти суб'єктів ринку, листування, семінари, виставки, конференції тощо);
- документальний (формальні канали розповсюдження первинних документів і видань про товар у сфері обігу);
- вторинно-документальний (формальні канали розповсюдження відомостей, коментарів, пояснень про первинні документи, що стосуються товарів);
- фактографічний (формальні канали розповсюдження ідей, даних про товари, що одержані з опублікованих та неопублікованих документів про товар);
- фактологічний (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 ґатунок, 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 споживні 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.

Словесна інформація – передається за допомогою слів. Доступна для населення, якщо вона надається відповідною (зрозумілою для населення) мовою. 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).

Зображувальна інформація – застосовується 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. Інформація про товар за допомогою різних символів (інформаційних знаків) використовується для характеристики відмінних властивостей товарів, короткого відображення їх сутності. Ця форма інформації відзначається лаконічністю, однозначністю, але її сприйняття потребує певної професійної підготовки (наприклад, екологічні знаки, попереджувальні знаки: «Обережно скло», «Боїться вологи» тощо).

8.2. Вимоги до інформації про товар

Основними вимогами до інформації про товар вважаються: достовірність, доступність, достатність. Ці вимоги іноді називають «три Д».

Достовірність інформації – передбачає правдивість та об'єктивність відомостей про товар, відсутність дезінформації та суб'єктивності, що можуть ввести споживача інформації в оману. Частіше за все споживачі зустрічаються з недостовірною інформацією про фальсифіковані товари, тому що асортиментна і якісна фальсифікації обов'язково супроводжуються інформаційною фальсифікацією.

Таким чином, недостовірну інформацію в більшості випадків можна кваліфікувати як інформаційну фальсифікацію.

Доступність інформації – пов'язана з принципом інформаційної відкритості відомостей про товар для всіх користувачів. У свою чергу загальні вимоги доступності можна поділити на ряд окремих: мовна доступність, зрозумілість, потрібність.

Мовна доступність – означає, що інформація про товар повинна надаватися державною мовою, або мовою, яка зрозуміла більшості споживачів даного товару.

Зрозумілість – вимога, яка передбачає використання узвичаєних понять і термінів, визначення яких подаються в термінологічних стандартних словниках і довідниках, або вони настільки зрозумілі, що не потребують додаткових пояснень.

До загальноприйнятих понять можна зарахувати найменування відомих споживачам товарів (хліб, овочі, коров'яче масло, взуття, фарби, олівці тощо). Але не всі найменування товарів, особливо нових, можуть бути зрозумілі покупцям (наприклад, цукерки «Вечірній Київ», маргарин «Райдуга», сичужний сир «Гауда»), і це вимагає додаткової інформації в усній чи письмовій формі (консультація продавця, анотація або пояснювальний текст на маркуванні).

Потрібність – вимога, яка закріплює право споживача на інформацію про товар і обов'язок виробника або працівника торгівлі видавати таку інформацію на першу вимогу і регламентується законом України «Про захист прав

споживачів».

Достатність інформації – може трактуватися як раціональна інформаційна насиченість, що виключає надання як неповної, так і надмірної інформації.

Неповна інформація – це відсутність деяких відомостей про товар. Частіше за все неповнота інформації обумовлює її недостовірність. Наприклад, на маркуванні деяких товарів, що надходять на споживчий ринок, відсутні відомості про виробника цього товару. Ця неповна інформація одночасно являє собою недостовірну, тому що дає можливість продавцю видавати товар за виробу відомих фірм чи підприємств, тобто фальсифікувати товар.

Надмірна інформація – це надання відомостей про товар, що дублюють основну інформацію без особливої необхідності або не мають вирішального значення для користувача. Надмірність інформації також небажана, як і її неповнота. У сучасних умовах інформаційного перенавантаження непотрібні відомості про товар можуть викликати роздратування споживачів і стати причиною відмови від придбання такого товару.

8.3. Види інформації про товар

Товарознавча інформація – являє собою сукупність довідково-інструктивних і рекламно-пропагандистських засобів і заходів, спрямованих на розкриття змісту споживної 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 народного споживання, що надходять на споживчий ринок, повинні нести певну товарознавчу інформацію, обумовлену діючою нормативною документацією.

Маркування (від нім. Mark – знак, мітка, markieren – відзначати знаком) – 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 (рис.8.1).



Рис. 8.1. Загальні та специфічні вимоги до маркування товарів

Для більшості товарів звичайні маркувальні дані такі: зображення товарного знаку підприємства-виробника, його назва та місце знаходження, найменування товару, номер стандарту, споживні характеристики товару, гатунок, дата випуску або кінцевий термін реалізації. При необхідності на маркуванні 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 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 споживні властивості.

Емоційна і мотиваційна функції маркування – красиво виготовлене маркування, обґрунтовані 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 торгівельним.

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 укладача товару тощо). Іноді вкладки містять відомості про споживні 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, ґатунок 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 терміну, 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 знаку 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: виняткове право власника на товарний знак стосовно до товарів, що перелічені у свідоцтві.

Закон передбачає виняткове право власника товарного знаку користуватися, дозволяти і забороняти його використання іншими особами.

Роль та значення товарного знаку 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, на що вказує знак ®. Його розміщують поряд з товарним знаком. Якщо товарний знак є власністю фірми, то він може мати знак ©.

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 знаку 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 споживними 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 (МС ІСО/МЕК 2, п. 14.8).

Залежно від сфери дії знаки відповідності бувають національними і транснаціональними.

Національний знак відповідності означає, що даний товар/послуга відповідає вимогам національних стандартів або інших нормативних документів. Він розробляється, затверджується і реєструється національним органом зі стандартизації та сертифікації. Знак відповідності дозволяється використовувати тільки для сертифікованих товарів.

У багатьох країнах, в тому числі і в Україні, використовуються загальні знаки відповідності (рис.8.2).



Рис. 8.2. Знаки відповідності національним стандартам

Транснаціональні (регіональні) знаки відповідності означають, що даний товар/послуга відповідає вимогам регіональних стандартів. Вони використовуються в країнах певного регіону на основі гармонізованих стандартів і взаємного визнання результатів сертифікації.

Прикладами транснаціональних знаків можуть бути знак «CEN», затверджений Європейським комітетом зі стандартизації, і знак «CENELEK», затверджений Європейською електротехнічною комісією (CENELEK).

У країнах ЄС використовується транснаціональний європейський знак «CE», який означає, що продукція відповідає розпорядженням європейських директив і технічних актів (АТЕ). Під терміном «технічний акт» розуміють документ, що містить детальні технічні характеристики матеріалів, обладнання або технічних процесів, які відповідають вимогам безпеки та експлуатаційної надійності. Ці документи розробляються і діють у тому випадку, коли об'єкти актів є технічною новинкою.

Поряд зі знаками відповідності в деяких країнах використовують і знаки якості. Ці знаки можуть присвоюватися не тільки органами із сертифікації, але й іншими організаціями, які не входять в національну систему сертифікації.

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 Е з цифровим кодом, який

складається з трьох або чотирьох цифр.

Е-компонентні знаки використовують як альтернативну позначку частіше за все складної хімічної назви харчових добавок. Наприклад, добавка E464, що використовується в харчовій промисловості як згущувач, 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 домішок – INS (International Numbering System).

Усі **харчові домішки** були поділені на функціональні класи залежно від технологічних функцій:

- E100-E182 – барвники;
- E200-E299 – консерванти;
- E300-E399 – антиокислювачі;
- E400-E499 – стабілізатори;
- E500-E599 – емульгатори;
- E600-E699 – посилювачі смаку та аромату;
- E700 і далі – запасні індекси.

У нашій країні перелік домішок, які дозволяється використовувати в харчовій промисловості, та їх гранично допустимі концентрації регламентуються «Медико-біологічними вимогами і санітарними нормами якості продовольчої сировини і харчових добавок» та «Санітарними правилами з використання харчових добавок».

Крім Е-компонентних знаків на маркуванні деяких непродовольчих товарів є компонентні знаки, що дозволяють розпізнавати склад цих товарів. Зокрема, це часто зустрічається на лако-фарбових товарах та мийних засобах. Наприклад, знак М-11 на фарбі означає, що це олійна фарба (М), для зовнішніх робіт (І), на натуральній оліфі (1), М-15 — олійна фарба для зовнішніх робіт, але на комбінованій оліфі (5).

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. У табл. 8.1 наведено деякі міжнародні символи, що застосовуються для текстильних виробів.




Міжнародні символи, що використовуються на етикетках і упаковках текстильних виробів

Експлуатаційний знак	Характеристика експлуатаційного знака
	Прання білизни з кип'ятінням
	Прання кольорової білизни при температурі не вище 60°C
	Прання білизни в теплій воді з нейтральними мийними засобами, а також прання кольорової білизни при температурі не вище 40°C
	Ручне прання
	Не прати
	Можна відбілювати хлорвмісними засобами
	Не використовувати хлорвмісні чистильні засоби
	Прасувати при високій температурі (макс. 200°C)
	Прасувати при середній температурі (макс. 150°C)
	Не прасувати при високій температурі (макс. 110°C)
	Не прасувати
	Можна використовувати всі методи чищення
	Чищення на основі перхлоретилену
	Чищення на основі спеціальних розчинників
	Не піддавати хімічному чищенню

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 показано місця вмикання до Міжнародна електромережі, перемикання програм тощо.

Маніпуляційні знаки – це знаки, що інформують про правила поводження з товаром. Частіше за все ці знаки наносяться на транспортну тару. Їх символіка, найменування та призначення регламентуються ДСТУ 7232:2011 «Маркування вантажів». Деякі найбільш розповсюджені маніпуляційні знаки наведено в табл.8.2.

Маніпуляційні знаки, що наносяться на транспортну тару

Маніпуляційний знак	Характеристика маніпуляційного знака
	Обережно! Крихке!
	Берегти від нагрівання!
	Берегти від вологи!
	Верх
	Відкривати тут!

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.

Відповідно до міжнародних вимог щодо класифікації і маркування небезпечних речовин і матеріалів, які розроблені органами ООН і Міжнародною організацією праці (МОП), кожен вид попереджувальних знаків має певний символ, що складається з літери «R» – для знаків першого виду, або літери «S» – для знаків другого виду і двозначного номера-коду, який вказує на конкретну небезпеку. Наприклад, R-12 – дуже небезпечно, R-34 – викликає опіки.

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.

Попереджувальне маркування має включати:

- найменування небезпечної речовини, її торгову марку та загально визнаний синонім;
- серійний номер ООН і класифікаційний шифр речовини згідно з ГОСТ 19433-88;
- символи безпеки;
- сигнальне слово, що виділяється жирним шрифтом: «НЕБЕЗПЕЧНО» –

для привернення уваги до великого ступеня ризику, який може супроводжуватися великою імовірністю смерті або тяжкого каліцтва;

- «ОБЕРЕЖНО» – для привернення уваги до середнього ступеня ризику і потенційної загрози заподіяння шкоди здоров'ю людини та навколишнього середовища.

Символи небезпеки повинні супроводжуватися написами, що характеризують вид небезпеки. 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);

- 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.

Запитання для самоконтролю

1. Що є первинним джерелом інформації про товар?
2. Які рівні інформування Ви знаєте?
3. Які основні вимоги до інформації про товар Ви знаєте?
4. Що таке товарознавча інформація?
5. Надайте характеристику основних функцій маркування?
6. Які види маркування Вам відомі?
7. Що таке «знаки відповідності» та їх функція?
8. Назвіть функціональні класи харчових домішок.
9. Компонентні, експлуатаційні та маніпуляційні знаки.
10. Які види попереджувальних знаків Ви знаєте?

Лекція 9. Фізичні властивості товарів

Мета вивчення теми – розглянути основні фізичні властивості товарів.

План

1. Густина, шпаруватість
2. Структурно-механічні властивості
3. Оптичні властивості
4. Теплофізичні властивості
5. Сорбційні властивості

Перелік ключових термінів і понять: густина, шпаруватість, пластичність, еластичність, твердість.

Для того щоб товарознавець міг якнайповніше оцінити якість продовольчих товарів, він повинен добре знати не тільки хімічний склад, а й фізичні властивості харчових продуктів.

До фізичних властивостей, які відіграють важливу роль у визначенні якості товарів, належать густина, структурно-механічні, оптичні, теплофізичні, сорбційні властивості.

9.1. Густина, шпаруватість

Густина речовини – характеризується масою цієї речовини, що міститься в одиниці об'єму. Густина визначається за формулою:

$$d = m / V,$$

де d – густина, кг/м^3 ;

m – маса, кг ;

V – об'єм, м^3 .

Цей показник залежить від хімічної природи і концентрації розчиненої речовини, від температури розчину і навколишнього середовища.

При аналізі харчових продуктів використовують таке поняття, як відносна густина. Це відношення густини досліджуваної речовини до густини стандартної речовини, тобто безрозмірна величина.

Густина для деяких продуктів є показником якості. У діючих стандартах на молоко, рослинні олії вона регламентується. Так, густина молока повинна бути в межах від 1027 до 1034 кг/м^3 . Ці значення зумовлені вмістом сухих речовин молока. Збільшення сухих речовин (за винятком жиру) обумовлює збільшення густини, і навпаки. Крім того, за густиною розсолів, екстрактів, сиропів, водно-спиртових розчинів можна визначити концентрацію сухих речовин у цих розчинах. За густиною картоплі можна судити про вміст крохмалю в бульбах. Чим вища густина картоплі, томатів, тим більший вихід крохмалю, томату-пюре чи томату-пасти в процесі переробки цих овочів, тим краще вони зберігаються, тому що в них менша частка води.

Для деяких продовольчих товарів (насіння соняшнику, злакові, круп'яні культури, овочі) визначають **насіпну масу** – масу сипучого продукту в одиниці об'єму при вільному (з пустотами) укладанні. Цей показник враховується при розрахунках місткості тари, сховищ, складів, потрібної кількості транспорту. Насіпна маса залежить від розміру, форми, густини й інших факторів.

Шпаруватість – характеризує наявність у масі продукту пустот, які заповнені повітрям. Шпаруватість визначається за формулою:

$$S = [(V_1 - V_2) \cdot 100] / V_1,$$

де S – шпаруватість, %;

V_1 – загальний об'єм продукту, м³;

V_2 – безповітряний об'єм продукту, який визначається як об'єм води, що витісняється певною масою товару, м³.

Шпаруватість залежить від щільності укладання продукту і його виду. Наприклад, для насіння соняшнику шпаруватість дорівнює 20%, а для картоплі, цибулі – 40-50%. Завдяки шпаруватій структурі харчові продукти, які зберігаються насипом, легше провітрювати.

9.2. Структурно-механічні властивості

Структурно-механічні властивості харчових продуктів характеризують їхню здатність протистояти дії зовнішньої енергії. Вони зумовлені будовою і структурою продукту.

До більшості продовольчих продуктів можна застосувати уявлення фізико-хімічної механіки про структури речовин. Академік П.О. Ребіндер запропонував поділити всі речовини за міцністю структури на три групи: речовини, які мають кристалізаційну структуру; речовини, що мають коагуляційну структуру; речовини, які мають змішану коагуляційно-кристалізаційну структуру.

Кристалізаційні структури – утворюються хімічними силами головних валентностей або безпосереднім зростанням кристалів нової фази, яка утворюється в процесі кристалізації розчинів (розплавів). Міцністю і характером кристалізації цих структур можна керувати на першій стадії виникнення і зростання нової фази, змінюючи дисперсність кристалів і створюючи умови для подальшого зростання кристалів і утворення міцного кристалізаційного каркасу. Кристалізаційні структури відзначаються великою міцністю, крихкістю і необоротним характером руйнування.

Серед продовольчих товарів практично немає таких, які мали б чисто кристалізаційну структуру.

Коагуляційні структури – формуються шляхом з'єднання новоутворень слабкими силами Ван-дер-Ваальса через тонкі прошарки дисперсійної фази. Такі структури утворюються при високій дисперсності і достатній анізотрії частинок при малій кількості коагуляційних центрів, які локалізуються на кінцях і ребрах частин. Тонкі прошарки рідкої фази в місцях контакту між частинками коагуляційної структури визначають її властивості: здатність до оборотного руйнування, відновлення властивостей (тиксотропія), низьку міцність, пластичність. Чим тонший прошарок рідкої фази, тим більші молекулярні сили взаємодії, тим міцніша структура. Механічні властивості коагуляційних структур можна регулювати, змінюючи концентрацію і первинну дисперсність твердої фази шляхом домішок коагуляторів і стабілізаторів.

Коагуляційні структури мають кондитерські креми, сметана, кефір.

Змішані коагуляційно-кристалізаційні структури – пластичні і

тиксотропні властивості яких визначаються співвідношенням між коагуляційною і кристалізаційною структурами. У таких системах тверді частинки нової фази поділені дуже тонкими прошарками рідкої фази й утворюють коагуляційну структуру. Поряд з цим внаслідок процесу кристалізації формується жорсткий каркас, який пронизує майже всю коагуляційну структуру.

Співвідношення структур, характер взаємодії між частинками, що утворюють структури, визначаються хімічним складом сировини, умовами кристалізації, режимом механічної обробки та умовами подальшого зберігання. Механічна обробка системи при охолодженні прискорює процес охолодження, викликає інтенсивне утворення центрів кристалізації, перешкоджає виникненню великих кристалів або кристалічних агрегатів, дозволяє швидше досягнути рівноважного співвідношення твердої і рідкої фаз. Швидке і глибоке охолодження системи сприяє більшому виділенню твердої дисперсної фази, внаслідок чого підвищується твердість, але утворюються дрібні кристали. Знання і можливість регулювання структурно-механічних властивостей дають змогу одержати продукти високої якості і запобігти псуванню при подальшому зберіганні.

Серед харчових продуктів у морозиві, наприклад, переважає кристалізаційна структура, а в коров'ячому маслі і маргарині – коагуляційна.

Структурно-механічні властивості речовин чи продуктів – характеризуються такими показниками, як пластичність, пружність, еластичність, твердість, в'язкість, адгезія.

Пластичність – це здатність системи до необоротних деформацій, при яких внаслідок прикладення зовнішніх сил змінюється форма продукту, яка не відновлюється і після зняття напруги. Здатність сировини змінювати форму при переробці, а потім зберігати її використовується при виробництві хліба, макаронних виробів, карамелі, мармеладу тощо.

Пружність – це здатність тіл швидко відновлювати попередню форму або об'єм після зняття деформуючих сил. Показником, який характеризує здатність матеріалу чинити пружний опір деформації, є модуль пружності, який відповідно до закону Гука визначається за формулою:

$$E = \sigma_b / \epsilon,$$

де E – модуль пружності при розтягуванні або стисканні, Па;

σ_b – межа пружності, Па;

ϵ – відносне подовження, %.

Еластичність – це здатність системи поступово відновлювати форму або об'єм протягом певного часу. Властивості високої еластичності відіграють важливу роль у деформаційній поведінці харчових продуктів. Процеси емульгування, ціноутворення, збільшення об'єму структури при її збиванні залежать від властивостей еластичності і пружної післядії продуктів. Дані

властивості характеризуються значенням еластичної деформації і довготривалістю її розвитку або спаду.

Твердість – це здатність матеріалу чинити опір укорінюванню в нього іншого, більш твердого тіла. Твердість можна характеризувати таким показником, як найбільша напруга зсуву. Цей показник використовується для оцінки стиглості плодів, овочів, якості цукру, тіста, морозива. Його визначають за рівнем напруги, яку треба докласти, щоб твердий наконечник, який може мати форму кулі, конуса, піраміди, зруйнував структуру продукту.

В'язкість – характеризує внутрішній опір рідини, який виникає при деформації течії. Ця властивість важлива для оцінки таких харчових продуктів, як мед, рослинні олії, сиропи. Розрізняють справжню і структурну в'язкість.

Справжня в'язкість характерна для ньютонівських рідин. Вона не залежить від напруги та швидкості деформації зсуву.

Для концентрованих розчинів, які мають просторову структуру, в'язкість є функцією напруги і швидкості деформації. З підвищенням напруги і швидкості деформації просторові структури руйнуються і в'язкість знижується. Це й є так звана структурна в'язкість.

В'язкість є показником якості багатьох харчових продуктів і іноді характеризує ступінь їх готовності у процесі виробництва (пюре, пасти, згущене молоко).

Адгезія – це здатність продукту проявляти певні сили взаємодії з іншим продуктом або поверхнею тари, в якій він міститься. Цей показник тісно пов'язаний з пластичністю і в'язкістю. Розрізняють два види адгезії – специфічну і механічну.

Специфічна адгезія – це результат зчіплювання між поверхнями матеріалів.

Механічна адгезія – виникає внаслідок проникнення затареного продукту у шпари матеріалу тари й утримання його внаслідок механічного заклинювання.

Адгезія визначається для таких харчових продуктів, як коров'яче масло, деякі кондитерські вироби, олії та тваринні жири, гливкий хліб. Вони прилипають до ножа при розрізанні, до зубів при розжовуванні.

Явище адгезії ускладнює технологічні процеси, збільшує втрати сировини і готових продуктів. Воно повинно враховуватися при виборі способів переробки продуктів, пакувальних матеріалів, умов зберігання.

9.3. Оптичні властивості

До оптичних властивостей харчових продуктів належать ті властивості, які сприймаються зоровими відчуттями: колір, блиск, прозорість, здатність речовин змінювати напрям світлового променю (рефракція), здатність деяких (оптично активних) речовин змінювати напрям поляризованого променю (поляриметрія).

Колір харчових продуктів визначається за допомогою органолептичних та фізико-хімічних методів.

Прозорість – здатність матеріалів пропускати світло. Являє собою важливий показник якості багатьох харчових продуктів: пива, безалкогольних

напоїв, мінеральних вод, лікєро-горілочаних виробів та ін. Напої, які пропускають весь видимий спектр, незабарвлені, прозорі (наприклад, спирт, горілка, мінеральні води). Продукти, які пропускають випромінювання тільки у вузькому спектральному інтервалі, прозорі і забарвлені (наприклад, освітлені соки, вина, пиво).

Колоїдні розчини, емульсії, суспензії, які значною мірою розсіюють світло як правило, непрозорі. Прозорість розчинів та інших продуктів визначається у прохідному світлі, тобто проба повинна міститися між оком спостерігача і джерелом світла.

За здатністю харчових продуктів змінювати напрямок поширення світлового потоку, що характеризується коефіцієнтом заломлення, можна визначати якість деяких продуктів (олія, томато-продукти, варення тощо).

Коефіцієнт заломлення – це відношення синуса кута падаючого променя до синуса кута заломленого променя. На цей показник впливають концентрація сухих речовин, хімічна природа й чистота речовин, температура та інші фактори.

Оптична активність – зумовлюється особливостями будови кристалічних ґраток речовин у твердому кристалічному стані або особливостями будови молекул речовин, оптична активність яких виявляється тільки в розчинах.

Оптична активність речовин характеризується питомим обертанням. Питоме обертання – це кут повороту площини поляризації, який викликається стовпчиком розчину довжиною 1 дм при концентрації 1 г речовини в 1 мл. Питоме обертання залежить від природи речовини, довжини хвилі поляризованого світла і розчинника.

Кут повороту площини поляризації оптично активної речовини визначається за допомогою поляриметра. На основі цього кута можна розрахувати концентрацію речовини:

$$C = d \cdot 100 / [\sigma] \cdot L,$$

де C – концентрація речовини, г/100 мл;

d – кут повороту площини поляризації;

$[\sigma]$ – питоме обертання оптично активної речовини;

L – довжина трубки, дм.

9.4. Теплофізичні властивості

Теплофізичні властивості – характеризують швидкість процесів нагрівання та охолодження.

Знання й аналіз теплофізичних характеристик продуктів (теплоємності, коефіцієнта теплопровідності, коефіцієнта температуропровідності) дозволяє вибрати методи й оптимальні режими процесів теплової обробки, правильного зберігання цих продуктів.

Теплоємність – характеризує інтенсивність зміни температури тіла при нагріванні або охолодженні.

Питома теплоємність – це кількість теплової енергії, яка необхідна для

підвищення температури 1 кг продукту на 1°C. Вона обчислюється за формулою:

$$c = Q / m \cdot t;$$

де c – питома теплоємність, Дж/(кг°C);

Q – кількість теплової енергії, Дж;

m – маса продукту, кг;

t – різниця температур, °C.

Цей показник характеризує здатність продуктів сприймати (віддавати) теплоту. Продукти з високим вмістом води відзначаються високою теплоємністю; жир, навпаки, знижує теплоємність. Найбільшу теплоємність мають: молоко, огірки, морква; найменшу: борошно, пшоно, сушена картопля, олія.

Коефіцієнт теплопровідності – це кількість теплової енергії, яка проходить крізь масу продукту товщиною 1 м на площі m^2 за годину при різниці температур у протилежних частинах 1°C. Для його обчислення використовується формула:

$$\lambda = Q \cdot D / S \cdot (t_1 - t_2) \cdot Z,$$

де λ – коефіцієнт теплопровідності, Вт/(м • °C);

Q – кількість теплової енергії, Дж;

D – товщина шару продукту, м;

S – площа продукту, m^2 ;

$(t_1 - t_2)$ – різниця температур у протилежних частинах, °C;

Z – час, с.

Теплопровідність залежить від температури і масової частки вологи у продукті. Теплопровідність продуктів з високим вмістом вологи (м'ясо, риба, плоди, овочі) близька до теплопровідності чистої води. Для подрібнених продуктів (борошна, круп, цукру-піску) коефіцієнт теплопровідності залежить ще від розміру частинок, шпаруватості, насипної маси. Найбільша теплопровідність у молока, пива, моркви, яблук; значно меншу теплопровідність мають жири, борошно, крупи.

Низька теплопровідність допомагає зберіганню зниженої температури в охолоджених і заморожених продуктах. Але ця властивість може стати причиною самозігрівання продуктів, у яких при зберіганні інтенсивно йдуть екзотермічні процеси (дихання, бродіння).

Коефіцієнт температуропровідності – характеризує швидкість вирівнювання температур у різних точках температурного поля. Він залежить від теплоємності і враховується в технологічних процесах виробництва харчових продуктів, а також при їх зберіганні. Чим вищий коефіцієнт температуропровідності, тим швидше нагрівається або охолоджується продукт.

На цей показник впливають хімічний склад (вміст води і жиру) і фізичний стан (шпаруватість, насипна маса) продуктів. Зерно має низьку температуропровідність, оскільки характеризується великою тепловою інерцією (табл. 9.1).

Таблиця 9.1

Теплофізичні характеристики деяких харчових продуктів

Продукт	Масова частка вологи, %	Питома теплоємність Дж/(кг • °С)	Коеф. теплопровідності, Вт/(м • °С)	Коеф. температуропровідності, (м ² /с) а 10 ⁸
Картопля	76	3550	0,640	12,0
Морква	89	3906	0,630	15,1
Яблука	86	3863	0,510	16,0
Пюре яблучне (10,5% сухих речовин)	-	3881	0,545	13,3
Молоко	88	4300	0,643	15,1
Олія рослинна	0,2	2316	0,169	
Масло коров'яче	16	3094	0,202	6,7
Борошно пшеничне (вищого сорту)	13	1467	0,130	9,1
Пшоно шліфоване	13	703	0,143	6,4

9.5. Сорбційні властивості

Харчові продукти здатні вбирати із зовнішнього середовища і виділяти в нього пари різних речовин і газів. Ця властивість харчових продуктів дуже важлива при їх транспортуванні та зберіганні. У продуктах відбуваються такі сорбційні процеси, як:

Адсорбція – вбирання газоподібних речовин поверхнею продукту;

Абсорбція – вбирання газоподібних речовин всією масою продукту;

Хемосорбція – хімічна взаємодія між речовинами, які внаслідок сорбції потрапили в продукт, і речовинами самого продукту;

Капілярна конденсація – утворення рідин в макро- і мікрокапілярах твердих продуктів;

Десорбція – перехід газоподібних речовин з поверхні продукту в зовнішнє середовище.

Окрім харчові продукти (зернові, борошняні, цукор) є добрими сорбентами. Сорбційна ємність цих продуктів зумовлена двома причинами: наявністю капілярно-пористої колоїдної структури і значної шпаруватості. Стінки макро- і мікрокапілярів у внутрішніх шарах продукту є активною поверхнею, яка бере участь у процесах сорбції. Активна поверхня набагато перевищує справжню поверхню.

Сорбційні процеси під час перевезення або зберігання призводять до зміни якості продуктів, останні можуть набути неприємного запаху або втратити природний аромат.

У практиці торгівлі найбільше значення мають сорбція і десорбція водяних парів. Зміна вологості і маси продуктів під час транспортування або зберігання найчастіше є результатом саме сорбції чи десорбції водяних парів.

Вологообмін між харчовими продуктами і зовнішнім середовищем може проходити у двох протилежних напрямках, тобто може відбуватися:

Зволоження харчових продуктів – унаслідок вбирання вологи із зовнішнього середовища, якщо парціальний тиск водяних парів на поверхні продукту менший, ніж у повітрі.

Усихання – передача вологи з продукту в зовнішнє середовище, якщо парціальний тиск водяних парів на поверхні продукту більший, ніж у повітрі.

Вологообмін між продуктом і повітрям не відбувається, коли парціальні тиски водяних парів над продуктом і в зовнішньому середовищі однакові.

Вологість продукту, що відповідає такому станові, називається рівноважною. Вона залежить від хімічного складу, фізичного стану продукту, а також від температури і вологості повітря. Наприклад, у насіння олійних культур за рівних умов вона удвічі менша, ніж у зернових. Це зумовлено тим, що олійні культури мають значно більший вміст жирів і меншу гігроскопічність.

Гігроскопічність – це здатність продуктів вбирати вологу із зовнішнього середовища й утримувати її капілярами та всією поверхнею. Гігроскопічні процеси відбуваються в тих випадках, коли зовнішнє середовище чинить гігроскопічний вплив на харчові продукти. У міру вбирання вологи підвищується активність води, зростає тиск водяних парів над продуктом і настає момент, коли він досягає тиску водяних парів у повітрі, тобто утворюється гігроскопічна рівновага.

Гігроскопічність харчових продуктів залежить від їхньої структури, хімічного складу, температури, вологості й тиску зовнішнього середовища. Значно підвищує гігроскопічність наявність таких речовин, як фруктоза, інвертний цукор, солі кальцію і магнію. Продукти, що багаті на жири або містять багато вологи, не гігроскопічні (коров'яче масло, м'ясо, свіжі овочі, плоди).

Запитання для самоконтролю

1. Що таке густина та яка її функція?
2. Що характеризує шпаруватість?
3. Структурно-механічні властивості харчових продуктів.
4. Що характеризують теплофізичні властивості?
5. Які сорбційні властивості ви знаєте?

Тести для контролю засвоєння знань

1. Товарознавство виникло в
 - 15 ст.
 - 19 ст.
 - 16 ст.
2. Перша книга з товарознавства це....
 - Три мушкетери
 - Товарознавство
 - "Торгівельна книга"
3. Скільки етапів розвитку товарознавства?
 - 5
 - 2
 - 3
 - 4
4. Об'єкт товарознавства – це.....
 - товари як продукти відпочинку для задоволення потреб споживача;
 - продукт праці, який володіє здатністю задовольняти конкретні потреби людини, що розподіляється в суспільстві шляхом купівлі-продажу;
 - товари як продукти праці для задоволення потреб споживача та методи їх теоретичного і практичного пізнання.
5. Принципи товарознавства (може бути декілька відповідей)
 - ефективність;
 - сумісність;
 - безпека;
 - взаємозамінюваність і систематизація.
6. Вимоги до товару -
 - взаємозамінюваність і систематизація;
 - об'єктивна особливість продукції, яка може проявлятися при її створенні, експлуатації і споживанні;
 - сукупність якісних і кількісних характеристик товару, що відображають уявлення його споживачів про необхідну цінність товару в разі використання його за призначенням у встановлених умовах обігу і споживання;
 - сумісність.
7. Якість товару – це
 - сукупність характеристик товару, які визначають ступінь його здатності задовольняти встановлені і передбачені потреби
 - об'єктивна особливість продукції, яка може проявлятися при її створенні, експлуатації і споживанні
 - кількісна характеристика однієї або кількох властивостей товару, складових його якості, яка розглядається відповідно до визначених умов його експлуатації або споживання.

8. Методи визначення показників якості (одна або декілька відповідей)

- експертний соціологічний;
- розрахунковий, вимірювальний;
- органолептичний, реєстраційний.

9. Товарна номенклатура – це...

- набір товарів, що сформований за певними ознаками і задовольняє різноманітні, аналогічні й індивідуальні потреби;
- перелік однорідних і різнорідних товарів загального або аналогічного призначення;
- набір товарів, сформований організацією торгівлі чи громадського харчування з урахуванням його спеціалізації споживного попиту і матеріально-технічної бази (оптові бази, роздрібні підприємства).

10. Стандартизація як практична діяльність

- виявляє, узагальнює й аналізує закономірності в області стандартизації, у теорії систематизації, класифікації і кодуванні об'єктів, у розвитку наукових методів, у науковому обґрунтуванні норм і вимог до об'єктів стандартизації;
- складається в розробці, впровадженні і застосуванні нормативних документів і нагляді за виконанням вимог, правил і норм, викладених у них;
- здійснюється на основі державної системи стандартизації, що спирається на комплекс основних стандартів в області технічної політики і керування якістю продукції.

11. Сертифікація – це...

- діяльність складається в розробці, впровадженні і застосуванні нормативних документів і нагляді за виконанням вимог, правил і норм, викладених у них;
- це дія, що засвідчує за допомогою сертифіката або знаку відповідності, що товар відповідає вимогам визначених стандартів або технічних умов.

12. Цілі стандартизації:

- створення комплексу нормативних документів, що визначають сучасні вимоги до продукції, до її розробки, виробництва і застосування, а також нагляд за правильним використанням стандартів;
- директивність, системність, динамізм и оптимальність;
- поліпшувати якість продукції, що виробляється; підвищувати конкурентоздатність товарів вітчизняного виробництва і забезпечувати умови для їхнього експорту на світовий ринок; установлювати раціональну номенклатуру вироблених товарів; розвивати міжнародне співробітництво у всіх сферах людської діяльності; захищати навколишнє середовище в екологічному плані і забезпечувати безпеку людей.

13. Штрих-код – це знак, призначений для автоматизованих ідентифікацій і обліку інформації про товар, закодованої у вигляді цифр і штрихів.
- правильно;
 - неправильно.
14. Зниження температури може викликати:
- руйнування емульсії майонезу, помутніння пива, олії внаслідок випадання в осад деяких складових;
 - втрачати ароматичні речовини або набувати небажаного запаху;
 - розплавлення й витікання жирів з продуктів, збільшення об'ємів рідких продуктів (вино, пиво), стимулює у харчових продуктах інші процеси (хімічні й біохімічні).
15. Найбільший вплив на зміну хімічного складу товарів при зберіганні мають такі процеси:
- дихання, гідроліз і автоліз;
 - гліколіз, спиртомість і вогнетривкість;
 - статичне навантаження.
16. Статичне навантаження – тиск верхніх шарів товару на нижні викликає деякі вади або пошкодження товару.
- правильно;
 - неправильно.
17. Процес дихання не супроводжується втратою маси продукту, зміною складу повітря в сховищі, виділенням вологи і теплоти.
- правильно;
 - неправильно.
18. Бродіння – це розпад безазотистих органічних речовин під впливом ферментів, які виділяються мікроорганізмами.
- правильно;
 - неправильно.
19. Пастеризація – це теплова обробка продуктів при температурі більше 100°C.
- правильно;
 - неправильно.
20. Стерилізація – це нагрівання продуктів при температурі понад 100°C.
- правильно;
 - неправильно.
21. Ефективне зберігання охолоджених продуктів потребує також дотримання оптимальної відносної вологості – 30-40% та швидкості циркуляції повітря в сховищі 1-2 м/с.
- правильно;
 - неправильно.
22. Інформація про товар – це подані в документальній або образній формі відомості про товар, місце і час його виготовлення, ціну, правила

поводження з ним та догляд за ним, харчову цінність, терміни придатності та назву виробника.

- правильно;
- неправильно.

23. Недокументальні 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.

- правильно;
- неправильно.

24. Достовірність інформації – пов'язана з принципом інформаційної відкритості відомостей про товар для всіх користувачів.

- правильно;
- неправильно.

25. Надмірна інформація – це надання відомостей про товар, що дублюють основну інформацію без особливої необхідності або не мають вирішального значення для користувача.

- правильно;
- неправильно.

26. Основоположна інформація – це:

- красиво виготовлене маркування, обґрунтовані пояснювальні тексти, використання загальновідомих символів викликають у покупців позитивні емоції, що є важливим елементом мотивації під час прийняття рішення про купівлю даного товару;
- 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 споживні властивості;
- на маркуванні дублює інформацію, що міститься у товаросупровідних документах (ТСД).

Термінологічний словник

Абсолютна вологість повітря – це маса водяної пари в 1 м³ повітря.

Асортимент товарів – це набір товарів, що сформований за певними ознаками і задовольняє різноманітні, аналогічні й індивідуальні потреби.

Асортиментна політика – система поглядів та комплекс заходів щодо управління асортиментом товарів на всіх рівнях в інтересах окремих суб'єктів ринку та держави в цілому.

Базовий показник – це показник, прийнятий як вихідний при порівнянні з фактичним при оцінюванні якості.

Безвідмовність – здатність товарів виконувати функціональні призначення без появи дефектів, які заважають подальшій експлуатації.

Безпека – основоположний принцип, суть якого полягає у відсутності недопустимого ризику, пов'язаного з можливістю нанесення товаром чи послугою (процесом) шкоди життю, здоров'ю і майну.

Брак – товар з виявленими ліквідними чи неліквідними невідповідностями по одному чи комплексу показників.

Бродіння – це розпад безазотистих органічних речовин під впливом ферментів, які виділяються мікроорганізмами.

Взаємозамінність товару – здатність товару бути використаним без модифікації замість іншого для виконання тих самих вимог.

Видовий асортимент – набір товарів різних видів і найменувань, є основною частиною групового асортименту.

Вимоги до товару – сукупність якісних і кількісних характеристик товару, що відображають уявлення його споживачів про необхідну цінність товару в разі використання його за призначенням у встановлених умовах обігу і споживання.

Відносна вологість повітря – це відношення фактичної маси водяної пари у повітрі до тієї маси, яка необхідна для його повного насичення при даній температурі.

Властивості асортименту – специфічна особливість асортименту, що виявляється при його формуванні.

Властивості товару – об'єктивна особливість продукції, яка може проявлятися при її створенні, експлуатації і споживанні.

В'ялення – це спосіб консервування, який полягає у повільному зневодненні заздалегідь посолених м'ясних або рибних продуктів у природних умовах.

Гниття – являє собою глибокий розпад білків, який супроводжується утворенням сполук, що мають неприємний запах.

Груповий асортимент – набір однорідних товарів, об'єднаних спільністю ознак, які задовольняють аналогічні потреби (одяг, взуття, іграшки тощо).

Довговічність – здатність товарів зберігати працездатність до наступного стану або встановленого терміну технічного обслуговування і ремонту.

Екологічність товару – споживна властивість товару, яка в разі його споживання проявляється у впливі на довкілля.

Збереження – здатність товару підтримувати вихідні кількісні та якісні характеристики без значних втрат упродовж певного терміну; якщо ж вони відбуваються, то це повинно бути економічно виправдане.

Зрозумілість – вимога, яка передбачає використання узвичаєних понять і термінів, визначення яких подаються в термінологічних стандартних словниках і довідниках, або вони настільки зрозумілі, що не потребують додаткових пояснень.

Інформація (від лат. informare – повідомляти) – це повідомлення про що-небудь; відомості, що виступають об'єктом зберігання, переробки та передавання.

Інформація про товар – це подані в документальній або образній формі відомості про товар, місце і час його виготовлення, ціну, правила поводження з ним та догляд за ним, харчову цінність, терміни придатності та назву виробника.

Класифікація – система супідрядних понять (класів, об'єктів) якої-небудь галузі знань або діяльності людини, що часто представляється у вигляді різних за формою схем або таблиць і використовується як засіб для встановлення зв'язків між цими поняттями або класами об'єктів, а також для точного орієнтування в різноманітті понять або відповідних об'єктів.

Комерційна інформація – це відомості про товар, які доповнюють основну інформацію і використовуються виробниками, постачальниками і працівниками торгівлі, але малодоступна споживачам.

Коптильний дим – це складна багатокомпонентна система з газів, парів, рідких і твердих речовин (типу аерозолів).

Копчення – обробка харчових продуктів, перш за все м'ясних і рибних, димом, який одержують при неповному згорянні деревини.

Корисність товару – це його здатність задовольняти певні потреби людини.

Кріоскопічна точка – це температура, при якій відбувається замерзання тканинного соку продуктів.

Маслянокисле бродіння – це складний біохімічний процес перетворення бактеріями виду *Clostridium sacharobuturicum* в анаеробних, умовах вуглеводів, спиртів та інших органічних сполук у масляну кислоту.

Навчальний асортимент – це перелік товарів, систематизований за визначеними науково обґрунтованими ознаками для досягнення навчальних цілей.

Надійність – здатність товару зберігати функціональне призначення в процесі збереження або експлуатації впродовж встановленого терміну.

Надійність товару – це властивість товару, що характеризує його здатність зберігати свою споживчу вартість у часі.

Охолодження – це обробка і зберігання продуктів при температурах, близьких до кріоскопічної точки.

Пастеризація – це теплова обробка продуктів при температурі до 100°C.

Планування (формування) асортименту – визначення кількості необхідної продукції (товарів) і раціональних показників.

Повнота асортименту – здатність набору товарів однорідної групи задовольняти однакові потреби.

Показник якості – кількісна характеристика однієї або кількох властивостей товару, складових його якості, яка розглядається відповідно до визначених умов його експлуатації або споживання.

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

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

Реальний асортимент – дійсний набір товарів, наявний у конкретній організації виробника чи продавця.

Ремонтопридатність – здатність товарів відновлювати свої вихідні властивості, насамперед функціонального призначення, після усунення виявлених дефектів.

Родапертизація – стерилізація продуктів у герметичній тарі за допомогою іонізуючого випромінювання дозами приблизно 10-25 кГр.

Сертифікація – це дія, що засвідчує за допомогою сертифіката або знаку відповідності, що товар відповідає вимогам визначених стандартів або технічних умов. Вона є гарантією того, що даний товар відповідає вимогам стандартів.

Складний асортимент – набір товарів, представлений значною кількістю груп, видів, різновидів і найменувань, які задовольняють різноманітні потреби в товарах (оптові бази і великі універмаги).

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

Соціальне призначення товару – споживна властивість товару, яка зумовлює його відповідність суспільним потребам населення, доцільність збуту і споживання.

Спиртове бродіння – може стати причиною псування фруктових-ягідних соків, компотів, варення, які містять менше 60% цукру.

Споживна властивість товару – властивість товару, яка зумовлює його корисність і здатність задовольняти потреби споживачів.

Споживча інформація – це відомості про товар, які показують переваги конкретного товару в процесі його споживання чи експлуатації і розраховані на споживача.

Стандарт – це документ, затверджений визнаним органом, у якому встановлюються правила загального і багаторазового використання, загальні принципи або характеристики, що стосуються різних видів діяльності і її результатів, і який спрямований на досягнення оптимального ступеня упорядкування у визначеній області.

Стерилізація – це нагрівання продуктів при температурі понад 100°C.

Тара – це промислові вироби, які використовуються для пакування, транспортування і зберігання товарів.

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

Товарна номенклатура – перелік однорідних і різнорідних товарів загального або аналогічного призначення.

Товарознавство – наукова дисципліна, яка системно вивчає товари на всіх етапах життєвого циклу, методи пізнання їх споживчої вартості (цінності), закономірності формування асортименту, обігу та споживання.

Торговий асортимент – набір товарів, сформований організацією торгівлі чи громадського харчування з урахуванням його спеціалізації споживного попиту і матеріально-технічної бази (оптові бази, роздрібні підприємства).

Точка роси – це температура повітря, при якій досягається його повна насиченість (100%-на відносна вологість).

Управління асортиментом – діяльність, спрямована на досягнення вимог раціональності асортименту.

Усушка – це зменшення маси продукту внаслідок випаровування вологи чи летких речовин.

Фактичний показник – це конкретний одиничний або комплексний показник, встановлений для даного товару.

Широта асортименту – це кількість видів, різновидів і найменувань товарів однорідних і різнорідних груп.

Штрих-код – це знак, призначений для автоматизованих ідентифікацій і обліку інформації про товар, закодованої у вигляді цифр і штрихів.

Якість товару – сукупність характеристик товару, які визначають ступінь його здатності задовольняти встановлені і передбачені потреби.

Література

Основна:

1. Алексеев Н. С., Ганцов Ш. К., Кутянин Г. И. Теоретические основы товароведения непродовольственных товаров. Москва : Экономика, 2008. 295 с.
2. Березовский В. М. Химия витаминов. Москва : Просвещение, 2000. 626 с.
3. Бірта Г. О., Бургу Ю. Г. Товарознавство продовольчих товарів : (спецкурс). Київ : Центр учбової літератури, 2012. 224 с.
4. Бровко О. Г. Товарознавство. Продовольчі товари : навч. посіб. Київ : Кондор, 2010. 730 с.
5. Гогоулан М. Законы полноценного питания. Ростов-на-Дону : Проф-пресс, 2009. 604 с.
6. Гумовская И. Десять заповедей правильного питания. Варшава : Ватра, 2007. 102 с.
7. Донченко Л. В., Надыкта В. Д. Безопасность пищевого сырья и продуктов питания. Москва : Пищевая промышленность, 2010. 352 с.
8. Иванова Т. М. Товароведение и экспертиза зерномучных товаров. Москва : Академия, 2004. 287 с.
9. Колесник А. А., Елизарова Л. Г. Теоретические основы товароведения продовольственных товаров. Москва : Экономика, 2005. 296 с.
10. Коммерческое товароведение и экспертиза / под ред. Г. А. Васильева, Н. А. Нагапетьянца. Москва : Банки и биржи ; ЮНИТИ, 2007. 135 с.
11. Коробкіна З. В., Романенко О. Л. Товарознавство смакових товарів. Київ : КНТЕУ, 2003. 123 с.
12. Ловачев Л. Н., Волков М. А., Церевитинов О. Б. Снижение потерь продовольственных товаров при хранении. Москва : Экономика, 2000. 256 с.
13. Прикладные вопросы кваліметрії / А. В. Гличев, Г. О. Рабинович, М. И. Примаков и др. Москва : Изд-во стандартов, 2004. 136 с.
14. Сирохман І. В., Задорожний І. М., Пономарьов П. Х. Товарознавство продовольчих товарів : підручник. 4-е вид., перероб. і доп. Київ : Лібра, 2007. 600 с.
15. Сирохман І. В. Товарознавство пакувальних матеріалів і тари : підручник. Київ : Знання, 2014. 543 с.
16. Сирохман І. В. Товарознавство продовольчих товарів : підручник. Київ : Знання, 2012. 471 с.
17. Теоретичні основи товарознавства / Ю. Т. Жук, В. А. Жук, Н. К. Кисляк та ін. Київ : Укркоопспілка, 2000. 336 с.

Додаткова:

1. Лойко Д. П., Тюремнова Н. А. Введение в товароведение непродовольственных товаров. Киев : Вища школа, 2006. 298 с.

2. Малер Г., Кордес Ю. Основы биологической химии. Минск : Мир, 2003. 567 с.
3. Маркетинг / под ред. А. Н. Романова. Москва : Банки и биржи ; ЮНИТИ, 2006. 489 с.
4. Методические указания по использованию в лечебно-профилактических целях пектинов и пектинсодержащих продуктов. Киев : Урожай, 2000. 15 с.
5. Митюков А. Д., Руцкий А. В. Оценка качества продуктов питания. Минск : Ураджай, 2008. 183 с.
6. Мецлер Д. Биохимия: химические реакции в живой клетке. Москва : Мир, 2008. Т. 2. 606 с.
7. Нескос А. Н, Праченко Т. А., Леонов А. Ю. Экология и проблемы безопасности товаров народного потребления : учеб. пособ. Харьков : ХНУ, 2001. 284 с.
8. Николаева М. А. Товароведение потребительских товаров. Москва : НОРМА, 2000. 283 с.
9. Николаева Л. А. Химия жизни. Москва : Просвещение, 2009. 221 с.
10. Овчинников Ю. А., Шамин А. Н. Строение и функции белков. Москва : Педагогика, 2000. 127 с.
11. Сойфер В. Н. Молекулы живых клеток. Москва : Знание, 2009. 207 с.
12. Справочник по приемке, хранению и реализации продовольственных товаров животного происхождения / под ред. В. Е. Мицыка. Киев : Техника, 2000. 271 с.
13. Справочник по приемке, хранению и реализации продовольственных товаров растительного происхождения / под ред. В. Е. Мицыка. Киев : Техника, 2009. 277 с.
14. Справочник товароведа: непродовольственные товары : в 3 т. Москва : Экономика, 2000.
15. Справочник товароведа: продовольственные товары : в 2 т. Москва : Экономика, 2004.

Навчальне видання
(українською мовою)

Криволапов Едуард Анатолійович

ТОВАРОЗНАВСТВО

Конспект лекцій
для здобувачів ступеня вищої освіти бакалавра
спеціальності “Готельно-ресторанна справа”
освітньо-професійної програми
“ Готельно-ресторанна справа ”

Рецензент *Г.А. Омеляненко*
Відповідальний за випуск *Н.В. Маковецька*
Коректор *Д.А. Люта*