

Міністерство освіти та науки України
НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЧЕРНІГІВСЬКА ПОЛІТЕХНІКА»
Навчально-науковий інститут менеджменту, харчових
технологій і торгівлі
Кафедра підприємництва і торгівлі

ТЕОРЕТИЧНІ ОСНОВИ ТОВАРОЗНАВСТВА

Методичні вказівки до виконання лабораторних робіт
для здобувачів вищої освіти першого освітнього рівня «бакалавр»
для спеціальності 076 «Підприємництво та торгівля»
за освітньо-професійною програмою «Підприємництво, торгівля та біржова
діяльність» всіх форм навчання

ЗАТВЕРДЖЕНО:

На засіданні кафедри
підприємництва і торгівлі
Протокол №2 від 19.01.2024 р.

Чернігів 2024

Теоретичні основи товарознавства. Методичні вказівки до виконання лабораторних робіт для здобувачів вищої освіти першого освітнього рівня «бакалавр» для спеціальності 076 «Підприємництво та торгівля» за освітньо-професійною програмою «Підприємництво, торгівля та біржова діяльність» всіх форм навчання Національного університету «Чернігівська політехніка»/ Укладачі: Денисенко Т.М. – Чернігів: НУ «Чернігівська політехніка», 2024. – 41 с.

Укладачі: ДЕНИСЕНКО ТЕТЯНА МИКОЛАЇВНА, кандидат технічних наук,
доцент

Відповідальний за випуск: ІВАНОВА НАТАЛІЯ ВОЛОДИМИРІВНА
завідувачка кафедри підприємництва і торгівлі,
доктор економічних наук, професор

Рецензент: КОВАЛЬ КРИСТІНА ПАВЛІВНА, доктор філософії, викладач
кафедри підприємництва і торгівлі Національного університету «Чернігівська
політехніка»

ЗМІСТ

ВСТУП.....	4
Лабораторна робота № 1.....	5
Споживні властивості товарів.....	5
Лабораторна робота № 2.....	8
Аналіз асортименту товарів	8
Лабораторна робота 3	11
Товарна інформація та кодування товарів	11
Лабораторна робота 4	18
Вивчення режимів зберігання товарів та можливостей їх регулювання.....	18
Лабораторна робота 5	26
Основи раціонального споживання продовольчих товарів	26
Лабораторна робота 6	36
Органолептичний метод оцінки якості товарів. Балова оцінка якості	36
Рекомендована література	41

ВСТУП

У контексті розвитку і вдосконалення ринкових відносин товар стає ключовим елементом комерційної діяльності, який відображає економічну ефективність та активність виробника. Товарознавство виступає основною галуззю для підготовки фахівців у галузях, пов'язаних з товарознавчою діяльністю, торгівлею, митною справою, виробництвом споживчих товарів і наданням послуг. Ця дисципліна є основою для формування фахівців, здатних працювати не лише у сфері оптової та роздрібної торгівлі, але й в інших секторах, включаючи державні підприємства, навчальні та наукові установи.

Отримання знань в області товарознавства є важливим не лише для фахівців торговельних структур, але також для технологів промислових підприємств, експертів, економістів, менеджерів, маркетологів, працівників сервісних центрів та споживачів товарів

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

Вивчення курсу «Теоретичні основи товарознавства» забезпечує формування у здобувачів освіти системи знань щодо теорії та методології товарознавства, принципів побудови класифікації та кодування товарів, оцінювання та управління якістю товарів, засвоєння професійних категорій, фахових понять та накопичення знань і навичок, необхідних для подальшого вивчення навчального матеріалу спеціальних розділів товарознавства

Лабораторні заняття з курсу «Теоретичні основи товарознавства» є важливим етапом у навчанні здобувачів вищої освіти. Під час таких занять студенти під керівництвом викладача проводять практичні дослідження, які допомагають їм краще зрозуміти теоретичні положення товарознавства.

У процесі лабораторних занять здобувачі вищої освіти набувають таких навичок: робота з товарними зразками, лабораторним устаткуванням та обладнанням; використання обчислювальної техніки, вимірювальної техніки та апаратури; виконання досліджень відповідно до методики; робота зі схемами, каталогами та нормативними документами.

Крім того, лабораторні заняття сприяють розвитку товарознавчого мислення та засвоєнню професійних категорій та понять. Здобувачі вищої освіти отримують початкові знання та навички, необхідні для подальшого вивчення товарознавства.

Під час лабораторного заняття здобувачі вищої освіти проходять поточний контроль, ознайомлюються з метою та порядком виконання завдання, виконують практичні вправи та оформляють звіт. Звіт з лабораторного заняття повинен містити назву роботи, її мету, короткі теоретичні відомості, робочі таблиці, схеми і висновки з роботи. Звіт про виконання лабораторних робіт кожен здобувач вищої освіти виконує індивідуально. Результати лабораторних занять оцінюються викладачем та враховуються при оцінці знань здобувача за поточний семестр.

Лабораторна робота № 1

Споживні властивості товарів

Мета: вивчити загальну класифікацію споживних властивостей, вивчити номенклатуру функціональних та ергономічних властивостей.

Питання для самостійної підготовки з теми

1. В чому різниця між поняттями “властивість товару” та “споживна властивість товару”?
2. Яка природа та відмінні властивості товару?
3. В чому різниця між термінами “властивість” та “показник властивості”, “показник властивості” та “показник якості” товарів?
4. Функціональні властивості товарів, їх зв’язок з властивостями соціального призначення, ергономічними, естетичними властивостями
5. Ергономічні властивості, їх значення в задоволенні потреб людини
6. Номенклатура ергономічних властивостей: антропометричні, фізіологієчні, гігієнічні, психологічні
7. Поняття надійності та її значення в оцінці якості товарів
8. Характеристика групових властивостей, що складають надійність товарів
9. Для яких груп товарів найбільш характерні властивості надійності
10. Вплив фізичного зношування і морального старіння на довговічність товарів
11. Термін служби, ресурс та гарантії на товари
12. Поняття про безпеку та її значення при споживанні товарів
13. Класифікація видів небезпеки продовольчих то непродовольчих товарів
14. Методи забезпечення безпеки продовольчих та непродовольчих товарів, їх особливості

Завдання 1. *Скласти номенклатуру функціональних властивостей декількох виробів (за вказівкою викладача), які входять в різні товарні групи*

При виконанні завдання слід мати на увазі, що для товарів багатьох груп функціональними є ергономічні або естетичні властивості. Результати оформити у формі таблиці 1.1 (дивись приклад):

Таблиця 1.1

Номенклатура функціональних властивостей виробів

Вид виробу	Комплексні показники	Одиничні показники
Пральна машина	Забезпечення бездоганного прання білизни	Чистота прання білизни Кількість випраної білизни Зношування білизни після прання Ступінь залишкової вологи після віджимання

Завдання 2 Перелічити 7-10 споживчих властивостей товарів за основними групами: призначення, надійності, ергономічні властивості, естетичні, властивості безпеки.

Товар вибрати за обраним варіантом:

- 1) диван-ліжко;
- 2) смартфон;
- 3) ковдра;
- 4) автомобіль легковий;
- 5) пальто зимове;
- 6) м'ясорубка електрична;
- 7) шафа-купе «Передпокій»;
- 8) стіл письмовий;
- 9) крісло офісне для керівника;
- 10) чайний сервіз;
- 11) шкіряна жіноча сумка через плече;
- 12) смарт-годинник;
- 13) вентилятор електричний
- 14) сонячна панель
- 15) дріль-шуруповерт акумуляторна
- 16) набір столових ножів

Завдання 3. Скласти номенклатуру ергономічних властивостей для трьох виробів за вказівкою викладача, проаналізувавши систему «людина-виріб-середовище»

В таблиці 1.2 показано, як можна виконати це завдання на прикладі трикотажного одягу.

Таблиця 1.2

Номенклатура ергономічних властивостей трикотажного одягу у системі «людина-виріб-середовище»

Вид виробу	Споживні властивості	
	групові	одиничні
Трикотажний одяг	Антропометричні	Відповідність розмірам тіла, здатність розтягуватися або щільно прилягати до тіла людини
	Гігієнічні	Гігроскопічність, проникність газо -, тепло-, паро- і т.д.),
	Психологічні	Колір виробів, стан поверхні, тощо
	Психолого-фізіологічні	Відчуття комфорту

Завдання 4. Визначити характерні для конкретного товару споживні властивості.

Проаналізувати дані таблиці 1.3, відмічаючи знаком «+» ті показники споживних властивостей, які характерні для конкретного товару.

Завдання 5. Для п'яти найменувань товарів навести приклади безпеки за варіантами безпеки:

- 1) електрична;
- 2) механічна;
- 3) хімічна;
- 4) біологічна;
- 5) фізіологічна;
- 6) акустична;
- 7) вібраційна;
- 8) електромагнітна;
- 9) радіаційна;
- 10) пожежна.

Завдання 6. Вивчити зміст ДСТУ 2860-94. Надійність техніки. Терміни та визначення. Виписати одиничні показники властивостей, які визначають надійність

Результати роботи оформити у вигляді таблиці 1.4.

Таблиця 1.4

Властивості, які визначають надійність товарів

Групова властивість	Показники одиничних властивостей
Безвідмовність	Ймовірність безвідмовної роботи Середнє напрацювання (і т.д.)

Завдання 7. Скласти номенклатуру естетичних властивостей для виробів, запропонованих викладачем

Результати оформити у вигляді таблиці 1.5

Таблиця 1.5

Номенклатура естетичних властивостей товарів

№ зп	Назва виробу	Споживні властивості	
		групові	одиничні

Лабораторна робота № 2 Аналіз асортименту товарів

Мета вивчити основні показники асортименту товарів та оволодіти навичками їх аналізу

Питання для самостійної підготовки з теми

1. Поняття про асортимент товарів
2. Виробничий і торговий асортимент
3. Простий і складний асортимент
4. Властивості асортименту

5. Значення структури асортименту при його аналізі
6. Основні показники асортименту: широта, повнота, стійкість, оновлюваність, раціональність
7. Послідовність аналізу структури асортименту

Завдання 1 *Навчитись розраховувати структуру асортименту*

Розрахувати структуру асортименту дитячого одягу на основі даних таблиці 2.1. Зробити висновок про відповідність структури асортименту товарів у магазині структурі потреб споживачів.

Таблиця 2.1

Стан задоволення потреб в одязі для хлопчиків дошкільного віку

Назва виробу	Фактичне надходження, шт.	Структура асортименту	Потреба, шт.	Ступінь задоволення потреб, %
Пальто зимове	200		780	
Пальто демісезонне	90		780	
Напівпальто	-		350	
Куртка	254		1960	
Плащ	-		310	
Комбінезони	88		880	
піджак	-		1960	
брюки	2217		4350	
Сорочки	9761		8350	
Костюм	1234		2660	
Разом	13844		22320	

Завдання 2 *Оцінити широту асортименту телевізорів*

На вітчизняний ринок надходять телевізори з діагоналлю екрану (дюйм): 19; 22; 26; 32; 40; 42; 46; 47; 49; 50; 55; 60; 65; 75; 78; 79; 84; 85; 90; 100; 105. Телевізори, що надходять, можуть бути за мобільністю - стаціонарні та переносні.

В магазині №1 були в продажу:

- Телевізор Hisense 43A63H UltraHD 4K SmartTV
- Телевізор SATELIT 32H9200WS
- Телевізор SAMSUNG UE55AU7100UXUA
- Телевізор SAMSUNG UE50AU7100UXUA
- Телевізор SAMSUNG UE100AU7100UXUA
- Телевізор SAMSUNG UE22 AU7100UXUA
- Телевізор LG 32LQ630B6LA
- Телевізор LG 26LQ630B6LA
- Телевізор LG 78LQ630B6LA
- Переносний телевізор KIVI 19

В магазині №2 були в продажу:

- Телевізор HISENSE 32A5710FA
- Телевізор HISENSE 50A5710FA
- Телевізор HISENSE 105A5710FA
- Телевізор KIVI 19U740LB
- Телевізор KIVI 55U740LB
- Телевізор KIVI 65U740LB
- Телевізор KIVI 75U740LB
- Телевізор KIVI 85U740LB

Оцініть широту асортименту за різними ознаками і порівняйте асортимент двох магазинів. Роботу оформіть у вигляді таблиці 2.2

Таблиця 2.2

Визначення коефіцієнта широти асортименту

Ознака	Фактична широта, кількість варіантів		Коефіцієнти широти	
	м-н №1	м-н №2	м-н №1	м-н №2
Розмір екрану				
Конструктивне рішення				

Завдання 3 Навчитись розраховувати стійкість асортименту

Проаналізувати стійкість асортименту сорочок різних моделей на протязі місяця, використовуючи дані таблиці 2.3.

Стійкість може характеризуватися стабільністю пропозиції товару. Розрахунок проводиться за формулою:

$$K_c = \frac{\sum t}{T},$$

де

t - число днів, протягом яких даний вид (різновид) товару знаходиться в продажу;

T - кількість робочих днів у місяці

Обґрунтувати отримані результати.

Таблиця 2.3

Дані про асортимент моделей чоловічих сорочок

Групи покупців	Моделі сорочок	Термін знаходження моделі у продажу (днів)	Коефіцієнт стійкості асортименту
Молодь	197	2	
	122	4	
	639	3	
Середній вік	246	18	
	524	20	
	161	12	
Похилий вік	526	26	
	523	21	

Завдання 4 *Навчитись визначати повноту асортименту*

Розрахувати коефіцієнт повноти асортименту, виходячи із наведених даних та зробити висновок:

- в магазинах фірми реалізовано 10 моделей телевізорів при плановому завданні - 20;
- в Україні випускається 17 тисяч найменувань іграшок, тоді як в Японії - 100 тисяч найменувань;
- завод поставив 6 шифрів настінних годинників, тоді як згідно договору потрібно було б бути 10 шифрів.

Результати оформити у вигляді таблиці 2.4.

Таблиця 2.4

Результати розрахунку коефіцієнта повноти

Вид товару	Фактична повнота	Базова повнота	Коефіцієнт повноти
Телевізори			
Іграшки			
Годинники			

За результатами роботи зробити узагальнюючий висновок

Лабораторна робота 3

Товарна інформація та кодування товарів

Мета: вивчити види товарної інформації та суть і методи кодування товарів

Питання для самостійної підготовки з теми

- Суть, мета і значення кодування товарів
- Класифікація методів кодування
- Які характерні особливості послідовного та паралельного методів кодування?
- Сутність порядкового та порядково-серійного методів кодування
- Область використання та суть штрихового кодування товарів
- Побудова штрихових кодів

Теоретична частина

Кодування - утворення та присвоєння коду класифікаційному угрупованню або об'єкту класифікації.

Код - знак або сукупність знаків, що застосовуються для позначення класифікаційного угруповання або об'єкту класифікації

Метою кодування є систематизація об'єктів шляхом їх ідентифікації, ранжирування та присвоєння умовного позначення (коду), за яким можна знайти та розпізнати любий об'єкт серед багатьох інших.

Присвоєння кодів здійснюється на основі певних правил і методів. Правила кодування:

- код повинен мати певну структуру побудови

- код може бути представлений за допомогою різних, попередньо обумовлених знаків

- код повинен сприяти упорядкуванню об'єктів

Структура коду - умовне позначення складу та послідовності розміщення знаків у ньому. Структура коду складається з наступних елементів: алфавіту, основи, розряду та довжини.

Алфавіт коду - система знаків, що прийняті для утворення коду. В якості алфавіту коду найбільш часто застосовують цифри, букви та їх поєднання, штрихи.

Число знаків в алфавіті називають *основою коду*. Послідовність розміщення знаків в кодї визначається його розрядом.

Розряд коду - позиція знаку в кодї. Розряд коду несе певне смислове навантаження.

Кодування товарів та інших об'єктів здійснюється кількома способами, які являються різновидами методу кодування. До них відносять порядковий, серійно-порядковий, послідовний, паралельний.

Порядковий метод - утворення та присвоєння коду з чисел натурального ряду. Це самий простий та розповсюджений метод кодування. Він дозволяє здійснити кодування об'єктів, що класифіковані за однією або кількома обумовленими ознаками.

Серійно-порядковий метод - утворення та присвоєння коду з чисел натурального ряду, закріплення окремих серій та діапазонів цих чисел за об'єктами класифікації з певними ознаками. Прикладом такої класифікації може слугувати присвоєння порядкових номерів певній групі товарів. Наприклад, консерви рибні мають індекс Р (рибна промисловість), а потім порядковий номер.

Послідовний метод кодування - утворення та присвоєння коду класифікаційному угрупованню з використанням кодів послідовно розміщених підпорядкованих груп, отриманих ієрархічним методом класифікації.

Паралельний метод кодування - утворення та присвоєння коду класифікаційній групі з використанням кодів незалежних угруповань, триманих при фасетному методі класифікації.

Кожному методу властиві певні недоліки та переваги, які проілюстровані в таблиці 3.1

Сукупність правил та методів кодування класифікаційних груп та об'єктів класифікації заданої множини називається *системою кодування*.

Визначена система кодування покладена в основу класифікатора.

Класифікатор - офіційний документ, який представляє собою систематизоване зведення найменувань та кодів класифікаційних груп та об'єктів класифікації. Класифікатори поділяють на категорії.

Найважливішим видом маркування товару є штрихові коди (ШК), являють собою за зовнішнім виглядом прямокутник з комбінацією темних і світлих смуг і цифрових позначень. ШК стали невід'ємним елементом маркування товарів

імпортного та вітчизняного походження. Відповідно до вимог проведення зовнішньоторговельних операцій наявність штрихового коду є обов'язковою умовою експорту.

Таблиця 3.1

Переваги та недоліки різних методів кодування

Метод	Переваги	Недоліки
Порядковий	Простота присвоєння кодів Економічність використання 9999 кодів, прийнятих в класифікаторах	Відсутність додаткової інформації про об'єкт Неможливість виділення спільного та різниці між об'єктами
Серійно-порядковий	Упорядкування об'єктів за серіями, в результаті чого з'являється додаткова інформація	Необхідне додаткове розподілення множини по об'єктах за певними ознаками
Послідовний	При малій значущості коду велика інформаційна ємність	Жорсткість коду з-за суворою фіксування ознак, що послідовно кодуються, складність змін в кодї з метою введення нових ознак
Паралельний	Хороша придатність для машинної обробки, гнучкість коду полегшує введення необхідних змін у фасету	Недостатній зв'язок між окремими групами

Штриховий код - це товарний знак, який наноситься на товар або його упаковку у вигляді штрихового або цифрового символу, зчитуваного сканером. Штриховий код є одним із засобів системи автоматичної ідентифікації товару, до якої також належать засоби цифрової, магнітної, радіочастотної, звукової та візуальної ідентифікації (магнітна картка, радіочастотна бірка і т. д.). Його головна перевага перед іншими засобами автоматичної ідентифікації полягає в можливості оперативно передавати інформацію про товар за системою електронного зв'язку, тобто ШК є ефективним засобом телекомунікації. Штриховий код призначений:

- для оперативної ідентифікації товару і виробника;
- проведення торгових операцій «без паперів»: ШК скорочує витрати на діловодство від 15 до 0,5-3% вартості товару;
- автоматизованого обліку та контролю товарних запасів;
- оперативного управління процесом руху товару: відвантаження, транспортування і складування товарів (продуктивність праці по забезпеченню руху товару підвищується на 30%, у деяких випадках - до 80%);
- інформаційного забезпечення маркетингових досліджень.

Кожному виду, різновиду, модифікації товару присвоюється індивідуальний товарний номер (позначається штрих-кодом). При зміні споживчих властивостей товару (складу, розміру, маси, способу упаковки, комплектності і т. д.) його ШК змінюється. Існують декілька видів кодів, серед яких найбільш поширеними є європейські коди типу EAN і американські типу UPC. Коди EAN залежно від числа знаків символів підрозділяють на EAN-8,

EAN-13 і EAN-14.

За структурою кодів розрізняють ШК:

- дискретні - знаки розділені між значними інтервалами;
- безперервні - знаки-роздільники відсутні;
- двонаправлені - можна зчитувати у двох напрямках – зліва направо і справа наліво.

Візьмемо, наприклад, цифровий код: 4820024700016. Перші три цифри (482) означають країну походження (виробника або продавця) продукту, наступні 4 або 5 залежно від довжини коду країни (0024) - підприємство-виробник, ще п'ять (70001) - найменування товару, його споживчі властивості, розміри, масу, колір. Остання цифра (6) контрольна, що використовується для перевірки правильності зчитування штрихів сканером. EAN - 13:



Рис.3.1. Зразок штрихового коду в системі EAN-13

Тринадцятизначний номер штрихового коду EAN-13 включає:

перші 3 знаки - код банку даних організації, що зареєструвала підприємство-виробник і товар (видала товарний номер). Необхідно враховувати, що він не завжди збігається за місцем походження (країною виготовлення) товару, так як фірма може бути зареєстрована не у вітчизняному банку даних, а в закордонному;

4 знаки - код підприємства, що виробляє або реалізує товар;

5 знаків - код товару. Підприємство самостійно визначає кодовану інформацію (з урахуванням споживчих властивостей товару, упаковки, маси і т. д.) і доводить її до торгового партнера, який повинен отримати інформацію про ШК мінімум за 3 тижні до поставки самого товару (це правило діє і в разі зміни ШК);

1 знак (останній) - контрольна цифра розраховується шляхом найпростіших арифметичних операцій і призначена для перевірки правильності зчитування (сканування) ШК.

Для коду товару:

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

Часто ШК супроводжується знаком «старт - Стоп», який розташовується на початку і в кінці кодового повідомлення і використовується як обмежувач коду. Такими обмежувачами є подовжені крайові штрихи, що вказують на початок і кінець сканування. Як правило, код країни привласнюється Міжнародною асоціацією EAN. Звертаємо увагу споживачів на те, що код країни ніколи не складається з однієї цифри. Таким чином, незалежний покупець може, навіть користуючись спеціальними класифікаторами, розшифрувати лише перші 7 знаків штрихового коду. Повністю розшифрувати інформацію може торговий партнер фірми-виробника.

Нерідко на товарі можна побачити напис, наприклад, «Зроблено в Німеччині», а код, нанесений на етикетку, цій країні не відповідає. Причин цього може бути декілька:

- Фірма була зареєстрована і отримала код не в своїй країні, а в тій, куди направлений основний експорт продукції;
- Товар був виготовлений на дочірньому підприємстві, розташованому в іншій країні;
- Товар був виготовлений в одній країні, але за ліцензією фірми з іншої країни;
- Засновниками підприємства є кілька фірм з різних держав.

Використовуючи штрих-код, можна з відомим ступенем достовірності, судити про справжність товару або ж встановити наявність фальсифікації продукції. Це може бути зроблено за допомогою наявного в штрих-кодi контрольного знаку (остання цифра штрих-коду).

Розглянемо методику такого аналізу на прикладі штрих-коду типу EAN-13 (рис. 3.1) (код 4820024700016). Для такого аналізу слід провести наступні обчислення:

1. Скласти цифри, що стоять на парних місцях: $8 + 0 + 2 + 7 + 0 + 1 = 18$
2. Отриману суму помножити на 3: $18 \cdot 3 = 54$
3. Скласти цифри, що стоять на непарних місцях, без контрольної цифри:
 $4 + 2 + 0 + 4 + 0 + 0 = 10$
4. Скласти числа, зазначені в пунктах 2 і 3: $54 + 10 = 64$
5. Відкинути десятки: отримаємо 4
6. З 10 відняти отримане в пункті 5: $10 - 4 = 6$

Якщо отримана після розрахунку цифра не співпадає з контрольною цифрою в штрих-кодi, це означає, що товар вироблений незаконно, а якщо збігається - товар справжній.

Існує ряд правил нанесення штрих-коду, відхилення від яких також може дозволити відрізнити справжні штрихові коди від підроблених.

По-перше, встановлені вимоги до розміру ШК:

- Мінімально можливі розміри коду - 21,0, 30,0 мм;
- Максимальні - 52,5, 74,6 мм.

Кольорове виконання повинно бути наступним: колір штрихів може бути чорним, синім, темно-зеленим або темно-коричневим; В якості фону рекомендується застосовувати білий колір, але можна також використовувати

жовтий, помаранчевий та світло-коричневий. *Червоний і жовтий* тони для друкування штрихів застосовувати не можна, оскільки де вони розрізняються сканером.

Розміщують ШК, як правило, на задній стінці упаковки в правому нижньому кутку, на відстані не менше 20 мм від країв. Поверхня упаковки при цьому повинна бути абсолютно рівна, без перфорації, малюнків і т. д. При використанні м'яких упаковок (пакетів з полімерних матеріалів) для нанесення ШК вибирають таке місце, на якому штрихи будуть паралельні днищу упаковки. На кожній упаковці розміщують лише один код EAN або UPC, однак, якщо товар зареєстрований у двох асоціаціях, в протилежних кінцях упаковки наносять два коди. Таким чином, навіть знання цих найпростіших правил іноді може захистити споживача від підробки ШК. Існує 2 варіанти нанесення ШК на товар або його упаковку:

1) поліграфічним способом: висока якість друку забезпечують оригінал-макети, виготовляються спеціалізованими фірмами;

2) у вигляді самоклеючих етикеток, ярликів і т. д.

Для зчитування ШК застосовують: стаціонарні і портативні лазерні сканери, що дозволяють зчитувати ШК на різних відстанях від товару: від 60 см до 5-6 м; касові термінали, оснащені системами зчитування ШК; оптичні контактні зчитувачі у вигляді ручок, олівців, лазерних пістолетів та ін.

Всі товари при їх декларуванні підлягають класифікації, тобто у відношенні товарів визначається коди відповідно до класифікаційних групувань, зазначених в УКТ ЗЕД. Не існує товарів які не підлягають класифікації. Українська класифікація товарів зовнішньоекономічної діяльності (УКТ ЗЕД) складається на основі Гармонізованої системи опису та кодування товарів і затверджується законом про митний тариф України. В УКТ ЗЕД товари систематизовано за розділами, групами, товарними позиціями, товарними підпозиціями, найменування і цифрові коди яких уніфіковано з Гармонізованою системою опису та кодування товарів.

Структури десяти знакового цифрового кодового позначення товарів в УКТ ЗЕД включає код групи (перші два знаки), товарної позиції (перші чотири знаки), товарної підпозиції (перші шість знаків), товарної категорії (перші вісім знаків), товарної підкатегорії (десять знаків) (рис.3.2). Для докладнішої товарної класифікації використовується сьомий, восьмий, дев'ятий та десятий знаки цифрового коду. Розуміння структури коду внесе ясність, що таке код ТН ЗЕД.



Рис.3.2. Структура десятизначного коду товару

Експериментальна частина

Завдання 1. Вивчення методів кодування товарів

Використовуючи матеріали теоретичної частини виписати сутність термінів «послідовний метод кодування», «паралельний метод кодування», «порядковий метод кодування», «порядково-серійний метод кодування», «класифікатор», «штриховий код».

Завдання 2. Перевірка справжності штрихових кодів

Розглянути штрих-коди (табл.3.2) і визначити справжність товарів, розрахувавши контрольний знак штрих-кодів.

Таблиця 3.2

Приклади штрих-кодів товарів

№ п.п	Штрих-код	№ п.п	Штрих-код
1	0473423465722	16	2202920684008
2	4824568001144	17	0322098986554
3	3539859067849	18	1102798006775
4	2535457395768	19	4539100456721
5	4335345762847	20	6782030045621
6	7390395736548	21	3825676722029
7	0897249674538	22	7719418568942
8	4600045644900	23	2091102721743
9	4005687412491	24	2347904573346
10	5906785478013	25	4005537768873
11	5906784334650	26	7711290142397
12	0768456559945	27	0020231327383
13	8750456874365	28	5533956520375
14	3076854931521	29	7002728107659
15	0033100721909	30	1202007337812

Взяти упаковку будь-якого товару, переписати штрих-код та перевірити його справжність.

Завдання 3 Обчислити контрольну цифру штрих-кової позначки товару

Таблиця 3.3

Цифровий код товару

Варіант	Цифровий код	Варіант	Цифровий код
1	890604490848*	6	978966498601*
2	482006387012*	7	482017068040*
3	978517005405*	8	520266317022*
4	859558950128*	9	400590052857*
5	582017430041*	10	599817250173*

Завдання 4. Вивчення видів товарної інформації

За даними таблиці 3.4 навести основну та споживчу інформацію про товар.

Зразок	Основна інформація	Споживча інформація
Чай		
МИЛО		

Лабораторна робота 4

Вивчення режимів зберігання товарів та можливостей їх регулювання

Мета: вивчити фактори, які діють на зміну якості товару в період товаропросування

Питання для самостійної підготовки з теми

- Зберігання товарів як етап технологічного процесу товаропросування
- Що розуміють під терміном “режим зберігання” і якими параметрами він визначається?
- Температура зберігання як найбільш вагомий показник режиму зберігання
- Відносна вологість повітря, сутність поняття
- Газовий склад повітря, його вплив на режим зберігання товарів
- Освітленість, її значення та вплив на збережуваність продовольчих товарів

Теоретична частина

Зберігання - етап технологічного процесу товаропросування від випуску готової продукції до споживання або утилізації, мета якого - забезпечення стабільності вихідних властивостей або їх зміна з мінімальними втратами.

При зберіганні проявляється одна з важливих споживчих властивостей товарів - здатність до зберігання або збережуваність товарів. Кінцевий результат ефективного зберігання товарів - збереження їх без втрат або з мінімальними втратами на протязі наперед зумовленого терміну.

Умови зберігання – це сукупність зовнішніх впливів навколишнього середовища, обумовлених режимом зберігання та розміщенням товарів у сховищі: їх вибирають залежно від властивостей товарів.

Режим зберігання – це сукупність кліматичних і санітарно-гігієнічних вимог, що забезпечують зберігання товарів. Режим зберігання характеризується наступними показниками: температурою і відносною вологістю повітря, його газовим складом, повітрообміном і освітленням (рис.4.1)



Рис.4.1. Показники, які характеризують режими зберігання

Температура повітря – це температура повітря у сховищі. Один з важливих факторів, які визначають характер та інтенсивність тих процесів, що можуть відбуватися в товарах при зберіганні.

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. Згідно з правилом Вант-Гоффа, швидкість хімічних процесів з підвищенням температури на кожні 10°C збільшується вдвічі.

Для багатьох товарів, що зберігаються при знижених температурах, нижня межа обмежена температурою замерзання, якщо при заморожуванні погіршуються окремі споживні властивості. Це ставиться в першу чергу до товарів, до складу яких входить вода. При замерзанні води руйнується мікроструктура товару, а іноді й упаковки, внаслідок чого утворюються мікротріщини, руйнуються клітини й гинуть біооб'єкти. Товари з гомогенізуючою структурою при замерзанні розшаровуються, внаслідок чого втрачають товарний вид (молоко, кисломолочні продукти, шампуні, гелі, пінки). У деяких напоях при температурах, близьких до температури замерзання, випадає осад (наприклад, у вина). Для заморожених продуктів не існує настільки вираженого обмеження нижньої межі температур. Їх можна зберігати в інтервалах температур: -10 ...-12; -23 ...-25; -30 ...-40°C. При більш низьких температурах відзначаються інтенсивна сублімація льоду й сильне зневоднення продукту. Однак для заморожених продуктів обмежується верхня межа температур (не вище -8°C), тому що при більш високих температурах відбувається перекристалізація льоду, укрупнення кристалів, внаслідок чого якість продукту при розморожуванні погіршується. Товари, що не містять вільної води, можуть зберігатися без псування при дуже низьких температурах (тканини, шкіра, хутра й вироби з них, бакалійні товари). Разом з тим є товари, які завдяки консервантам або впливам, що консервують, можуть зберігатися при досить широкому діапазоні температур (високих і низьких). Єдиної оптимальної температури зберігання всіх споживчих товарів не існує через різноманіття властивостей, що забезпечують їхню збереженість. У зв'язку із цим всі споживчі товари підрозділяються за термічним станом і вимогам до оптимального температурного режиму на п'ять груп.

Наведені в таблиці 4.1 діапазони оптимальних температур є приблизними.

Суттєво впливає на зберігання товарів і такий показник як вологість повітря. Вологість повітря може бути абсолютною і відносною.

Абсолютна вологість повітря – це фактична кількість водяних парів, що міститься у повітрі при даній температурі.

Абсолютна вологість — це маса водяної пари, яка міститься в одному кубічному сантиметрі повітря за даної температури. Інше кажучи, **абсолютна вологість** — це густина ρ водяної пари за даної температури.

Одиниця абсолютної вологості в СІ — кілограм на метр у кубі (кг/м³).

Таблиця 4.1

Класифікація товарів за термічним станом та вимогами до оптимального температурного режиму

Термічний стан товарів	Діапазон температур, °С	Групи товарів
Заморожені	-10...-12	М'ясо, риба, масло вершкове, тваринні жири
	-18...-20	М'ясо, риба, плоди та овочі, масло вершкове, морозиво
	-23...-30	М'ясо, риба, плоди та овочі
Переохолоджені	-7...-10	Солона риба, сирокочені ковбаси, тваринні жири, варено-копчені ковбаси, маргарин
Охолоджені	-1...1	Окремі види та сорти плодів та овочів, квашені овочі, яйця
	0...4	Молочні товари, охолоджені м'ясо та риба
	0...6	Торти та тістечка з кремом та фруктами
Широкого діапазону температур	-30...30	Хлібобулочні вироби, сухі бакалійні товари (борошно, крупа, цукор, макаронні, сухарні вироби), спирт, горілка, більшість непродовольчих
Широкого діапазону плюсових температур	0...18	Рослинні олії, більшість кондитерських виробів

Оскільки ж маса водяної пари в 1 см^3 невелика, то часто для вимірювання абсолютної вологості використовують позасистемну одиницю грам на метр у кубі ($\text{г}/\text{см}^3$):

$$1\text{г}/\text{см}^3 = 0,001 \text{ кг}/\text{м}^3.$$

Отже, якщо за температури 16°C водяна пара становить $4 \text{ г}/\text{м}^3$, то це означає, що за даної температури кожний кубічний метр повітря містить 4 г водяної пари.

На підставі величини абсолютної вологості повітря не можна скласти об'єктивної картини про ступінь вологості повітря, бо за однакової маси водяної пари, але більшої температури, повітря буде більш сухим, а за меншої температури — більш вологим.

Відносна вологість повітря – показник, що характеризує ступінь насичення повітря водяною парою. Відносна вологість повітря визначається як відношення фактичного вмісту водяних парів у повітрі до тієї кількості, яка необхідна для насичення того самого обсягу при однаковій температурі.

Між температурою і відносною вологістю повітря є зворотній зв'язок: при пониженні температури зростає відносна вологість повітря. Відносна вологість повітря впливає на вміст води у товарах. При високій відносній вологості повітря товари звожуються, а при низькій відносній вологості – усихають. Все це призводить до небажаних змін якості продовольчих товарів.

Між відносною вологістю повітря і вологістю продукту поступово встановлюється рівновага, при якій не відбувається ні усихання, ні зволоження

товару і яке носить назву рівноважної вологості товару. Чим вище відносна вологість повітря, тим більше їй відповідає рівноважна вологість товару. Знаючи рівноважну вологість товару, можна передбачити зміни у масі і якості товару при коливаннях відносної вологості повітря. Для підтримки необхідної масової частки вологи у товарі при зберіганні необхідна певна відносна вологість повітря. Чим вище масова частка вологи у продукті, тим вище повинна бути відносна вологість повітря. Відносна вологість повітря як і температура, повинна бути постійною.

Відносну вологість повітря вимірюють різними приладами: психрометрами, гігрометрами, гігрографами. Для постійного вимірювання зміни відносної вологості використовують тижневі і добові гігрографи. Таким чином, вибір оптимальної відносної вологості повітря визначається насамперед хімічним складом товарів, їх гігроскопічністю, температурою зберігання й наявністю захисних оболонок.

В залежності від вимог до оптимального режиму вологості, всі споживчі товари можна розділити на чотири групи (табл. 4.2)

Відносна вологість повітря регламентується ДСТУ і санітарно-епідеміологічними нормами. Однак для деяких груп товарів у стандартах указуються не конкретні значення відносної вологості повітря, а лише необхідність зберігання в сухих, провітрюваних сховищах. Для багатьох харчових продуктів діапазон відносної вологості повітря встановлюється залежно від температурного режиму зберігання.

Стабільність температурно-вологого режиму можна забезпечити за рахунок оптимального повітрообміну.

Повітрообмін – показник режиму, що характеризує інтенсивність і кратність обміну повітря в середовищі навколо товарів.

Основне значення повітрообміну у сховищі – це підтримка рівномірного температурно-вологого режиму.

Таблиця 4.2

Класифікація товарів за вологістю

Група товарів за вологістю	Діапазон ВВП, %	Групи товарів
Сухі	Не вище 65	Бакалійні товари: борошно, крупа, сіль, цукор, макаронні вироби, прянощі; сухофрукти; більшість непродовольчих товарів
Помірні	70-75	Кондитерські товари, вина, кава, чай
	75-80	Фруктово-ягідні вироби, масло вершкове, маргарин
	Не вище 75	Консерви
Вологі	80-85	Молочні товари, м'ясо, риба, гарбузові овочі, цибуля, часник, яйця та яйце продукти
Підвищеної вологості	90-95	Більшість плодів та овочів, заморожені плоди, овочі, м'ясо, риба, квашені овочі

Обмін повітря характеризується швидкістю руху повітря та кратністю його обміну. Він може бути з подачею повітря ззовні і називається **вентиляцією**;

повітряний обмін за рахунок переміщення повітря в складі називається **циркуляцією**.

Вентиляція буває природна (через вікна, двері, приточно-витяжні труби) і примусова (за допомогою вентиляційного обладнання). За спрямованістю повітряного потоку стосовно товарної маси розрізняють загальнообмінний й активний повітрообмін.

При *загальнообмінному повітрообміні повітря* переміщується лише у вільному від вантажу просторі сховища. Спонукальної подачі повітря в масу товарів, що зберігаються, не відбувається, товарна маса провітрюється лише за рахунок природної вентиляції й завихрень повітряних потоків. Цей повітрообмін дозволяє створити рівномірний температурно-вологий режим у різних місцях вільного від вантажу простору.

Активний повітрообмін – обмін повітря шляхом його спонукальної подачі через товарну масу. За допомогою активної вентиляції або циркуляції забезпечується рівномірний температурно-вологий режим у масі товарів, що зберігаються, за рахунок періодичного видалення зайвого тепла та водяних випаровувань, а також підсушування поверхні, що поліпшує збереженість товарів. Даний метод вимагає значних витрат на устаткування, електроенергію й економічно виправданий у тих випадках, коли вдається збільшити висоту завантаження й за рахунок цього зменшити витрати на зберігання. На практиці активний повітрообмін застосовуються при зберіганні зерна, картоплі, коренеплодів, білокачанної капусти.

Газовий склад повітря - показник режиму, що характеризує склад газів в оточуючому середовищі. Він зумовлюється трьома групами компонентів:

- основні гази - кисень, азот, вуглекислий газ
- інертні гази - водень, гелій, аргон та ін.
- шкідливі газові домішки - оксиди азоту, сірки, а також озон, аміак, фреон та ін.

В нормальному газовому середовищі містяться (у %): кисень - 20,6, азот - 78, вуглекислий газ - 0,03. Вміст інертних газів приблизно 1%.

На збереженість товарів найбільший вплив мають кисень, вуглекислий газ і газоподібні домішки. Під дією кисню відбуваються різні хімічні окислювальні процеси (окислення жирів, вина, соків тощо) і активно розвивається пліснява на продовольчих товарах. Для запобігання псування продуктів під впливом кисню, їх герметично упаковують. Зміна газового складу повітряного середовища (зниження концентрації кисню і збільшення концентрації вуглекислого газу) використовується при зберіганні свіжих плодів і овочів. Зберігання у газовому середовищі відбувається у модифікованому (МГС) і регульованому (РГС) газовому середовищі. При зберіганні у ГРС у 1,5-2 рази затримуються процеси життєдіяльності плодів і овочів (дозрівання, перезрівання, дихання) і призупиняється розвиток мікроорганізмів.

Вуглекислий газ до певних концентрацій покращує збережувальність товарів. Однак, його надлишок може викликати фізіологічні захворювання і навіть загибель живих об'єктів. Для більшості плодів та овочів гранична концентрація

вуглекислоти в повітрі - 8-10%.

Освітленість – показник режиму зберігання, що характеризується інтенсивністю світла у сховищі. На збереженість більшості товарів світло, особливо сонячне, робить негативний вплив, тому що активізує окисні процеси, внаслідок чого руйнуються барвники, вітаміни та інші цінні речовини. У результаті багато товарів втрачають властиве їм фарбування, піддаються псуванню. Наприклад, дуже сильно вицвітають тканини, шкіра, хутра й вироби з них при тривалому зберіганні на світлі (особливо при інтенсивному сонячному). У зв'язку з цим більшість споживчих товарів рекомендується зберігати в темряві, а якщо це неможливо (наприклад, у торговельному залі магазину), то уникати потрапляння на товари сонячних променів. Саме тому сховища будують без вікон, а в магазинах вікна закривають сонцезахисними козирками, завісами тощо.

Вимоги до **санітарно-гігієнічного режиму зберігання** характеризуються комплексним показником чистоти, що включає ряд одиничних показників. Чистота – стан об'єктів зберігання і навколишнього середовища, що характеризується забрудненнями, що не перевищують установлені норми. Чистота визначається двома групами показників. *До першої групи відносяться* показники чистоти, що розрізняються природою забруднення: мінерального, органічного, мікробіологічного або біологічного. *Друга група показників* чистоти характеризує місце знаходження забруднення: повітря, підлога, стіни, устаткування, механізми, товари, тара в сховищах або транспортних засобах. Таким чином, для того щоб створити оптимальні умови для зберігання товару в сховищі, необхідно чітко дотримуватися певних правил і нормативів.

Експериментальна частина

Завдання 1 *Визначення відносної та абсолютної вологості повітря в лабораторії*

За допомогою аспіраційного психрометра визначте відносну вологість та розрахуйте абсолютну вологість повітря в лабораторії.

Відносна вологість — це відношення абсолютної вологості повітря за деякої температури до густини насиченої водяної пари за тієї ж температури:

$$\varphi = \frac{\rho}{\rho_n} 100\%$$

Відносну вологість зазвичай визначають у відсотках; вона не може бути більшою, ніж 100%. Складено таблиці, у яких наведено густину насичених водяних парів ρ_n за різних температур.

Означення відносної вологості можна сформулювати й інакше.

Відносна вологість повітря — це відношення тиску водяної пари в ній за деякої температури (парціального тиску) до тиску насиченої водяної пари за цієї самої температури. Величину тиску насиченої пари p_n за даної температури також можна знайти в таблиці.

Результати роботи оформіть у вигляді таблиці 4.3.

Таблиця 4.3

Результати визначення кліматичних умов в лабораторії

Показання сухого термометра, °С	Показання мокрого термометра, °С	Різниця в показаннях сухого і мокрого термометрів, °С	Відносна вологість повітря, %	Абсолютна вологість повітря, г/см ³

Завдання 2 Розв'язування задач по зміні режиму зберігання товарів щодо параметру «відносна вологість повітря»

2.1 У складі розміром 20x10x3 м, при температурі повітря 15°C відносна вологість становила 70%. Скільки води слід випарувати, щоб відносна вологість досягла 80%; 85%; 90%; 92%; 95%; 97%?

2.2 У складі розміром 20x10x5 м відносна вологість повітря 100%, температура 0°C. Скільки води необхідно видалити з повітря водопоглиначами, щоб знизити відносну вологість повітря до 90%; 88%; 85%; 80%; 75%; 73%.? Для яких груп товарів необхідно підтримувати відносну вологість на вказаних рівнях?

При розрахунках використовуйте дані додатку А.

Завдання 3 Розробка режимів зберігання в залежності від груп товарів

Розробити режими зберігання для окремих груп товарів з обґрунтуванням параметрів цього режиму. Результати роботи оформити у формі таблиці 4.4. Група товарів вказується викладачем.

Таблиця 4.4

Режими зберігання товарів

Група товарів	Температура повітря, °С	Відносна вологість, %	Газовий склад повітря, %	Освітленість	Санітарно-гігієнічний режим
Хутряні товари					
Борошно упаковане в паперові пакети					
Олія					

Зробити висновок про особливості зберігання вказаної групи товарів

Додаток А

Таблиця 1

Густина і тиск насиченої водяної пари за певної температури

$t, ^\circ\text{C}$	$p, \text{кПа}$	$\rho \cdot 10^{-3}, \text{кг/м}^3$	$t, ^\circ\text{C}$	$p, \text{кПа}$	$\rho \cdot 10^{-3}, \text{кг/м}^3$
-10	0,260	2,14	16	1,813	13,6
-5	0,401	3,24	17	1,933	14,5
-4	0,437	3,51	18	2,066	15,4
-3	0,476	3,81	19	2,199	16,3
-2	0,517	4,13	20	2,333	17,3
-1	0,563	4,47	21	2,493	18,3
0	0,613	4,80	22	2,639	19,4
1	0,653	5,20	23	2,813	20,6
2	0,706	5,60	24	2,986	21,8
3	0,760	6,00	25	3,173	23,0
4	0,813	6,40	26	3,359	24,4
5	0,880	6,80	27	3,559	25,8
6	0,933	7,30	28	3,786	27,2
7	1,000	7,80	29	3,999	28,7
8	1,066	8,30	30	4,239	30,3
9	1,146	8,80	40	7,371	51,2
10	1,226	9,40	50	12,33	83,0
11	1,306	10,0	60	19,92	130,0
12	1,399	10,7	80	47,33	293
13	1,492	11,4	100	101,3	598
14	1,599	12,1	120	198,5	1123
15	1,706	12,8	160	618,0	3259
			200	1554	7763

Лабораторна робота 5

Основи раціонального споживання продовольчих товарів

Мета: вивчити підходи до забезпечення потреб споживачів через раціональне споживання товарів

Матеріальне забезпечення: нормативні документи, довідники, калькулятори

Питання для самостійної підготовки з теми

- Поняття про потреби
- Як класифікують потреби?
- Основні чинники формування потреб
- Що розуміють під раціональним споживанням товарів?
- Які методи використовують для визначення потреб населення у продовольчих і непродовольчих товарах?
- Що розуміють під харчовою цінністю продовольчих товарів?
- За якими ознаками працездатне населення класифікується відносно енергетичних затрат?

Теоретична частина

Під раціональним харчуванням мають на увазі науково обґрунтоване харчування здорових груп населення, яке забезпечує сталість внутрішнього середовища організму (гомеостаз) і підтримує його життєві прояви (зростання, розвиток, діяльність різних органів і систем) на високому рівні за різноманітних умов праці і побуту. При цьому науковою основою організації раціонального харчування людини, незалежно від його віку, статі, стану здоров'я і професійної приналежності, є загальні фізіолого-гігієнічні вимоги до харчового раціону, режиму і умов харчування.

Раціональне харчування різних груп населення передбачає врахування віку і статі людини, характеру праці, кліматичних умов, функціонального стану організму та інше.

Харчовий раціон повинен складатися виходячи з потреб організму конкретної особи. При складанні біологічно повноцінного раціону враховують санітарно-епідемічну бездоганність раціону, його енергетичну цінність і якісний склад, збалансованість живильних речовин, поєднання харчових продуктів, засвоюваність, органолептичні властивості (зовнішній вигляд, колір, запах, смак, температура та ін.) і різноманітність, насиченість структури.

Можна виділити три основні фізіологічні постулати, яких необхідно дотримуватися при складанні раціону:

- калорійність їжі, що вживається, повинна відповідати енерговитратам організму,
- у добовому раціоні необхідно враховувати потреби організму в належній кількості білків, жирів і вуглеводів,
- необхідно враховувати відповідну потребу у вітамінах, солях і мікроелементах. Враховуючи можливість токсичного впливу на організм надмірно великих доз вітамінів, солей і мікроелементів, їх кількість не повинна бути вищою за оптимальний рівень.

При цьому до розробки раціонального харчування висуваються певні фізіолого-гігієнічні вимоги (табл. 5.1.)

Таблиця 5.1

Фізіолого-гігієнічні вимоги до харчування

Вимоги до раціонального харчування	
Харчовий раціон	Безпечність
	Енергетична цінність
	Нутрієнтний склад
	Збалансованість
	Засвоюваність, легкотравність
	Органолептичні властивості страв
	Насичуючі властивості
	Структура страв
	Поєднання харчових продуктів
Режим харчування	Час харчування
	Тривалість харчування
	Кратність харчування
	Інтервали між харчуванням
	Черговість прийому страв
	Розподіл раціону за прийомами їжі
Гігієна харчування (умови харчування)	Інтер'єр зали для обіду
	Сервірування столу
	Мікрокліматичний комфорт

Науково обґрунтовані норми харчування людини базуються на результатах фундаментальних досліджень, що розкрили роль у харчуванні і механізмі асиміляції білків, ліпідів, вуглеводів, вітамінів, мінеральних речовин. Норми харчування людини мають враховувати стать, вік, енерговитрати організму. Ці норми періодично переглядаються з врахуванням новітніх досягнень науки і відповідно до змін, що відбуваються в умовах праці і побуту населення, зокрема з врахуванням всезростаючої механізації праці в промисловості, в сільському господарстві, в побуті, розвитку міського транспорту, тобто з урахуванням змін, що призводять з одного боку до зниження енерговитрат організму людини, а з іншого — до створення можливих негативного впливу специфічних умов праці.

Безпечність харчування. Першою вимогою до харчування є санітарно-епідемічна бездоганність споживаної їжі.

Їжа повинна бути здоровою в прямому розумінні слова, тобто не містити патогенних мікробів та їх токсинів, токсичних видів мікроскопічних грибів, личинок гельмінтів, отруйних речовин та ін. Однією з головних гарантій цьому є використання для харчування доброякісних свіжих продуктів, суворе дотримання правил зберігання, обробки і термінів реалізації готової кулінарної продукції.

Енергетична цінність харчування

У першу чергу організм страждає через порушення енергетичного обміну. Рівень обміну речовин у людини залежить від характеру виконуваної їм роботи, тому добова потреба в енергії та харчових речовинах може коливатися в широких межах. Найбільший приріст енерговитрат зумовлений скелетними м'язами, що скорочуються. Тому в звичайних умовах існування рівень обмінних процесів у першу чергу залежить від фізичної активності людини.

Єдиним джерелом енергії для людини є харчові продукти, тому потрібно стежити за тим, щоб раціон харчування містив достатню кількість енергетичного матеріалу. У харчуванні дорослої людини необхідно дотримуватись закону відповідності калорійності раціону харчування енергетичним витратам.

Для розробки збалансованого харчування й сталого енергетичного обміну і з метою полегшення розрахунку норм харчування, населення поділяють на окремі групи. На сьогодні за рівнем інтенсивності фізичної праці, нервової напруженості, що виникає при виконанні трудових процесів, окремих його операцій і рядом інших особливостей доросле населення об'єднане в 4 основні групи.

I група — зайняті переважно розумовою працею, дуже легка фізична активність, коефіцієнт фізичної активності (КФА— відношення загальних енерговитрат до добового основного обміну) — 1,4 (науковці, студенти гуманітарних спеціальностей, контролери, педагоги, диспетчери, працівники пультів управління і т. д.).

II група — зайняті легкою працею, легка фізична активність, КФА — 1,6 (водії трамваїв, тролейбусів, працівники конвеєрів, пакувальники, швейники, працівники радіоелектронної промисловості, агрономи, медсестри, санітарки, працівники зв'язку, сфери обслуговування, продавці промтоварів і т. д.).

III група — зайняті працею середньої тяжкості, середня фізична активність, КФА — 1,9 (слюсарі, наладники, настроювачі, верстатники, бурильники, водії екскаваторів і бульдозерів, водії автобусів, лікарі-хірурги, текстильники, працівники взуттєвої галузі, залізничники, водії вугільних комбайнів, продавці продтоварів, водники, апаратники, металурги-доменщики, працівники хімзаводів і т. д.)

IV група — зайняті важкою фізичною працею, висока фізична активність, КФА — 2,2 для жінок і 2,3 для чоловіків (будівельники, помічники бурильників, прохідники, текстильники, основна маса сільськогосподарських робітників і механізаторів, доярки, овочівники, деревообробники, металурги, ливарники і т. д.).

Потреба в енергії підвищується в осіб, праця яких характеризується не тільки фізичним, але й нервово-психічним навантаженням. Причому, в сучасних умовах значення останньої у всіх трудових процесах все більше зростає. У жінок у зв'язку з менш інтенсивним перебігом обмінних процесів, меншою м'язовою масою, потреба в енергії, приблизно, на 15% нижча, ніж у чоловіків. При визначенні потреби в енергії дорослого працездатного населення, визнано доцільним проводити всі розрахунки для трьох вікових категорій: 18-29 років,

30-39 років, 40-59 років. Підставою для цього є деякі вікові особливості обміну речовин. Так, наприклад, в 18-29 років ще продовжуються процеси росту і фізичного розвитку. Починаючи з 40 років і, особливо, після 50, розвиваються процеси, коли катаболізм поступово починає переважати над анаболізмом.

При розробці критеріїв потреби в енергії для населення у віці від 18 до 60 років умовно прийнята ідеальна маса тіла: у чоловіків — 70 кг, жінок — 60 кг. Потреба в енергії може обчислюватися з розрахунку на 1 кг середньої ідеальної маси тіла. Потреба в енергії на 1 кг ідеальної маси в чоловіків і жінок практично однакова і складає для 1 групи інтенсивності праці 167,4 кДж (40 ккал), для 2 групи — 179,9 кДж (43 ккал), для 3 групи — 192,5 кДж (46 ккал), для 4 групи — 221,7 кДж (53 ккал), для 5 групи — 255,2 кДж (61 ккал).

При нормі, коли витрата енергії дорівнює її надходженню, маса тіла стабільна, можливі невеликі коливання в різні дні тижня. Існує і добовий ритм коливань: з ранку поступово зростає, а вночі — знижується.

Енергетична цінність (ЕЦ) - це показник, що характеризує енергію, яка вивільняється в процесі біологічного окислення в організмі людини хімічних компонентів харчових продуктів.

Відомо, що при біологічному окисненні 1 г білка виділяється 4 ккал, жиру - 9 ккал, моно- і дисахаридів - 3,8 ккал, полісахаридів - 4,1 ккал, вуглеводів «по різниці» - 4,0 ккал, лимонної кислоти -2,5 ккал, яблучної - 2,4 ккал, молочної - 3,6 ккал, оцтової - 3,5 ккал. Якщо кислота невідома, при розрахунку використовують середню величину - 3,0 ккал.

Практична частина

Завдання 1 *Визначити енергетичну цінність харчових продуктів*

Користуючись даними додатку А, визначте енергетичну цінність харчових продуктів, якщо відомий їх хімічний склад (розрахунки проведіть у ккал). Результати оформіть у вигляді таблиці 5.2.

Таблиця 5.2

Хімічний склад та енергетична цінність деяких харчових продуктів

Назва продукту	Вміст у 100 грамах			Енергетична цінність
	білки	жири	вуглеводи	

Завдання 2 *Проаналізувавши одержані дані в завданні 1 складіть приблизний перелік продуктів, які здатні задовольнити добову потребу людини в залежності від групи інтенсивності праці*

Результати оформити у вигляді таблиці 5.3

Таблиця 5.3

Приблизний набір продуктів, що (вдовольняє добову потребу в енергії для групи інтенсивності праці (стать)

Назва продукту	Кількість, г	Енергетична цінність,
Всього		

Проаналізуйте, наскільки складений вами раціон здатен задовольнити потребу даної категорії людей у білках, жирах, вуглеводах (у відсотках). Зробіть висновок про збалансованість харчування.

Завдання 3 *Визначити біологічну цінність харчових продуктів, якщо відомий їх хімічний склад*

Виходячи з даних таблиці 5.4, визначте біологічну цінність представлених продуктів та зробіть сортування їх за зростанням (відносно біологічної цінності). Результат оформіть у вигляді аналогічної таблиці.

Таблиця 5.4

Хімічний склад продовольчих товарів

Назва продукту	Вміст біологічно активних речовин, мг/100 г				
	Вітаміни				
	каротин	B ₁	B ₂	PP	C
Хліб з пшеничного борошна 1 гатунку	-	0,78	0,10	2,00	-
Яблука	0,03	0,01	0,003	0,3	13
Чорна смородина	0,1	0,02	0,02	0,3	200
Картопля	0,02	0,12	0,05	0,9	20
Морква	9	0,06	0,07	1	5
М'ясо яловичини	-	0,09	0,15	5	-

Завдання 4 *Проаналізувавши одержані дані з енергетичної та біологічної цінності продуктів, зробіть для певного продукту дієву і в той же час правдиву рекламу (письмово):*

- молочні товари
- хлібобулочні вироби
- кондитерські вироби
- соки
- м'ясні та ковбасні вироби
- рибні продукти
- кавові напої, кава, чай

Дані про хімічний вміст та енергетичну цінність харчових продуктів

N з/п	Продукти	Вміст у 100 г засвоєваної частини продукту (нетто)		
		білки	жири	вуглеводи
I. Хліб та борошно-круп'яна продукція				
1.	Хліб житній з обдирного борошна	6,6	1,2	34,2
2.	Хліб пшеничний з обдирного борошна	8,2	1,4	38,1
3.	Хліб пшеничний з борошна 1-го гатунку	7,6	0,9	46,7
4.	Хліб пшеничний з борошна 2-го гатунку	8,1	1,3	42,8
5.	Хліб із суміші борошна житнього обдирного і 1-го гатунку - пшеничного	7,3	1,3	35,5
6.	Батони прості з борошна пшеничного 1-го гатунку	8,0	0,9	48,9
7.	Сухарі армійські пшеничні (з обдирного борошна)	13,2	2,3	58,2
8.	Борошно пшеничне 2-го гатунку	11,7	1,8	63,7
9.	Крупа гречана ("ядриця")	12,6	3,3	62,1
10.	Крупа гречана ("проділ")	9,5	2,3	65,9
11.	Рис	7,0	1,0	71,4
12.	Крупа пшоняна шліфована	11,5	3,3	66,5
13.	Крупа вівсяна	11,0	6,1	49,7
14.	Крупа перлова	9,3	1,1	66,5
15.	Крупа ячна	10,0	1,3	66,3
16.	Крупа пшенична "Полтавська"	11,5	1,3	63,1
17.	Крупа пшенична "Артек"	11,0	1,2	68,3
18.	Крупа манна	10,3	1,0	67,7
19.	Горох лущений	23,0	1,6	50,8
20.	Квасоля продовольча	21,0	2,0	46,6
21.	Макаронні вироби 1-го гатунку	10,7	1,3	68,4
II. М'ясо та м'ясні продукти				
1.	М'ясо, яловичина I категорії	18,6	16	-
2.	М'ясо, яловичина II категорії	20,0	9,8	-
3.	М'ясо, свинина (жирна)	11,7	49,3	-
4.	М'ясо, свинина (м'ясна)	14,3	33,3	-
5.	Конятина I категорії	19,5	9,9	-
6.	Конятина II категорії	20,9	4,1	-
7.	Баранина I категорії	15,6	16,3	-
8.	Баранина II категорії	19,8	9,6	-
9.	Печінка яловича	17,9	3,7	-
10.	Печінка свиняча	18,8	3,8	-
11.	Нирки яловичі	15,2	2,8	-
12.	Нирки свинячі	15,0	3,6	-
13.	Консерви тушкованого м'яса:			
	- яловичі	16,8	17,0	-
	- з баранини	17,3	17,0	-
	- зі свинини	14,9	32,2	-
III. Риба та рибні продукти				

1.	Тріска охолоджена або морожена	16,0	0,6	-
2.	Тріска солена	23,1	0,6	-
3.	Окунь морський охолоджений або морожений	18,2	3,3	-
4.	Минтай охолоджений або морожений	15,9	0,9	-
5.	Скумбрія атлантична охолоджена або морожена	18	13,2	-
6.	Ставрида океанічна охолоджена або морожена	18,5	4,5	-
7.	Хек охолоджений або морожений	16,6	2,2	-
8.	Судак охолоджений або морожений	18,4	1,1	-
9.	Мойва охолоджена або морожена, виловлена повесні	13,1	7,1	-
10.	Мойва охолоджена або морожена, виловлена восени	13,6	18,1	-
11.	Салака весняна або морожена	17,5	3	-
12.	Салака осіння або морожена	17,0	8,3	-
13.	Оселедець івасі спецпосолу	17,5	11,4	-
14.	Оселедець атлантичний середнього соління	17,0	8,5	-
15.	Консерви рибні натуральні:			
	- скумбрія атлантична	16,4	21,4	-
16.	Консерви рибні в олії:			
	- ставрида атлантична обсмажена	15,6	27,4	-
	- скумбрія атлантична	13,1	25,1	-
	- сардини атлантичні	17,9	19,7	-
17.	Консерви рибні в томатному соусі:			
	- ставрида атлантична	14,8	2,3	7,3
IV. Жири				
1.	Жир баранячий топлений	0	99,7	0
2.	Жир яловичий топлений	0	99,7	0
3.	Жир свинячий топлений	0	99,7	0
4.	Жир харчовий кулінарний	0	99,7	0
5.	Олія рослинна (соняшникова)	0	99,9	0
6.	Масло вершкове несолоне	0,5	82,5	0,8
7.	Сало-шпик	1,4	92,8	-
V. Молоко і молочні продукти				
1.	Молоко (2,5 %)	2,82	2,5	4,73
2.	Кефір, кисле молоко	2,8	3,2	4,1
3.	Сметана 20 %	2,8	20,0	3,2
4.	Сир напівжирний	16,7	9,0	2,0
5.	Сир нежирний	18,0	0,6	1,8
6.	Консерви молочні:			
	- молоко незбиране згущене з цукром	7,2	8,5	56,6
7.	Молоко коров'яче незбиране сухе	26	25	37,5
8.	Тверді сири:			
	- Костромський	25,2	26,3	-
	- Пошехонський	26,0	26,5	-
	- Звенигородськи	23	29	-
	- Гауда	26	26,4	-

VI. Яйця курячі				
1.	Яйця курячі I категорії	12,7	11,5	0,7
VII. Цукор				
1.	Цукор-пісок	0	0	99,8
2.	Цукор-рафінад	0	0	99,9
VIII. Плодоовочеві продукти				
1.	Картопля свіжа	2,0	0,4	16,3
2.	Картопля сушена	6,6	0,3	74
3.	Капуста свіжа	1,8	0,1	4,7
4.	Капуста квашена	1,8	-	2,2
5.	Буряк свіжий	1,5	0,1	9,1
6.	Буряк консервований	1,3	0	6,0
7.	Цибуля-ріпка свіжа	1,4	-	9,1
8.	Цибуля-ріпка сушена	8,4	2,8	42,6
9.	Морква свіжа	1,3	0,1	7,2
10.	Морква консервована	1,0	0,1	6,2
11.	Морква сушена	7,9	0,6	49,2
12.	Огірки свіжі (тепличні), з ґрунту	0,7	0,1	1,9
13.	Огірки, соління	0,8	0,1	1,6
14.	Томати свіжі	1,1	0,2	3,8
15.	Томати солоні, консервовані	1,1	0,1	1,6
16.	Кабачки свіжі	0,6	0,3	4,9
17.	Редис	1,2	0,1	3,8
18.	Часник	6,5	-	5,2
19.	Томат-паста	4,8	-	19
20.	Томат-пюре	3,6	-	11,8
21.	Фрукти, ягоди сушені			
	Яблука	2,2	-	48
	Груші	2,3	-	49
	Сливи	2,3	-	58,4
	суміш із сухофруктів	3,0	-	56,2
22.	Концентрати киселю на плодovих та ягідних екстрактах	0,3	-	85,9
23.	Соки			
	Яблучний	0,5	-	9,1
	Виноградний	0,3	-	13,8
	Томатний	1,0	-	3,5
	Сливовий	0,3	-	16,1
24.	Повидло яблучне	0,4	-	65,3
IX. Смакові та інші продукти				
1.	Чай байховий 2-го сорту	20	5,1	4
2.	Крохмаль картопляний	0,1	-	79,6
3.	Крохмаль кукурудзяний	1,0	0,6	85,2
4.	Сіль харчова	0	0	0
5.	Гірчичний порошок	37,1	11,1	5,9

Х. Консервовані і концентровані обідні страви та м'ясо-рослинні консерви				
1.	Консерви м'ясо-рослинні			
	каша з м'ясом	9,6	7,7	18,9
	горох з м'ясом	11,5	7,6	15,2
	каша пшенична з м'ясом	16,0	12,7	55,9
	каша перлова з м'ясом	14,0	12,9	57,4
	м'ясо з крупою і овочами	9,0	7,2	17,2
2.	Харчові концентрати спеціального призначення з 2 % жиру:			
	Борщ	6,6	1,9	48,0
	суп гороховий з овочами	11,3	3,2	49,8
	суп картопляний	5,1	1,9	64,1
	суп перловий з овочами	5,4	2,6	61,3
	горох відварений	14,9	3,8	48,7
	каша гречана	8,5	4,0	61,4
	каша перлова	6,0	2,9	65,9

Онлайн таблиці [калорійності](#)

Таблиця 2

Психрометрична таблиця

Показники сухого термометра	Різниця показників сухого та вологого термометрів, °С											
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
°С												
0	100	82	63	45	28	11						
1	100	83	65	48	32	16						
2	100	84	68	51	35	20						
3	100	84	69	54	39	24	10					
4	100	85	70	56	42	28	14					
5	100	86	72	58	45	32	19	6				
6	100	86	73	60	47	35	23	10				
7	100	87	74	61	49	37	26	14				
8	100	87	75	63	52	40	28	18	7			
9	100	88	76	64	53	42	31	21	11			
10	100	88	76	65	54	44	34	24	14	4		
11	100	88	77	66	56	46	36	26	17	8		
12	100	89	78	68	57	48	38	29	20	11		
13	100	89	79	69	59	49	40	31	23	14	6	
14	100	90	79	70	60	51	42	33	25	17	9	
15	100	90	81	71	62	54	45	37	30	22	15	8
16	100	90	81	71	62	54	45	37	30	22	15	8
17	100	90	81	72	64	55	47	39	32	24	17	10
18	100	91	82	73	64	56	48	41	34	26	20	13
19	100	91	82	74	65	58	50	43	35	29	22	15
20	100	91	83	74	66	59	51	44	37	30	24	18
21	100	91	83	75	67	60	52	46	39	32	26	20
22	100	92	83	76	68	61	54	47	40	34	28	22
23	100	92	84	76	69	62	55	48	42	36	30	24
24	100	92	84	77	69	62	56	49	43	38	31	26
25	100	92	84	77	70	63	57	50	44	38	33	27
26	100	92	85	78	71	64	58	51	45	40	34	29
27	100	92	85	78	71	65	59	52	47	41	36	30
28	100	93	85	78	72	65	59	53	48	42	37	32
29	100	93	86	79	72	66	60	54	49	43	38	33
30	100	93	86	79	73	67	61	55	50	44	39	34
Відносна вологість, %												

Лабораторна робота 6

Органолептичний метод оцінки якості товарів. Балова оцінка якості

Мета Вивчити методи органолептичної оцінки якості товарів, окремі показники, засвоїти методику проведення балової оцінки якості

Матеріальне забезпечення: зразки хліба, зразки безалкогольних напоїв

Питання для самостійної підготовки з теми

- Поняття органолептичної оцінки якості товарів
- Переваги та недоліки органолептичної оцінки якості
- Характеристика балової системи оцінки якості
- Поняття коефіцієнтів вагомості при баловій оцінці, як вони встановлюються
- Які показники визначають при органолептичній оцінці?
- Умови проведення балової оцінки

Теоретична частина

Органолептичний метод дослідження якості товарів ґрунтується на використанні інформації, яку отримують з допомогою органів чуття (зору, смаку, запаху, слуху і дотику). При цьому можуть бути використані технічні засоби, з допомогою яких підвищується результативність проведення дослідження якості (лупа, мікрофон, особливе освітлення, посуд)

Органолептичний метод дослідження широко використовується для оцінки якості як продовольчих так і непродовольчих товарів. Останнім часом цей метод оцінки називають «сенсорним аналізом».

Органолептична оцінка якості товарів повинна проводитися кваліфікованими фахівцями-органолептиками, що мають високу сенсорну чутливість.

За допомогою органолептичних методів визначають такі показники якості як смак, запах, консистенцію, колір, інтенсивність забарвлення, прозорість, форму, звучання і т.д.

Органи чуття людини реагують на властивості продукту лише в певних межах, що визначають «порогом чутливості». Це мінімальна концентрація, що вловлюється органом чуття. Величина його залежить від властивостей речовини, її стану, особливостей дегустатора.

До переваг органолептичних методів оцінки якості товарів можна віднести доступність, відпадає необхідність застосування приладів та реактивів, можливість швидкого уявлення про якість товару.

Але поряд з цим, для них характерна наявність суттєвих недоліків, зокрема, суб'єктивність оцінки, неможливість доведення результату та ін.

При органолептичних дослідженнях застосовують такі методи:

- порівняльної характеристики
- балової оцінки
- послідовності
- розведення

Порівняльний метод - полягає в порівнянні оцінюваного зразка з еталоном.

Метод балової оцінки - полягає в тому, що кожному показнику якості конкретного товару присвоюється відповідна кількість балів. На сьогоднішній день в Україні та інших країнах прийняті і використовуються різноманітні системи - від 5-, 10-, 20-, 30-, до 100-балової системи. При органолептичному дослідженні харчових продуктів основними показниками є смак і запах, на які практично в усіх балових системах відводиться максимальна кількість балів (40-50%). Крім цього, для окремих продуктів досліджуються такі специфічні показники, як зовнішній вигляд на розрізі, консистенція, колір і прозорість, насиченість вуглекислим газом та ін.

При побудові балової системи встановлюється шкала скидок для кожного показника якості залежно від вад і недоліків, виявлених при оцінюванні. В результаті якість продукту за органолептичними показниками встановлюється як різниця між загальною кількістю балів, що характеризує балову систему оцінки показника товару, і кількістю балів-знижок за виявлені вади за показником. На підставі загальної кількості балів, отриманих від оцінки окремих показників, продукт відносять до того чи іншого товарного сорту або відповідної групи.

Так, наприклад, згідно з стандартом «Сири сичужні тверді» оцінку якості органолептичних показників, пакування і маркування проводять за 100-баловою системою, розподіл яких представлено в таблиці 6.1

Згідно з цим стандартом до вищого гатунку відноситься сир, який отримав при органолептичній оцінці 87-100 балів, в тому числі за показниками смаку і за запахом не менше 37 балів, а до першого сорту відноситься сир, що отримав 75-86 балів, у тому числі не менше 34 балів за смак і запах.

Таблиця 6.1

Бальна оцінка якості сирів

Показник	Максимум балів
Смак і запах	45
Консистенція	25
Рисунок	10
Колір	5
Зовнішній вигляд	10
Пакування і маркування	5
Всього	100

Між різними країнами існують значні відмінності в балових системах оцінки якості. На сьогоднішній день гостро стоїть питання створення уніфікованих балових систем, а також вибору шкали для балової оцінки окремих товарів. Еталонною шкалою переважна більшість спеціалістів вважає 5-балову шкалу. Це пов'язано з багатьма перевагами цієї шкали в порівнянні з іншими, зокрема те, що 5-балова система оцінки дозволяє постійно отримувати однакову оцінку кожного якісного показника, тому що число 4 завжди означає хорошу якість, а 2 - незадовільну якість. 5-балова система є еталонною тому, що від неї можна зробити 7- та 9-балові системи, які зручні у використанні.

Метод послідовності полягає в тому, що безладно розставлені проби оцінювачі повинні розставити відповідно до зростання інтенсивності певного показника якості або його зменшення. Цей метод може застосовуватись також разом з іншими методами для навчання оцінювачів.

Метод розведення - полягає в тому, що продукт піддають розведенню дистильованою водою до найменшої концентрації, при якій можна органолептично визначити мінімальну кількість речовини. Цей метод використовують для виявлення інтенсивності запаху, аромату, букету, можливостей барвника.

Експериментальна частина

Завдання 1. *Вивчити ДСТУ 2925-94 «Якість продукції. Оцінювання якості. Терміни та визначення» та ДСТУ 3021-95 «Випробування і контроль якості продукції. Терміни та визначення».*

Виписати з них визначення понять «зразок для випробувань», «базове значення показника якості продукції», «оцінювання якості продукції», «дефект критичний»

Завдання 2. *Провести оцінку якості представлених хлібобулочних виробів*
Методика виконання

Органолептичний аналіз проводять за наступними показниками: зовнішній вигляд, стан м'якуша, смак та запах.

Зовнішній вигляд виробу (форму, стан поверхні) визначають шляхом розглядання при денному освітленні або при достатньому штучному освітленні. При цьому фіксують наступні дефекти: забруднення, великі тріщини шириною більше 1 см, що проходять через всю кірку, великі надриви, пузири, бліде або дуже темне забарвлення, підгорілість.

При визначенні стану м'якуша (пропеченість, пористість, еластичність, свіжість) виріб розрізають по ширині. Пропеченість визначають, торкаючись кінчиками пальців до поверхні м'якуша в центрі виробу. У пропеченого виробу м'якуш сухий, а у недостатньо пропеченого - вологий, сирій.

Еластичність визначають легким надавлюванням великим пальцем на поверхню м'якуша на відстані 2-3 см від скоринки. У свіжих виробів м'якуш легко надавлюється на 10 мм і швидко приймає попередню форму.

Запах досліджують шляхом 2-3 разового вдихання повітря спочатку з поверхні цілого, а потім розрізаного виробу.

При визначенні смаку розжовують м'якуш та скоринку масою 1-2 г на протязі 3-5 секунд, смакові відчуття порівнюють з описанням у стандарті.

Органолептичні показники якості хліба в даній роботі рекомендується визначати за 20-баловою системою (таблицю 6.2)

В залежності від оцінки (балів) хлібобулочні вироби поділяють наступним чином:

- відмінної якості - 18-20 балів;
- дуже доброї якості - 16- 17,9 балів;
- доброї якості - 12,6-15,9 балів;

вище середньої 11-12,5 балів;
 середньої якості - 9,6-10,9 балів,
 нижче середньої якості - менше 9,6 балів.

Таблиця 6.2

Балова система органолептичної оцінки якості хліба

Показники, що визначаються	Коефіцієнти вагомості	Максимальна кількість балів
Зовнішній вигляд (хліб не розпливчатий, без притисків та бокових напливів, не м'ятий)	0,2	1,0
Стан скоринки (колір, шорсткість, наявність тріщин та надривів, сухість)	0,6	3,0
Структура м'якуша	0,7	3,5
Запах (наявність та ступінь інтенсивності неприємних запахів)	0,4	2,0
Смак (відчуття при розжовуванні, солоність, солодкість, прісність, аромат)	1,6	10,5
Всього		20

Результати роботи оформити у вигляді таблиці 6.3

Таблиця 6.3

Результати балової оцінки хлібобулочних виробів

Показник якості	Характеристика показника	Оцінка, балів
Зовнішній вигляд		
Стан скоринки		
Структура м'якуша		
Запах		
Смак		

Завдання 3. Провести оцінку якості представлених зразків безалкогольних напоїв

Методика виконання

Органолептична оцінка якості безалкогольних напоїв базується на 25-баловій системі за трьома головними показниками з вищим оціночним балом: **прозорість - 7, насиченість - 6, смак та аромат - 12.**

Якість безалкогольних напоїв оцінюють за ознаками, представленими в таблиці 6.4. Прозорість, зовнішній вигляд та колір напою визначають візуально в чистому циліндричному стакані ємністю 250 см³, діаметром 70 мм при денному освітленні. Аромат і смак напою визначають зразу після наливу проби в дегустаційний стакан при температурі не вище 12°C.

Таблиця 6.4

Балова оцінка безалкогольних напоїв

Показник якості	Органолептична характеристика	Оцінка, балів
Прозорість, колір, зовнішній вигляд	Прозорий з блиском і яскраво вираженим кольором, що відповідає кольору плодів, з яких напій виготовлений.	7
	Прозорий без блиску і яскраво вираженим кольором.	5
	Слаба опалесценція, яка допускається НТД, і менш виражений колір, що відповідає кольору плодів, з яких напій виготовлено	4
	Значна опалесценція або осад, не передбачений НТД, колір не відповідає назві напою	Знімається з дегустації як нестандартний
	Непрозорі напої з м'якоттю і кольором, що відповідає даному виду напою	7
Смак та аромат	Характерний повний смак та сильно виражений аромат, що характерний для даного напою	12
	Хороший смак та аромат, що характерний для напою	10
	Недостатньо повно виражений смак та аромат, але характерний для назви напою	8
	Погано виражений смак та постійний тон в смаку та ароматі, який не характерний для даного напою	6
Насиченість двоокисом вуглецю	Значне та довге виділення двоокису вуглецю після наливу у бокал, відчуття на язиці легкого поколювання	6
	Значне, але не довге виділення двоокису вуглецю після наливу у бокали, слабе відчуття поколювання на язиці	5
	Дуже швидко виділення двоокису вуглецю, яке не відчувається в смаку	4
	Невелике і дуже слабе виділення двоокису вуглецю	2

Межі сумарних балів оцінок:

- «відмінно» - 25-23 балів
- «добре» - 22-19 балів
- «задовільно»-18-15 балів
- «незадовільно» - менше 15 балів.

Результати досліджень заносять в таблицю 6.5

Таблиця 6.5

Результати оцінки якості безалкогольних напоїв

Показник якості	Характеристика зразка	Оцінка, балів

Зробити висновок про якість представлених зразків безалкогольних напоїв.

Рекомендована література

1. Теоретичні основи товарознавства / Т. М. Чорна. – Ірпінь : Університет ДФС України, 2021. 598 с.
2. Теоретичні основи товарознавства: опор. конспект лекцій / Мережко Н. В., Белінська С. О., Михайлова Г. М., Мостика К. В. Київ: КНТЕУ, 2018. 188 с.
3. Подвірна Т. В. Опорний конспект лекцій з дисципліни «Теоретичні основи товарознавства та підприємництва» для студентів денної форми навчання за напрямком підготовки: 076 «Підприємництво, торгівля та біржова діяльність». Тернопіль: ТНТУ ім. І. Пулюя, 2017. 200 с.
4. Теоретичні основи товарознавства: підручник для студентів ВНЗ / І. М. Байдакова та ін. Луцьк: ЛНТУ, 2016. 283 с.
5. Тищенко Є.В., Дончевська Р.С. Основи товарознавства. Харчові продукти: опор. конспект лекцій. Київ: КНТЕУ, 2016.140 с.
6. David Kilcast Sensory Analysis for Food and Beverage Quality Control. 1st Edition// Woodhead Publishing, 24th May 2010. 400 p
7. June E. Yantis - The Role of Sensory Analysis in Quality Control // ASTM manual series, 1992. 61 p.