

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ

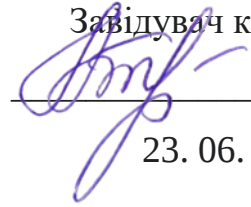
Національний університет кораблебудування імені адмірала Макарова

Факультет економіки та екології моря

Кафедра екології та природоохоронних технологій

«Допущений до захисту»

Завідувач кафедри



23. 06. 2025 р.

КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА

на здобуття ступеня вищої освіти «бакалавр»

на тему: «Аналіз рівня екологічної безпеки молока та молочної продукції

м. Миколаєва»

Виконала: студентка 4281 групи


(підпис)

Бочкарьова В.М

Керівник роботи: доктор технічних

наук , професор


(підпис)

Трохименко Г.Г

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ

Національний університет кораблебудування імені адмірала Макарова

Факультет економіки та екології моря

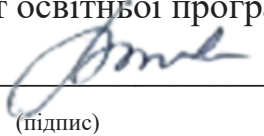
Кафедра екології та природоохоронних технологій

Спеціальність «183» Технології захисту навколишнього середовища

Освітня програма Технології захисту навколишнього середовища

«ЗАТВЕРДЖУЮ»

Гарант освітньої програми


(підпис)

«23» червня 2025 р.

ЗАВДАННЯ НА КВАЛІФІКАЦІЙНУ РОБОТУ

на здобуття ступеня вищої освіти «бакалавр»

Студентці Бочкарьовій В.М

1. Тема роботи: Аналіз рівня екологічної безпеки молока та молочної продукції
м.Миколаєва

Керівник роботи : доктор технічних наук, професор Трохименко Г.Г

Затверджені наказом ректора №_____ від «___» _____

2. Термін подання роботи:

3. Вихідні дані по роботі: Основні напрямки сертифікації харчових продуктів; знаки якості в Україні і світі; продовольча корзина; принципи формування асортименту; фізико-хімічні та бактеріологічні показники молока, масла, кисломолочного сиру, вершків.

4. Перелік питань, що належать до розробки (найменування розділів):

- 1) Розкриття сутності поняття «Екологія харчових продуктів»;
- 2) Аналіз екологічної безпеки сучасної продовольчої корзини мешканця Миколаєва;

- 3) Аналіз продукції супермаркетів та організація торгово-технологічного процесу в магазинах;
- 4) Експериментальні дослідження за фізико-хімічними та бактеріологічними показниками молочної продукції;
- 5) Охорона праці в бактеріологічній лабораторії.

5. Перелік презентаційних матеріалів: Рисунки, графіки, таблиці, формули

6. Консультанти розділів роботи

Розділ	Прізвище, ініціали та посада консультанта	Підпис, дата	
		завдання видав	завдання прийняв
Перший	д.т.н., проф. Трохименко Г.Г	03.02.2025	04.03.2025
Другий	д.т.н., проф. Трохименко Г.Г	03.03.2025	02.04.2025
Третій	д.т.н., проф. Трохименко Г.Г	03.03.2025	02.04.2025
Четвертий	д.т.н., проф. Трохименко Г.Г	02.04.2025	05.05.2025

7. Дата видачі завдання

КАЛЕНДАРНИЙ ПЛАН

Номер	Назва етапів роботи	Терміни виконання етапів роботи	Примітка
1.	Вступ	15.02.2025	виконано
2.	Розділ 1. Сутність поняття «Екологія харчових продуктів»	03.03.2025	виконано
3.	Розділ 2. Аналіз екологічної безпеки сучасної продовольчої корзини мешканця Миколаєва	03.03.2025	виконано
4.	Розділ 3. Аналіз продукції супермаркетів. Організація торгово-технологічного процесу в магазинах	05.04.2025	виконано
5.	Розділ 4. Здійснення експериментальних досліджень молочної продукції за фізико-хімічними та бактеріологічними показниками в Миколаївській регіональній державній лабораторії державної служби України з питань безпечності харчових продуктів та захисту споживачів	18.04.2025	виконано

6.	Розділ 5. Охорона праці в бактеріологічній лабораторії	05.05.2025	виконано
6.	Висновки	05.05.2025	виконано
7.	Оформлення дипломної бакалаврської роботи (чистовий варіант)	08.05.2025	виконано
8.	Здача дипломної бакалаврської роботи на кафедру для рецензування	08.05.2025	виконано
9.	Перевірка дипломної бакалаврської роботи на наявність ознак плагіату	10.05.2025	виконано
10.	Подання дипломної бакалаврської роботи на затвердження завідувачу кафедри	05.06.2025	виконано

Студент

(підпис)

Бочкарьова В.М

Керівник роботи

(підпис)

Трохименко Г.Г

АНОТАЦІЯ

Дипломна бакалаврська робота за спеціальністю 183 «Технології захисту навколишнього середовища, освітньою програмою «Технології захисту навколишнього середовища». – Національний університет кораблебудування імені адмірала Макарова, Миколаїв 2025 рік.

Дипломну бакалаврську роботу присвячено аналізу рівня екологічної безпеки молока та молочної продукції м.Миколаєва

Дана робота складається з 68 сторінок, 5 розділів, 13 підрозділів, 4 таблиць, 34 рисунків, 1 графіка, 5 формул.

Метою даної дипломної бакалаврської роботи є аналіз рівня екологічної безпеки молочної продукції.

Об'єктом дослідження виступає молоко та молочна продукція

Предметом дослідження є фізико-хімічні та бактеріологічні показники молочної продукції.

У роботі запропоноване розкриття сутності поняття «Екологія харчових продуктів»; здійснено аналіз екологічної безпеки сучасної продовольчої корзини мешканця Миколаєва; проведено аналіз продукції супермаркетів та організації торгово-технологічного процесу в магазинах; проведено експериментальні дослідження за фізико-хімічними показниками молочної продукції.

Ключові слова: *стандартизація, сертифікація, харчова продукція, продовольча корзина, асортимент, фізико-хімічні показники, бактеріологічні показники.*

ABSTRACT

Bachelor's thesis in the specialty 183 "Environmental Protection Technologies, educational program "Environmental Protection Technologies." - Admiral Makarov National University of Shipbuilding, Mykolaiv, 2025.

The bachelor's thesis is devoted to the analysis of the level of environmental safety of milk and dairy products in Mykolaiv

This work consists of 68 pages, 5 sections, 13 subsections, 4 tables, 34 figures, 1 graph, 5 formulas.

The purpose of this bachelor's thesis is to analyze the level of environmental safety of dairy products.

The object of research is milk and dairy products

The subject of research is the physicochemical and bacteriological indicators of dairy products.

The paper proposes the disclosure of the essence of the concept of "Food Ecology"; analyzes the environmental safety of the modern food basket of a resident of Mykolaiv; analyzes the products of supermarkets and the organization of the trade and technological process in stores; conducts experimental studies on the physicochemical parameters of dairy products.

Keywords: *standardization, certification, food products, food basket, assortment, physicochemical parameters, bacteriological parameters.*

ЗМІСТ

ВСТУП	8
РОЗДІЛ 1. СУТНІСТЬ ПОНЯТТЯ «ЕКОЛОГІЯ ХАРЧОВИХ ПРОДУКТІВ»	10
1.1. Стандартизація харчових продуктів	11
1.2. Безпека харчових продуктів	15
1.3. Основні напрямки сертифікації харчових продуктів	17
1.4. Знаки якості в Україні і світі	21
1.5. Аналіз харчової продукції ринку України	27
1.6. Аналіз пропозиції супермаркетів, що стосуються запакованої продукції	30
РОЗДІЛ 2. АНАЛІЗ ЕКОЛОГІЧНОЇ БЕЗПЕКИ СУЧАСНОЇ ПРОДОВОЛЬЧОЇ КОРЗИНИ МЕШКАНЦЯ МИКОЛАЄВА	34
РОЗДІЛ 3. АНАЛІЗ ПРОДУКЦІЇ СУПЕРМАРКЕТІВ. ОРГАНІЗАЦІЯ ТОРГОВО-ТЕХНОЛОГІЧНОГО ПРОЦЕСУ В МАГАЗИНАХ	37
3.1. Організація приймання товарів у магазині за кількістю та якістю	39
3.2. Організація і технологія зберігання товарів у магазинах	40
3.3. Особливості зберігання окремих товарів	42
3.4. Формування асортименту товарів у магазинах	45
3.5. Принципи формування асортименту	46
РОЗДІЛ 4. ЗДІЙСНЕННЯ ЕКСПЕРИМЕНТАЛЬНИХ ДОСЛІДЖЕНЬ МОЛОЧНОЇ ПРОДУКЦІЇ ЗА ФІЗИКО-ХІМІЧНИМИ ТА БАКТЕРІОЛОГІЧНИМИ ПОКАЗНИКАМИ В МИКОЛАЇВСЬКІЙ РЕГІОНАЛЬНІЙ ДЕРЖАВНІЙ ЛАБОРАТОРІЇ ДЕРЖАВНОЇ СЛУЖБИ УКРАЇНИ З ПИТАНЬ БЕЗПЕЧНОСТІ ХАРЧОВИХ ПРОДУКТІВ ТА ЗАХИСТУ СПОЖИВАЧІВ	47
4.1. Бактеріологічні показники молока коров'ячого незбираного	55
4.2. Загальні результати досліджень	57
РОЗДІЛ 5. ОХОРОНА ПРАЦІ В БАКТЕРІОЛОГІЧНІЙ ЛАБОРАТОРІЇ	61
ВИСНОВКИ.....	63
СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ.....	65

ВСТУП

Проблема екологізації розвитку харчової промисловості є однією з найбільш актуальних і стратегічно значущих на сьогоднішній день. Це залежить від цілого ряду чинників.

Це, у першу чергу, забруднення харчовою промисловістю атмосферного повітря, водних ресурсів, земельних ресурсів шкідливими видами. Харчова промисловість, як відомо, є важливою ланкою продовольчого ланцюжка, і тим самим вона може сприяти потраплянню в організм людини небезпечних для здоров'я речовин, які накопичились в тваринницькій та рослинницькій сировині. Галузева продукція може становити загрозу людському здоров'ю внаслідок застосування консервантів, барвників, емульгаторів та інших домішок, що використовуються в технологічних процесах. Дійсно, якість продуктів харчування залежить від їх забруднення, а саме наявності шкідливих речовин, що надходять із зовнішнього середовища і утворюються в сировині внаслідок дії хімічних і фізичних факторів. Швидкі темпи розвитку науки та техніки, пошук новітніх харчових ресурсів, широке застосування зростаючого асортименту харчових домішок викликають нові проблеми в галузі гігієнічного нормування, екологічної оцінки різних факторів навколишнього природного середовища, що можуть тягнути за собою негативний вплив на здоров'я. Стрімкий розвиток хімічної промисловості веде до появи речовин, що безконтрольно входять у виробничий ланцюг продуктів харчування і призводять до небезпеки, що стосується здоров'я людини та загального екологічного неблагополуччя. Таким чином багатолітні зусилля вітчизняної та світової наук і результати з розробки гранично допустимих норм в навколишньому природному середовищі, існуючі методи фізіології, фармакології, гігієни та санітарії не забезпечують необхідний контроль і не виправдовують свою економічність, а от існуючі підходи до оцінки рівня небезпеки хімічних речовин в різних середовищах, говорять про недостатнє врахування всього різноманіття взаємодій даних сполук у динамічній системі: хімічна речовина – довкілля – людина.

Безпека продуктів харчування для здоров'я населення залежить в першу чергу від організації контролю якості і продовольчої безпеки. Проблема екологічного виробництва стосується цілого комплексу соціальних, економічних проблем функціонування господарського характеру і механізму використання виробничого потенціалу галузі, екологічної безпеки та територіальної раціональності розміщення продуктивних сил, створення умов для забезпечення соціально-екологічної стабільності території. При зростанні обсягів виробництва продовольства зростає і екологічне навантаження на навколишнє природне середовище внаслідок дії техногенних, антропогенних чинників та ресурсоспоживання. Саме продовольчий комплекс є найбільш чутливим до стану навколишнього природного середовища, а ефективність його функціонування та якісні характеристики продукції комплексу напрямів залежать від якісних характеристик складових частин його природно-ресурсного потенціалу: земельних, лісових, водних, фауністичних ресурсів та природнокліматичних умов. Щоб забезпечити екологічну безпеку, необхідно здійснювати управління екологічними ризиками протягом усього технологічного циклу виробництва продукції. Однак технологічні процеси виробництва окремих продуктів харчування мають особливості під час здійснення управління екологічними ризиками.

Мета даної дипломної роботи: аналіз рівня екологічної безпеки молочної продукції.

Об'єкт дослідження: молоко та молочна продукція

Предмет дослідження: фізико-хімічні та бактеріологічні показники молочної продукції.

РОЗДІЛ 1. СУТНІСТЬ ПОНЯТТЯ «ЕКОЛОГІЯ ХАРЧОВИХ ПРОДУКТІВ»

Харчування людини завжди було і залишається найсуттєвішим чинником, що здійснює постійний вплив на її здоров'я. Стає очевидним той факт, при різкому погіршенні екологічної ситуації змінюється і якісний склад харчової продукції.

Харчування для людини є основним чинником, який забезпечує нормальний розвиток, здоров'я, творчий потенціал, довголіття та продуктивність праці. Від рівня виробництва харчових продуктів залежить якість життя суспільства та його працездатність. Динаміка харчування різних груп населення України свідчить про те, що за останній час істотно порушилася структура харчування українців. Так, можна спостерігати за тим, що відбуваються значні відхилення від збалансованого харчування за рівнем споживання мікро- і макроелементів, біологічно цінних поживних речовин тваринного і рослинного походження, які виконують надважливу роль у підтриманні нормального обміну речовин. Таким чином поняття «Екологія харчових продуктів» характеризує шляхи походження та вирощування продуктів харчування різних категорій, а також вплив на організм людини та навколишнє природне середовище.

Екологічний ефект їжі виявляється через біологічні, культурні і поведінкові механізми. Передусім їжа визначає важливі фізіологічні процеси підтримання цілісності тканин; вона регулює біохімічні механізми обміну речовин і є головною детермінантою росту та розвитку.

Проблема раціонального харчування досить складна і широкомасштабна. Вона – своєрідне відображення соціального добробуту країни та населення і наразі в Україні не вирішена, оскільки відсутня єдина державна політика в галузі харчування. Проте треба зазначити, що причиною порушення структури харчування населення України є не тільки низька купівельна спроможність, а й низька культура споживання, неосвіченість у галузі харчування.

1.1. Стандартизація харчових продуктів

Стандартизацією називається така діяльність, що установлює положення для загального та неодноразового використання завдань, і що спрямована на досягнення оптимального ступеня впорядкованості у певній сфері. Стандарт – це той документ, в якому встановлюються характеристики продукції, правила здійснення та характеристики процесів виробництва, зберігання, експлуатації, утилізації та реалізації продукції. Стандарт може також включати вимоги до упаковки, термінології, символіки, оформлення етикеток та правил їх нанесення на відповідну продукцію.[1].

За версією ISO, найважливішими результатами стандартизації мають бути :

- Високий ступінь відповідності продукції, процесів і послуг;
- Сприяння науково-технічному співробітництву;
- Усування перешкод в торгівлі.

Види стандартизації поділяються за такими рівнями:

Міжнародна стандартизація – проводиться на міжнародному рівні та участь якої є відкритою для відповідних органів усіх країн;

Регіональна стандартизація – проводиться на регіональному рівні, участь в ній є відкритою для відповідних органів країн певного економічного чи географічного простору;

Національна стандартизація – проводиться на рівні однієї країни.

Організаціями, що займаються питаннями стандартизації продуктів харчування є такі:

- *Міжнародна організація по стандартизації ISO;*
- *Продовольча і сільськогосподарська організація ООН (ФАО);*
- *Комісія «Кодекс Аліментаріус»;*
- *Всесвітня організація (ВООЗ).*

Міжнародна організація по стандартизації ISO – організація, мета якої – ратифікація стандартів, які розроблялись делегатами різних країн. Дата заснування організації – 23 лютого 1947 рік. Її завданнями є сприяння розвитку стандартизації, розвиток співробітництва в інтелектуальній галузі та забезпечення міжнародного обміну послугами та товарами.[1].

Стандарти ISO включають:

- ISO 9000:2015. Системи управління якістю. Словник і основні положення;
- ISO 9001:2018. Системи управління якістю та вимоги;
- ISO 9004:2018. Підхід на основі управління якістю. Менеджмент для досягнення стійкого успіху організації;
- ISO 19011:2018. Настанови по здійсненню аудитів систем управління.

Продовольча та сільськогосподарська організація ООН (ФАО) або Food and Agriculture Organization. Дана організація є міжнародною і яка знаходиться під патронатом ООН. Заснування Продовольчої та сільськогосподарської організації ООН (ФАО) було на конференції в Квебеці 16 жовтня 1945 року. Продовольча та сільськогосподарська організація діє як установа, яка займається проблемами з питань сільськогосподарського виробництва та розвитку сільських регіонів. Організація ФАО має навіть свій власний девіз, який звучить так: «Допомагаємо побудувати світ без голоду». Сфера діяльності Продовольчої та сільськогосподарської організації (ФАО) спрямована на зменшення гостроти проблем голоду та бідності в світі за допомогою поліпшення харчування, вирішення проблем продовольчої безпеки та розвитку сільського господарства. Організація ФАО стверджує, що харчування має бути доступне завжди і усім людям без винятку, адже доступність харчування така необхідна для активного та здорового життя. Тож ФАО діє ще як джерело інформації та знань.[1].

Організаційна структура ФАО має у своєму складі:

1. *Департамент лісового господарства;*
2. *Департамент сільського господарства;*
3. *Департамент сталого розвитку;*
4. *Департамент технічного співробітництва;*
5. *Департамент економічної та соціальної політики;*
6. *Департамент управління та фінансів;*
7. *Регіональні відділення та бюро зв'язку.*

Варто також зазначити, що ФАО здійснює ділові зв'язки з багатьма міжнародними організаціями, до складу яких входять Світова організація охорони здоров'я (ЮНЕСКО); Міжнародна організація праці; Міжнародний валютний фонд; Міжнародний банк реконструкції та розвитку; Дитячий фонд ООН.

Фінансування програмної діяльності ФАО здійснюється як із власного бюджету, так і за допомогою коштів, які надаються із зовнішніх джерел. Дохід власного бюджету ФАО складається із щорічних членських внесків. Штат працівників Продовольчої та сільськогосподарської організації налічує в основному понад 3700 осіб.[2].

Кодекс Аліментаріус – збірник стандартів на харчові продукти, які розроблялися під керівництвом ФАО і які спрямовані на захист здоров'я споживачів і гарантують чесну практику здійснення торгівлі цими продуктами. Кодекс Аліментаріус включає в себе стандарти на усі основні види продуктів харчування. Це і сирі і напівоброблені чи перероблені продукти харчування, що постачаються споживачам. Кодекс Аліментаріус містить також і положення про гігієну продуктів харчування, залишків пестицидів, харчових добавок, поллютантів, методів аналізу та відбору зразків продукції і, власне, маркування та представлення харчової продукції. Даний кодекс не залишився і без положень, які мають рекомендаційний характер. Так, таких положень повинна дотримуватися міжнародна спільнота щоб забезпечити захист здоров'я споживачів і однакові торговельні методи (що мають вигляд відповідних правил і норм), які сприяють досягненню поставлених цілей Кодексу. Якщо говорити про стандарти Кодексу Аліментаріус, то вони містять у своєму складі вимоги до продовольства, що спрямовуються на гарантування безпечного та здорового продукту харчування споживачеві. Так харчовий продукт не повинен бути фальсифікованим, замість цього він має бути правильно маркований та представлений. Загалом, Стандарти Кодексу Аліментаріус розробляються відповідно до формату Кодексу зі стандартів продуктів і містять при цьому певні критерії. Ці стандарти розробляються та діють до усіх типів продукції.[1].

Детальніше розглянемо деякі продукти харчування,що входять до найбільшої групи стандартів Кодексу Аліментаріус, це, насамперед:

- Олії та жири;
- Бобові та зернові;
- Рибна продукція;
- Молочна продукція;
- М'ясна продукція;

- Кондитерська продукція;
- Овочі та фрукти.[3].

Всесвітня організація охорони здоров'я, ВООЗ. Спеціалізована установа Організації Об'єднаних Націй, яка займається питаннями охорони здоров'я на глобальному рівні. Штаб-квартира Всесвітньої організації охорони здоров'я знаходиться в Женеві. 1945 року на конференції в Сан-Франциско було вирішено створити міжнародну організацію, яка б займалася питаннями охорони здоров'я. 1946 року в Нью-Йорку відбувається Міжнародна конференція з питань охорони здоров'я, на якій приймається статут Всесвітньої організації охорони здоров'я (ВООЗ). Дата набуття чинності Статуту ВООЗ - 7 квітня 1948 року. Головною метою Всесвітньої організації охорони здоров'я є сприяння забезпеченню охорони здоров'я населення в усіх країнах світу. Статут ВООЗ має свій текст, який формулюється так: «Право на здоров'я». ВООЗ також координує діяльність міжнародної спільноти з розвитку та вдосконалення систем охорони здоров'я, впровадження глобальної імунізації проти серйозних інфекційних захворювань та боротьби з поширенням СНІДу.

Функції ВООЗ можна умовно поділити на дві категорії:

- *Технічне співробітництво* – здійснюється державними бюро та регіональними центрами;
- *Нормативна діяльність* – здійснюється штаб-квартирою.

Для того, щоб у повній мірі враховувати регіональні пріоритети у галузі охорони здоров'я та забезпечення тісного зв'язку з потребами національних систем охорони здоров'я, здійсненням головної діяльності Всесвітньої організації охорони здоров'я займаються 6 її регіональних бюро та представників ВООЗ у різних країнах. Європейське регіональне бюро Всесвітньої організації охорони здоров'я розташовано у Копенгагені, варто ще зазначити той факт, що до Європейського регіону Всесвітньої організації охорони здоров'я входять 53 країни, і наша країна також входить до цього числа. [1]. Так, Українська делегація щорічно бере участь у роботі Всесвітньої асамблеї охорони здоров'я. У Києві створено Бюро зв'язку ВООЗ, яке тісно співпрацює з Міністерством охорони здоров'я України.[4].

1.2. Безпека харчових продуктів

Безпечність продуктів харчування полягає у відсутності канцерогенної, токсичної, алергенної, мутагенної та інших дій, які можуть нести негативний вплив на людське здоров'я. Безпечність продуктів харчування гарантується дотриманням і встановленням регламентованого рівня вмісту (гранично допустимих концентрацій) політантів і токсичних речовин природного походження, які притаманні певному продукту і які несуть потенційну загрозу здоров'ю. Наприклад, відповідно до статті 50 Закону України «Про охорону навколишнього природного середовища», екологічна безпека - це стан навколишнього природного середовища, при якому існують гарантії запобігання погіршенню екологічної ситуації.[5]. Основним регламентом про безпеку харчування постають:

- Гранично допустимий рівень (ГДР);
- Гранично допустима концентрація (ГДК);
- Допустима добова доза (ДДД);
- Допустиме добове споживання (ДДС).

Гранично допустимий рівень (ГДР) - це максимальна величина впливу фізичного фактора або шкідливої речовини, яка при щоденному впливі не повинна викликати відхилень або захворювань у стані здоров'я суспільства.

Гранично допустима концентрація (ГДК) – так звана концентрація біологічних, хімічних речовин, що може допускатись у певній кількості і певному об'єму в певній речовині і при цьому не нести шкоди та загрози організму людини.

Допустима добова доза (ДДД) – така максимальна доза, яка може надходити в організм людини протягом усього життя і при цьому не нести шкоди людині.

Допустиме добове споживання (ДДС) – це допустима кількість речовин, яку може спожити людина щодня і не спричинити собі шкоди. Зазвичай, норму допустимого добового споживання визначають в міліграмах на добу, яка наявна в складі харчового раціону. Отже, ДДС множать на масу людини.[6].

Розглянемо чужорідні речовини, що потрапляють в організм людини під час вживання їжі. Даними речовинами є так звані «ксенобіотики». На сьогоднішній день постає актуальна проблема вживання ксенобіотиків, адже забруднення навколишнього природного середовища стрімко росте, відповідно і росте кількість випадків надходження ксенобіотиків до людського організму. Це, у першу чергу, несе реальну загрозу для життя і здоров'я людей, оскільки вплив даних речовин призводить до мутацій, пошкоджень клітин, генетичних захворювань та утворення злоякісних пухлин. Ксенобіотики можуть міститись у продуктах таких груп, як

- ☐ Побутова хімія, в тому числі засоби для боротьби з тарганами, павуками, комахами, щурами, мийні засоби, парфумерія;
- ☐ Ліки, фармацевтичні препарати;
- ☐ Продукти господарської діяльності, включаючи транспортну хімію, сільськогосподарську хімію та промислову хімію.

До основних шляхів забруднення антропогенного характеру харчових продуктів відносяться:

- 1) Забруднення продуктів тваринництва і сільськогосподарських культур інсектицидами, пестицидами та гербіцидами;
- 2) Порушення технічних інструкцій що стосуються правильного використання рідких та твердих відходів, добрив;
- 3) Використання недозволених кормових добавок, стимуляторів росту, консервантів, барвників, антиокислювачів, лікувальних та профілактичних медичних препаратів або ж використання наведених вище препаратів у великих дозах та кількостях;
- 4) Розроблення та впровадження нових нетрадиційних технологій виготовлення харчової продукції, це також стосується такої продукції, яка була виведена або виготовлена за допомогою мікробіологічного чи хімічного синтезу, так звана продукція з геномодифікованими організмами (ГМО).

5) Вирощування продуктів рослинництва біля заводів, фабрик, підприємств що забруднюють атмосферне повітря, а також збирання таких продуктів біля фабрик, заводів та автомагістралей.[5].

1.3. Основні напрямки сертифікації харчових продуктів

У загальноприйнятій міжнародній термінології сертифікація - це встановлення відповідності. Національне законодавство різних країн визначає, яка саме відповідність встановлюється і хто встановлює відповідність.

Іншим визначенням поняття «сертифікації» є документальне підтвердження відповідності певної продукції конкретним стандартам, вимогам чи технічним умовам. Іншими ж словами, термін «сертифікація продукції» - це комплекс дій або заходів, які проводять щоб підтвердити відповідність певної продукції певному стандарту за допомогою сертифікату. Якщо ж ми говоримо про ринкові відносини, то, безумовно, сертифікація постає як ефективний інструмент розвитку економічно-торгових зв'язків країни, просування послуг та продукції підприємства на внутрішні та зовнішні ринки, і, як правило закріплення на цих ринках на досить тривалий час.

Так, і Україна зобов'язалась дотримуватись практик та принципів, що є передбаченими актуальними регламентами і рішеннями Європейського союзу, досягати поступової відповідності з технічними регламентами Європейського союзу та системами стандартизації. [1].

Для того щоби здійснювати успішну комерційну та товарознавчу діяльність на міжнародному чи регіональному рівнях, то необхідно вміло використовувати теоретичні та практичні знання в галузі сертифікації, а також і уміти працювати з сертифікованими товарами. Варто зазначити, що важливим етапом реалізації та виробництва продуктів, робіт, послуг та товарів є саме *оцінка відповідності*.

На сьогоднішній день, вагоме значення сертифікатів відповідності збільшується внаслідок проведення сертифікації різних робіт, товарів, продуктів чи послуг, визначених та окреслених нормативними документами. Це необхідно для того, щоб споживачі мали можливість отримувати достовірну та правдиву інформацію про якість певної послуги чи продукту, який отримують чи купують.

Практика міжнародної сертифікації покликана для усунення бар'єрів технічного характеру, які здатні виникати при сертифікації продуктів. Ця практика зобов'язується забезпечувати безперешкодне просування продукції, товарів чи послуг на ринок.

Значна роль у сфері організаційно-методичного забезпечення сертифікації припадає **ISO**, а саме Комітету з сертифікації. Даний комітет в подальшому перейменувався у **Комітет з оцінки відповідності** у 1985 році. Організаційно-методичне забезпечення, - це основна діяльність ISO. До 1985 року відповідальність брав на себе Комітет сертифікації (СЕРТЕКО), а от у зв'язку з розширенням сфери діяльності, у 1985 році цей же орган був перейменований у **Комітет з якості і сертифікації (КАСКО)**. Близько п'ятдесяти країн беруть участь у роботі КАСКО, інші ж двадцять країн були спостерігачами. Загалом, Комітет з якості і сертифікації (КАСКО) займається такими головними напрямками діяльності:

- Підготовкою керівництва з інспекційного контролю, випробувань, сертифікації продукції, оцінювання лабораторій, систем забезпечення якості та органів сертифікації;
- Вивченням методів оцінки відповідності систем забезпечення якості;
- Сприяння прийняттю і визнанню регіональних та національних систем забезпечення якості, використанню стандартів міжнародного значення на системи якості, контроль, випробування і, звичайно ж, сертифікацію.[1].

ISO, у галузі сертифікації, тісно співпрацює з ІЕС. Головним фундаментальним документом у галузі сертифікації вважається **Керівництво 28 ISO/ІЕС «Загальні правила типової системи сертифікації продукції третьою стороною»**. Дані правила містять рекомендації щодо створення національних сертифікаційних систем. Додатковим положенням до вищенаведеного документа було прийняте **Керівництво 38-40**, у якому викладені були загальні вимоги до органів нагляду та сертифікації лабораторій. Однією з найсерйозніших вимог до лабораторій є наявність системи забезпечення якості роботи. Для персоналу лабораторії складові форми керівництва включають:

- Загальні процедури забезпечення якості роботи;
- Організаційну схему лабораторій;

- Перелік основних обов'язків лабораторій;
- Оформлені протоколи випробувань;
- Правила індексації зразків;
- Заходи забезпечення якості кожного виду випробувань;
- Документи про порядок розгляду претензій;
- Загальну програму перевірки устаткування;
- Наявність довідників, інструкцій, методичних розробок та стандартів;
- Організацію отримання інформації від споживачів або клієнтів;
- Інструкції з кожних видів устаткування та приладів.

ISO, у галузі сертифікації займається основним чином методологічними проблемами, а от ІЕС, на відміну від ISO, розроблює вже міжнародні системи сертифікації, і такі стандарти, що мають застосування в якості нормативної бази під час сертифікації продукції а також її випробувань. Щоб практично реалізовувати всі відповідні вищенаведені обов'язки та дії, європейські країни заснували багато організацій, що займаються питаннями на рахунок випробувань і сертифікації, акредитації, головною метою яких є гармонізація акредитаційних методик, значне полегшення організації умов для торгівлі на міжнародному рівні, взаємне визнання сертифікації, акредитації, а також результатів калібрування та випробувань за допомогою вимірювальних засобів, і, найголовніше, підвищення якості випробувань.[1].

Найбільш відомими організаціями в галузі сертифікації постають:

- EQS – Європейський комітет, що впроваджує та сертифікує системи забезпечення якості, він також об'єднує інші органи із сертифікації у галузі систем забезпечення якості;
- ESCIF – Європейський комітет з пожежної безпеки та вогнезахисту;
- ECTIS – Європейський комітет зі сертифікації та випробувань в області інформаційних технологій;
- EUROLAB – Європейська організація з випробувань, яка поєднує у собі усі випробувальні лабораторії;
- ELSECOM – Європейський комітет електротехніки, що займається сертифікацією та випробуваннями;

- EUROCHEM – Європейська організація, яка займається аналітичною хімією і об'єднує усі хіміко-аналітичні лабораторії;
- EOTC – Європейська організація, яка об'єднує в собі EQS, ESCIF, ECTIS, EUROLAB, ELSECOM, EUROCHEM. Головна задача для Європейської організації EOTC – це гармонізація сертифікації в Європейських країнах.[1].

Розглянемо сертифікацію нашої країни, яка керується такими основними документами:

1. ДСТУ 3412 : 2004 «Система сертифікації УкрСЕПРО та вимоги до випробувальних лабораторій»;
2. ДСТУ 2462-94 «Основні поняття, визначення і терміни зі сертифікації»;
3. ДСТУ 3413-96 « Система сертифікації УкрСЕПРО та порядок проведення сертифікації продукції»;
4. ДСТУ 3415-96 « Реєстр системи сертифікації УкрСЕПРО»;
5. ДСТУ 3419-96 «Порядок проведення сертифікації систем якості УкрСЕПРО»;
6. ДСТУ 3417-96 «Процедура визнання результатів сертифікації продукції УкрСЕПРО, що імпортується»;
7. ДСТУ 3414-96 «Порядок здійснення атестації виробництва системи сертифікації УкрСЕПРО».
8. ДСТУ 3957-2000 «Порядок обстеження виробництва продукції під час її сертифікації»;
9. ДСТУ 2296-93 «Правила застосування, знаки відповідності, розміри та форма, технічні вимоги до системи сертифікації УкрСЕПРО».[7].

Сертифікація системи якості проводиться за ініціативою виробника продукції або за рішенням органу із сертифікації продукції, якщо це передбачено схемою (моделлю) сертифікації, або за вимогою інших незалежних організацій (відомств), яким надано державою повноваження на оцінку систем управління якістю продукції.

Пакет документів для проведення сертифікації системи якості складається із заявки на проведення сертифікації системи якості в Системі УкрСЕПРО;

опитувальної анкети для проведення попереднього обстеження системи якості підприємства-заявника; вихідних матеріалів для попередньої оцінки системи якості і стану виробництва; технічної документації.

1.4. Знаки якості в Україні і світі

Знаки маркування та якості грають важливу роль джерела інформації для покупців чи споживачів, адже саме знаки якості та маркування говорять про те, що продукція є безпечною, якісною та екологічною. Тож на українському ринку харчових продуктів ми можемо зустріти таку класифікацію знаків якості:

1. «Зелений журавлик» (рис.1.1). Даний знак означає, що продукція має поліпшені екологічні характеристики та показники безпеки, на відміну від тої продукції, яка просто відповідає загальнообов'язковим державним правилам та нормам щодо впливу на здоров'я населення та на навколишнє природне середовище. Знак «Зеленого журавлика» підтверджує незалежну експертну оцінку, яку пройшла певна продукція на всіх своїх етапах (від вирощування до споживання). Знак «Зеленого журавлика» можна простежити на етикетках, упаковках, рекламних матеріалах. Також під знаком знаходиться код екологічного стандарту, що відповідає пройденій продуктом сертифікації.



Рис 1.1. Знак екологічного маркування «Зелений журавлик» [8]

2. Знак відповідності технічним регламентам. (Рис.1.2). Даний знак говорить про те, що продукція відповідає загальнообов'язковим нормам якості і безпеки, які є чинними на території України. Знак може включати цифри, які відповідають

реєстраційному номеру органу з оцінки відповідності. Під данним знаком ставлять номер органу зі сертифікації, що видає сертифікат.



Рис.1.2. Знак відповідності технічним регламентам [9]

3. Знак відповідності в добровільній сертифікації. (Рис.1.3). Орган, опираючись на вимоги міжнародного стандарту ISO/IEC 17065, займається розробкою та впровадженням власного знаку відповідності, який буде наноситись на певну продукцію, що пройшла процедуру сертифікації. Продукція, на якій наявний такий знак є уже сертифікованою в системі Укрекспертиза.



Рис.1.3. Знак відповідності в добровільній сертифікації [10]

4. Organic Standart. (Рис.1.4). Даний знак характеризує відповідність органічним стандартам українського органа сертифікації, що називається

«Органік стандарт». Маркування цим знаком говорить про відповідність продукту стандартам органічного виробництва високим екологічним стандартам.

Означає відсутність наявності хімічно-шкідливих речовин, впровадження екологічно підтримуючих практик виробництва продукції.



Рис.1.4. Знак Organic Standart [11]

5. Знак «Без ГМО». (Рис.1.5). Цей знак говорить про відсутність у складі продукту генетично модифікованих організмів. Дуже часто позначку цього знаку можна зустріти на таких харчових продуктах, як м'ясо, овочі та хліб. Рішення нанесення знаку «Без ГМО» можна прийняти тільки якщо це зобов'язується Законом України «Про якість та безпеку харчових продуктів». Важливим моментом є той факт, що якщо навіть будь-який компонент продукту містить хоча б 0,9 % ГМО, то цей продукт автоматично маркується позначкою «з ГМО».



Рис.1.5. Знак «Без ГМО» [11]

6. Знак «Натуральний продукт». (Рис.1.6). Даний знак – так зване підтвердження, що продукція має в своєму складі лише натуральну сировину

тваринного чи рослинного походження і повністю виключає геномодифіковані організми; замінники, до яких відносять штучний білок або лактозу, транс-жири.



Рис.1.6. Знак «Натуральний продукт» [12]

Переходячи до розгляду знаків якості Європейського ринку, він охоплює таку класифікацію:

1. Знак «Євролисток». (Рис.1.7). У Європейському союзі це єдиний знак, яким користуються для позначень упаковки органічних продуктів харчування, які вирощувались натурально та без доданих хімічних добрив.



Рис.1.7. Знак «Євролисток» [11]

2. European Ecolabel. (Рис.1.8.). Знак «European Ecolabel» використовують добровільно. Це маркування було ще запроваджено у 1992 році щоб підтримати зусилля компаній з приводу виведення більш екологічних послуг і продуктів на внутрішній та зовнішній ринки. Не є дивним той факт, що продукт, якому «пощастило» отримати таке маркування піддається дуже суворим критеріям, так характеристики даного продукту аналізуються та вимірюються на усіх його стадіях

становлення та виробництва. Мало того, ще встановлюється жорсткий контроль щодо подальшої утилізації та збуту продукту.



Рис.1.8. Знак «European Ecolabel» [8]

3. Знак «СЄ». (Рис.1.9). Символ «СЄ» інформує про те, що певний продукт відповідає основним вимогам, нормам та стандартам Європейського Союзу.



Рис.1.9. Знак «СЄ» [11]

4. Органічний знак «EG» (Рис. 1.10). Цей знак - єдиний державний знак якості, що використовується в Німеччині, і його легко знайти на сільськогосподарській продукції, що виробляється та продається. Ця система повинна відповідати законодавству Європейського Союзу щодо органічного сільського господарства. Узагальнюючи вищенаведене, знак «EG» або органічна печатка означає сертифіковане органічне виробництво.



Рис.1.10. Органічна печатка EG [13]

5. Позначка шкали «Nutri-score». (Рис.1.11). Ця шкала містить 5 літер, що включають А, В, С, D, Е. Якщо на шкалі виділена літера А, це означає, що продукти мають найвищу поживну цінність. Чим далі по алфавіту, тим знижується якість та характеристики продукту. Таким чином, виділена літера Е означає найнижчу поживну цінність продукту. В цілому, суть цієї шкали полягає у додаванні балів за наявність білку, клітковини, горіхів, овочів та фруктів та відніманні балів при наявності високого числа калорій, насичених жирів, цукру та солі. Батьківщиною розроблення цієї системи є Франція, але така система рекомендована також у Німеччині, Данії, Бельгії та Іспанії.

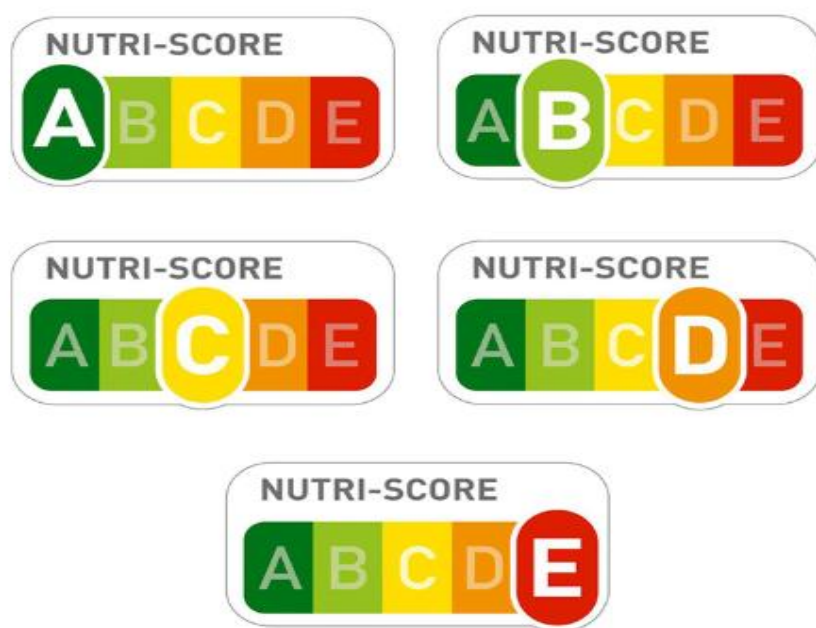


Рис.1.11. Шкала «Nutri-score» [14]

1.5 Аналіз харчової продукції ринку України

В Україні промисловість продуктів харчування є дуже вагомою сферою економіки, і вона вважається пріоритетною для розвитку нашої держави. Незважаючи на складність умов сьогодення, наша вітчизняна продукція продовжує мати неабиякий попит на міжнародних ринках, до того ж в Україні харчова промисловість складає 20 % від усіх інших виробничих підприємств. Не є дивним той факт, що саме робота підприємств у сфері харчової промисловості є основною та невід'ємною складовою продовольчої безпеки нашої країни. Дійсно, продукти харчування займають провідне місце в українському експорті і, відповідно, суттєво поповнюють державний бюджет.

Останнім часом сфера харчових продуктів має стрімкі темпи розвитку внаслідок впровадження різних інновацій в бізнес-процесах чи просто на виробництвах. Саме за допомогою інновацій вдається «усучаснювати» технології та підвищувати стандарти якості харчових продуктів. Тож внаслідок цих усіх впроваджень, сфера харчової промисловості має високий рівень привабливості для інвестицій та взаємодії з іноземними підприємствами. Варто відмітити, що Україна має найбільш сприятливий потенціал для подальшого розвитку сектору харчової промисловості внаслідок певних геополітичних факторів, унікальних природних умов та наявності профільних робітників та фахівців.

Промисловість продуктів харчування є провідною в системах та структурах агропромисловості в цілому. Харчову промисловість України формує різноманітна сітка підприємств від найбільших комплексів до середніх та дрібних підприємств. Найбільше всього реалізується така продукція як молочні, м'ясні продукти, випічка та жири. Харчова галузь тісно переплітається з хімічною промисловістю, через впровадження різних технологічних процесів, додавання різних харчових добавок, покращення властивостей продуктів.

Українська харчова промисловість має досить складну та розгалужену структуру, включаючи більше сорока різних сфер та галузей, що включають

соляну, олійну, лікерогорілчану, макаронну, консервну, кондитерську, цукрову, спиртову та рибну. І це лише меншість з них. [15].

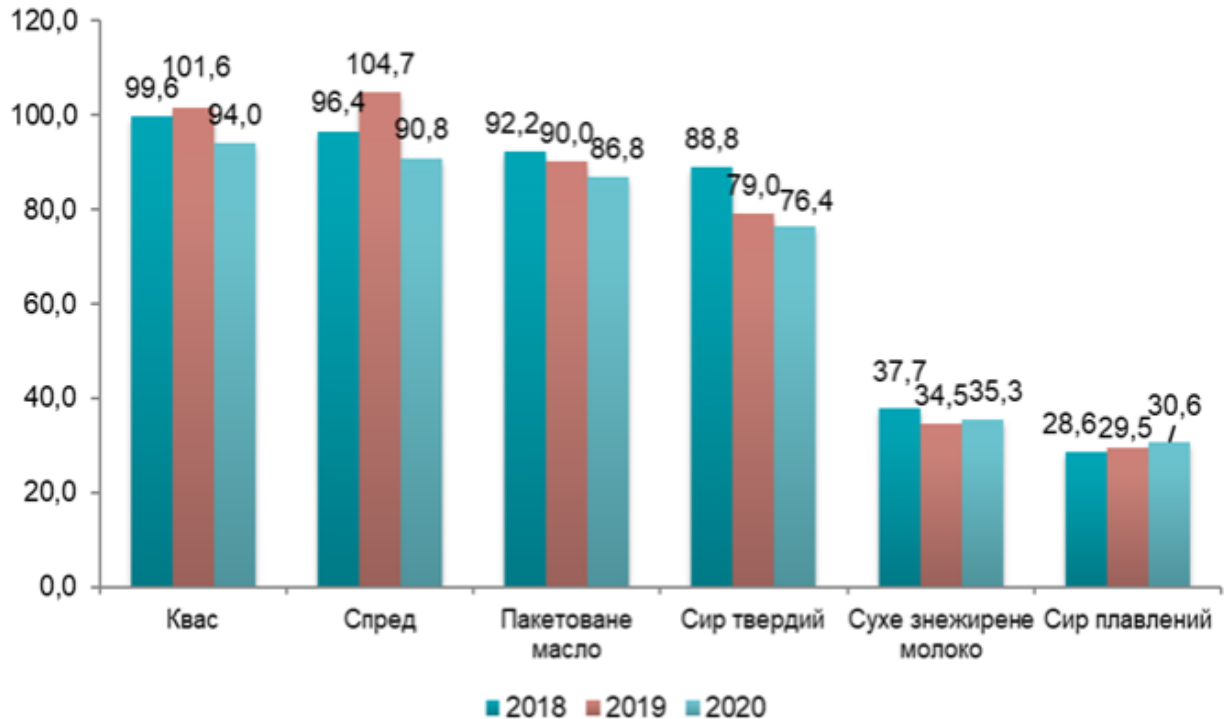
Харчова галузь включає ще й виробництво напівфабрикатів та готової продукції. Як уже зазначалося раніше, харчова галузь включає такі провідні види промисловості, як:

- Соляну промисловість;
- Пивоварну промисловість;
- Спиртову промисловість;
- Олійну промисловість;
- Цукрову промисловість;
- Кондитерську промисловість;
- Молочну промисловість.

За прогнозами показників ринків продуктів харчування в Україні за 2021-2025 роки, Україна здійснює експортну діяльність щодо таких товарів, які потім будуть іти на використання у інших галузях, але спершу вони мають пройти переробку. До числа таких товарів відносять згущене, пастеризоване молоко для його подальшого впровадження у випічку, десертах, тобто у кондитерській промисловості. Проте основними продуктами що потім ідуть на використання в інших галузях все ж таки залишаються сирні продукти, вершкове масло та сухе молоко. Щодо свіжого сирого молока, то воно слугує основною сировиною для виробництва усієї молочної продукції. Але, на жаль, скорочення поголів'я великої рогатої худоби, що почалося в 2020 році, спричинило кризу молочної галузі і призвело таким чином до зменшення виготовлення молочної сировини.

Так, якщо взяти сільськогосподарські підприємства, то в них поголів'я великої рогатої худоби скоротилося на 3,5 %, а от у домашніх господарствах поголів'я великої рогатої худоби скоротилося на 8,1 %. [16]. Щоб якнайбільш узагальнити, перейдемо до динаміки виробництва сухого знежиреного молока, спреда, пакетованого масла, твердого, плавленого сирів та квасу в 2018-2020 роках, складеної Державною службою статистики України та Митною службою України і наведеною на графіку 1.1.

**Динаміка виробництва досліджуваної продукції в Україні в 2018-2020 рр.,
в натуральному вираженні, тис. т**



Графік 1.1. Динаміка виробництва продукції в Україні в 2018-2020 роках [16]

При проведенні досліджень, було встановлено висновки, що стосуються відмінності між споживанням молочної продукції міськими та сільськими жителями. Тож за результатами експерименту, міські жителі, як правило, надавали перевагу та купували молочну продукцію в магазинах, на ринку та супермаркетах. А от сільські жителі виробляли продукцію самостійно, грубо говорячи займались домашнім господарством, тримали велику рогату худобу.

Загалом, молочну сферу виробництва продукції, очолюють такі провідні компанії як:

- «Галичина»
- «Молочний Альянс»
- «Лакталіс»
- «Данон»

Але найбільше Україна займається саме імпортом молочної продукції від країн Європейського союзу таких як Нідерландів, Польщі та Німеччини.[16].

1.6. Аналіз пропозиції супермаркетів, що стосуються запакованої продукції

Дослідницька компанія GT Partners Ukraine проводила дослідження з питань ринку роздрібної торгівлі України. За результатами досліджень,що проводились аналітиками цієї компанії лідером магазинів,які продають товари за заниженими цінами є магазини «АТБ». Продуктові магазини «АТБ» відносяться до числа тих, що входять до дніпровської корпорації, а та, у свою чергу, об'єднує такі великі українські підприємства, що включають такі сфери, як:

- Надання послуг у галузях рекреації та спорту;
- Продаж, виробництво продуктів харчування;
- Роздрібна торгівля;
- Управління активами.

Головною сферою діяльності магазинів «АТБ» була та є – це розроблення та впровадження власної торгової марки, яка стрімко поширюється на різні види та категорії продукції. На сьогоднішній день товари під власною торговою маркою магазинів «АТБ» мають таку відповідну організацію, яка характеризується чотирма рівнями , які розподіляються в залежності від якості та ціни продукції. Розглянемо детально ці рівні:

Перший рівень або високий – цей рівень стосується такої продукції, що має маркування «De Luxe Foods and Goods Selected». Цим маркуванням позначаються саме завезені товари з країн Європейського союзу, які славляться дуже високою якістю та, як правило, дуже високою ціною;

Другий рівень – цей рівень встановлено на продукцію під торговою маркою «Спецзамовлення «АТБ». Це так звана продукція що є представленою в асортименті магазину від господарств, які займаються фермерством;

Третій рівень – під цей рівень підпадають товари бренду «Розумний вибір»,що мають низьку ціну.

Розглядаючи маркування «De Luxe Foods and Goods Selected», можна зробити висновок, що ця марка розроблена для людей, які є поціновувачами виключно якісного рівня життя.[17].

Таку продукцію торгової марки «De Luxe Foods and Goods Selected» дуже легко побачити на полицях через те, що вона має красивий, акуратний, чіткий, витриманий та мінімалістичний дизайн, що можна побачити з наведеного рисунку 1.12. Відповідний дизайн підтверджує високу якість такої продукції.[18]. Під маркування «De Luxe Foods and Goods Selected» в магазинах «АТБ» підпадають такі товарні категорії, як:

- Заморожені продукти;
- Молочна продукція;
- Кондитерська продукція;
- Фрукти та овочі;
- Крупи;
- Консерви;
- Олія;
- Кава та чай.



Рис.1.12. Продукти марки «De Luxe Foods and Goods Selected» [17]

Щодо продукції під маркою «Спецзамовлення АТБ», то, як уже зазначалося, такі продукти поставляються від фермерських господарств. Це і молочна, і ковбасна продукція, виготовлена за державними стандартами України. Метою створення марки «Спецзамовлення АТБ», продукти якої зображено на рисунку

1.13, є випуск лише якісних товарів, які повністю обмежують вміст шкідливих барвників, пальмової олії, консервантів та харчових добавок.[19].



Рис.1.13.Продукція торгової марки «Спецзамовлення «АТБ» » [20]

Торкнемося тепер ще одної власної марки магазину «АТБ» як «Своя лінія» (Рис.1.14). Продукція, на якій зазначено маркування «Своя лінія» покликана для тих покупців та споживачів, які прагнуть придбати продукцію гарної якості та ще й за низькою ціною. [17]. Продукція, на яку нанесено маркування «Своя лінія» налічує такий асортимент, як:

- Рибну продукцію;
- Кондитерську продукцію;
- Заморожену продукцію;
- М'ясну продукцію;
- Крупи;
- Макаронні вироби;
- Консерви;
- Каву;
- Чай;
- Напої без вмісту алкоголю;
- Полуфабрикатну продукцію.



Рис. 1.14. Класифікація продуктів торгової марки «Своя лінія» [17]

Тепер перейдемо до розгляду продукції магазинів «АТБ», на якій нанесено маркування «Розумний вибір», що наведена на рисунку 1.15. Що стосується даної продукції, то вона загалом розрахована для більшої кількості людей, через свою доступність та простоту. Авжеж, продукція, на якій наявне маркування «Розумний вибір» має дуже вигідну вартість і до цього всього ще й широкий вибір та класифікацію. Отже, якщо узагальнити, то мета маркування «Розумний вибір», - це економія грошей та одночасно придбання якісної продукції.



Рис. 1.15 Продукція під маркуванням «Розумний вибір» [17]

РОЗДІЛ 2. АНАЛІЗ ЕКОЛОГІЧНОЇ БЕЗПЕКИ СУЧАСНОЇ ПРОДОВОЛЬЧОЇ КОРЗИНИ МЕШКАНЦЯ МИКОЛАЄВА

Під поняттям «Продовольчої корзини» розуміється такий набір, який включає найменшу кількість продуктів харчування і яких вистачає щоб нормально харчуватись родині протягом місяця або року.[21].

Продовольче забезпечення є однією з найважливіших функцій держави, пов'язаних із відтворенням населення та розвитком усієї макроекономічної системи. У широкому сенсі продовольче забезпечення передбачає забезпечення доступу населення до основних продуктів харчування певної якості з урахуванням рівня його доходів, національних, релігійних, історичних та регіональних традицій, вікових уподобань. Співвідношення ринкових та неринкових форм продовольчого забезпечення, визначається рівнем втручання держави у ринкові процеси та спрямованістю соціальної політики.[22]. У разі домінування ринкових форм продовольчого забезпечення, ринок продовольства залишається основним інструментом балансування попиту на продовольчі товари та його пропозиції. Разом з тим, слід зазначити, що в умовах відносно низького рівня розвитку суспільного виробництва та низького рівня доходів значної частини населення, суттєва частина продовольства виробляється самими домогосподарствами на присадибних ділянках, у садових та городницьких товариствах, що суттєво знижує ємність продовольчого ринку та звужує платоспроможний попит на продукти харчування. Структурна та функціональна складність елементів, залучених у процес продовольчого забезпечення, потребує їх інтеграції в єдину систему, що забезпечує координацію їхньої взаємодії та дотримання балансу інтересів основних економічних агентів, що реалізують функції виробництва, обміну, розподілу та споживання продуктів харчування.

Під системою продовольчого забезпечення населення, на нашу думку, слід розуміти здатності держави задовольняти потреби населення в безпечних та високоякісних продовольчих товарах у достатніх обсягах, відповідних раціональним нормам споживання, що дозволяють здійснювати повноцінну і здорову життєдіяльність кожній людині, враховуючи її інтереси, а продовольчу безпеку розглядати, як політико-правову категорію.

Система продовольчого забезпечення є концентрованою формою вираження продовольчої політики держави.

Розглянемо, наприклад добову норму споживання молочної продукції дорослою людиною, яка проживає в місті Миколаєві. Норма вживання молочних продуктів у різних вікових групах вимірюється в порціях (100-150 мл або г молочного продукту) і показана в таблиці 2.1

Таблиця 2.1 – Норма споживання молока на день для здорової людини [23]

Норма споживання молока на день для здорової людини	
Вікова категорія	Кількість порцій молока/день
Діти до 18 років	3-4 порції
Дорослі 18-65 років	2-3 порції
Люди похилого віку старше 65 років	3-4 порції

Норма молочних продуктів на день дорослому — 2 склянки молока, ряжанки, кефіру або 500 г сиру. Оскільки непереносимість лактози з віком може посилюватися, людям похилого віку рекомендується вживати кисломолочні продукти — йогурт і кефір — до 3 склянок на день. Як наголошується в звіті Всесвітньої продовольчої організації, не існує загальних глобальних рекомендацій щодо того, скільки молока потрібно споживати дорослій людині — вони розробляються для кожної країни окремо. При цьому в багатьох країнах рекомендується робити вибір на користь знежиреного молока і молочних продуктів — такий підхід є частиною вирішення проблеми зайвої ваги та ожиріння. Варто пам'ятати, що норма споживання молока залежить від багатьох факторів, таких як вік, фізична активність, стан здоров'я, а також раціон. Наприклад, якщо людина вживає інші продукти з високим вмістом кальцію — арахіс, броколі, чорна квасоля, сардини — то, відповідно, її норма споживання молока буде нижче.

Варто враховувати, що молочні продукти багаті білком, який є матеріалом для нарощування м'язової маси. Ця властивість важлива для чоловіків, які активно займаються спортом. При непереносимості лактози можна замінити молоко

кисломолочними продуктами, наприклад, кефіром, йогуртом або твердим сиром, які забезпечать організм корисними речовинами і вітамінами.[24].

Якщо людина, з яких-небудь причин, взагалі не вживає молочну продукцію, необхідно ввести в раціон альтернативні джерела кальцію: яйця, сардини, злаки, соєві боби, родзинки, насіння соняшнику, інші.

Якщо взяти, наприклад, норми вживання молочних продуктів для дітей, то за державними нормами, діти різного віку повинні споживати молочні продукти у такій кількості:

Діти 1-4 років: три порції. Одна порція = 150 мл молока або 100 мл йогурту або ж домашнього сиру.

Діти 4-6 років: три порції. Одна порція = 200 мл молока або 125 мл йогурту або ж домашнього сиру.

Діти 7-18 років: три порції. Одна порція = 200 мл молока або 125 мл йогурту або ж домашнього сиру. [25].

На прикладі родини, що складається з трьох осіб, ми можемо встановити, чи задовольняє їхнє споживання молока річну норму, якщо родина 1 раз на місяць купує 10 л (кг) молока, 2 кг кисло-молочного сиру та 2 кг вершків. Також варто взяти до уваги, що в Україні раціональна норма споживання молочних продуктів, за даними Міністерства охорони здоров'я, має становити 380 кг на душу населення в рік.

1. $10 \text{ кг} \cdot 12 \text{ місяців} = 120 \text{ кг}$ молока;
2. $2 \text{ кг} \cdot 12 \text{ місяців} = 24 \text{ кг}$ кисло-молочного сиру;
3. $2 \text{ кг} \cdot 12 \text{ місяців} = 24 \text{ кг}$ вершків.
4. Всього за рік: 168 кг молочної продукції.

Отже, за результатами наших підрахунків, родина з трьох осіб недостатньо вживає молочних продуктів.

Альтернативним варіантом закупівлі молочних продуктів, який задовольняв би норму споживання для всіх трьох осіб, згідно з даними Міністерства охорони здоров'я, і здійснювався при цьому б 1 раз на місяць, може бути такий:

1. $60 \text{ кг} \cdot 12 \text{ місяців} = 720 \text{ кг}$ молока;
2. $27 \text{ кг} \cdot 12 \text{ місяців} = 324 \text{ кг}$ кисло-молочного сиру;
3. $8,1 \text{ кг} \cdot 12 \text{ місяців} = 97,2 \text{ кг}$ вершків;

4. Всього за рік : $\frac{1141.2 \text{ кг}}{3} = 380,4 \text{ кг.}$

РОЗДІЛ 3. АНАЛІЗ ПРОДУКЦІЇ СУПЕРМАРКЕТІВ. ОРГАНІЗАЦІЯ ТОРГОВО-ТЕХНОЛОГІЧНОГО ПРОЦЕСУ В МАГАЗИНАХ

Під торгово-технологічним процесом мається на увазі система взаємопов'язаних функцій та операцій, що послідовно виконуються. Результатом торгово-технологічного процесу є виведення та реалізація товарів, що мають високу якість у торговельний зал та розміщення цього товару на полицях, для того щоб споживачі мали можливість їх придбати, і що буде свідчити про високий рівень торгівельної організації та обслуговування. Загалом, технологічний процес включає такі етапи, як:

1. Надходження у магазин товару;
2. Ретельна підготовка до продажу;
3. Придбання покупцем товару. [34].

На рисунку 3.1 наведено більш детально схему торгово-технологічного процесу.



Рис.3.1. Схема торгово-технологічного процесу [35]

Звернімо увагу на те, що в українській торговій мережі з 2017 року супермаркети стали проходити сертифікацію щодо відповідності міжнародному

стандарту ISO 22000:2005. Такий стандарт у більшості країн Європи вважають як гарантію та знак якості безпеки харчових продуктів.

Стандарт ISO 22000:2005 базується на принципі Hazard Analysis and Critical Control Points (аналіз ризиків і критичні точки контролю). Робота фахівців полягає в тому, що вони здійснюють контроль продуктів харчування. А продукти харчування мають свої цикли та шляхи, які відстежуються фахівцями також, наприклад:

1. Обробка сировини майбутнього продукту;
2. Технологія виробництва продукту та її дотримання;
3. Контроль умов зберігання продукту;
4. Транспортування продуктів харчування по полицях.

В доповнення до вищенаведеної інформації, відстеженням безпеки та якості харчової продукції в супермаркетах «АТБ» займається власний відділ контролю безпеки та якості самого супермаркету «АТБ». До контролю безпеки та якості супермаркетів «АТБ» відносяться:

1. Щомісячні перевірки;
2. Щоквартальні перевірки;
3. Піврічні перевірки;
4. Річні перевірки.
5. Позапланові перевірки.

Головним завданням будь-якої перевірки є аналіз органолептичних, хімічних, фізичних показників продукції харчування; аналіз, вивчення або виявлення вмісту харчових добавок які є шкідливими та несертифікованими. Не підлягає сумніву той факт, що до продажу супермаркетів «АТБ» допускається лише перевірена та якісна продукція. Ще однією особливістю щодо перевірки та контролю якості і безпеки продукції супермаркетів «АТБ» є те, що в мережі таких супермаркетів діє така програма під назвою «Гарантія свіжості». Суть цієї програми полягає у тому, що супермаркет зможе компенсувати вартість товару покупцеві, у випадку якщо останній виявить на полиці протермінований продукт.[36].

3.1. Організація приймання товарів у магазині за кількістю та якістю

З метою виключення потрапляння протермінованих або неякісних товарів у мережу супермаркетів «АТБ», необхідно слідкувати за товарами, що надходять у дані торгові точки. Будь-які товари, які доставляються до супермаркетів «АТБ» мають бути прийнятими за якістю та кількістю.

Для того щоб прийняти товар за кількістю спершу необхідно перевірити чи співпадає маса товару, кількість місць завезених товарів з наведеними даними у супровідних документах. Кількість певного товару має чітко визначатись в таких одиницях вимірювання, які подано у відповідній документації. Маса нетто товару, іншими словами маса чистого продукту також визначається в чітко встановленому порядку відповідно до даних у супровідних документах. Якщо ж говорити про масу тари, то вона повинна розраховуватись одночасно з масою чистого продукту.

Для того щоб прийняти товар за якістю, необхідно встановити чи відповідає якість продукту, комплектація пакування вимогам відповідних договорів, стандартів та документів, які наявні у постачальника. Аби коректно та правильно прийняти продукцію за якістю має виконуватись відповідність до вимог, що зазначаються у технічному паспорті, сертифікаті, супровідних документах. Далі, перевірка продуктів може бути:

- Вибірковою;
- Суцільною;
- З включенням методів органолептичної оцінки;
- З включенням методів лабораторної оцінки

Якщо розглядати перевірку продуктів на якість з використанням органолептичної оцінки, то вона має на меті перевірку на форму, колір, смак та запах продукції у тому місці, де вона отримується.

Лабораторна оцінка, на відміну від органолептичної, проводиться у спеціальних лабораторіях з включенням різної апаратури, приладів та

інструментів, що дають змогу проводити більш складні аналізи продукції харчування.[37].

3.2. Організація і технологія зберігання товарів у магазинах

Суть процесу, що полягає у зберіганні продуктів харчування охоплює такі операції технологічного характеру, як:

1. Укладання та розміщення продуктів у спеціально відведені місця зберігання;
2. Переміщення продуктів у приміщення, які спеціально для цього відведені;
3. Підтримка чистоти приміщень супермаркету;
4. Організація відповідного режиму зберігання продуктів;
5. Постійний догляд за продуктами;
6. Нагляд та контроль за термінами зберігання продукції.

Дуже важливим є те, що товари потрібно зберігати в супермаркетах та магазинах враховуючи терміни реалізації та зберігання товарів, їх фізично-хімічних властивостей, порядку та часу надходження в магазин. Також головною умовою недопущення шкідливого впливу одних продуктів на інші є дотримання правила товарної сумісності розміщення, адже, до прикладу, продукти мають властивість передавати вологість та запах, які, розповсюджуючись на інші категорії продуктів, можуть значно погіршувати їхні властивості.

З метою правильного зберігання продуктів ми маємо знати такі особливості:

- Різноманітні види товарів вимагають різних умов зберігання;
- Більшість продуктів зберігають у відкритому вигляді, тобто без упаковки;
- Запаси продуктів є оновлюваними та оборотними;
- На одній полиці можуть розміщуватись однойменні товари, проте мати різну вартість;
- Більшість продуктів зберігають не лише на складі, а ще й у торговому залі.

До деяких особливостей які стосуються реалізації продукції та поводження з нею ще можна віднести розміщення продуктів на далеких полицях у випадку, якщо дана група таких товарів довго реалізується, продається або поповнюється, а от якщо товари швидко продаються, користуються попитом чи завозяться набагато раніше, то вони, відповідно, розташовуються у самих видимих місцях, а також якнайближче до виходів чи кас. [37].

Продукти харчування необхідно комплектувати або розміщувати відповідно до їх однорідності, до якої входить як біологічні властивості продукції, так і її фізичні та хімічні властивості. Як уже згадувалося раніше, продукти харчування слід викладати на полиці дотримуючись правил так званого «товарного сусідства». Тобто, інакше кажучи, продукти, які мають специфічні запахи неможна ставити на одну полицю разом з продуктами, які здатні поглинати та вбирати такі специфічні запахи. Прикладом таких специфічних продуктів є копчена, солена чи маринована риба, а як приклад продуктів «поглиначів» може бути борошно, хлібобулочні вироби, сіль або ж цукор. До основних умов, що мають бути обов'язково забезпечені для харчової продукції відносять оптимальний режим зберігання, чітко виставлена вологість та температура, а також вентиляція та освітлення. Необхідно вести контроль за потраплянням прямого сонячного світла на деякі категорії харчових продуктів, тому що, наприклад, під дією сонячного випромінювання спостерігаються процеси позеленіння картоплі та прогіркнення жиру.

Харчова продукція потребує постійного контролю, моніторингу, нагляду та догляду. Робота усіх супермаркетів чи магазинів має включати так звані санітарні дні, метою таких днів є виділення часу для прибирання, дезінфекування та обробки приміщень. Так, до того ж, проводяться заходи по боротьбі з комахами, тарганами або щурами. Не варто й нехтувати перевіркою строків зберігання продукту, що встановлені виробником на упаковці. Мають також дотримуватися принципи черги надходження продукції до магазинів. Так, наприклад, продукція, у якій уже проходить термін реалізації (тобто певний проміжок часу, за який має бути продана продукція), або продукція, яку раніше завезли до магазину має розміщуватись на самих видимих, перших та доступних місцях. Для того, щоб продукція зберігалася довше у торговельному залі супермаркету або магазину, варто зазначити, що термін реалізації продуктів харчування залежить від вологості та температури повітря у приміщенні. Якщо ж ці показники не відповідають вимогам, то продукція стає протермінованою, і її подальший продаж є суворо забороненим. [37].

3.3. Особливості зберігання окремих товарів

Відповідно до умов зберігання харчових продуктів, їхнього розміщення та організації, можна встановити таку класифікацію продуктів харчування:

1. Харчові продукти, які необхідно зберігати в приміщеннях, які мають низькі температури;
2. Харчові продукти, які не потребують встановлених низьких температур.

Прикладом харчової продукції, що потребує зберігання при низьких температурах є молочна продукція, м'ясна продукція, рибна продукція. Ця продукція має обмежений термін зберігання та може дуже швидко псуватися. Аби правильно зберігати дану категорію продуктів, необхідно організовувати такі умови, при яких би значно скорочувалися та уповільнювалися біологічні, хімічні, фізичні та біохімічні процеси в продуктах. Підтримання відповідного холодного температурного режиму забезпечувало б збереженню зовнішнього вигляду, та недопущення втрат та псування.

Прикладом харчової продукції, що не потребує зберігання в низьких температурах є випічка, вироби з хліба, згущене молоко, крупи, консерви, макаронні вироби, олія, сіль, чай, кава, цукор, борошно. Дана категорія харчової продукції не вимагає встановлення та дотримання у приміщеннях холодної температури, і, відповідно, має довший термін зберігання.

Підсумовуючи усе вищезазначене, можна стверджувати, що все-таки підтримання температурних режимів є дуже важливим, тому що це дозволяє подовжувати терміни зберігання харчової продукції та повністю обмежувати розвиток та ріст грибків, бактерій та інфекцій [37]. У таблиці 3.1 наведено температурні режими зберігання деяких харчових продуктів.

Таблиця 3.1 – Температурні режими зберігання деяких продуктів харчування [38]

Вид продуктів харчування	Температурний режим зберігання, °С
Морозиво	- 24
Заморожені овочі, гриби, ягоди	- 18
Заморожені полуфабрикати, м'ясо, риба, птиця	- 18
Свіжі фрукти та овочі	Від - 4 до 0
Молочні продукти	Не вище + 6
Кондитерські вироби	Не вище + 6

Переходимо до класифікації обладнання, яке застосовується для зберігання продуктів харчування:

- 1) Морозильна камера;
- 2) Холодильна камера;
- 3) Вакууматор.[39].

На рисунку 3.2 наведена морозильна камера, яка застосовується для збереження харчових продуктів. Дане обладнання працює внаслідок процесу заморозки, що уповільнює процеси псування продуктів.



Рис 3.2. Морозильна камера [40]

Холодильна камера , яка наведена на рис. 3.3, застосовується для збереження свіжих харчових продуктів, наприклад, таких як молочна продукція, овочі та м'ясо. Принцип роботи даного обладнання полягає у відводі тепла з продукції. Завдяки цьому процесу можна сповільнити псування продуктів.



Рис 3.3.Холодильна камера [39]

Вакууматор наведено на рис.3.4. Суть його призначення – видалити повітря з пакетів, у яких знаходяться продукти. Це якнайкраще необхідно перед запечатуванням продуктів харчування. За допомогою вакууматора можна позбутись коричневих та сірих плям на продуктах, або як їх ще називають «опіки».



Рис 3.4.Вакууматор [39]

3.4. Формування асортименту товарів у магазинах

Коли йде мова про формування асортименту, необхідно врахувати, яким чином формується попит на нього. Адже є така категорія продуктів, які споживаються постійно та щодня і становлять основу раціону харчування населення. Наприклад, це овочі, м'ясо, вироби з хлібу, жири, риба, цукор, сіль, крупи. Ще є таке поняття як *сезонність*. Тобто, це коли певні продукти ростуть чи вирощуються у відповідну пору року та продаються у цю ж пору у великому обсязі та за відносно невеликою ціною. Прикладом може слугувати продаж морозива, холодних та освіжаючих напоїв влітку; продаж м'ясної продукції, молока, каш у зимовий період. Згадаємо про таку продукцію яка вживається та користується попитом у всі сезони, і це овочі та фрукти. Не дивлячись на те, що деякі види фруктів та овочів мають сезонний характер, а тому вкрай важливо дотримуватись правил зберігання, аби створювати запаси. Овочі та фрукти можна побачити та купити у будь-якому магазині чи супермаркеті, і це завдяки тому, що створюються відповідні умови зберігання у залах чи відділах супермаркетів та магазинів. Розміщення на полицях чи відділах товарів за сезонністю дозволяє доволі швидко та легко орієнтуватись покупцям. [41].

Асортименти товарів у магазинах та супермаркетах залежать від таких параметрів, як:

- Глибина;
- Ширина.

Глибиною вважають різноманіття продукції одного виду. Наприклад, молочна продукція включає йогурти, сири, сметану, кефір, глазуровані сирки, згущене молоко. **Шириною** ж вважають обсяг продукції різних видів. Прикладом може слугувати розміщення в одній холодильній камері полуфабрикатів з риби та м'яса, заморожених вареників та пельменів, заморожених фруктів та овочів. [42].

3.5. Принципи формування асортименту

Говорячи про принципи формування асортименту продуктів у торгівельній мережі роздрібної торгівлі, то маємо ознайомитись з найважливішою складовою, якою є задоволені покупці, коли для них створюють умови, при яких вони можуть робити покупки і при цьому раціонально використовувати свій час. Для того, щоб розмістити продукти харчування у торгівельних мережах супермаркетів чи магазинів, потрібно впроваджувати основні принципи, що включають:

- Високу соціально-економічну ефективність споживання та виробництва продуктів харчування;
- Раціональна організація розміщення товарів таким чином, щоб покупцям було максимально зручно та швидко їх купувати. До цього можна віднести побудову магазину чи супермаркету поблизу місць великого скупчення населення, в які і буде постачатися різноманіття продуктів, які користуються постійним попитом.
- Постачання великої кількості товарів, асортименти яких є складними, у великі супермаркети та магазини;
- Розподілення певних груп та видів товарів під певні торговельні зали, приміщення чи полиці.

Варто зазначити, що базовими напрямками, що стосуються асортименту продуктів харчування є:

1. Розширення;
2. Скорочення;

Розширенням називаються зміни якості та кількості продуктів, привоз та продаж нової продукції. Для того, щоб розширити асортимент продуктів необхідно робити якомога більше реклами для збільшення попиту, розроблення та реалізація нових товарів.

Скороченням називаються негативні зміни асортименту товарів, тобто зменшення попиту та широти асортименту, малий прибуток від продажів товарів, впровадження акційних та дешевих товарів, які витісняють дорожчі.[43].

РОЗДІЛ 4. ЗДІЙСНЕННЯ ЕКСПЕРИМЕНТАЛЬНИХ ДОСЛІДЖЕНЬ МОЛОЧНОЇ ПРОДУКЦІЇ ЗА ФІЗИКО-ХІМІЧНИМИ ТА БАКТЕРІОЛОГІЧНИМИ ПОКАЗНИКАМИ В МИКОЛАЇВСЬКІЙ РЕГІОНАЛЬНІЙ ДЕРЖАВНІЙ ЛАБОРАТОРІЇ ДЕРЖАВНОЇ СЛУЖБИ УКРАЇНИ З ПИТАНЬ БЕЗПЕЧНОСТІ ХАРЧОВИХ ПРОДУКТІВ ТА ЗАХИСТУ СПОЖИВАЧІВ

До фізико-хімічних показників належать такі показники, що визначаються за допомогою хімічних методів аналізу та фізичних інструментів або приладів. Такі показники включають:

- 1) Густина, кг/м^3 ;
- 2) Вміст соди;
- 3) Вміст перекису водню;
- 4) Кислотність, $^{\circ}\text{T}$;
- 5) Жирність, %;
- 6) Масова частка білка, %;

Визначення *густини* молока проводилось за ДСТУ 6082:2009 «Молоко та молочні продукти. Методи визначення густини» за допомогою молочного ареометру, рис.4.1.



Рис. 4.1 Визначення густини молока ареометром

Густина при температурі 23°C становила 1028,0 кг/м³, що була нормою при приведенні до температури 20 °C.

Вміст соди визначався згідно з ДСТУ 8378:2015 «Молоко.Методи визначення соди». Цей метод був якісним та базувався на зміні забарвлення розчину індикатору бромтимолового синього під час додавання його в молоко. У ході дослідження в 2 пробірки було налито по 5 см³ молока та додано по 8 крапель бромтимолового синього, як наслідок, у досліджуваних зразках з'явилися поверхневі жовті кільця, що свідчили про відсутність соди (рис.4.2). Якщо ж була б наявна сода, то забарвлення змінилося б на зелене і це говорило б про фальсифіковане молоко.

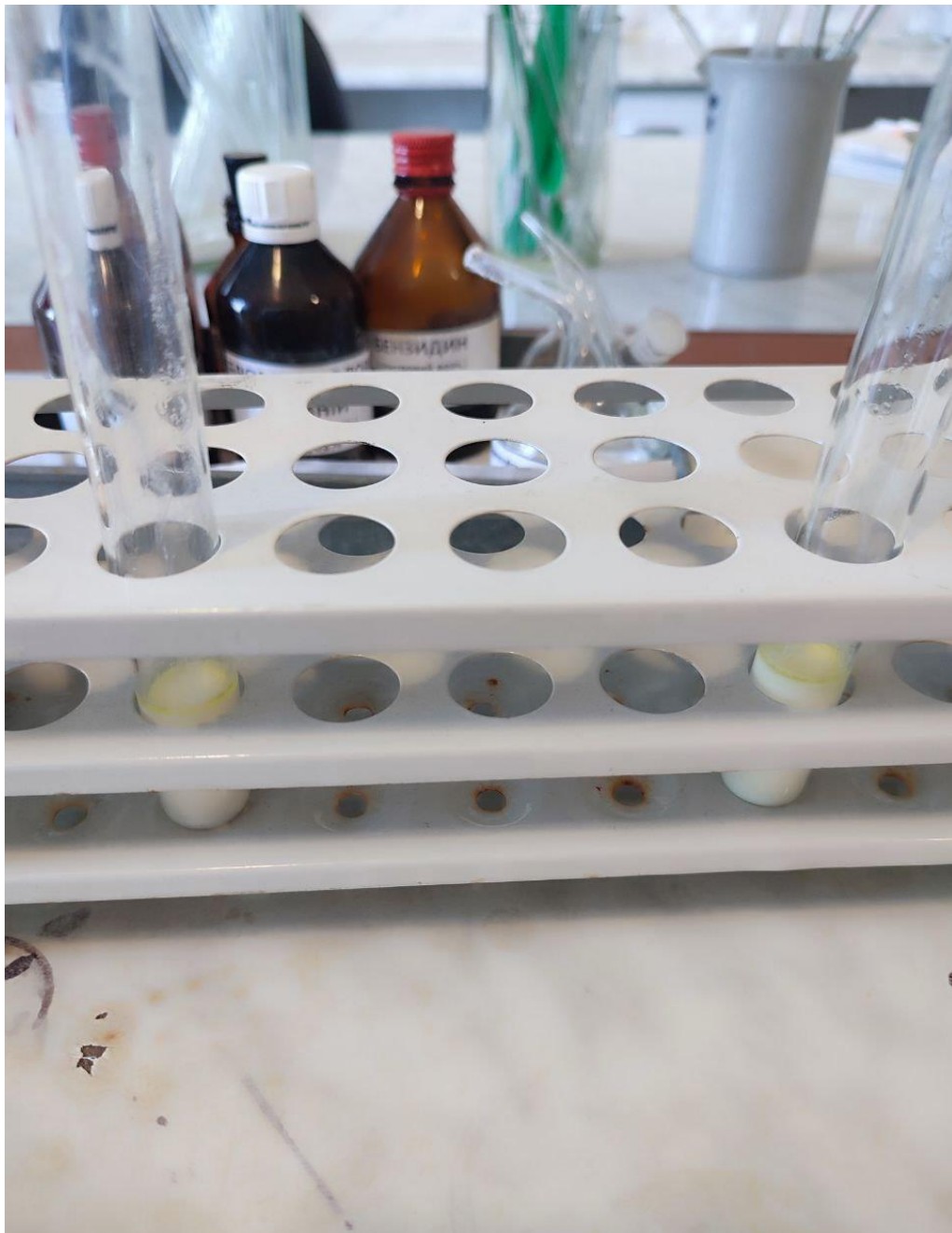


Рис. 4.2 Жовті кільця на молоці

Вміст перекису водню визначався згідно з ДСТУ 7356:2013 «Молоко. Метод визначення перекису водню».

У ході дослідження було наливо у пробірку 1 см³ молока, додано 2 краплі розчину сірчаної кислоти та 0,2 см³ крохмального розчину йодиду калію. Як наслідок, ніяких змін кольору не спостерігалось, що свідчить про відсутність перекису водню (рис.4.3). Якщо були б наявні плями синього кольору, це означало б наявність перекису водню.



Рис. 4.3 Відсутність кольору в молоці

Кислотність для молока визначалася згідно Методичних вказівок МРДЛДПСС 7.2-13-06, за редакцією 01 від 07.10.2021 р. Аналіз проводився із застосуванням індикатора фенолфталеїна. Метод заснований на нейтралізації кислот, що містяться в продукті, розчином гідроокису натрія в присутності фенолфталеїну. У колбу було додано 10 см³ молока, 20 см³ дистильованої води та 3 краплі фенолфталеїну. Далі проводилось титрування розчином гідроксиду натрію до появи слаборожевого кольору. Об'єм розчину, коли він вже отримав слаборожевий колір становив 1,66 мл.

Кислотність молока визначалась множенням обсягу NaOH, витраченого на нейтралізацію кислот, що містились в певному обсязі продукту на коефіцієнт 10.

Отже, за проведеними розрахунками, кислотність молока становила 16,6 °Т. Кислотності масла, кисло-молочного сиру та вершків визначалися аналогічним способом, тільки обсяги продуктів складали 5 г; 5 г; 10 г відповідно. Обсяги дистильованої води – 30 см³; 50 см³; 20 см³ відповідно. Об'єми розчину, коли він вже отримав слаборожевий колір становили 1,14 мл; 7,8 мл; 1,6 мл відповідно. Коефіцієнти, на які множився об'єм титрованого розчину становили 10; 20; 20 відповідно. Отже їх кислотності становили 11,4 °Т; 156 °Т; 32 °Т відповідно. Процедуру методу визначення кислотності молока, масла, кисло-молочного сиру та вершків можна подати у вигляді таблиці 4.1.

Таблиця 4.1 – Таблиця визначення кислотності молочних продуктів

Найменування продукту	Обсяг продукту, см ³ , г	Обсяг дистильованої води, см ³	Об'єм титрованого розчину NaOH, мл	Кислотність продукту, °Т	Коефіцієнт і множення продукту
Молоко	10	20	1,66	16,6	10
Масло	5	30	1,14	11,4	10
Сир кисло-молочний	5	50	7,8	156	20
Вершки	10	20	1,6	32	20

Жирність молока, сиру кисло-молочного та вершків визначалась за допомогою бутиметра, в який поміщались маси продуктів, що становили 10 мл; 11 г; 2,5 г відповідно. Далі додавався до бутиметрів з масами відповідних продуктів розчин сірчаної кислоти та спирт ізоаміловий (рис.4.4). Далі ретельно розбовтували бутиметри задля досягнення однорідної рідкої консистенції. Наступним етапом поміщались дані зразки у центрифугу (рис.4.5). Потім перегортали бутиметри, щоб побачити кількість жиру (рис.4.6).



Рис 4.4. Бутиметри з масами
молочних продуктів



Рис 4.5. Центрифуга

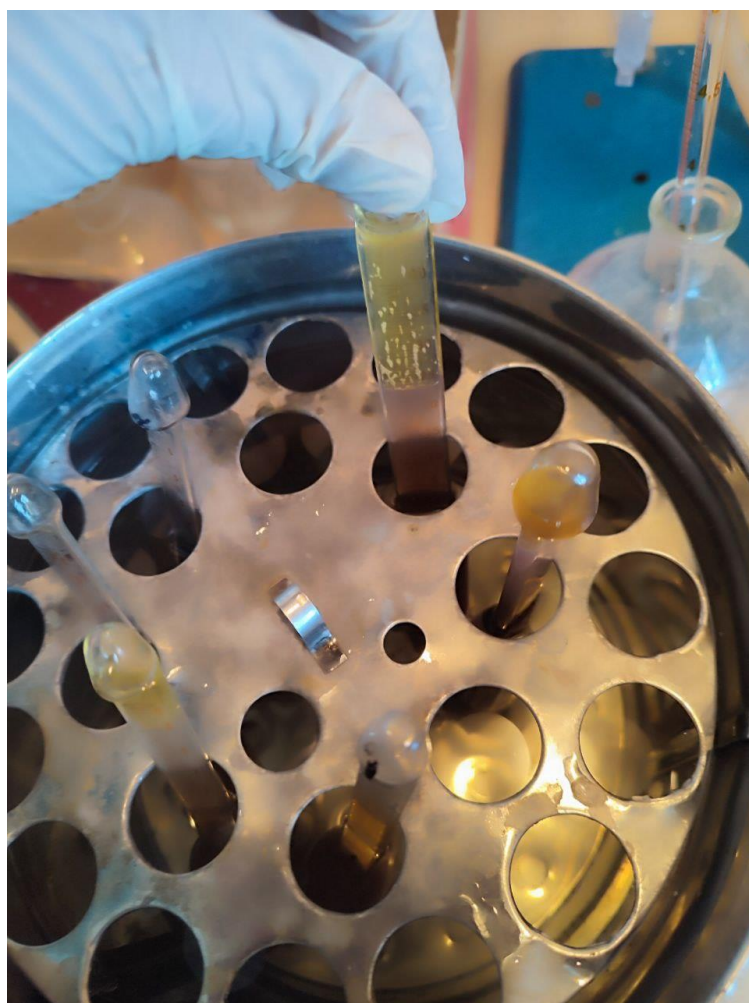


Рис 4.6. Визначення кількості жиру у бутиметрах

Отже, за проведенням аналізом, кількість жиру для молока становила 4,5 %; для сиру кисломолочного – 1,3% ; для вершків – 56%.

Для визначення жиру у маслі, було використано методи, зазначені у ДСТУ ISO 8851:2007. Спочатку було визначено масу стакану з паличкою, яка становила 21,590 г, а потім масу стакану з маслом, яка становила 10,024 г. Наступним кроком було нагрівання зразка до легкого потемніння і визначено масу зразка вже після нагрівання, яка становила 29,950 г. Потім зливання рідкої частини. Осад омивався діетиловим ефіром для знежирення. Наступним етапом було визначено вологу за формулою:

$$W_m = \frac{(m_1 - m_2)}{(m_1 - m_0)} \cdot 100\%,$$

(4.1)

де m_0 – маса порожнього стакану зі скляною паличкою; m_1 – маса досліджуваної проби і стакану; m_2 – маса досліджуваної проби і стакану після нагрівання.

У наших розрахунках m_1 склало суму ваги стакану з паличкою та вагу масла, - 31,614 г. Отже, відсоток води склав 16,6 %. Далі визначали масу сухого знежиреного залишку методом зважування, що становила 21,736 г. Далі визначали сухий знежирений залишок за формулою:

$$W_s = \frac{(m_1 - m_0)}{(m_2 - m_0)} \cdot 100\%,$$

(4.2)

де m_0 – маса порожнього стакану зі скляною паличкою; m_1 – маса стакану і твердих частинок сухого знежиреного залишку; m_2 – маса досліджуваної проби і стакану.

За проведеними розрахунками, сухий знежирений залишок становив 1,5 %.

Вміст білку визначався за методом К'ельдаля, що описаний у ДСТУ ISO 8968-1:2006. Було додано у колбу К'ельдаля 5,174 г молока, 5 кипілок, 15 г сульфату калію, 1 см³ розчин сульфату міді та 25 см³ сульфатної кислоти (рис.4.7). Далі перед початком спалювання було під'єднано пристрій для поглинання випарів до устаткування (рис.4.8). Спалювання тривало 1 годину. Після закінчення спалювання проба стала прозорою (рис.4.9). Потім відбувався процес

дистилювання: було ввімкнено конденсатор води дистиляційного устаткування. Потім відбувалось титрування соляною кислотою до появи рожевого кольору.



Рис 4.7. Колба К'ельдаля

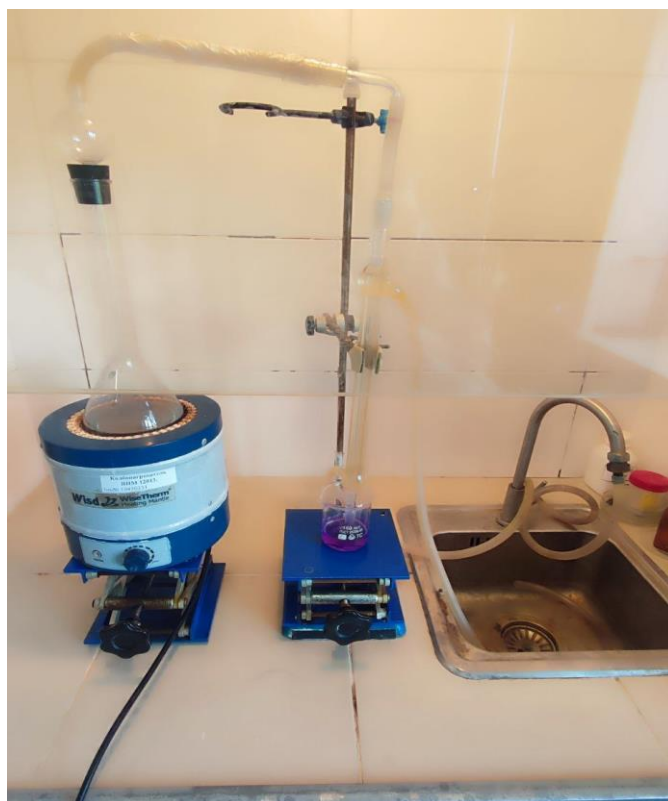


Рис 4.8. Пристрій для поглинання випарів

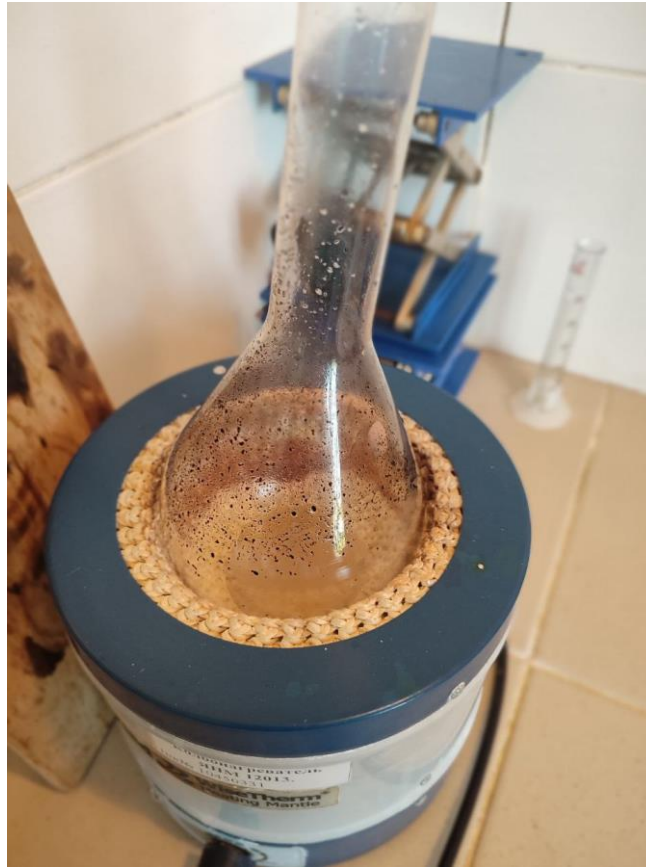


Рис 4.9. Прозора проба після спалювання

Далі ми визначали вміст азоту в дослідній пробі за формулою:

$$W_N = \frac{1,4007 (V_s - V_b) M_r}{m}, \quad (4.3)$$

Де W_N – вміст азоту в пробі, %; V_s – об'єм стандартного розчину соляної кислоти, використаний під час випробування дослідної проби; V_b – об'єм стандартного розчину соляної кислоти, використаний під час випробування холостої проби; M_r – молярна концентрація стандартного розчину соляної кислоти; m – маса дослідної проби. За проведеними розрахунками, різниця V_s та V_b становила 20 см^3 . $M_r = 0,1$. Отже, вміст азоту в пробі склав $0,544 \%$. Далі було визначено вміст загального білку за формулою:

$$W_p = W_N \cdot 6,38 \quad (4.4)$$

Де 6,38 – загальноприйнятий коефіцієнт множення для виведення значення вмісту азоту зі значення вмісту загального білка. Отже, за проведеними розрахунками, вміст загального білку становив 3,47 %.

4.1. Бактеріологічні показники молока коров'ячого незбираного

Бактеріологічні показники молока коров'ячого незбираного визначались відповідно до ДСТУ ISO 4833-2006 за допомогою методу підрахування колоній мікроорганізмів за температури 30 °С. Для пробопідготовки використовували:

- Прилад для вологої стерилізації (автоклав);
- Сушильна шафа;
- Термостат для культивування посівів в чашках Петрі за температури 30 °С $\pm$ 1 °С;
- Ваги лабораторні;
- рН-метр з точністю калібровки $\pm$ 0.1 одиниці водневого показника при 25 °С;
- Гомогенізатор бактеріологічний;
- Пробірки;
- Пакети для гомогенізації;
- Градуйовані піпетки об'ємом 1 см³;
- Чашки Петрі діаметром 90-100 мм.

В ході дослідження використовували такі середовища:

1. АПК – агарове середовище для підрахунку колоній (рис. 4.10);
2. Фізіологічний розчин.

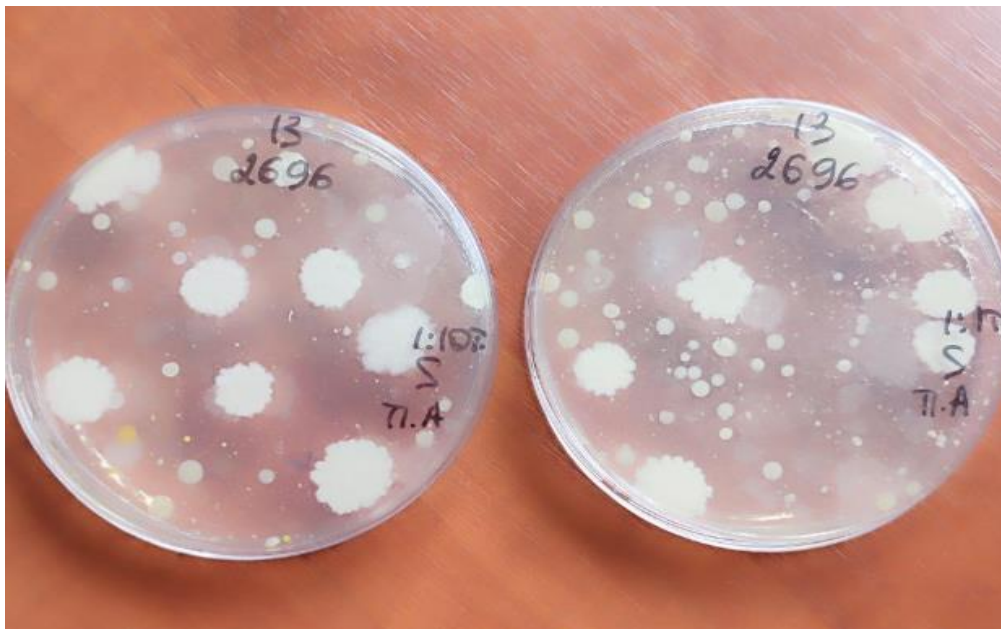


Рис. 4.10 Агарове середовище для підрахунку колоній

В пакет для гомогенізації було внесено 10 г молока та 90 мл стерильного фізіологічного розчину. Гомогенізували протягом 1 хв (одержали розведення 10^{-1}) Далі стерильною піпеткою було відібрано 1 см^3 вихідної суспензії та перенесено в пробірку з 9 см^3 стерильного фізіологічного розчину. При гомогенізації отримали розведення 10^{-2} . Подібним чином отримали розведення 10^{-3} , 10^{-4} , 10^{-5} . По 1 см^3 розведення 10^{-4} , 10^{-5} вносили в чашки Петрі (по дві чашки на одне розведення). Після чого заливали розплавленим та охолодженим до температури від 44°C до 47°C АПК та перемішували вміст чашок обережними круговими рухами. Після застигання агару, чашки Петрі перевертали та поміщали в термостат при 30°C . Через 72 години був підрахунок колоній, що зросли. Для підрахунку мікроорганізмів використовували чашки, що містили не менше 15 і не більше 300 колоній. Після чого проводився розрахунок числа мікроорганізмів N в 1 г продукту за формулою:

$$N = \frac{Ec}{v(n_1 + 0.1n_2)d}$$

(4.5)

де Ec – сума колоній на всіх підрахованих чашках;

v – інокульований обсяг кожної чашки, у мл ;

n_1 – число чашок з першим розведенням, яке враховують ;

n_2 – число чашок з другим розведенням, яке враховують ;

d – розведення, на якому одержано перший підрахунок .

В ході аналізу, було отримано ріст мікроорганізмів в чашках:

(10^{-4}) 85 КУО + 90 КУО;

(10^{-5}) 48 КУО + 49 КУО.

$$N = \frac{85+90+48+49}{1(2+0.1 \cdot 2)10^{-4}} = 1236363 = 1,2 \cdot 10^6 \text{ куо в 1 г.}$$

Отже результат випробування є задовільним .

4.2 Загальні результати досліджень

Власні дослідження проводились по 20 пробам молочної продукції. 7 проб з 20 не відповідали фізико-хімічним та бактеріологічним показникам, а 13 з 20 – відповідали. У таблиці 4.2 наведено найменування молочних продуктів; відповідність/невідповідність проб за 4 показниками; характеристика, у якій порівнюються власні результати розрахунків зі встановленими нормами ДСТУ.

Таблиця 4.2 – Таблиця відповідності/невідповідності молочної продукції за фізико-хімічними та бактеріологічними показниками

Продукт	Відповідність/ Невідповідність Проб нормам	Показник	Характеристика
1. Молоко (домашнє)	4 проби - відповідає 3 проби- не відповідає	Бактеріологіч ний	1 проба – 900 тис куо/г; 2 проба – 311 тис куо/г; 3 проба – 820 тис куо/г. Норма за ДСТУ 2661:2010 «Моло ко коров'яче питне.Загальні техні чні умови» : ≤ 100 тис/г.
2. Масло (домашнє)	4 проби- відповідає 2 проби- не відповідає	Кислотність	1 проба - 8 °Т ; 2 проба -10 °Т. Норма за ДСТУ 4399:2005 «Ма сло вершкове.Технічні умови»: $\leq 3,5$ °Т.
3. Сир кисло- молочний (домашній)	2 проби - відповідає 1 проба – не відповідає	Масова Частка білка	1 проба – 4 %. Норма за ДСТУ 4554:2006 «Сир кисло-молочний.Технічні умови» : ≥ 7 %

1	2	3	4
4. Вершки (домашні)	3 проби - відповідає 1 проби- не відповідає	Жирність	1 проба – 5 %. Норма за ДСТУ 7519:2014 «Вершки питні. Технічні умови» : 8-35 %

На рисунку 4.11 наведено відповідність власних проб нормативам за фізико-хімічними та бактеріологічними показниками у %

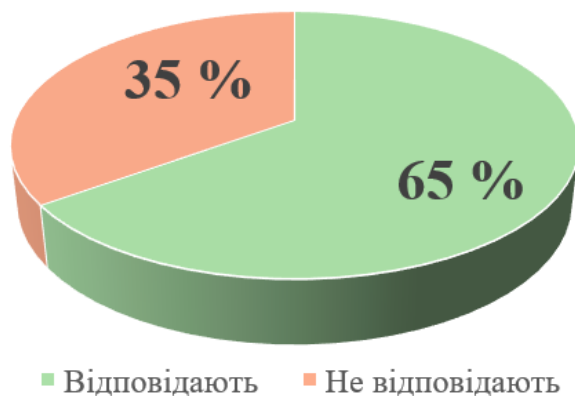


Рис.4.11. Відповідність власних проб нормативам за фізико-хімічними та бактеріологічними показниками у %

Миколаївською регіональною державною лабораторією всього за 3 місяці було перевірено 100 проб молокопродукції різних марок:

1. 40 проб молока «Ферма», які перевірялись за бактеріологічним показником:
 - 1) 30 проб – відповідали нормі;
 - 2) 10 проб – не відповідали нормі.
2. 26 проб масла «Яготинське», які перевірялись за кислотністю:
 - 1) 20 проб – відповідали нормі;
 - 2) 6 проб – не відповідали нормі.
3. 20 проб кисло-молочного сиру «Молокія», які перевірялись за масовою часткою білка:
 - 1) 13 проб – відповідали нормі;

- 2) 7 проб – не відповідали нормі.
4. 14 проб вершків «Галичина», які перевірялись за жирністю:
 - 1) 10 проб – відповідали нормі;
 - 2) 4 проби – не відповідали нормі.

На рисунку 4.12 наведена відповідність проб, досліджених лабораторією, нормативам за фізико-хімічними та бактеріологічними показниками у %



Рис. 4.12. Відповідність проб, досліджених лабораторією, нормативам за фізико-хімічними та бактеріологічними показниками у %

На рисунку 4.13 наведена відповідність власних проб нормативам за бактеріологічними показниками, у %



Рис 4.13. Відповідність власних проб нормативам за бактеріологічними показниками, у %

На рисунку 4.14 наведено відповідність проб, досліджених лабораторією, нормативам за бактеріологічними показниками у %

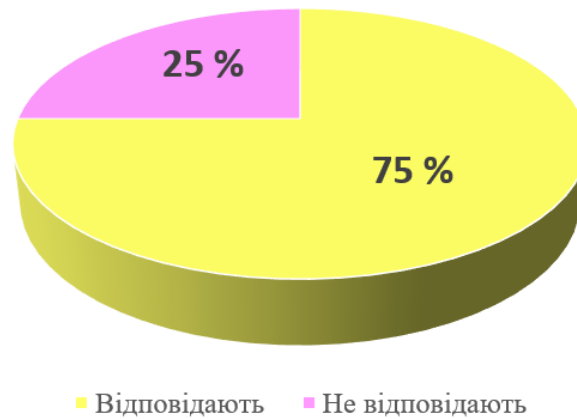


Рис 4.14. Відповідність проб, досліджених лабораторією, нормативам за бактеріологічними показниками у %

На рисунку 4.15 наведено відповідність власних проб нормативам за фізико-хімічними показниками у %



Рис. 4.15. Відповідність власних проб нормативам за фізико-хімічними показниками у %

На рисунку 4.16 наведено відповідність проб, досліджених лабораторією, нормативам за фізико-хімічними показниками у %



Рис. 4.16. Відповідність проб, досліджених лабораторією, нормативам за фізико-хімічними показниками, у %.

Таким чином, загальні результати досліджень було подано у діаграмах, які охоплюють:

1. Дані по відповідності власних проб нормативам за фізико-хімічними та бактеріологічними показниками;
2. Дані по відповідності проб, досліджених лабораторією, нормативам за фізико-хімічними та бактеріологічними показниками;
3. Дані по відповідності власних проб нормативам за бактеріологічними показниками;
4. Дані по відповідності проб, досліджених лабораторією, нормативам за бактеріологічними показниками;
5. Дані по відповідності власних проб нормативам за фізико-хімічними показниками;
6. Дані по відповідності проб, досліджених лабораторією, нормативам за фізико-хімічними показниками;
7. Дані по невідповідності власних проб нормативам за фізико-хімічними показниками;

8. Дані по невідповідності проб, досліджених лабораторією, нормативам за фізико-хімічними показниками.

За результатами проведених досліджень було встановлено, що за бактеріологічними показниками власні проби мали менший відсоток відповідності нормативам порівняно з пробамі, що досліджувались лабораторією.

- за нормативами кислотності - найбільше відповідали проби, досліджені лабораторією;
- за нормативами масової частки білку - найбільше відповідали проби, досліджені лабораторією;
- за нормативами жирності - найбільше відповідали власні проби

Відмінності результатів досліджень молочної продукції залежали від:

1. виду продукції: домашньої або сертифікованої магазинної;
2. умов зберігання;
3. технологій виробництва.

РОЗДІЛ 5. ОХОРОНА ПРАЦІ В БАКТЕРІОЛОГІЧНІЙ ЛАБОРАТОРІЇ

Приміщення бактеріологічної лабораторії, в якій проводяться випробування, повинно відповідати вимогам, що є закріпленими у нормативних документах. Дане приміщення має забезпечувати коректність та точність вимірювань, що проводяться персоналом. Лабораторне устаткування повинно належним чином утримуватися в умовах, які виключають пошкодження обладнання. Для устаткування, що має потребу у періодичному технічному обслуговуванні, повинні бути затвердженні графіки а також інструкції.[46].

Робітники лабораторії повинні забезпечуватись спеціальними шапочками, змінним взуттям, перчатками та медичними халатами. Спецодяг має обиратися відповідно до виду та умов роботи, головною метою якого є забезпечення безпеки праці. Такий одяг має бути виданий особисто кожному працівнику бактеріологічної лабораторії, зберігатися окремо від звичайного одягу. Змінюватись спецодяг повинен не рідше одного разу на тиждень. Щодо вимог організаційної роботи, то працювання з біологічним матеріалом має обмежуватись трьома або чотирма годинами. Зберігати чи приймати їжу, пити, приймати відвідувачів дозволяється лише в окремих приміщеннях, які відведені для цих потреб. Аби попереджати проблеми із зором, необхідно забезпечувати правильне освітлення в зосереджених місцях роботи. Під час роботи з мікроскопом необхідно чергувати очі та робити п'ятихвилинні перерви. Під час виконання робіт в бактеріологічній лабораторії, а особливо під час роботи зі скляним інструментарієм, необхідно:

- 1) При нагріві колб та трубочок користуватися тримачами;
- 2) Під час закривання пробірки тримати посуд за верхню частину;
- 3) Користуватись тканиною або рушником під час збору приладів зі скла;
- 4) Користуватись рушником під час переносу гарячої посудини.

При роботі з речовинами, що легко займаються необхідно дотримуватись таких правил:

- 1) Обов'язково користуватись шафою з витяжкою;

- 2) Не залучати працівників які мають недостатній досвід;
- 3) Не використовувати таке електричне приладдя, яке має пошкоджений стан;
- 4) Після випробування здати залишки токсичних речовин на зберігання;
- 5) Після випробування ретельно промити водою ротову порожнину та вимити руки.[47].

Під час роботи з бактеріологічним матеріалом необхідно дотримуватись таких правил:

- 1) Обмежити зайві рухи, розмови та ходіння у приміщенні лабораторії для того щоб попередити інфікування мікроорганізмами;
- 2) Не працювати голими руками з бактеріологічним матеріалом, а за потреби, декілька разів змінювати перчатки;
- 3) Обов'язково застосовувати спеціальний розчин для дезінфекції, над яким переливати рідини з наявним бактеріологічним матеріалом;
- 4) Обов'язково стерилізувати спеціальний одяг, дезінфікувати робоче місце у випадках потрапляння бактеріологічного матеріалу;
- 5) Обов'язково ретельно вимивати руки з милом перед роботою та після роботи з бактеріологічним матеріалом;
- 6) При роботі з бактеріологічним та патологічним матеріалом обов'язково слід використовувати пінцети, ножиці та гумові перчатки;
- 7) Забороняється торкатися відкритих частин тіла, слизових оболонок під час роботи з бактеріологічним чи патологічним матеріалом;
- 8) Забороняється працювати з патологічним чи бактеріологічним матеріалом за наявності відкритих ран, порізів та пошкоджень на руках чи відкритих частинах тіла. [48].

Для проведення робіт у лабораторії допускають лише осіб, що досягли вісімнадцятирічного віку, які пройшли медичний огляд та були попередньо ознайомлені з правилами та технікою безпеки у лабораторії, а саме з правилами поведіння та роботи з різними культурами мікроорганізмів, вірусів, бактерій, патогенним, інфікованим матеріалом. Також, відповідно, особи, які допускаються до роботи в лабораторії повинні мати навички або досвід роботи з відповідним лабораторним устаткуванням. [49].

ВИСНОВКИ

У даній дипломній роботі було висвітлено сутність поняття «Екологія харчових продуктів»; проаналізовано екологічну безпеку сучасної продовольчої корзини мешканця Миколаєва та організацію торгово-технологічного процесу в магазинах. У ході працювання в Миколаївській регіональній державній лабораторії державної служби України з питань безпечності харчових продуктів та захисту споживачів, було ознайомлення з правилами та технікою безпеки роботи в лабораторному приміщенні, з правилами роботи з лабораторними інструментами.

У результаті аналізу власних 20 проб молочної продукції за фізико-хімічними та бактеріологічними показниками, було встановлено, що:

- 1) З 7 проб домашнього молока 3 проби не відповідали нормі за бактеріологічним показником;
- 2) З 6 проб домашнього масла 2 проби не відповідали нормі за показником кислотності;
- 3) З 3 проб домашнього кисло-молочного сиру 1 проба не відповідала нормі за показником масової частки білка;
- 4) З 4 проб домашніх вершків 1 проба не відповідала нормі за показником жирності.

В результаті аналізу 100 проб молочної продукції, досліджених лабораторією за фізико-хімічними та бактеріологічними показниками, було встановлено, що:

- 5) З 40 проб молока «Ферма» 10 проб не відповідали нормі за бактеріологічним показником;
- 6) З 26 проб масла «Яготинське» 6 проб не відповідали нормі за показником кислотності;
- 7) З 20 проб кисло-молочного сиру «Молокія» 7 проб не відповідали нормі за показником масової частки білка;
- 8) З 14 проб вершків «Галичина» 4 проби не відповідали нормі за показником жирності.

Результати власних досліджень та досліджень, що проводились Миколаївською регіональною державною лабораторією і які не відповідали встановленим нормам ДСТУ означають, що на певних етапах виготовлення молока, масла, кисло-молочного сиру та вершків могли порушуватися технології виробництва, температурні умови та умови зберігання, а також санітарні норми утримання великої рогатої худоби.

Отже, екологічна безпека молочної продукції та інших продуктів харчування загалом має важливе значення для життя і здоров'я людини та навколишнього природного середовища загалом. Джерела походження сировини, технології виготовлення можуть негативно впливати на стан довкілля, сюди ж у свою чергу можна віднести надмірне використання пестицидів, гербіцидів, добрив, які у свою чергу хімічно забруднюють ґрунти і воду.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Сертифікація харчових продуктів. Конспект лекцій для студентів спеціальності 102 «Хімія» денної форми навчання / уклад. С. О. Коновалова. – Краматорськ : ДДМА, 2020. – 100 с.
2. Продовольча та сільськогосподарська організація ООН (ФАО). URL: <http://kimo.univ.kiev.ua/MOrg/41.htm>;
3. В. І. Слободкін. Концептуальні положення кодексу «Аліментаріус» та їх реалізація в національному законодавстві в Україні. URL: http://medved.kiev.ua/web_journals/arhiv/nutrition/2008/3-4_08/str13.pdf;
4. В. А. Огнєв, М. М. Міщенко. Методичні вказівки для студентів до практичного заняття на тему: «Всесвітня організація охорони здоров'я та її роль», Харків : ХНМУ, 2018. – 17 с.
5. М. В. Бужанська. Екологічна безпека харчових продуктів. URL: <https://www.lute.lviv.ua/fileadmin/www.lac.lviv.ua/data/DOI/2522-1221-2020-23-25.pdf>;
6. Конспект лекцій з дисципліни: «Екологічна безпека харчових продуктів».
7. Нормативні документи системи сертифікації УкрСепро. URL: <https://studfile.net/preview/7366939/page:8/>;
8. Хмельницька обласна державна адміністрація. Знаки маркування та вибір кращої для здоров'я та довкілля продукції. URL: <https://www.adm-km.gov.ua/?p=26788>;
9. Головне управління Держпродспоживслужби в Хмельницькій області. Маркування товару: що має бути на пакованні. URL: <https://consumerhm.gov.ua/3462-markuvannya-tovaru-shcho-mae-buti-na-pakovanni>;
10. ТОВ "Укрстандартсертифікація". Правила та види маркування продукції. URL: <https://ukrstandart.net/korysna-informatsiia/pravyta-ta-vydy-markuvannia-produktsii>;
11. Митрошина Н. Маркування товару: що має бути на пакованні. URL: <https://torgsoft.ua/articles/stati/markuvannja/>;

12. Інститут екологічного управління та збалансованого природокористування. Знаки маркування. URL: <https://gpp.livingplanet.org.ua/znaki-markuvannya/znak-naturalnij-produkt.html>;
13. Інститут екологічного управління та збалансованого природокористування. Харчові продукти: знаки відповідності державним вимогам безпеки. URL: <https://gpp.livingplanet.org.ua/kharchovi-produkti.html>;
14. Organicinfo. Як вибрати корисні продукти: системи маркування безпечності харчових продуктів в ЄС: переваги та недоліки. URL: <https://organicinfo.ua/news/yak-vybyraty-korysni-produkty-systemy-markuvannia-bezpechnosti-kharchovykh-produktiv-v-yes-perevahy-ta-nedoliky/>;
15. YC.Market by YouControl. Харчова промисловість України. URL: <https://catalog.youcontrol.market/kharchova-promyslovist>;
16. Дослідження ринків. Прогноз показників ринків продуктів харчування в Україні в 2021-2025 рр. URL: <https://pro-consulting.ua/ua/issledovanie-rynka/prognoz-pokazatelej-rynkov-produktov-pitaniya-v-ukraine-v-2021-2025-gg>;
17. Вінцюк О.О. Кваліфікаційна робота на тему: формування конкурентних переваг підприємства. Київ, 2023.
18. Корпорація «АТБ»: АТБ-маркет успішно розвиває власні торгові марки. URL: https://www.atb.ua/section/novini-korporatsiyi-4/article/atb-market-uspishno-rozvivaije-vlasni-torgovi-marki-44#blog_content;
19. Волинські новини: власні торгові марки «АТБ» - це «обличчя компанії». URL: <https://www.volynnews.com/news/all/atb-vlasni-torhovi-marky-tse-oblychchia-kompaniyi/>;
20. Корпорація «АТБ»: продовольчий ритейл знаходиться на порозі глибоких змін. URL: <https://www.atb.ua/section/storinka-generalnogo-direktora-2/article/prodovolchii-riteil-znakhoditsia-na-porozi-glibokikh-zmin-71>;
21. Спілка молочних підприємств України: скільки молока можна вживати представникам різних вікових груп. URL: <https://uadairy.com/skilky-moloka-mozhna-vzhyvaty-predstavnykam-riznyh-vikovyh-grup/>;
22. «ОН Клінік»: користь і шкода молока. URL: <https://onclinic.ua/blog/recepty-milk>;

- 23.ТМ «Здорово»:скільки потрібно вживати молочних продуктів. URL:
<https://zdorovo.plus/tm-zdorovo/>;
- 24.ТМ «Яготинське»:користь молока для всієї родини. Кому і скільки
потрібно молока,щоб бути здоровим. URL:
<https://milkalliance.com.ua/blog/ua/stattya/koryst-moloka-dlia-vsiiei-rodyny-komu-i-skilky-potribno-moloka-shchob-buty-zdorovym>;
- 25.MilkUa. info: Споживання молочних продуктів пов'язане з нижчим
ризиком переломів кісток у дорослих — дослідження. URL:
<https://www.milkua.info/uk/post/spozivanna-molocnih-produktiv-povazane-z-nizcim-rizikom-perelomiv-kistok-u-doroslih-doslidzenna>;
- 26.Gurman. Каррагинан SRC 50. URL: <https://gurmanvn.com/karraginanua>;
- 27.BScanner.E407.URL:
https://scanprice.com.ua/additives/e407?srsId=AfmBOor3aw3a-cWiAfpsYCkO-oOcJ2wEW3YAAq_vEjO9VpuAsI1sH2F1;
- 28.Хімсейл. Камедь ріжкового дерева. URL:
<https://chemsale.com.ua/ua/product/kamed-rozhkovogo-dereva-e410>;
- 29.Харьков Торг. Моногліцериди жирних кислот. URL:
https://harkivtorg.com.ua/ua/p1094659579monoglitseridyzhirnyhkislot.html?srsId=AfmBOopwGgfvh_6_PxEObMgQMjDZVq-TTNLbHTxatKDC_1iurfzdusVX;
- 30.Арома. Барвник Бета – каротин E160a. URL:
<https://aromatizator.in.ua/product/beta-karotin-e160a-ot-100grn-kg>;
- 31.Рівне 1. Вплив модифікованого крохмалю на організм.URL:
<https://rivne1.tv/news/59408-yak-vplivae-modifikovaniy-krokhmal-na-orhanizm>;
- 32.Інформативний ресурс «Dobavkam.net» про харчові добавки. URL:
<https://uk.dobavkam.net/additives>;
- 33.BScanner.E385.URL:
https://scanprice.com.ua/uk/additives/e385?srsId=AfmBOopJ9llrr3SmA_wkHgKQ5pZbnJHizrCg1hH0jYKVkuS8p2vS3JKO;
- 34.В.В.Апопій. Організація торгівлі. URL:
<https://westudents.com.ua/knigi/285-organizatsiya-torgvl-apopy-vv.html>;

35.Принципи організації торгово-технологічного процесу магазину.URL:
https://vuzlit.com/226002/printsipi_organizatsiyi_torgovo_tehnologichnogo_protseu_magazinu;

36.Волинські новини:хто підтверджує якість та безпеку продуктів у магазинах «АТБ». URL: <https://www.volynnews.com/news/all/-kh-to-pid-verd-zhuye-ia-kist-ta-bez-peku-produktiv-u-mahazynakh-atb-na-vol/>;

37. В.В. Апопій.Організація приймання товарів у магазині за кількістю та якістю. URL:<https://westudents.com.ua/glavy/38429-organzatsya-priymannya-tovarv-u-magazin-za-klksty-ta-yaksty.html>;

38.О.М.Сумець, А.Вітюк. Особливості зберігання і транспортування продукції ритейл-підприємств. URL:
<https://er.nau.edu.ua/server/api/core/bitstreams/faadba4f-6668-427e-85a7-01e46a9855d8/content>;

39.GalEcoTrade. Правила зберігання харчових продуктів. URL:
<https://www.galecotrade.com/pravy-la-obrobky-i-zberigannya-produktiv-harchuvannya/?srsltid=AfmBOoqvoSdRakx5Ijrr-r1mZ6dMsIzTOczFdGXXNvgmfLdXwJFXM2qK>;

40.Торгівельне холодильне обладнання «HolodMax».Морозильні камери для магазинів.URL:https://holodmax.com.ua/ua/poleznyiematerialyi/morozilnyie_kameryi_dlya_magazinov.html;

41.The Global Display Solution. 9 Essential Grocery Store Aisles and Sections for optimal Shopping Experience.URL:
https://www.theglobaldisplaysolution.com/blog/9-essential-grocery-store-aisles-and-sections-for-optimal-shopping-experience/?srsltid=AfmBOooaeCrwSdZEUtmezyVRKZTFYB5Ld_3Iy4gJecbSdK7RnKL6emp9;

42.CHM.Software. Як організувати управління асортиментом в магазині за допомогою POS-системи.URL: <https://chm-s.com/upravlenie-assortimentom-magazina-zachem-eto-nuzhno-chto-uchest-i-kak-avtomatizirovat/>;

43.Полтавський університет економіки та торгівлі. Основи формування асортименту товарів у підприємствах торгівлі. URL:
<https://studfile.net/preview/7821032/>.

44. Food Safety Standard. Чому безпека харчових продуктів важлива. URL: <https://www.foodsafely.org/uk/bilgiler/gida-guvenligi-neden-onemli/>.

45. Foodex. Екологічно чисті продукти. URL: <https://foodexhub.com.ua/blog/ekologichno-chysti-produkty-shho-tse-yihnya-koryst-i-vplyv-na-zdorov-ya>.

46. Випробувальні лабораторії. URL: https://elib.lntu.edu.ua/sites/default/files/elib_upload.html.

47. Правила влаштування і безпеки роботи в лабораторіях (відділах, відділеннях) мікробіологічного профілю. URL: <https://opcb.kpi.ua/wp-content/uploads/2014/11/Лекція-7-Робота-в-Лабор.pdf>.

48. КЗВО «Волинський медичний інститут». Інструкції з охорони праці та техніки безпеки в кабінеті мікробіології, екології та профілактичної медицини. URL: <https://vmi.volyn.ua/data/media/files/1/6/16-instrukciya-z-oxorony-praic-ta-texniki-bezpeky-v-kabineti-mikrobiologii,-ekologii-ta-profilaktychnoi-medycyny.pdf>.

49. Охорона праці. URL: <https://studfile.net/preview/1155308/page:2/>.