

**ПОЛТАВСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ АГРАРНИЙ УНІВЕРСИТЕТ**  
**Факультет ветеринарної медицини**  
**Кафедра паразитології та ветеринарно-санітарної експертизи**

## **КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА**

на здобуття ступеня вищої освіти

магістр

на тему: **«ВСТАНОВЛЕННЯ ФАЛЬСИФІКАЦІЇ ВЕРШКОВОГО МАСЛА ЗА  
ПРОВЕДЕННЯ СУДОВОЇ ЕКСПЕРТИЗИ ДОСЛІДЖЕННЯ ХАРЧОВИХ  
ПРОДУКТІВ»**

Виконав: здобувач вищої освіти

за ОПП Ветеринарна гігієна, санітарія і  
експертиза спеціальності

212 Ветеринарна гігієна, санітарія і  
експертиза

ступеня вищої освіти магістр

групи 1

Докторенко Д. А.

Керівник: Щербакова Н.С.

Рецензент: Передера О.О.

Полтава - 2026 року

**ПОЛТАВСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ АГРАРНИЙ УНІВЕРСИТЕТ**  
**Факультет ветеринарної медицини**  
**Кафедра паразитології та ветеринарно-санітарної експертизи**

Освітньо-професійна програма Ветеринарна гігієна, санітарія і експертиза  
Спеціальність 212 Ветеринарна гігієна, санітарія і експертиза  
Рівень вищої освіти магістерський

**ЗАТВЕРДЖУЮ**

**Завідувач кафедри**

\_\_\_\_\_ Віталій МЕЛЬНИЧУК

« 05 » травня 2025 року

**З А В Д А Н Н Я**  
**НА КВАЛІФІКАЦІЙНУ РОБОТУ ЗДОБУВАЧА ВИЩОЇ ОСВІТИ**

*Докторенко Даніл Андрійович*

1. Тема роботи: **«Встановлення фальсифікації вершкового масла за проведення судової експертизи дослідження харчових продуктів»**, керівник роботи кандидат ветеринарних наук, доцент, доцент кафедри паразитології та ветеринарно-санітарної експертизи Щербакова Н. С.

Затверджено засіданням кафедри протокол № 19 від «05» травня 2025 р.

2. Строк подання здобувачем вищої освіти роботи «08» червня 2026 р.

3. Вихідні дані до роботи: Масло вершкове. Органолептичні, фізико-хімічні методи дослідження.

4. Перелік питань, які потрібно розробити:

Розділ 1. ОГЛЯД ЛІТЕРАТУРИ. 1. Проаналізувати наукову літературу та нормативно-правову базу щодо: проведення судової експертизи харчових продуктів; основних показники якості та безпеки вершкового масла відповідно до вимог ДСТУ; способів фальсифікації вершкового масла та методів їх виявлення.

Розділ 2. ВЛАСНІ ДОСЛІДЖЕННЯ. Провести органолептичну та лабораторну оцінку зразків вершкового масла. Проаналізувати отримані результати досліджень та встановити відповідність продукції вимогам ДСТУ. Надати відповіді на запитання, що поставлені експерту у постанові слідчого.

Розділ 3. БІОБЕЗПЕКА НА ВИРОБНИЦТВІ. Проаналізувати біологічні ризики в умовах Полтавської регіональної лабораторії ветеринарної медицини.

5. Перелік графічного матеріалу: схеми, рисунки, графіки, діаграми за темою та об'єктом дослідження.

## 6. Консультанти розділів кваліфікаційної роботи

| Розділ                                       | Власне ім'я Прізвище та посада консультанта   | Підпис, дата      |                     |
|--|---|-------------------|---------------------|
|  |   | завдання видав    | завдання перевірено |
| Економічна ефективність ветеринарних заходів | В. МЕЛЬНИЧУК,<br>професор кафедри паразитології та ветеринарно-санітарної експертизи      | 31 травня 2025 р. |                     |
| Біобезпека на виробництві                    | О.КРУЧИНЕНКО,<br>професор кафедри інфекційної патології, гігієни, санітарії та біобезпеки | 31 травня 2025 р. |                     |

## 7. Дата видачі завдання «31» травня 2025 року

## КАЛЕНДАРНИЙ ПЛАН

| № з/п | Назва етапів кваліфікаційної роботи  | Строк виконання етапів роботи | Примітка |
|-------|--|-------------------------------|----------|
| 1.    | Вибір і затвердження теми роботи   | травень 2025 р.               | Виконано |
| 2.    | Складання і затвердження розгорнутого плану та завдання на кваліфікаційну роботу | травень 2025 р.               | Виконано |
| 3.    | Опрацювання літературних джерел  | червень - липень 2025 р.      | Виконано |
| 4.    | Збір, вивчення і обробка інформації, необхідної для виконання роботи             | вересень-грудень 2025 р.      | Виконано |
| 5.    | Виконання теоретичного розділу роботи  | січень-лютий 2026 р.          | Виконано |
| 6.    | Виконання аналітичних розділів роботи  | березень-травень 2026 р.      | Виконано |
| 7.    | Виконання спеціальних розділів   | березень-травень 2026 р.      | Виконано |
| 8.    | Оформлення тексту роботи   | травень 2026 р.               | Виконано |
| 9.    | Перевірка роботи на рівень оригінальності академічних текстів                    | 20 травня - 22 травня 2026 р. | Виконано |
| 10.   | Попередній захист роботи на кафедрі  | 01 червня - 03 червня 2026 р. | Виконано |
| 11.   | Нормоконтроль  | 01 червня - 03 червня 2026 р. | Виконано |
| 12.   | Доопрацювання роботи з урахуванням зауважень і пропозицій                        | 03 червня - 05 червня 2026 р. | Виконано |
| 13.   | Захист кваліфікаційної роботи  | червень 2026 р.               | Виконано |

Здобувач вищої освіти

\_\_\_\_\_

Даніл ДОКТОРЕНКО  
(підпис)

Керівник роботи

\_\_\_\_\_

Наталія ЩЕРБАКОВА  
(підпис)

## ЗМІСТ

|   |    |
|---|----|
| РЕФЕРАТ   | 5  |
| ПЕРЕЛІК УМОВНИХ ПОЗНАЧЕНЬ, СКОРОЧЕНЬ І ТЕРМІНІВ   | 6  |
| ВСТУП   | 7  |
| РОЗДІЛ 1. ОГЛЯД ЛІТЕРАТУРИ  | 9  |
| 1.1. Біологічна та харчова цінність вершкового масла  | 9  |
| 1.2. Класифікація та асортимент вершкового масла  | 11 |
| 1.3. Фізико-хімічні, органолептичні та мікробіологічні показники якості вершкового масла                            | 13 |
| 1.4. Основні види фальсифікації вершкового масла  | 16 |
| 1.5. Теоретичні основи та сучасний стан судової експертизи харчових продуктів                                       | 18 |
| 1.5. Висновок з огляду літератури   | 20 |
| РОЗДІЛ 2. ВЛАСНІ ДОСЛІДЖЕННЯ  | 22 |
| 2.1. Матеріали і методи дослідження   | 22 |
| 2.2. Характеристика Регіональної державної лабораторії Держпродспоживслужби в Полтавській області                   | 23 |
| 2.3. Результати власних досліджень  | 25 |
| 2.3.1. Дослідження декларації виробника   | 26 |
| 2.3.2. Визначення органолептичних показників солодковершкового селянського 73% жиру торгової марки «Ферма»          | 28 |
| 2.3.3. Результати дослідження фізико-хімічних показників зразків солодковершкового масла торгової марки «Ферма» 73% | 29 |
| 2.4. Розрахунок економічної ефективності  | 35 |
| 2.5. Обговорення результатів власних досліджень   | 37 |
| РОЗДІЛ 3. БЮБЕЗПЕКА НА ВИРОБНИЦТВІ  | 42 |
| ВИСНОВКИ  | 45 |
| СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ  | 46 |
| ДОДАТКИ   | 50 |

## РЕФЕРАТ

Обсяг кваліфікаційної роботи складає 50 сторінок комп'ютерного тексту, 6 таблиць та 12 рисунків. Опрацьовано 50 літературних джерел.

Тема: «Встановлення фальсифікації вершкового масла за проведення судової експертизи дослідження харчових продуктів».

Предметом дослідження є показники якості, безпечності та натуральності вершкового масла, щодо встановлення його відповідності вимогам ДСТУ та виявлення можливих ознак фальсифікації.

Об'єкт дослідження - зразки масла солодковершкового селянського 73% жиру торгової марки «Ферма», зразки якого вилучено під час проведення ххх обшуку ПП «хххххх» за адресою: ххххх.

Методи виконання роботи: використовувались загальноприйняті ветеринарно-санітарні та лабораторні методи досліджень.

Проведено аналіз відповідності масла солодковершкового селянського торгової марки «Ферма» вимогам чинних нормативних документів. Визначено органолептичні, фізико-хімічні та мікробіологічні показники у готовому продукті та проведено оцінку його якості та безпеки.

Надано відповіді на запитання поставлені у постанові слідчого:

1. Чи входять до складу масла солодковершкового селянського 73% жиру торгової марки «Ферма», зразки якого вилучено під час проведення ххх обшуку ПП «хххххх» за адресою: ххххх, немолочні жири?

2. Чи відповідають зразки масла солодковершкового селянського 73% жиру торгової марки «Ферма», зразки якого вилучено під час проведення ххх обшуку ПП «хххххх» за адресою: ххххх, вимогам стандарту ДСТУ 4399:2005 «Масло вершкове. Технічні умови», Якщо ні то за якими показниками?

Проаналізовано і проведено розрахунок затрат на проведення лабораторних досліджень.

Досліджено відповідність додержання вимог біобезпеки у Регіональній державній лабораторії Держпродспоживслужби в Полтавській області.

## ПЕРЕЛІК УМОВНИХ ПОЗНАЧЕНЬ, СКОРОЧЕНЬ І ТЕРМІНІВ

БГКП - бактерії групи кишкової палички;

ВООЗ - Всесвітня організація охорони здоров'я;

ДСТУ - Державний стандарт України;

КМАФАНМ - кількість мезофільних аеробних та факультативно-анаеробних мікроорганізмів;

КУО/Г- кількість колонієутворювальних одиниць в одному грамі досліджуваного зразка;

ТОВ - товариство з об'єктом відповідальності;

ПрАТ - приватне акціонерне товариство.

## ВСТУП

Проведення судової експертизи дослідження харчових продуктів є важливим інструментом метою якого є отримання інформації, необхідної для розслідування та розгляду справ у правоохоронних і судових органах.

Враховуючи те, що фальсифікація вершкового масла в Україні набула загальнонаціонального масштабу, на споживчому ринку близько 40% продукції має ознаки фальсифікації. Наразі найпоширенішою фальсифікацією є заміна молочного жиру рослинними жирами, невідповідність заявленому відсотку жиру у продукті, додавання згущувачів та барвників. [5] При проведенні судової експертизи дослідження харчових продуктів предметом дослідження є встановлення якості та безпеки вершкового масла та відповідності вимогам ДСТУ. Проведення експертизи дозволяє встановити натуральність продукту, виявити домішки, які невластиві традиційним продуктам, підтвердити чи спростувати його відповідність нормативним вимогам. Сучасні лабораторні методи, що застосовують судові експерти у своїх дослідженнях, забезпечують точність результатів і мають важливе доказове значення у судових справах щодо фальсифікації харчових продуктів.

Метою кваліфікаційної роботи є визначення якості і безпеки вершкового масла, спростування чи підтвердження його фальсифікації, та встановлення відповідності вимогам ДСТУ.

Для досягнення поставленої мети передбачено виконання таких завдань:

1. Проаналізувати наукову літературу та нормативно-правову базу щодо проведення судової експертизи харчових продуктів.
2. Провести органолептичну та лабораторну оцінку зразків вершкового масла.
3. Проаналізувати отримані результати досліджень та встановити відповідність продукції вимогам ДСТУ.

4. Надати відповіді на запитання, що поставлені експерту у постанові слідчого:

1. Чи входять до складу масла солодковершкового селянського 73% жиру торгової марки «Ферма», зразки якого вилучено під час проведення ххх обшуку ПП «хххххх» за адресою: ххххх, немолочні жири?

2. Чи відповідають зразки масла солодковершкового селянського 73% жиру торгової марки «Ферма», зразки якого вилучено під час проведення ххх обшуку ПП «хххххх» за адресою: ххххх, вимогам стандарту ДСТУ 4399:2005 «Масло вершкове. Технічні умови», Якщо ні то за якими показниками?

## РОЗДІЛ 1. ОГЛЯД ЛІТЕРАТУРИ

### 1.1. Біологічна та харчова цінність вершкового масла

Вершкове масло належить до високопоживних продуктів тваринного походження, що характеризуються значною біологічною цінністю та відіграють важливу роль у забезпеченні організму людини енергетичними і пластичними речовинами. Його отримують із вершків шляхом механічної обробки (збивання або перетворення високожирних емульсій), при цьому вміст молочного жиру залежно від виду продукту становить від 50 до 82,5 % [7, 34].

Основним компонентом, що визначає харчову цінність вершкового масла, є молочний жир, який характеризується складним і різноманітним жирнокислотним складом. За сучасними даними, він містить понад 100–120 жирних кислот, серед яких присутні насичені, мононенасичені та поліненасичені сполуки [8, 33]. Найбільш біологічно значущими є лінолева, олеїнова та інші незамінні жирні кислоти, що беруть участь у формуванні клітинних мембран, регуляції метаболічних процесів і функціонуванні нервової системи.

Вершкове масло також є важливим джерелом жиророзчинних вітамінів, зокрема А, D, E та K, які виконують ключові фізіологічні функції. Вітамін А забезпечує нормальне функціонування органів зору та епітеліальних тканин, вітамін D регулює мінеральний обмін, зокрема кальцію і фосфору, вітамін E проявляє антиоксидантні властивості, а вітамін K бере участь у процесах гемостазу [9, 14].

Окрему групу біологічно активних речовин становлять фосфоліпіди, які входять до складу молочного жиру у невеликій кількості (близько 0,3–0,5 %), проте мають високу функціональну активність. До них належать лецитини, цефаліни та сфінгомієліни, що відіграють важливу роль у структурній організації клітинних мембран, транспорті ліпідів та регуляції діяльності нервової системи [10, 40].

Енергетична цінність вершкового масла є досить високою і в середньому становить 730–780 ккал на 100 г продукту, що зумовлено значним вмістом жиру [11]. Водночас надмірне його споживання може негативно впливати на стан ліпідного обміну, зокрема сприяти підвищенню рівня холестерину в крові [12]. У зв'язку з цим важливим аспектом є контроль якості жирової фази, включаючи визначення ступеня окиснення та співвідношення жирних кислот, що здійснюється в процесі ветеринарно-санітарної експертизи [16, 46].

Характерною особливістю вершкового масла є висока ступінь засвоюваності. Завдяки низькій температурі плавлення (приблизно 30–34 °C) і дрібнодисперсній структурі жирових кульок, молочний жир легко емульгується та засвоюється організмом на рівні 96–98 % [13, 39].

Крім того, вершкове масло сприяє кращому засвоєнню інших поживних компонентів раціону, особливо жиророзчинних вітамінів. Наявність природних антиоксидантів у його складі уповільнює процеси перекисного окиснення ліпідів, що позитивно впливає на стабільність продукту під час зберігання за належних умов [14, 38].

З позицій ветеринарно-санітарної експертизи важливим є не лише забезпечення безпечності вершкового масла, але й оцінка його біологічної повноцінності. Зниження вмісту молочного жиру, наявність сторонніх (немолочних) компонентів або відхилення від нормативних показників свідчать про можливу фальсифікацію продукції та є підставою для її бракування [15, 19, 37].

Таким чином, вершкове масло є цінним харчовим продуктом, який забезпечує організм енергією, незамінними жирними кислотами, вітамінами та біологічно активними речовинами. Його якість і харчова цінність значною мірою залежать від дотримання технологічних параметрів виробництва, умов транспортування та зберігання, що підтверджується сучасними науковими дослідженнями у сфері ветеринарної гігієни та експертизи харчових продуктів

## 1.2. Класифікація та асортимент вершкового масла

Класифікація вершкового масла є важливою складовою його стандартизації та контролю якості, оскільки дозволяє визначати технологічні, органолептичні та харчові характеристики продукту [3, 4]. В Україні та світі класифікація масла здійснюється за масовою часткою жиру, технологією виготовлення, сировинними компонентами, додатковими добавками, а також за сортністю та призначенням.

### Класифікація за вмістом жиру

Згідно з ДСТУ 4399:2005 [4] та рекомендаціями Codex Alimentarius [5], вершкове масло поділяють на такі основні групи:

- Екстра - не менше 82,5% жиру, високоякісне, з чистим вершковим смаком;
- Селянське - 72,5% жиру, більш м'яка консистенція, ніжніший смак;
- Любительське - 80% жиру, традиційний продукт для кулінарії;
- Бутербродне - 61,5% жиру, легка текстура, часто містить сіль або ароматизатори [3, 7].

Існують також масла зі зниженим вмістом жиру (50-65%), які маркуються як “легкі” або “дієтичні”. Їх технологія відрізняється від класичних методів і потребує додаткових стабілізаторів для підтримання консистенції та структури [9, 10].

### Класифікація за технологією виробництва

Вершкове масло виробляють двома основними способами:

Традиційне збивання вершків у періодичних або безперервних маслоутворювачах;

Пластична технологія - безпосереднє формування масла з високожирних вершків без виділення маслянки [7, 11].

Традиційне збивання поширене в Україні, а пластична технологія переважає у промислових європейських виробництвах через менші втрати жиру та вищу продуктивність.

Класифікація за видом вершків

Вид вершків визначає органолептичні властивості масла:

Солодковершкове - зі свіжих пастеризованих вершків; чистий вершковий смак і запах;

Кисловершкове - із заквашених молочнокислими бактеріями вершків; має легку кислинку, характерний аромат [8, 14].

Кисломолочне масло краще зберігається, оскільки молочнокислі бактерії сприяють природному консервуванню продукту.

Класифікація за добавками

Асортимент масла розширюється завдяки введенню харчових добавок:

Солоне масло (1-2% кухонної солі);

Масло з ароматизаторами (какао, мед, трави, спеції);

Функціональні масла - збагачені вітамінами, пробіотиками або рослинними оліями [12, 14, 15].

Додаткові компоненти повинні бути чітко марковані, відповідати нормативам безпеки та не змінювати базові фізико-хімічні властивості продукту [6].

Класифікація за сортністю

Асортимент вершкового масла на українському ринку

На внутрішньому ринку представлені традиційні марки: “Селянське”, “Любительське”, “Екстра”. Також виробляють продукти з пониженим вмістом жиру та функціональні масла (збагачені вітамінами або пробіотиками) [15].

Найбільші виробники - компанії “Галичина”, “Яготинське”, “Волошкове поле” - забезпечують понад 40% українського ринку вершкового масла.

Таким чином, класифікація вершкового масла за вмістом жиру, технологією, сортністю, органолептичними характеристиками та добавками дозволяє систематизувати асортимент, забезпечує можливість ефективного контролю якості та проводити ветеринарно-санітарну експертизу [3, 4, 7, 15].

### **1.3. Фізико-хімічні, органолептичні та мікробіологічні показники якості вершкового масла**

Якість вершкового масла оцінюють за сукупністю фізико-хімічних, органолептичних та мікробіологічних показників, які характеризують як технологічні особливості виробництва, так і рівень безпечності продукту для споживача [3, 4, 7, 41]. Проведення ветеринарно-санітарної експертизи базується саме на комплексному аналізі зазначених критеріїв.

#### **Фізико-хімічні показники**

До ключових фізико-хімічних характеристик вершкового масла належать показники, що відображають його склад, харчову цінність та стабільність під час зберігання.

Масова частка жиру є основним критерієм, що визначає енергетичну цінність продукту та його відповідність встановленим стандартам. Згідно з нормативними вимогами, для масла вищого сорту вміст жиру повинен становити не менше 82,5 %, тоді як для інших видів допускається певне зниження цього показника [4, 7, 34].

Вміст вологи та сухих речовин безпосередньо впливає на стійкість продукту до мікробіологічного псування і тривалість його зберігання. Перевищення допустимого рівня вологи може сприяти розвитку мікрофлори та погіршенню якості масла [4, 5, 16, 38].

Кислотність та кислотне число характеризують ступінь гідролітичних процесів у жировій фазі. Зростання цих показників свідчить про початкові стадії псування, зокрема гідролізу тригліцеридів і накопичення вільних жирних кислот [10, 16, 46].

Пероксидне число використовується для оцінки інтенсивності первинних окиснювальних процесів у жирах і є важливим індикатором свіжості продукту [16, 42]. Підвищені значення вказують на розвиток окислювального псування.

Додатково визначають йодне число та жирнокислотний склад, які дозволяють оцінити ступінь насиченості жирів, а також виявити можливі домішки немолочного походження [13, 18, 33].

### **Органолептичні показники**

Органолептична оцінка є невід'ємною складовою ветеринарно-санітарної експертизи та дозволяє швидко виявити відхилення від нормативних вимог.

Колір якісного вершкового масла має бути рівномірним, від світло-жовтого до кремового, залежно від сировини та сезону виробництва [3, 7]. Консистенція повинна бути пластичною, однорідною, без наявності кристалів жиру або сторонніх включень.

Смак і запах є важливими індикаторами свіжості продукту. Вони повинні бути чистими, з характерним вершковим ароматом, без сторонніх або прогірклих відтінків. Для кисловершкового масла допускається незначна кислинка [3, 9, 14].

Наявність механічних домішок або дефектів структури не допускається, оскільки це свідчить про порушення технологічного процесу або умов зберігання [4].

Оцінювання органолептичних показників здійснюється експертним шляхом або із застосуванням сучасних сенсорних систем контролю якості.

## Мікробіологічні показники

Мікробіологічні критерії є визначальними для оцінки безпеки вершкового масла.

Загальна кількість мезофільних аеробних та факультативно-анаеробних мікроорганізмів (КМАФАнМ) повинна відповідати встановленим нормативам і свідчить про санітарний стан виробництва [4, 17, 45].

Особливо важливим є контроль відсутності патогенних мікроорганізмів, таких як *Salmonella spp.*, *Listeria monocytogenes* та інші, які не допускаються у харчових продуктах відповідно до чинного законодавства [6, 16, 21].

Для кисловершкового масла допустима наявність молочнокислих бактерій, які формують характерні органолептичні властивості та можуть сприяти подовженню терміну зберігання продукту [8, 14, 39].

Порушення санітарно-гігієнічних умов на будь-якому етапі виробництва або реалізації продукції може призводити до контамінації продукту сапрофітною або патогенною мікрофлорою, що становить потенційну небезпеку для споживача [16, 17, 44].

Комплексна ветеринарно-санітарна експертиза вершкового масла передбачає проведення ряду лабораторних досліджень:

- фізико-хімічного аналізу (визначення масової частки жиру, вологи, кислотного та пероксидного чисел);
- мікробіологічного контролю (оцінка загальної мікрофлори та виявлення патогенів);
- органолептичного аналізу (оцінка зовнішнього вигляду, смаку, запаху і консистенції) [3, 4, 7, 16, 43].

Застосовувані методи дослідження повинні відповідати вимогам національних стандартів (ДСТУ), міжнародних рекомендацій Codex Alimentarius,

а також сучасним аналітичним методикам, що забезпечують високу точність і відтворюваність результатів [16, 18, 42].

Комплексна оцінка фізико-хімічних, органолептичних і мікробіологічних показників дозволяє:

- виявляти випадки фальсифікації продукції;
- контролювати дотримання технологічних процесів;
- визначати терміни придатності та умови зберігання;
- забезпечувати відповідність продукції санітарним і харчовим нормам [3, 4, 6, 16, 17, 37].

Таким чином, системний контроль зазначених показників є основою ветеринарно-санітарної експертизи вершкового масла і гарантує його безпечність та якість для кінцевого споживача.

#### **1.4. Основні види фальсифікації вершкового масла**

**Фальсифікація вершкового масла.** Фальсифікація вершкового масла являє собою умисне або ненавмисне порушення його автентичності, що супроводжується зміною складу, фізико-хімічних та органолептичних властивостей продукту і, в окремих випадках, може становити загрозу для здоров'я споживачів [3, 4, 16, 19]. У сучасній науковій літературі виділяють кілька основних напрямів фальсифікації, пов'язаних як із заміною сировини, так і з порушенням технологічних процесів виробництва.

**Додавання немолочних жирів.** Найпоширенішим видом фальсифікації є часткова або повна заміна молочного жиру сторонніми жировими компонентами, що не відповідають встановленим стандартам. Зокрема, до складу продукту можуть вводитися рослинні олії (пальмова, кокосова, соєва), а також жири тваринного походження нижчої якості або спеціально підготовлені жирові суміші

[4, 7, 19, 46]. Така заміна дозволяє знизити собівартість продукції, проте призводить до зміни консистенції, погіршення смакових властивостей і зниження біологічної цінності масла [10, 16, 20].

**Підвищення вмісту вологи.** Іншим поширеним способом фальсифікації є збільшення масової частки вологи за рахунок додавання води або молочних розчинів. Це призводить до зниження концентрації жиру, порушення структури продукту, підвищення кислотності та створення сприятливих умов для розвитку мікроорганізмів [16, 17, 38]. Такий вид порушення легко виявляється при проведенні лабораторного аналізу фізико-хімічних показників.

**Використання стабілізаторів та емульгаторів.** У деяких випадках виробники додають стабілізатори, емульгатори або білкові компоненти з метою покращення консистенції або маскування зниженого вмісту жиру. Незважаючи на те, що окремі добавки можуть бути дозволені для певних видів продуктів, їх використання без належного маркування розглядається як фальсифікація [7, 12, 16, 42]. Це також впливає на природну структуру жирової фази та змінює технологічні властивості продукту.

**Порушення технології виробництва та умов зберігання.** До непрямих форм фальсифікації відносять відхилення від технологічних режимів виробництва, що призводять до зміни якості вершкового масла. Це може бути використання неякісної або простроченої сировини, недотримання температурних режимів під час збивання та зберігання, а також повторне переплавлення продукту [3, 10, 16]. Подібні порушення спричиняють розвиток окислювальних процесів, прогоркання жиру та погіршення органолептичних показників, а також можуть створювати умови для мікробного забруднення.

**Застосування барвників та ароматизаторів.** Додатковим способом введення споживача в оману є використання штучних барвників, ароматизаторів та інших смакових добавок без належного зазначення у маркуванні. Це дозволяє

імітувати натуральні властивості продукту, проте суперечить вимогам законодавства і може становити потенційну небезпеку для здоров'я [15, 18, 45].

**Методи виявлення фальсифікації.** Встановлення фактів фальсифікації здійснюється із застосуванням комплексу лабораторних і експертних методів. Фізико-хімічний аналіз дозволяє визначити масову частку жиру, вологи, кислотне та пероксидне числа, що дає можливість виявити відхилення від нормативних показників. Для ідентифікації сторонніх жирів широко використовуються хроматографічні та спектроскопічні методи, які забезпечують аналіз жирнокислотного складу та виявлення домішок немолочного походження [13, 19, 33]. Мікробіологічні дослідження дозволяють оцінити санітарний стан продукту та виявити небажану або патогенну мікрофлору, а органолептична оцінка допомагає виявити зміни смаку, запаху, кольору та консистенції [16, 17, 44].

Таким чином, комплексне застосування фізико-хімічних, мікробіологічних та органолептичних методів дослідження дозволяє не лише встановити факт фальсифікації вершкового масла, але й визначити її характер і походження, що має важливе значення для проведення ветеринарно-санітарної експертизи та забезпечення контролю якості харчових продуктів.

### **1.5. Теоретичні основи та сучасний стан судової експертизи харчових продуктів**

Підставою для проведення судової експертизи харчових продуктів є необхідність застосування спеціальних знань для встановлення обставин справи, пов'язаних із якістю, безпечністю, натуральністю та можливістю фальсифікації продукції. Відповідно до ст. 1 Закону України «Про судову експертизу», судова експертиза являє собою дослідження об'єктів на основі спеціальних знань з метою надання висновку з питань, що є предметом судового розгляду. Згідно зі ст. 242 Кримінального процесуального кодексу України, експертиза призначається у

випадках, коли для встановлення обставин кримінального провадження необхідні спеціальні знання. Результати експертного дослідження використовуються як джерело доказів у кримінальному, цивільному та адміністративному судочинстві. Судова експертиза харчових продуктів є складовою судово-експертної діяльності та базується на застосуванні спеціальних знань у галузі харчових технологій, ветеринарної медицини, санітарії, гігієни та лабораторної діагностики. Вона забезпечує наукове обґрунтування доказів у судочинстві та сприяє встановленню фактів фальсифікації, порушення технології виробництва, невідповідності продукції вимогам нормативної документації та небезпечності продуктів для здоров'я людини [3].

За твердженням Яценка І. В. (2022), судова експертиза харчових продуктів являє собою комплексний напрям експертної діяльності, який охоплює методи дослідження якості та безпечності продукції, способи її ідентифікації, а також виявлення фальсифікації та дефектності [4]. Автором уперше сформульовано дефініції предмета та об'єкта судової експертизи харчових продуктів, а також запропоновано класифікацію об'єктів дослідження.

Предметом судової експертизи харчових продуктів є фактичні дані та обставини, що встановлюються із застосуванням спеціальних знань щодо безпечності, якості, натуральності та способів фальсифікації харчових продуктів [4]. Об'єктами дослідження можуть бути як самі харчові продукти, так і супровідна документація, матеріали кримінальних проваджень, протоколи огляду, фото- та відеоматеріали.

Важливим напрямом розвитку судової експертизи харчових продуктів є вдосконалення методів виявлення фальсифікації молочної продукції, зокрема вершкового масла. Відомо, що найпоширенішими способами фальсифікації масла є заміна молочного жиру рослинними оліями, використання немолочних домішок, порушення рецептури та невідповідність вимогам ДСТУ [5]. Саме тому проведення судово-експертних досліджень вершкового масла має важливе значення для підтвердження його натуральності та безпечності.

Науковцями України розроблено та запатентовано низку сучасних методів дослідження якості та безпечності харчових продуктів. Зокрема, запропоновано методики визначення фальсифікації молока рослинними оліями, мікроскопічні та фотометричні методи дослідження м'ясної продукції, способи визначення свіжості та безпечності продуктів тваринного походження [4]. Використання таких методів дозволяє підвищити точність експертних висновків та їх доказову силу у судовому процесі.

Суттєву роль у розвитку даного напрямку відіграють профільні наукові та освітні установи України, серед яких Національний науковий центр «Інститут судових експертиз ім. Засл. проф. М. С. Бокаріуса», Державний біотехнологічний університет, Білоцерківський національний аграрний університет та Національний університет біоресурсів і природокористування України [4]. На базі цих закладів проводяться наукові дослідження, розробляються експертні методики та здійснюється підготовка фахівців за експертною спеціальністю 8.12 «Дослідження харчових продуктів».

Крім того, актуальність судової експертизи харчових продуктів зростає у зв'язку з необхідністю розслідування правопорушень, пов'язаних із введенням в обіг небезпечної або фальсифікованої продукції. Проведення експертиз сприяє встановленню фактів порушення вимог законодавства щодо безпечності харчових продуктів, а результати досліджень використовуються як джерело доказів у судочинстві [2, 4].

### **1.6. Висновок з огляду літератури**

Згідно з вимогами чинної нормативної документації, вершкове масло повинно виготовлятися виключно з молочної сировини без додавання немолочних жирів. Навмисне додавання до продукту більш дешевої невластивої йому сировини чи речовин, що призводить до відхилення від цих вимог є підставою для визнання продукту фальсифікованим.

Згідно з вимогами нормативної документації, зокрема ДСТУ 4399:2005, вершкове масло поділяють за видом використаної сировини на солодковершкове та кисловершкове. Солодковершкове масло виготовляється з пастеризованих вершків без застосування заквасок і має ніжний, чистий вершковий смак. Кисловершкове масло виробляється з використанням заквасок молочнокислих бактерій, що надає продукту характерного кислуватого присмаку та аромату.

Якість та безпека вершкового масла визначається комплексом органолептичних, фізико-хімічних та мікробіологічних показників, які регламентуються нормативною документацією та є основою для проведення судової експертизи продукту.

Фальсифікація вершкового масла є однією з найпоширеніших проблем сучасного ринку молочної продукції. Вона полягає у навмисній зміні складу або властивостей продукту з метою здешевлення виробництва чи введення споживача в оману щодо його якості та походження. Найчастіше фальсифікація пов'язана із заміною дорогого молочного жиру більш дешевими рослинними або тваринними жирами немолочного походження.

Судова експертиза є важливим інструментом забезпечення доказової бази у справах, пов'язаних із встановлення фальсифікації продукції, та базується на застосуванні науково обґрунтованих методів дослідження.

З огляду на наукові публікації можна сказати що масло як продукт є часто фальсифікованим, але сучасні методи, установи та контроль дають змогу виявляти та не допускати до реалізації фальсифікований продукт.

## РОЗДІЛ 2. ВЛАСНІ ДОСЛІДЖЕННЯ

### 2.1. Матеріали та методи дослідження

Власні дослідження були виконані протягом 2025-2026 року на базі Регіональної державної лабораторії Держпродспоживслужби в Полтавській області та в лабораторії ветсанекспертизи кафедри паразитології та ветеринарно-санітарної експертизи ПДАУ.

На дослідження було надано зразки продукту запаковані до сейф-пакету № ххххх та копії декларації виробника:

1. Солодковершкове масло «Ферма» 73 % жирності, копія декларації виробника № 204 від 01.11.2025 р, номер партії: L02-06 1809.
2. Солодковершкове масло «Ферма» 73 % жирності, копія декларації виробника № 308 від 23.11.2025р, номер партії: L12-18 1233.
3. Солодковершкове масло «Ферма» 73 % жирності, копія декларації виробника № 246 від 04.11.2025р, номер партії: L12-18 1232.

Органолептичну оцінку вершкового масла проводили відповідно до вимог ДСТУ 4399:2005 «Масло вершкове. Технічні умови» [4].

Під час оцінювання визначали відповідність основних показників якості: зовнішній вигляд, колір, консистенцію, смак і запах. Зокрема, масло повинно мати однорідну, пластичну консистенцію, рівномірний світло-жовтий колір і чистий вершковий смак без сторонніх присмаків та запахів [4; 2].

Фізико-хімічні дослідження проводили згідно:

- Визначення вмісту вологи, сухого знежиреного залишку - ДСТУ ISO 8851-2/IDF 191-2:2007;
- Обчислення масової частки жиру - ISO 8851-3/IDF 191-3:2004, IDT;
- Визначення наявності немолочних жирів проводили за допомогою люміноскопа «ФІЛН»;

- Вимірювання масової частки немолочних жирів у маслі проводили згідно МВ №081/12-0086-03 від 05.05.2003, передбачає визначення різних типів немолочних жирів шляхом газової хроматографії жирних кислот.

Отримані результати порівнювали з вимогами згідно ДСТУ 4399:2005 «Масло вершкове. Технічні умови» [4].

## **2.2. Характеристика Регіональної державної лабораторії Держпродспоживслужби в Полтавській області**

Переддипломну практику я проходив в Регіональній державній лабораторії Держпродспоживслужби в Полтавській області, яка розташована за адресою: Полтавська область, Полтавський район, с. Горбанівка, вул. Миру, 2.

Керівництво лабораторією здійснює директор — Семенко Марина Анатоліївна.

Дана установа є державною установою ветеринарної медицини, діяльність якої спрямована на проведення лабораторної діагностики захворювань тварин, а також на здійснення контролю якості та безпечності продукції тваринного і рослинного походження. Крім того, лабораторія забезпечує дослідження кормів, кормових добавок та сировини, а також організацію і розвиток ветеринарної лабораторної справи на регіональному рівні.

Згідно з інформацією, розміщеною на офіційному сайті установи, до складу лабораторії входять такі структурні підрозділи:

«.....

- *Кременчуцька районна лабораторія;*
- *Лубенська районна лабораторія;*
- *Миргородська районна лабораторія;*
- *Пирятинська лабораторія;*

- Шишацька лабораторія;
- Лабораторії ветеринарно-санітарної експертизи, що функціонують на агропродовольчих ринках Полтавської області.

Регіональна державна лабораторія має чинний атестат акредитації № 20616 (дійсний до 06.08.2028 року), що підтверджує її компетентність у сфері проведення лабораторних досліджень. Установа забезпечена необхідною матеріально-технічною базою, яка включає лабораторні приміщення, сучасне обладнання, спеціалізовану апаратуру, а також віварій для утримання піддослідних тварин.

Лабораторія виконує широкий спектр досліджень, зокрема: патологоанатомічні, гістологічні, мікроскопічні, бактеріологічні, біологічні, токсикологічні, біохімічні, мікологічні, серологічні, імунологічні, вірусологічні, гельмінтологічні, гематологічні та радіологічні аналізи. Дослідження проводяться відповідно до повноважень, визначених Держпродспоживслужбою України, із застосуванням сучасних методів і підходів.

Режим роботи лабораторії встановлено наступним чином:

- робочі години: з 8:00 до 17:00, у п'ятницю — до 16:00;
- обідня перерва: з 12:00 до 12:45;
- приймання зразків: з 09:00 до 15:00 (понеділок-четвер);
- видача результатів досліджень: з 09:00 до 16:00 (понеділок-п'ятниця).

У вихідні та святкові дні у лабораторії забезпечується чергування відповідального працівника.

...»

Перед початком роботи всі співробітники проходять обов'язковий інструктаж з техніки безпеки. Доступ сторонніх осіб до лабораторних приміщень обмежений і здійснюється лише за відповідним дозволом [22].

### 2.3. Результати власних досліджень

На дослідження надано поліетиленовий сейф-пакет №xxxxxxx з рукописним пояснювальним написом, загальний вигляд пакування та пояснювального напису на сейф-пакеті наведено на фото № 1 Цілісність пакету не порушена.

У наданому на дослідження сейф-пакеті міститься 3 зразка масла солодковершкового селянського 73% жиру торгової марки «Ферма», Виробник: ТОВ "Фуд девелопмент", адреса виробничих потужностей вул. Полковника Ганжі, 16, м. Тульчин, Тульчинський р-н, Вінницька обл., Україна, 23600. Тип пакування/фасування: брикет в еколіні 180г (Зразки якого вилучено під час проведення xxxx обшуку ПП xxxxxxxx).



Рис.1 Зовнішній вигляд упаковки Солодковершкового Масла  
«Ферма» 73%

Згідно зазначеної інформації на етикетці солодковершкове масло має такі інгредієнти: пастеризовані вершки.

### 2.3.1. Дослідження копій декларації виробника

Дослідженням копій декларацій виробника (№ 204 від 01.11.2025; № 308 від 23.11.2025р; № 246 від 04.11.2025р) на Масло солодковершкове селянське 73 % жиру, пакування брикет в еколіні 180г. Встановлено, що виробником масла є ТОВ "Фуд девелопмент", адреса виробничих потужностей вул. Полковника Ганжі, 16, м. Тульчин, Тульчинський р-н, Вінницька обл., Україна, 23600.;

Задекларовано, що зазначений продукт:

- вироблено згідно вимог ДСТУ 4399:2005 Масло вершкове. Технічні умови;
- дата виготовлення продукції – 01.11.2025 р.; 23.11.2025р; 04.11.2025р.
- номер партій – L02-06 1809; L12-18 1233; L12-18 1232.
- кількість місць 100;
- маса нетто– 180 00 кг;
- фізико-хімічні показники: масова частка жиру не менше ніж – 73%; титрована кислотність, не більше ніж 23°Т; рН плазми масла не більше ніж 6,25; кислотність жирової фази масла не більше 2,5 °К;
- органолептична оцінка: смак і запах – чистий добре виражений з присмаком пастеризації, консистенція та зовнішній вигляд – однорідна, пластична, щільна, поверхня на розрізі блискуча, суха, колір – світло-жовтий;
- температура під час випуску з підприємства – 3°С,
- мікробіологічні показники: кількість пліснявих грибів та дріжджів КУО в 1,0 г – до 20 КУО, кількість мезофільних аеробних та факультативно-анаеробних мікроорганізмів, не більше ніж  $3,7 \cdot 10^4$  КУО/Г, Бактерії групи кишкових паличок (коліформи) – не виявлено в 0,01г продукту.
- строки придатності до споживання при вологості повітря не більше 80 % - за температури від 0 до мінус 5°С – 3 місяці, від мінус 6 до мінус 11°С– 9 місяців, від мінус 12 до мінус 18°С – 12 місяців.

Задекларовані показники якості та безпеки масла у деклараціях виробника на «Масло солодковершкове селянське 73% жиру торгової марки «Ферма»

відповідають вимогам зазначеним у стандарті ДСТУ 4399:2005 «Масло вершкове. Технічні умови».

### 2.3.2. Визначення органолептичних показників солодковершкового селянського масла 73% жиру торгової марки «Ферма»

Перед початком дослідження зразки масла були витримані при температурі (10-12) °С для забезпечення оптимальних умов оцінювання консистенції та смакових властивостей.

Таблиця № 1

#### Органолептичні показники досліджуваних зразків солодковершкового масла

| Найменування зразку   | Колір                                  | Консистенція і зовнішній   | Смак  | Запах                            |
|---|--|--|---|----------------------------------|
| Солодковершкове масло «Ферма» 73% жирності, копія декларації виробника № 204 від 01.11.2025 р, номер партії: L02-06 1809. | жовтий, що є однорідний за всією масою | однорідна, пластична, щільна, поверхня на розрізі блискуча, суха | чистий добре виражений вершковий з присмаком пастеризації | чистий добре виражений вершковий |
| Солодковершкове масло «Ферма» 73% жирності, копія декларації виробника № 308 від 23.11.2025р,                             | жовтий, що є однорідний за всією масою | однорідна, пластична, щільна, поверхня на розрізі блискуча,      | чистий добре виражений вершковий з присмаком пастеризації | чистий добре виражений вершковий |

|  |  |  |   |                                  |
|--|--|--|---|----------------------------------|
| номер партії: L12-18 1233.   |  | суха   |   |                                  |
| Солодковершкове масло «Ферма» 73% жирності, копія декларації виробника № 246 від 04.11.2025р, номер партії: L12-18 1232. | жовтий, що є однорідний за всією масою | однорідна, пластична, щільна, поверхня на розрізі блискуча, суха | чистий добре виражений вершковий з присмаком пастеризації | чистий добре виражений вершковий |

Отже, як можна побачити з таблиці № 1 **колір**, досліджуємих зразків масла – жовтий, що є однорідний за всією масою (за ДСТУ 4399:2005 «від світло-жовтого до жовтого, однорідний за всією масою»). [3]

**Консистенція і зовнішній вигляд продукту** – однорідна, пластична, щільна, поверхня на розрізі блискуча, суха» (за ДСТУ 4399:2005 « однорідна, пластична, щільна, поверхня на розрізі блискуча або слабкоблискуча, суха. Дозволено: недостатньо щільна і пластична, поверхня на розрізі злегка матова з наявністю поодиноких дрібних крапель вологи розміром до 1 мм). [3]

**Смак і запах** –чистий добре виражений вершковий з присмаком пастеризації» (за ДСТУ 4399:2005 «чистий, добре виражений вершковий з присмаком пастеризації. Дозволено: недостатньо виражений вершковий і (або) слабкокормовий; і (або) присмак пастеризації; і (або) — перепастеризації»).[3]

У результаті проведених досліджень було встановлено, що усі зразки солодковершкового масла торгової марки «Ферма» 73 % жирності, що надані на дослідження відповідають вимогам ДСТУ 4399:2005.



**Рисунок 2. Загальний вигляд масла солодковершкового селянського 73% жирності торгової марки «Ферма»**

### **2.3.3. Результати дослідження фізико-хімічних показників зразків солодковершкового масла торгової марки «Ферма» 73%**

Фізико-хімічні показники є важливими критеріями оцінки якості вершкового масла, оскільки вони характеризують його склад, свіжість та відповідність вимогам нормативної документації. Дослідження фізико-хімічних показників проводилося з метою визначення якості та натуральності досліджуваного продукту.

У процесі дослідження визначали такі показники: масову частку жиру, кислотність жирової фази  $K^0$ , титровану кислотність. Отримані результати порівнювали з нормативними значеннями відповідно до вимог ДСТУ 4399:2005 [4], показано в таблиці 2.

**Фізико-хімічні показники досліджуваних зразків**

| <b>Показник</b>                                    | <b>Нормативне значення згідно з ДСТУ 4399:2005</b>                        | <b>Зразок № 1</b> | <b>Зразок № 2</b> | <b>Зразок № 3</b> | <b>Відповідність ДСТУ 4399:2005</b> |
|--|---|-------------------|-------------------|-------------------|-------------------------------------|
| Масова частка жиру, %                              | Не менше 73 не більше 79,9  | 73,0              | 73,8              | 73,2              | Відповідає                          |
| Кислотність жирової фази К <sup>0</sup> Кетстофера | Не більше 2,5   | 1,8               | 2,0               | 1,7               | Відповідає                          |
| Титрована кислотність плазми                       | Не більше 23 °Т   | 20                | 18                | 21                | Відповідає                          |
| Масова частка води %                               | у вершковому маслі селянському встановлюється в межах фактичного значення | 15                | 14                | 14                | Відповідає                          |
| Масова частка сухого знежиреного залишку           | у вершковому маслі селянському встановлюється в межах фактичного значення | 1%                | 1%                | 1%                | Відповідає                          |

За результатами проведених досліджень встановлено, що масова частка жиру в зразках солодковершкового масла (Солодковершкове масло «Ферма» 73% жирності, копія декларації виробника № 204 від 01.11.2025 р, номер партії: L02-06 1809, Солодковершкове масло «Ферма» 73% жирності, копія декларації виробника № 308 від 23.11.2025р, номер партії: L12-18 1233., Солодковершкове масло «Ферма» 73% жирності, копія декларації виробника № 246 від 04.11.2025р, номер партії: L12-18 1232.), була в межах заявлених показників виробником, що відповідає вимогам ДСТУ 4399:2005. Вміст вологи знаходився в межах допустимих значень, що свідчить про дотримання технології виробництва та зберігання. Кислотність жирової фази  $K^0$  (Кетстофера) в межах норми, що вказує на відсутність інтенсивних процесів гідролізу жиру. Титрована кислотність в межах від 18 до 21, що відповідає вимогам ДСТУ 4399:2005.

Отримані результати з визначення мікробіологічних показників якості масла наведені у таблиці 3.

Таблиця 3

**Мікробіологічні показники досліджуваних зразків солодковершкового масла**

| Назва показника   | Норма            | Результати досліджень |                  |                  |
|---|------------------|-----------------------|------------------|------------------|
|   |                  | Зразок № 1            | Зразок № 2       | Зразок № 3       |
| Кількість мезофільних аеробних та факультативно-анаеробних мікроорганізмів, не більше ніж, КУО/ Г | $1,0 \cdot 10^5$ | $3,5 \cdot 10^4$      | $3,4 \cdot 10^4$ | $2,1 \cdot 10^4$ |

|   |             |             |             |             |
|---|-------------|-------------|-------------|-------------|
| Бактерії групи кишкових паличок (коліформи), не дозволено, у в г продукту                     | не виявлено | не виявлено | не виявлено | не виявлено |
| <i>Staphylococcus aureus</i> не дозволено, в г продукту                                       | не виявлено | не виявлено | не виявлено | не виявлено |
| Дріжджі, КУО в 1,0 г не більше ніж  | 100 в сумі  | 10          | 9           | 10          |
| Плісняві гриби, КУО в 1,0 г, не більше ніж  |             | 8           | 9           | 8           |
| Патогенні мікроорганізми, зокрема бактерії роду <i>Salmonella</i> , не дозволено в г продукту | 25          | не виявлено | не виявлено | не виявлено |
| <i>L. monocytogenes</i> , не дозволено в г продукту   | 25          | не виявлено | не виявлено | не виявлено |

З отриманих результатів досліджень зразків масла солодковершкового (Солодковершкове масло «Ферма» 73% жирності, копія декларації виробника № 204 від 01.11.2025 р, номер партії: L02-06 1809; Солодковершкове масло

«Ферма» 73% жирності, копія декларації виробника № 308 від 23.11.2025р, номер партії: L12-18 1233; Солодковершкове масло «Ферма» 73% жирності, копія декларації виробника № 246 від 04.11.2025р, номер партії: L12-18 1232.), що наведені у таблиці № 3 ми бачимо, що мікробіологічні показники: кількість пліснявих грибів та дріжджів КУО в 1,0 г – до 20 КУО, кількість мезофільних аеробних та факультативно-анаеробних мікроорганізмів, не більше ніж  $3,7 \cdot 10^4$  КУО/Г, Бактерії групи кишкових паличок (коліформи), Salmonella, L. monocytogenes – не виявлено.

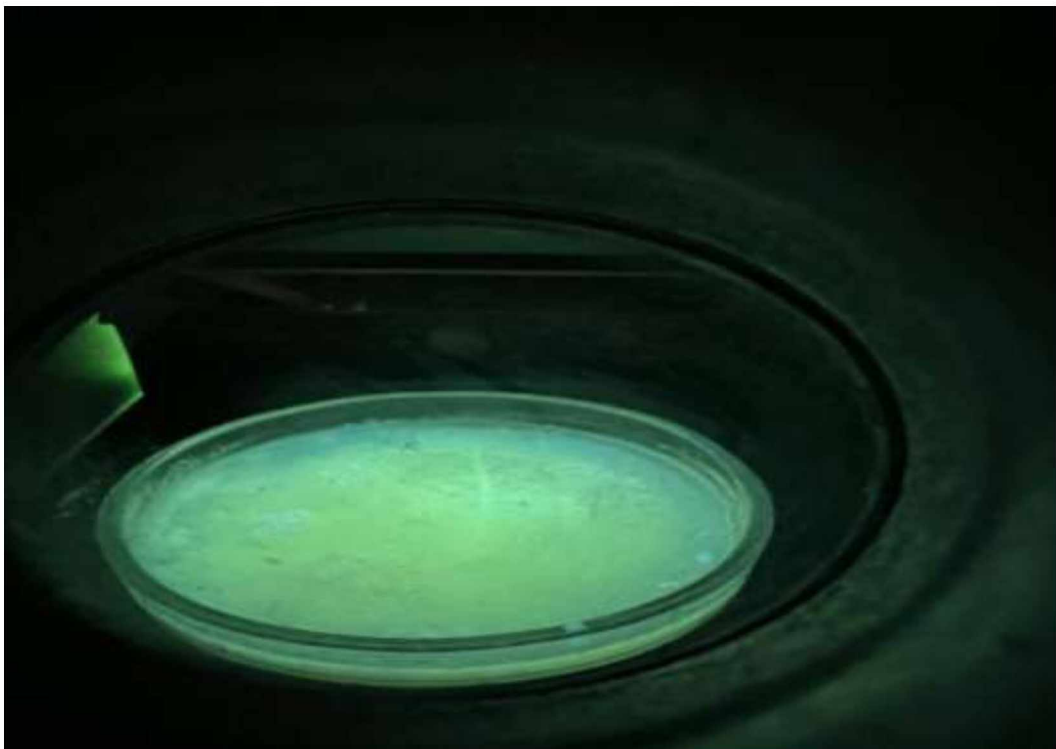
З отриманих результатів досліджень, що представлені у таблиці №4 можна констатувати, що у наданих зразках на дослідження жирів немолочного походження не виявлено.

Таблиця 4

**Визначення наявності немолочних жирів у досліджуємихх зразках  
солодковершкового масла**

| <b>Найменування зразку</b>  | <b>За допомогою люміноскопа «ФЛІН»</b>                     | <b>МВ №081/12-0086-03 від 05.05.2003</b> | <b>Отриманий результат</b> |
|---|--|--|----------------------------|
| Солодковершкове масло «Ферма» 73% жирності, копія декларації виробника № 204 від 01.11.2025 р, номер партії: L02-06 1809. | Колір світіння жовтий, осередків флюоресценції не виявлено | Не виявлено                              | Негативний                 |
| Солодковершкове масло «Ферма» 73% жирності, копія декларації виробника № 308 від 23.11.2025р, номер                       | Колір світіння жовтий, осередків флюоресценції не виявлено | Не виявлено                              | Негативний                 |

|  |  |             |            |
|--|--|-------------|------------|
| партії: L12-18 1233.   |  |             |            |
| Солодковершкове масло «Ферма» 73% жирності, копія декларації виробника № 246 від 04.11.2025р, номер партії: L12-18 1232. | Колір світіння жовтий, осередків флюоресценції ї не виявлено | Не виявлено | Негативний |



**Рис 2. Вигляд досліджуваного зразка масла у Люміноскопi «ФІЛН»**

З малюнка № 2 ми бачимо, що колір досліджуємого зразка масла світло жовтий без включень флюоресцування, отже домішки немолочних жирів у маслі немає.

## 2.4. Розрахунок економічної ефективності

Розрахунок вартості лабораторних досліджень проводився на підставі наказу про затвердження розмірів плати за послуги, що надаються установами Держпродспоживслужби України. До кошторису включено основні види досліджень, які проводилися під час ветеринарно-санітарної експертизи зразків вершкового масла. Оскільки у дослідженні було використано 3 зразки, вартість розрахована з урахуванням кратності досліджень.

Загальні витрати розраховували за формулою:

$$Вв=В_1+В_2+В_3 \text{ і тд.}[23]$$

Таблиця 5

**Розрахунок вартості лабораторних досліджень**

| №  | Найменування дослідження                            | Одиниця виміру | Кількість досліджень | Вартість за 1 дослідження, грн | Загальна вартість, грн |
|----|---|----------------|----------------------|--------------------------------|------------------------|
| 1  | Органолептична оцінка                               | 1 зразок       | 3                    | 80                             | 240                    |
| 2  | Визначення масової частки жиру                      | 1 зразок       | 3                    | 120                            | 360                    |
| 3  | Визначення масової частки вологи                    | 1 зразок       | 3                    | 100                            | 300                    |
| 4  | Кислотність жирової фази ( <u>Кетстофера</u> )      | 1 зразок       | 3                    | 110                            | 330                    |
| 5  | Титрована кислотність                               | 1 зразок       | 3                    | 90                             | 270                    |
| 6  | Визначення <u>КМАФАнМ</u>                           | 1 зразок       | 3                    | 180                            | 540                    |
| 7  | Визначення БГКП ( <u>коліформи</u> )                | 1 зразок       | 3                    | 160                            | 480                    |
| 8  | Визначення <u>Staphylococcus aureus</u>             | 1 зразок       | 3                    | 170                            | 510                    |
| 9  | Виявлення <u>Salmonella spp.</u>                    | 1 зразок       | 3                    | 200                            | 600                    |
| 10 | Виявлення <u>Listeria monocytogenes</u>             | 1 зразок       | 3                    | 220                            | 660                    |
| 11 | Визначення дріжджів та пліснявих грибів             | 1 зразок       | 3                    | 150                            | 450                    |
| 12 | Визначення немолочних жирів ( <u>люмінескопія</u> ) | 1 зразок       | 3                    | 130                            | 390                    |

Загальна сума витрат на проведення комплексу досліджень становить 5130 грн, що включає органолептичні, фізико-хімічні та мікробіологічні методи контролю якості вершкового масла.

## 2.5. Обговорення результатів власних досліджень

На вирішення експертизи були поставлені наступні питання:

1. Чи входять до складу масла солодковершкового селянського 73% жиру торгової марки «Ферма», зразки якого вилучено під час проведення ххх обшуку ПП «хххххх» за адресою: ххххх, немолочні жири?

2. Чи відповідають зразки масла солодковершкового селянського 73% жиру торгової марки «Ферма», зразки якого вилучено під час проведення ххх обшуку ПП «хххххх» за адресою: ххххх, вимогам стандарту ДСТУ 4399:2005 «Масло вершкове. Технічні умови», Якщо ні то за якими показниками?

Отже, з метою встановлення наявності у складі солодковершкового селянського масла немолочних жирів, було проведено комплексне лабораторне дослідження зразків, наданих на експертизу. Аналіз здійснювали із застосуванням методу люміноскопії, а також відповідно до вимог МВ № 081/12-0086-03 від 05.05.2003 «Методика виконання вимірювань масової частки немолочного жиру в маслі з комбінованою жировою фазою».

Такий підхід забезпечив об'єктивну оцінку якісного складу жирової фази досліджуваних зразків та дозволив виявити можливу наявність сторонніх (немолочних) жирів.

За результатами дослідження зразка №1 «Солодковершкове масло «Ферма» 73 % жирності, копія декларації виробника № 204 від 01.11.2025 р, номер партії: L02-06 1809» методом люміноскопії спостерігалось характерне жовте світіння; зразка №2 «Солодковершкове масло «Ферма» 73 % жирності, копія декларації виробника № 308 від 23.11.2025р, номер партії: L12-18 1233» - характерне жовте світіння; зразка №3 «Солодковершкове масло «Ферма» 73 % жирності, копія декларації виробника № 246 від 04.11.2025р, номер партії: L12-18 1232» - характерне жовте світіння.

Характерне жовте світіння при проведенні люмінесцентного дослідження, притаманне натуральному молочному жиру, без проявів сторонньої флуоресценції, що могло б вказувати на наявність рослинних або інших немолочних домішок.

Результати, отримані за методикою МВ № 081/12-0086-03, повністю узгоджуються з даними люміноскопичного аналізу та додатково підтверджують відсутність у складі жирової фази сторонніх компонентів немолочного походження.

Відповідно до ст. 1 Закону України «Про молоко та молочні продукти», масло вершкове відноситься до традиційних молочних продуктів.

Під час виробництва традиційних молочних продуктів **забороняється використовувати жири та білки немолочного походження**, а також будь-які стабілізатори і консерванти (згідно з ч.2 ст.6 Закону України «Про молоко та молочні продукти»).

Відповідно отримані негативні результати дослідження на вміст жирів немолочного походження дозволяє зробити висновок про натуральність жирового складу всіх досліджених зразків.

Для встановлення відповідності об'єктів експертизи вимогам стандарту ДСТУ 4399:2005 «Масло вершкове. Технічні умови» було встановлено за якими показниками визначається відповідність вершкового масла стандарту.

Згідно ДСТУ 4399:2005 Масло вершкове. Технічні умови. Зі змінами та поправками. чинний від 01.07.2006.

Масло (з коров'ячого молока) – це харчовий жировий продукт, що його виробляють лише з коров'ячого молока та (або) з продуктів його перероблення, з рівномірно розподіленою в жировому середовищі вологою і сухими знежиреними речовинами (згідно п. 3.1.1 ДСТУ 4399:2005 «Масло вершкове. Технічні умови»).

Вершкове масло – це масло, що його виробляють з вершків та (або) продуктів перероблення молока, яке має специфічний притаманний йому смак, запах та пластичну консистенцію за температури  $12\pm 2$  °С, з вмістом молочного жиру не менше ніж 61,5 %, що становить однорідну емульсію типу «вода в жирі» (згідно п. 3.1.2 ДСТУ 4399:2005 «Масло вершкове. Технічні умови»).

При проведенні органолептичних досліджень встановлено, що колір досліджуваних зразків вершкового масла характеризується жовтим відтінком та є рівномірним по всій масі продукту, що повністю відповідає вимогам ДСТУ 4399:2005 («від світло-жовтого до жовтого, однорідний за всією масою»). Оцінка консистенції та зовнішнього вигляду показала, що досліджувані зразки мають однорідну, пластичну та щільну структуру, а поверхня на розрізі є блискучою та сухою. Отримані результати узгоджуються з нормативними вимогами, згідно з якими консистенція повинна бути однорідною, пластичною, щільною, а поверхня – блискучою або слабкоблискучою, сухою, з можливими незначними відхиленнями у вигляді слабкої матовості чи поодиноких крапель вологи. При дослідженні органолептичних показників смаку та запаху встановлено, що зразки характеризуються чистим, добре вираженим вершковим смаком із типовим присмаком пастеризації. Такі характеристики відповідають вимогам стандарту, який допускає незначні відхилення інтенсивності смаку або слабо виражений кормовий присмак. Таким чином, за результатами проведених органолептичних досліджень встановлено, що всі досліджувані зразки солодковершкового масла торгової марки «Ферма» із масовою часткою жиру 73 % відповідають вимогам ДСТУ 4399:2005 за основними показниками якості.

ДСТУ 4399:2005 регламентують фізико-хімічні показники: масову частку жиру, кислотність жирової фази (Кетстофера) та титровану кислотність плазми.

Мікробіологічні показники: кількість мезофільних аеробних та факультативно-анаеробних мікроорганізмів, Бактерії групи кишкових паличок (коліформи), *Staphylococcus aureus*, Дріжджі, КУО в 1,0 г, Плісняві гриби, Патогенні мікроорганізми, зокрема бактерії роду *Salmonella*, *L. Monocytogenes*.

За результатами проведених досліджень було встановлено, що масова частка жиру у всіх досліджуваних зразках знаходиться в межах 73,0–73,8 %, що відповідає заявленим виробником показникам та встановленим нормативам. Вміст вологи у зразках становив 14–15 %, що не перевищує допустимих значень і свідчить про дотримання технологічних параметрів виробництва. Кислотність

жирової фази коливалася в межах 1,7–2,0 °К, що не перевищує гранично допустимого рівня (2,5 °К) та вказує на відсутність інтенсивних процесів гідролізу жиру. Титрована кислотність плазми перебувала в межах 18–21 °Т, що також відповідає нормативним вимогам.

Отже за результатами досліджень отримані фізико-хімічні показники свідчать про відповідність вимогам ДСТУ 4399:2005 (таблиця 5).

Таблиця 5

**Узагальнена таблиця результатів відповідності зразків масла за ДСТУ 4399:2005**

| Показник                     | Норматив<br>(ДСТУ<br>4399:2005) | Зразок<br>№1      | Зразок<br>№2      | Зразок<br>№3      | Відповідність |
|------------------------------|---------------------------------|-------------------|-------------------|-------------------|---------------|
| Масова частка жиру, %        | $\geq 73$                       | 73,0              | 73,8              | 73,2              | Відповідає    |
| Вологість, %                 | $\leq 16$                       | 15                | 14                | 14                | Відповідає    |
| Кислотність жирової фази, °К | $\leq 2,5$                      | 1,8               | 2,0               | 1,7               | Відповідає    |
| Титрована кислотність, °Т    | $\leq 23$                       | 20                | 18                | 21                | Відповідає    |
| КМАФАнМ, КУО/г               | $\leq 1 \times 10^5$            | $3,5 \times 10^4$ | $3,4 \times 10^4$ | $2,1 \times 10^4$ | Відповідає    |
| Патогенні мікроорганізми     | Не допускаються                 | Не виявлено       | Не виявлено       | Не виявлено       | Відповідає    |
| Немолочні жири               | Не допускаються                 | Не виявлено       | Не виявлено       | Не виявлено       | Відповідає    |

Результати мікробіологічних досліджень загальна кількість мезофільних аеробних та факультативно-анаеробних мікроорганізмів знаходилася в межах  $2,1 \times 10^4$  –  $3,5 \times 10^4$  КУО/г, що не перевищує допустимих значень. У жодному із зразків не було виявлено бактерій групи кишкових паличок, *Staphylococcus aureus*, а також патогенних мікроорганізмів, зокрема *Salmonella* spp. і *Listeria monocytogenes*, що свідчить про безпечність продукції. Вміст дріжджів і пліснявих грибів знаходився на низькому рівні (до 10 КУО/г), що відповідає санітарним нормам і не впливає на якість продукту. Отримані дані свідчать про дотримання гігієнічних вимог на всіх етапах виробництва та зберігання масла.

Таким чином, комплексний аналіз органолептичних, фізико-хімічних і мікробіологічних показників, а також дослідження на наявність немолочних жирів свідчать про те, що зразки солодковершкового масла торгової марки «Ферма» 73 % жирності відповідають вимогам ДСТУ 4399:2005 «Масло вершкове. Технічні умови».

### РОЗДІЛ 3. БІОБЕЗПЕКА НА ВИРОБНИЦТВІ

Заходи з біобезпеки являють собою комплекс правових, ветеринарно-санітарних, організаційних та технічних рішень, спрямованих на запобігання поширенню патогенних біологічних агентів, забезпечення епізоотичного та епідеміологічного благополуччя, а також отримання населенням безпечної та якісної продукції тваринного і рослинного походження [1, 2, 6, 12].

Під час виконання практичної частини кваліфікаційної роботи особлива увага приділялася дотриманню вимог біобезпеки та ветеринарно-санітарних правил роботи у лабораторних умовах.

Регіональна державна лабораторія Держпродспоживслужби в Полтавській області здійснює свою діяльність відповідно до чинного законодавства України, зокрема Законів України «Про ветеринарну медицину та благополуччя тварин», «Про основні принципи та вимоги до безпечності та якості харчових продуктів», «Про вилучення з обігу, переробку, утилізацію, знищення або подальше використання неякісної та небезпечної продукції», а також інших нормативно-правових актів [23, 24, 25].

Контроль за виконанням вимог біобезпеки у лабораторії покладено на завідувача лабораторії Семенко Марину Анатоліївну [43]. Вимоги щодо біобезпеки поширюються на всі лабораторії ветеринарної медицини незалежно від форми власності, підпорядкування чи напряму діяльності.

Нормативні вимоги передбачають дотримання правил організації роботи під час проведення лабораторних досліджень, підготовки проб, роботи з біологічним матеріалом та виконання аналітичних процедур. Встановлені правила є обов'язковими для спеціалістів лабораторії, технічного персоналу, стажерів, студентів та осіб, які проходять виробничу практику або підвищення кваліфікації [25, 29, 30, 32].

Кожне робоче місце у лабораторії забезпечене інструкціями з експлуатації обладнання та внутрішніми інструкціями щодо дотримання біобезпеки. Реактиви та дезінфекційні засоби, що використовуються під час досліджень, повинні відповідати вимогам технічної документації та державних стандартів. Працівники лабораторії забезпечуються спеціальним одягом та засобами індивідуального захисту [12, 13, 14, 18].

До виконання лабораторних досліджень допускаються особи, які досягли 18-річного віку, пройшли медичний огляд, професійну підготовку та інструктаж з техніки безпеки і біобезпеки. Працівники повинні володіти навичками роботи з лабораторним обладнанням, хімічними речовинами та потенційно небезпечним біологічним матеріалом.

У Регіональній лабораторії Держпродспоживслужби в Полтавській області працівники регулярно проходять медичні огляди та навчання з охорони праці. Особлива увага приділяється дотриманню правил особистої гігієни, оскільки забруднені руки можуть бути джерелом поширення мікроорганізмів і яєць гельмінтів. У зв'язку з цим перед початком роботи, після перерв та відвідування санітарних приміщень працівники повинні ретельно мити та дезінфікувати руки. Також проводиться бактеріологічний контроль рук персоналу на наявність мікрофлори кишкової групи [3, 12].

Для проведення дезінфекції у лабораторії використовують 1 % розчин Екоциду С, 2 % розчин їдкого натру та 0,5 % розчин перекису водню. Дані дезінфекційні засоби ефективні щодо грампозитивних і грамнегативних мікроорганізмів, проте характеризуються різним ступенем впливу на організм людини.

Перекис водню належить до помірно небезпечних речовин (III клас безпеки). Концентровані розчини можуть викликати подразнення шкіри та слизових оболонок, а також хімічні опіки. Їдкий натр відноситься до II класу безпеки та є агресивною хімічною речовиною, здатною спричинити тяжкі опіки

шкіри та слизових оболонок. Екоцид С також відноситься до III класу небезпеки, тому під час роботи з концентрованими розчинами необхідно використовувати засоби індивідуального захисту. Потрапляння порошку або розчину на шкіру чи слизові оболонки може викликати подразнення та токсичний вплив [1, 12, 30].

#### Висновки та пропозиції

Система заходів з біобезпеки у Регіональній лабораторії Держпродспоживслужби в Полтавській області відповідає чинним нормативним вимогам та інструкціям.

Працівники лабораторії дотримуються встановлених ветеринарно-санітарних та протиепідемічних правил.

Комплекс профілактичних та санітарних заходів сприяє забезпеченню безпечності та якості харчової продукції.

Персонал лабораторії своєчасно проходить медичні огляди, інструктажі з охорони праці та навчання з питань біобезпеки, про що ведеться відповідна документація.

## ВИСНОВКИ

1) До складу масла солодковершкового селянського 73 % жирності торгової марки «Ферма», копія декларації виробника № 204 від 01.11.2025 р, номер партії: L02-06 1809, зразки якого вилучено під час проведення ххх обшуку ПП «ххххххх» за адресою: ххххх, не входять немолочні жири.

2) Масло солодковершкове селянське 73 % жирності торгової марки «Ферма», копія декларації виробника № 204 від 01.11.2025 р, номер партії: L02-06 1809, зразки якого вилучено під час проведення ххх обшуку ПП «ххххххх» за адресою: ххххх, відповідає вимогам стандарту ДСТУ 4399:2005 «Масло вершкове. Технічні умови

3) До складу масла солодковершкового селянського 73 % жирності торгової марки «Ферма», копія декларації виробника № 308 від 23.11.2025р, номер партії: L12-18 1233, зразки якого вилучено під час проведення ххх обшуку ПП «ххххххх» за адресою: ххххх, не входять немолочні жири.

4) Масло солодковершкове селянське 73 % жирності торгової марки «Ферма», копія декларації виробника № 308 від 23.11.2025р, номер партії: L12-18 1233, зразки якого вилучено під час проведення ххх обшуку ПП «ххххххх» за адресою: ххххх, відповідає вимогам стандарту ДСТУ 4399:2005 «Масло вершкове. Технічні умови.

5) До складу масла солодковершкового селянського 73 % жирності торгової марки «Ферма», копія декларації виробника № 246 від 04.11.2025р, номер партії: L12-18 1232, зразки якого вилучено під час проведення ххх обшуку ПП «ххххххх» за адресою: ххххх, не входять немолочні жири.

6) Масло солодковершкове селянське 73 % жирності торгової марки «Ферма», копія декларації виробника № 246 від 04.11.2025р, номер партії: L12-18 1232, зразки якого вилучено під час проведення ххх обшуку ПП «ххххххх» за адресою: ххххх, відповідає вимогам стандарту ДСТУ 4399:2005 «Масло вершкове. Технічні умови.

## СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Мазур Т. А., Кучерук М. Д. Ветеринарно-санітарна експертиза продуктів тваринництва. - Київ: Аграрна освіта, 2019. - 312 с.
2. Бойко А. В. Контроль якості молочних продуктів: навч. посіб. - Харків: ХНАМГ, 2020. - 220 с.
3. Шевченко В. О. Гігієна харчових продуктів і ветеринарно-санітарна експертиза. - Полтава: ПДАА, 2021. - 278 с.
4. ДСТУ 4399:2005. Масло вершкове. Технічні умови. - Київ: Держспоживстандарт України, 2005. - 16 с.
5. Codex Alimentarius. Standard for Butter (CODEX STAN 279-1971). - FAO/WHO, Rome, 2018.
6. Закон України «Про безпечність та якість харчових продуктів» від 23.12.1997 №771/97-ВР (зі змінами).
7. Кондратюк Н. Г., Сичова О. М. Технологія молока і молочних продуктів. - К.: Центр учбової літератури, 2019. - 412 с.
8. Журенко О. В. Хімічний склад і харчова цінність молочного жиру // Науковий вісник НУБіП. - 2020. - № 4(85). - С. 112-118.
9. Білецька Г. М. Харчова біохімія: навч. посіб. - Львів: ЛНУВМ та БТ ім. С. З. Гжицького, 2021. - 280 с.
10. Коваленко О. В. Фосфоліпіди в структурі молочного жиру // Ветеринарна біотехнологія. - 2020. - № 2. - С. 34-39.
11. Демченко Т. С. Фізико-хімічні властивості молочного жиру та їх вплив на якість вершкового масла // Харчова промисловість України. - 2021. - № 3. - С. 25-30.
12. Всесвітня організація охорони здоров'я. Харчування, дієта та профілактика хронічних захворювань. - Женева: Серія технічних доповідей ВООЗ, 2022.
13. Романенко І. І. Дослідження складу жирних кислот вершкового масла українського виробництва // Вісник аграрної науки. - 2023. - № 9. - С. 45-51.
14. Гриценко Л. В. Вітамінний склад вершкового масла та його роль у харчуванні людини // Харчові технології. - 2022. - № 2. - С. 60-65.
15. Матеріали НУБіП України. Ветеринарно-санітарна оцінка молочних продуктів. - К., 2021. - 56 с.

16. Петренко С. І. Фізико-хімічні показники молочних продуктів і їх роль у контролі якості. - Харків: ХНАМГ, 2022. - 184 с.
17. Литвиненко А. П., Ковальчук І. М. Мікробіологічна оцінка молочних продуктів українського виробництва // Вісник аграрної науки України. - 2023. - № 6. - С. 78-85.
18. ФАО/ВООЗ. Молоко та молочні продукти: настанови щодо безпечного виробництва та обігу. - Рим: ФАО, 2021.
19. Сидоренко М. В. Методи виявлення фальсифікації молочних продуктів // Науковий вісник НУБіП. — 2022. — № 6(98). — С. 54-62.
20. Іваненко О. П. Немолочні жири у фальсифікованому маслі: сучасні дослідження // Харчові технології. — 2023. — № 3. — С. 40-46.
21. FAO. Detection of adulteration in milk and milk products. — Rome: FAO, 2021.
22. Офіційний сайт Регіональна державна лабораторія Держпродспоживслужби в Полтавській області URL: <http://pvl.gov.ua/>.
23. Кручиненко О.В., Вітязь М.В. Методичні рекомендації по визначенню економічної ефективності ветеринарних заходів для семінарських занять та самостійної роботи студентів. Полтава, 2010. 20 с.
24. Про молоко та молочні продукти. Закон України від 24.06.2004, № 47, ст.513: станом на 10 травня. 2025р. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1870-15#Text> (дата звернення: 10.05.2025).
25. Фальсифікація молока. Методи визначення. Практичні рекомендації. Навчальний посібник. /О. П. Чагаровський, Н. А. Ткаченко, Т. А. Лисогор. Київ: 2016. 127 с.
26. Щербакова Н. С., Передера Ж. О., Передера С. Б.. Визначення натуральності вершкового масла. Вісник Житомирського національного агроекологічного університету. – 2016. – № 1 (53). – С. 355–360.
27. Приліпко Т., Букалова Н., Богатко Н. Розробка практичних заходів та шляхів їх реалізації для контролю й управління молочною сировиною та молочними продуктами відповідно до норм ЄС // Scientific development and achievements. - Лондон, 2018. - Т. 4. - С. 28-41.
28. Про судову експертизу : Закон України від 25.02.1994 № 4038-ХІІ.
29. Кримінальний процесуальний кодекс України : Закон України від 13.04.2012 № 4651-VI.
30. Пиріг І. В. Судова експертиза в Україні: сучасний стан та перспективи розвитку. Юридична наука. 2020. № 2. С. 45-50.

31. Яценко І. В. Новітні досягнення у судовій експертизі харчових продуктів в Україні. Національний науковий центр «Інститут судових експертиз ім. Засл. проф. М. С. Бокаріуса», 2022. С. 194-196.
32. Богатко Н. М., Яценко І. В., Сердюков Я. К. Методи визначення фальсифікації харчових продуктів тваринного походження : навч. посіб. Біла Церква, 2021. 214 с.
33. Передера С. Б. Методи ідентифікації молочного жиру у харчових продуктах // Науковий вісник ветеринарної медицини. - 2019. - № 2. - С. 112-118.
34. Коваленко О. В. Контроль якості молочних продуктів та виявлення фальсифікації // Харчова промисловість України. - 2022. - № 4. - С. 25-30.
35. Бондаренко В. М. Безпечність харчових продуктів і методи її контролю. - Київ: Аграрна освіта, 2020. - 280 с.
36. Пилипенко Л. М. Основи ветеринарно-санітарної експертизи молока і молочних продуктів. - Київ, 2018. - 240 с.
37. Гуменюк В. В. Фальсифікація молочної продукції та методи її виявлення // Вісник аграрної науки України. - 2021. - № 8. - С. 67-73.
38. Чепурна О. В. Оцінка якості молочних продуктів та виявлення їх фальсифікації // Харчова наука і технологія. - 2021. - № 3. - С. 45-52.
39. Ткаченко Н. А. Сучасні методи контролю якості молока та молочних продуктів // Вісник аграрної науки. - 2020. - № 7. - С. 60-66.
40. Кравченко В. М. Ідентифікація складу молочного жиру при ветеринарно-санітарній експертизі // Науковий вісник ветеринарної медицини. - 2019. - № 1. - С. 98-104.
41. Мельник О. І. Контроль безпечності харчових продуктів тваринного походження в Україні. - Київ: Аграрна освіта, 2021. - 256 с.
42. Савчук Л. М. Виявлення фальсифікації харчових продуктів методами фізико-хімічного аналізу // Харчові технології. - 2022. - № 4. - С. 72-78.
43. Костюк В. В. Методи лабораторного контролю якості молочних продуктів // Вісник Полтавської державної аграрної академії. - 2020. - № 2. - С. 112-118.
44. Гавриленко С. М. Сучасні підходи до оцінки автентичності молочної продукції // Науковий вісник НУБіП України. - 2023. - № 5. - С. 33-39.
45. Руденко І. В. Безпечність та якість молочних продуктів у системі державного контролю // Аграрний вісник Причорномор'я. - 2021. - № 96. - С. 88-94.

46. Климчук О. В. Методи визначення домішок рослинних жирів у молочних продуктах // Харчова промисловість України. - 2022. - № 2. - С. 41-47.
47. Дяченко Ю. М. Судова експертиза харчових продуктів: сучасні аспекти та методи дослідження // Юридична наука. - 2023. - № 3. - С. 120-126.
48. Бойчук О. І. Оцінка якості та безпечності молочної продукції в умовах сучасного ринку // Вісник аграрної науки Причорномор'я. - 2022. - № 3. - С. 75-82.
49. Назаренко В. С. Сучасні методи ідентифікації фальсифікації харчових продуктів тваринного походження // Науковий вісник ветеринарної медицини. - 2023. - № 2. - С. 101-108.
50. Левченко Т. О. Контроль якості та безпечності молочних продуктів у системі НАССР // Харчова промисловість України. - 2021. - № 1. - С. 55-61.

# ДОДАТКИ

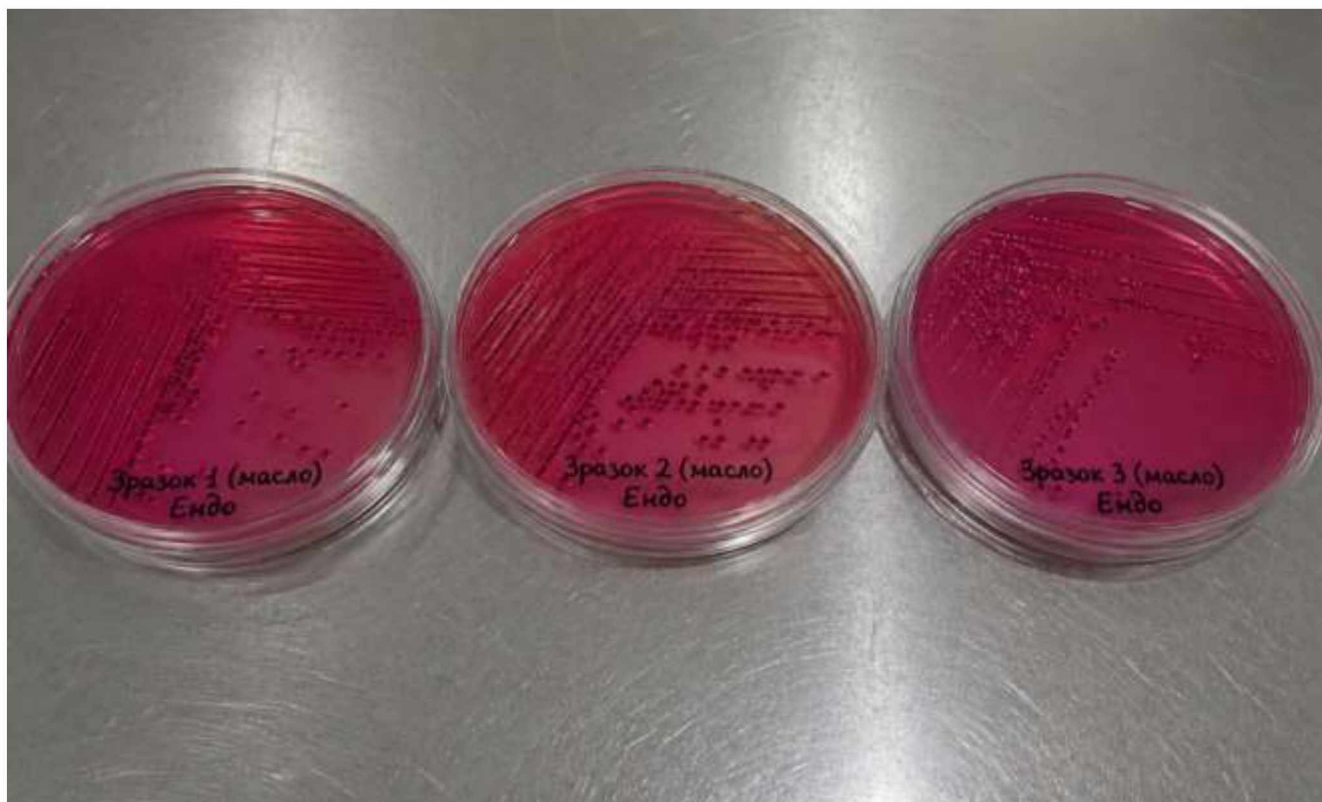


Рисунок 1. Результати посіву зразків на середовище «Ендо»



Рисунок 2. Визначення запаху вершкового масла

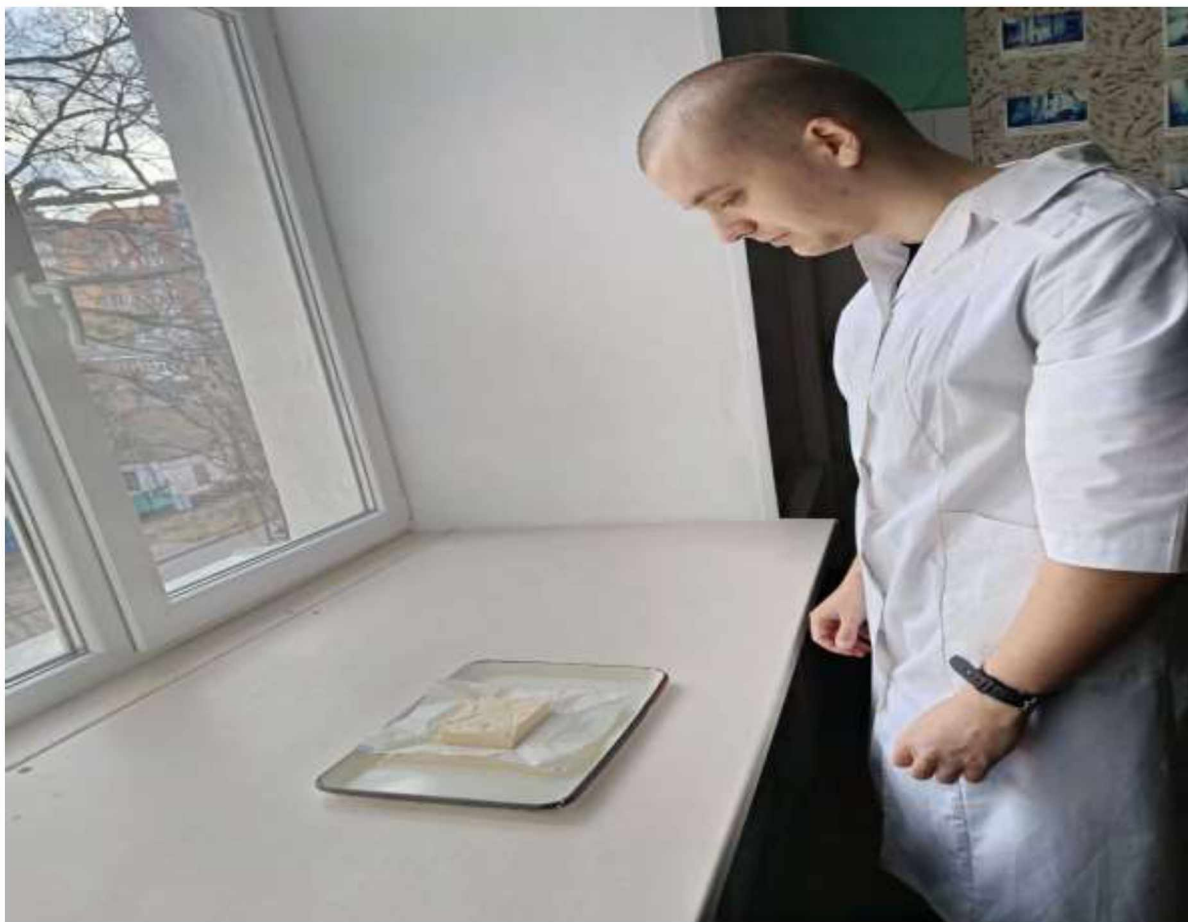


Рисунок 3. Органолептичне дослідження зразків вершкового масла



Рисунок 4. Фізико-хімічне дослідження вершкового масла