

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
БІЛОЦЕРКІВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ АГРАРНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
ФАКУЛЬТЕТ ВЕТЕРИНАРНОЇ МЕДИЦИНИ**

Спеціальність 211 «Ветеринарна медицина»

18.01.24р.

ДОПУСКАЄТЬСЯ ДО ЗАХИСТУ

Зав. кафедри ветеринарно-санітарної експертизи, гігієни продуктів тваринництва та патанатомії ім. Й.С. Загаєвського, професор В.П. Лясота
«10» січня 2023 року

КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА МАГІСТРА

ОЦІНКА БЕЗПЕЧНОСТІ ТА ЯКОСТІ СМЕТАНИ ЗАЛЕЖНО ВІД ВИРОБНИКА

Виконала *А.О.* Домбровська А.О.

прізвище, імя, по батькові
Керівник професор *В.П.* Лясота В.П.
вчене звання, прізвище, ініціали

підпис
Рецензент *В.С.*
вчене звання, прізвище, ініціали *підпис*

Я, *Домбровська А.О.* (ПНБ здобувача), засвічую, що кваліфікаційну роботу виконано з дотриманням принципів академічної доброчесності.

Біла Церква – 2023

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
БІЛОЦЕРКІВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ АГРАРНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
Факультет ветеринарної медицини
Спеціальність: 211 «Ветеринарна медицина»

ЗАТВЕРДЖУЮ

Гарант ОЦІ професор

“ ” _____ 2023 р

ЗАВДАННЯ ДО ВИКОНАННЯ КВАЛІФІКАЦІЙНОЇ
РОБОТИ МАГІСТРА

Домбровська Анжела Олександрівна
(прізвище, ім'я, по-батькові)

Тема: «Оцінка безпечності та якості сметани залежно від виробника»

Затверджено наказом ректора № ____

від _____

Термін здачі студентом готової кваліфікаційної роботи в деканат: до

«__» _____ 2023 р.

Перелік питань, щорозробляються в роботі. Вихідні дані.

Мета досліджень: встановити показники безпечності та якості сметани різних виробників та розробити експресні методики встановлення його фальсифікації рослинними жирами, крохмалем та натрію гідрокарбонатом

Для досягнення мети необхідно було вирішити наступні *задачі*:

- провести органолептичну оцінку сметани різних виробників (зовнішній вигляд, консистенція, запах, смак, колір);
- визначити фізико-хімічні показники сметани різних виробників: масову частку жиру, титровану кислотність, наявність фосфатази, температуру під час випуску з потужності;
- вивчити мікробіологічні показники сметани різних виробників;
- визначити фальсифікацію сметани різних виробників на наявність домішки рослинних жирів, крохмалю, натрію гідрокарбонату;
- визначити вміст токсичних елементів (важкі метали), мікотоксинів, антибіотиків та гормональних препаратів у сметані;

- розробити експресну методику визначення фальсифікації сметаніза допомогою використання насиченого розчину резорцину в бензолі з масовою часткою 5,0 % та концентрованої хлорводневої кислоти;

- на основі експериментальних даних розробити науково-практичні рекомендації для виробництва.

Консультанти випускної кваліфікаційної роботи із зазначенням розділів роботи, що їх стосуються.

КАЛЕНДАРНИЙ ПЛАН ВИКОНАННЯ РОБОТИ

Етап виконання	Дата виконання етапу	Відмітка про виконання
Огляд літератури	Травень-липень 2023 р.	Виконано
Методична частина	Серпень 2023 р.	Виконано
Дослідницька частина	Вересень-жовтень 2023 р.	Виконано
Оформлення роботи	Листопад 2023 р.	Виконано
Перевірка на плагіат	Грудень 2023 р.	Виконано
Подання на рецензування	Грудень 2023 р.	Виконано
Попередній розгляд на кафедрі	Грудень 2023 р.	Виконано

Керівник кваліфікаційної роботи

професор

підпис, ченезвання, прізвище, ініціали

Здобувач

ДОМБРОВСЬКА А.О.

підпис, прізвище, ініціали

Дата отримання завдання «26» 08 2022 р.

ЗМІСТ

ЗАВДАННЯ ДО ВИКОНАННЯ КВАЛІФІКАЦІЙНОЇ РОБОТИ МАГІСТРА.....	2
ПЕРЕЛІК УМОВНИХ ПОЗНАЧЕНЬ, СИМВОЛІВ, ОДИНИЦЬ, СКОРОЧЕНЬ І ТЕРМІНІВ	4
ЗМІСТ	5
РЕФЕРАТ	6
ВСТУП	3
РОЗДІЛ 1. ОГЛЯД ЛІТЕРАТУРИ	7
1.1 Товарознавчо-технологічна характеристика основної та допоміжної сировини для виготовлення сметани	7
1.2. Класифікація та загальна характеристика асортименту та товарних форм продукту	9
1.3. Технологічний процес одержання сметани	11
1.4. Вади сметани	15
РОЗДІЛ 2. МАТЕРІАЛИ І МЕТОДИ ВИКОНАННЯ РОБОТИ	
2.1. Матеріали виконання роботи	17
2.2. Методи виконання роботи	19
РОЗДІЛ 3. РЕЗУЛЬТАТИ ВЛАСНИХ ДОСЛІДЖЕНЬ	19
3.1. Визначення безпечності та якості сметани (виробник ПраТ «Лактоліс-Миколаїв» (Торгова марка «President», (Проба №1)	19
3.1.1. Органолептична оцінка сметани	19
3.1.2. Фізико-хімічні показники сметани	20
3.1.3. Визначення мікробіологічних показників сметани	21
3.1.4. Визначення фальсифікації сметани	22
3.1.5. Визначення вмісту токсичних елементів, мікотоксинів, антибіотиків та гормональних препаратів у сметані	23
3.2. Визначення безпечності та якості сметани (виробник ТОВ «Террафуд» (Торгова марка «Біла лінія», (Проба №2)	24
3.2.1. Органолептична оцінка сметани	24
3.2.2. Визначення фізико-хімічних показників сметани	25
3.2.3. Визначення мікробіологічних показників сметани	26
3.2.4. Визначення фальсифікації сметани	27
3.2.5. Визначення вмісту токсичних елементів, мікотоксинів, антибіотиків та гормональних препаратів у сметані	28
3.3. Визначення безпечності та якості сметани (виробник: ТДВ «Яготинський маслозавод Київська область Україна «Яготинська»Проба №3.	29
3.3.1. Органолептична оцінка сметани	29
3.3.2. Визначення фізико-хімічних показників сметани	30
3.3.3. Визначення мікробіологічних показників сметани	29
3.3.4. Визначення фальсифікації сметани	31

3.3.5. Визначення вмісту токсичних елементів, мікотоксинів, антибіотиків та гормональних препаратів у сметані	33
---	----

РОЗДІЛ 4. АНАЛІЗ ТА УЗАГАЛЬНЕННЯ ОТРИМАНИХ РЕЗУЛЬТАТІВ

ВИСНОВКИ	38
ПРОПОЗИЦІЇ	39
СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ	40
ДОДАТКИ	45

РЕФЕРАТ

Домбровська А.О.

Тема: «Оцінка безпечності та якості сметани залежно від виробника»

Об'єктом дослідження сметана.

Предметом дослідження є безпечність та якість сметани за різного виробника.

Методи дослідження аналітичні, органолептичні, хімічні, біохімічні, мікробіологічні, ветеринарно-санітарні та статистичні.

Наукова новизна отриманих результатів.

Наукова новизна. Науково обґрунтовано та експериментально доведено доцільність постійного проведення контролю безпеки та якості сметани різних молокопереробних підприємств України та зарубіжжя, згідно діючих Національних стандартів з визначенням його фальсифікації.

Розроблені експресні методики виявлення фальсифікації сметани крохмалем за застосування розчину Люголю та виявлення фальсифікації натрію гідрокарбонатом за застосування спиртового розчину розолової кислоти з масовою концентрацією 0,2 %. Достовірність показників за розробленими експресними методиками становила 99,9 %.

Розроблений експресний, зручний в проведенні спосіб визначення фальсифікації сметани за використанням розчину резорцину в бензолі з масовою часткою 5,0 % та концентрованої хлорводневої кислоти. Достовірність показників за встановлення відсутності або наявності рожевого кольору за фальсифікації сметани рослинними жирами становила 99,9 %.

Отримано Патент України на корисну модель «Спосіб визначення фальсифікації молока і молочних продуктів рослинними жирами», № 123993 G01 № 33/04 (2006. 01), № u2020 10965; видано 10.07. 2020. Бюл. 5. 3 с.

ПРАКТИЧНЕ ЗНАЧЕННЯ (ПРОПОЗИЦІЇ ВИРОБНИЦТВУ)

1. Науково обґрунтовано та експериментально доведено доцільність постійного контролювання показників безпеки та якості сметани, виробленого на потужностях з виробництва молочних продуктів України у разі експортування згідно чинних національних (ДСТУ), міждержавних (ГОСТ) стандартів та нормативно-технічних документів (ТУ У).

2. Розроблені науково-практичні рекомендації «Безпечність та якість сметани та виявлення його фальсифікації експресними методиками», затверджених Вченою радою факультету ветеринарної медицини Білоцерківського національного аграрного університету, протокол № 7 від 28 листопада 2023 року.

Магістерська кваліфікаційна робота містить 54 сторінок, 15 таблиць, список використаних джерел становить 46 назв, 10 додатків.

Ключові слова: сметана, субстрат мікроорганізмів, біомаса, поживні речовини, ферменти, Національний стандарт, органолептинові показники, фізико-хімічні, мікробіологічні показники, продукція, споживач.

Сфера використання. Ці дослідження застосовуються в галузі ветеринарії, безпосередньо в державних лабораторіях ветеринарно-санітарної експертизи у виробничих лабораторіях, на підприємствах з отримання сметани.

ABSTRACT

Dombrovska **A.O.** Topic:
 "Assessment of the safety and quality of sour cream depending on the manufacturer"

Sour cream is the object of research.

The subject of the study is the safety and quality of sour cream from different manufacturers

Research methods are analytical, organoleptic, chemical, biochemical, microbiological, veterinary-sanitary and statistical.

Scientific novelty of the obtained results.

Scientific novelty. The expediency of constant control of the safety and quality of sour cream of various milk processing enterprises of Ukraine and abroad has been scientifically substantiated and experimentally proven, according to the current national standards with the definition of its falsification.

Express
 methods of detection of falsification of sour cream with starch using Lugol's solution and detection of falsification of sodium bicarbonate with the use of an alcoholic solution of osolic acid with a mass concentration of 0.2 % have been developed. The reliability of indicators according to the developed express method was 99.9 %.

An express, easy-to-use method for determining adulteration of sour cream using a solution of resorcinol in benzene with a mass fraction of 5.0% and concentrated hydrochloric acid was developed. The reliability of indicators for establishing the absence or presence of pink color due to adulteration of sour cream with vegetable fats was 99.9 %.

Received Patent of Ukraine for the utility model
 "Method of determining adulteration of milk and dairy products with vegetable fats", No. 123993 G01 No. 33/04 (2006. 01), No. u 2020 10965; issued on 10.07. 2020. Bull. 5. 3 p.

Practical significance (manufacturing proposals)

1.
 The expediency of constant monitoring of safety and quality indicators of sour cream produced at dairy production facilities of Ukraine in case of export in accordance with current national (DSTU), interstate (GOST)

standards and regulatory and technical documents (TU U)
has been scientifically substantiated and experimentally proven.

2. Developed scientific and practical recommendations "Safety and quality of sour cream and detection of its falsification by express methods", approved by the Academic Council of the Faculty of Veterinary Medicine of Belotserki National Agrarian University, protocol No. 7 of November 28, 2023.

The master's thesis contains 54 pages, 15 tables, a list of used sources, 46 names, 10 appendices.

Keywords: sour cream, substrate of microorganisms, biomass, nutrients, enzymes, National Standard, organoleptic indicators, physicochemical, microbiological indicators, products, consumer.

Scope of use. These studies are applied in the field of veterinary medicine, directly in state laboratories of veterinary and sanitary examination, in production laboratories, at sour cream production enterprises.

ВИСНОВКИ

1. Науково обгрунтовано та експериментально доведено доцільність постійного проведення визначення безпеки та якості сметани молокопереробних підприємств України, згідно діючих національних стандартів з визначенням його фальсифікації.

2. Сметана вироблена: «Злагода» 15 % ТУ У 15.5-19492247-003-2002:2017. Виробник: ПрАТ «Комбінат» Придніпровський» - (Проба №1); «PRESIDENT» 10 % ТУ У 00447847-004-99. Виробник: ПрАТ «Лактоліс-Миколаїв» - (Проба №2); «Просто наше» 15 % ДСТУ 4418:2005. Виробник: ПрАТ «ДанонКремез» - Проба №3) за органолептичними показниками (зовнішнім виглядом, кольором, консистенцією, запахом, смаком) відповідали вимогам чинного національного стандарту України ДСТУ 4418:2005.

3. Фізико-хімічні показники сметани (масова частка жиру, титрована кислотність, фосфатаза, температура під час зберігання) вищезазначених виробників відповідали вимогам чинного національного стандарту України

ДСТУ 4418:2005. За виключенням сметани, виробленої «Злагода» 15 % ТУ У 15.5-19492247-003-2002:2017. Виробник: ПрАТ «Комбінат» Придніпровський» - (Проба №1) - вміст жиру знижений і становив $8,72 \pm 0,07$ % (за норми 15–40 %) та підвищена титрована кислотність – $109,0 \pm 1,43$ °Т (за норми 60–100 °Т).

4. За мікробіологічними випробуваннями сметани на наявність: життєздатних молочнокислих бактерій, КУО/г, дріжджів, пліснявих грибів, БГКП (бактерії групи кишкової палички), патогенних бактерії роду *Salmonella*, умовно-патогенної мікрофлори (бактерій виду *Staphylococcus aureus*) встановлено, що молочні продукти усіх виробників відповідали вимогам чинного національного стандарту України ДСТУ 4418:2005.

5. При визначенні фальсифікації продукції встановлено наявність домішки крохмалю та рослинних жирів у сметані виробника: «Злагода» 15 % ТУ У 15.5-19492247-003-2002:2017. Виробник: ПрАТ «Комбінат» Придніпровський» - (Проба №1), у сметані інших виробників не виявлено домішок крохмалю, натрію гідрокарбонату та рослинних жирів.

6. При визначенні вмісту токсичних елементів (важкі метали), мікотоксинів, антибіотиків та гормональних препаратів у сметані перевищення згідно гранично допустимого рівня (ГДР) не встановлено, тобто молочний продукт відповідав вимогам чинного стандарту за цими показниками.

7. Розроблені експресні методики виявлення фальсифікації сметани крохмалем за застосування розчину Люголю та виявлення фальсифікації натрію гідрокарбонатом за застосування спиртового розчину розолової кислоти з масовою концентрацією 0,2 %. Достовірність показників за розробленими експресними методиками становила 99,9 %.

8. Розроблений експресний, зручний в проведенні спосіб визначення фальсифікації сметани за використанням розчину резорцину в бензолі з масовою часткою 5,0 % та концентрованої хлорводневої кислоти.

Достовірність показників за встановлення відсутності або наявності рожевого кольору за фальсифікації сметани рослинними жирами становила 99,9 %.

ПРОПОЗИЦІЇ ВИРОБНИЦТВУ

1. Науково обґрунтовано та експериментально доведено доцільність постійного контролювання показників безпечності та якості сметани, виробленої на різних потужностях з виробництва молочних продуктів України згідно чинних національних стандартів (ДСТУ) та нормативно-технічних документів (ТУ У) з обов'язковим визначення його фальсифікації крохмалем, натрію гідрокарбонату та рослинними жирами.

2. Розроблені науково-практичні рекомендації «Безпечність та якість сметани та виявлення її фальсифікації за експресними методиками», затверджених Вченою радою факультету ветеринарної медицини Білоцерківського національного аграрного університету, протокол № 7 від 28 листопада 2023 року.