

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

16.06.25 р.
Спеціальність 211 – “Ветеринарна медицина”

ДОПУСКАЄТЬСЯ ДО ЗАХИСТУ
Завідувач кафедри ветсанекспертизи,
гігієни продуктів тваринництва та
патанатомії ім. Й.С. Загаєвського
професор [підпис] В.П. Лясота
“ 16 ” 06 2025 р.

КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА МАГІСТРА

на тему: “ ОСОБЛИВІСТЬ ВИГОТОВЛЕННЯ, ЯКІСТЬ ТА
БЕЗПЕЧНІСТЬ СИРОКОПЧЕНОЇ КОВБАСИ”

Виконавець [підпис] О.В. Шуляр

Науковий керівник
доцент, [підпис] В.І. Джміль

Рецензент, доцент [підпис] А.М. Соловйова

Я, Шуляр Олександр Васильович, [підпис] засвічую, що
кваліфікаційну роботу виконано з дотриманням принципів академічної
доброчесності.

м. Біла Церква

2025 р.

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

Спеціальність 211 – “Ветеринарна медицина”

“ЗАТВЕРДЖУЮ”
Гарант ОП 211 – “Ветеринарна медицина”,
професор Рубленко М.В.
“ 5 ” 2024 р.

ЗАВДАННЯ

на кваліфікаційну роботу здобувачу

Шуляру Олександрю Васильовичу

(прізвище, ім'я, по-батькові)

Тема: «Особливість виготовлення, якість та безпечність сировокопченої ковбаси»..

Затверджено наказом ректора № _____ від _____

Термін здачі студентом готової кваліфікаційної роботи в деканат: до “ ” 2025 р.

Перелік питань, що розробляються в роботі. Вихідні дані: технологія виготовлення сировокопченої ковбаси, оцінка якості та безпечності готового продукту, органолептичні, фізико-хімічні, мікробіологічні та токсикологічні показники

Календарний план виконання роботи

Етап виконання	Дата виконання етапу	Відмітка про виконання
Огляд літератури	09–11. 2024 р.	Виконано
Методична частина	10. 2024 р.–01. 2025 р.	Виконано
Дослідницька частина	10. 2024 р. 02. 2025 р.	Виконано
Оформлення роботи	03.–04. 2025 р.	Виконано
Перевірка на плагіат	05. 2025 р.	Виконано
Подання на рецензування	05. 2025 р.	Виконано
Попередній розгляд на кафедрі	05. 2025 р.	Виконано

Керівник кваліфікаційної роботи,

підпис

доцент Джміль В.І.

вчене звання, прізвище, ініціали

Здобувач

підпис

Шуляр О.В.
прізвище, ініціали

Дата отримання завдання “09” 09. 2024 р.

АНОТАЦІЯ

Шуляр Олександр Васильович. «Особливість виготовлення, якість та безпечність сиркопченої ковбаси».

У роботі висвітлені результати власних досліджень щодо розробки рецептури та вивчення особливостей виготовлення сиркопченої ковбаси за технологічних умов ТОВ «Забіяка». Вивчено показники якості та безпечності готового продукту

Магістерська викладена на 58 сторінці комп'ютерного друку, містить 7 таблиць та 14 рисунків. Список джерел літератури складений з 40-х найменувань, у т.ч. з 26-ти джерел, опублікованих в останні десять років та 6-ми зарубіжних джерел.

Експериментальна частина кваліфікаційної магістерської роботи виконувалася в умовах м'ясопереробного підприємства «Забіяка» та лабораторії кафедри ветсанекспертизи продуктів тваринництва та патанатомії ім. Й.С. Загаєвського Білоцерківського національного аграрного університету. Під час виконання магістерської роботи використовували органолептичні, фізико-хімічні, мікробіологічні та радіологічні та статистичні методи дослідження.

Метою роботи – було вивчити показники якості та безпечності сиркопченої ковбаси виготовленої за розробленим новим рецептом з пониженим вмістом нітриту натрію та збагаченням їх пробіотичними культурами для підвищення безпечності, якості й функціональних властивостей продукції.

Для досягнення поставленої мети потрібно виконати наступні завдання:

- проаналізувати сучасний стан виробництва сиркопчених ковбас в Україні та за кордоном, зокрема у контексті використання нітриту натрію та пробіотичних добавок;

- вивчити наукові джерела щодо впливу пробіотичних культур на якість та безпечність м'ясних виробів;

- надати загальну характеристику підприємства ТзОВ «ЗАБІЯКА» та проаналізувати його виробничі потужності з виготовлення сиркопчених ковбас;

- вивчити розроблену технологічну схему виробництва сирокопчених ковбас із використанням пробіотичних культур та зменшеним вмістом нітриту натрію;

- провести дослідження органолептичних, фізико-хімічних та мікробіологічних показників сирокопчених ковбас, виготовлених за розробленою рецептурою та експериментальною технологією;

- оцінити економічну ефективність впровадження нової рецептури у виробництво;

розробити рекомендації щодо впровадження технології виготовлення сирокопчених ковбас функціонального спрямування в умовах підприємства.

Об'єкт дослідження – процес виробництва сирокопчених ковбас на ТзОВ «Забіяка».

Предмет дослідження – якість та безпечність сирокопченої ковбаси виготовленої за використання пробіотичних культур та зниження вмісту нітриту натрію

Наукова новизна. Удосконалено технологію виробництва сирокопчених ковбас шляхом застосування пробіотичних культур, що дозволяє знизити вміст нітриту натрію та покращити мікробіологічні та органолептичні показники готової продукції.

Практичне значення. Впровадження запропонованої технології на ТзОВ «ЗАБІЯКА» сприятиме виробництву високоякісних та безпечних сирокопчених ковбас, що відповідають сучасним вимогам споживачів та підвищить конкурентоспроможність підприємства на ринку м'ясних продуктів.

Сфера використання: Технологія виготовлення ковбас, ветеринарно-санітарна експертиза.

Ключові слова: сирокопчена ковбаса, м'ясо, пробіотики, нітрит натрію, безпечність, якість.

SUMMARY

Shulyar Oleksandr Vasylyovych. "Features of production, quality and safety of raw smoked sausage".

The work highlights the results of own research on the development of a recipe and the study of the features of the production of raw smoked sausage under the technological conditions of LLC "Zabiyaka". The quality and safety indicators of the finished product are studied

The master's thesis is presented on 58 pages of computer printing, contains 7 tables and 14 figures. The list of literature sources consists of 40 items, including 26 sources published in the last ten years and 6 foreign sources.

The experimental part of the qualifying master's thesis was carried out in the conditions of the Meat Processing Enterprise "Zabiyaka" and the laboratory of the Department of Veterinary Examination of Livestock Products and Pathoanatomy named after Y.S. Zagaevskiy Bila Tserkva National Agrarian University. During the master's thesis, organoleptic, physicochemical, microbiological, radiological and statistical research methods were used.

The aim of the work was to study the quality and safety indicators of raw smoked sausage made according to a new recipe with a reduced sodium nitrite content and enrichment with probiotic cultures to improve the safety, quality, and functional properties of the product.

To achieve the goal, the following tasks must be completed:

- analyze the current state of production of raw smoked sausages in Ukraine and abroad, in particular in the context of the use of sodium nitrite and probiotic additives;
- study scientific sources on the impact of probiotic cultures on the quality and safety of meat products;
- provide a general description of the enterprise LLC "ZABIYAKA" and analyze its production capacity for the production of raw smoked sausages;
- to study the developed technological scheme for the production of raw smoked sausages using probiotic cultures and a reduced content of sodium nitrite;

- to conduct a study of the organoleptic, physicochemical and microbiological indicators of raw smoked sausages made according to the developed recipe and experimental technology;

- to assess the economic efficiency of introducing a new recipe into production; to develop recommendations for the implementation of the technology for the production of raw smoked sausages of a functional orientation in the conditions of the enterprise.

The object of the study is the process of production of raw smoked sausages at LLC "Zabiyaka".

The subject of the study is the quality and safety of raw smoked sausages made using probiotic cultures and reducing the content of sodium nitrite

Scientific novelty. The technology of production of raw smoked sausages has been improved by using probiotic cultures, which allows to reduce the content of sodium nitrite and improve the microbiological and organoleptic indicators of the finished product.

Practical significance. The implementation of the proposed technology at LLC "ZABIYAKA" will contribute to the production of high-quality and safe raw smoked sausages that meet modern consumer requirements and increase the competitiveness of the enterprise in the meat products market.

Scope of application: Sausage production technology, veterinary and sanitary examination.

Keywords: raw smoked sausage, meat, probiotics, sodium nitrite, safety, quality.

ЗМІСТ

ПЕРЕЛІК УМОВНИХ ПОЗНАЧЕНЬ, СИМВОЛІВ, ОДИНИЦЬ, СКОРОЧЕНЬ І ТЕРМІНІВ.....	9
ВСТУП.....	10
РОЗДІЛ 1. ОГЛЯД ЛІТЕРАТУРИ.....	12
1.1. М'ясні продукти в харчуванні людини.....	12
1.1.1. Хімічний склад м'яса.....	12
1.2. Теоретичні основи технології виробництва ковбас.....	13
1.3. Використання нітриту натрію у м'ясопереробній промисловості.....	15
1.4. Консерванти у виробництві сировокопчених ковбас.....	17
1.5. Пробиотичні культури, як альтернатива хімічним добавкам.....	20
1.6. Заключення з огляду літератури.....	23
РОЗДІЛ 2. ВИБІР НАПРЯМІВ ДОСЛІДЖЕНЬ, МАТЕРІАЛИ ТА МЕТОДИ ВИКОНАННЯ РОБОТИ.....	25
2.1. . Матеріали і методи дослідження.....	25
2.2. Схема проведених досліджень.....	26
2.3. Характеристика підприємства.....	29
РОЗДІЛ 3. РЕЗУЛЬТАТИ ВЛАСНИХ ДОСЛІДЖЕНЬ.....	33
3.1. Розробка технологічного процесу із зниженням нітриту натрію.....	33
3.2. Вибір та обґрунтування пробиотичних культур.....	34
3.3. Технологія виробництва ковбаси «Татарська» на базі підприємства...	36
3.4. Оцінка якості ковбас за органолептичними, фізико-хімічними та мікробіологічними показниками.....	39
3.4.1. Органолептична оцінка.....	40
3.4.2. Фізико-хімічні показники.....	44
3.4.3. Мікробіологічна оцінка.....	45
3.5. Розрахунки собівартості виробництва сировокопченої ковбаси із зниженим вмістом нітриту натрію.....	46
РОЗДІЛ 4. АНАЛІЗ ТА УЗАГАЛЬНЕННЯ ОТРИМАНИХ ДАНИХ.....	49

	8
ВИСНОВКИ.....	51
ПРОПОЗИЦІЇ.....	52
СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ.....	54
ДОДАТКИ.....	58

ВИСНОВКИ

У кваліфікаційній магістерській роботі було досліджено, розроблено та експериментально обґрунтовано технологію виробництва сировокопчених ковбас із використанням пробіотичних культур та зниженим вмістом нітриту натрію. Результати дослідження підтвердили ефективність біотехнологічного підходу у виробництві м'ясних продуктів функціонального призначення, що відповідає сучасним вимогам харчової безпеки, якості та споживчих очікувань.

1. На основі аналізу літературних джерел встановлено, що традиційні технології виготовлення сировокопчених ковбас базуються на використанні консервантів, зокрема нітриту натрію, який, незважаючи на свою функціональність, може чинити негативний вплив на організм людини при надмірному споживанні. Це зумовлює необхідність пошуку альтернативних підходів до стабілізації якості та безпечності продукції.

2. У межах експериментальної частини вперше для умов підприємства ТзОВ «Забіяка» розроблено та впроваджено рецептуру сировокопченої ковбаси «Татарська», яка передбачає зменшення вмісту нітриту натрію вдвічі – до 60 мг/кг, та введення пробіотичних заквасок (*Lactobacillus sakei*, *Staphylococcus xylosum*, *Leuconostoc carnosum*). Обрана композиція мікроорганізмів забезпечила активну ферментацію, стабілізацію кислотності, покращення органолептичних властивостей та пригнічення патогенної мікрофлори.

3. Встановлено, що ковбаса дослідної серії мала оптимальні показники: рН – 5,25; волога – 34,8%; жир – 42,6%; білок – 20,2%.

4. Залишкова кількість нітриту натрію не перевищувала 32 мг/кг, що значно нижче встановлених гігієнічних норм.

5. Мікробіологічні показники свідчили про належний санітарний стан продукції – в зразках не виявлено *Salmonella* spp., *Listeria monocytogenes* та бактерій групи кишкової палички.

6. Органолептична оцінка засвідчила, що дослідний зразок мав рівномірне забарвлення, приємний смак із характерною кислинкою та пряним ароматом, щільну текстуру без сторонніх включень. Продукт був високо оцінений

дегустативною комісією та відповідав показникам преміальної категорії ковбасних виробів.

7. Економічні розрахунки підтвердили доцільність впровадження нової технології: незважаючи на зростання собівартості на 1,8% через використання заквасок, рентабельність дослідної серії зросла на понад 12% за рахунок підвищеної роздрібною вартості, скорочення тривалості дозрівання і зниження енерговитрат. Окупність витрат на нову рецептуру досягається протягом 1 – 2 виробничих циклів.