МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ПОЛІСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

Факультет ветеринарної медицини та тваринництва

Кафедра біоресурсів, тваринництва та аквакультури

Кваліфікаційна робота на правах рукопису

ЩЕРБІЦЬКИЙ ОЛЕКСАНДР ОЛЕКСАНДРОВИЧ

УДК 664.9:658.512.2

КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА

УДОСКОНАЛЕННЯ ТЕХНЛОГІЧНОЇ ЛІНІЇ ВИРОБНИЦТВА М´ЯСНИХ ДЕЛІКАТЕСІВ В УМОВАХ ТОВ «ЖИТОМИРСЬКИЙ МЯСОКОМБІНАТ»

204 «Технологія виробництва і переробки продукції тваринництва»

Подається на здобуття освітнього ступеня бакалавр

Кваліфікаційна робота містить результати власних досліджень. Використання ідей, результатів і текстів інших авторів мають посилання на відповідне джерело _____ **Олександр ЩЕРБІЦЬКИЙ**

Керівник роботи:
Тетяна КОВАЛЬЧУК,
кандидат с.-г. наук, доцент

Житомир – 2026

Висновок кафедри біоресурсів, тваринництва та аквакультури

за результатами попереднього захисту: _____

Протокол засідання кафедри біоресурсів, тваринництва та аквакультури

№ __ від «___» _____ 2026 р.

Завідувач кафедри біоресурсів,
тваринництва та аквакультури Діна ЛІСОГУРСЬКА
«___» _____ 2026 р.

Результати захисту кваліфікаційної роботи

Здобувач вищої освіти **Олександр ЩЕРБІЦЬКИЙ** захистив кваліфікаційну роботу з оцінкою:

сума балів за 100-бальною шкалою _____

за шкалою ECTS _____

за національною шкалою _____

Секретар ЕК _____ Тетяна ПОПАДЮК
(підпис)

АНОТАЦІЯ

Щербіцький О.О. Удосконалення технологічної лінії виробництва м'ясних делікатесів в умовах ТОВ «Житомирський м'ясокомбінат» – Кваліфікаційна робота на правах рукопису.

Кваліфікаційна робота на здобуття освітнього ступеня бакалавр за спеціальністю 204 – Технологія виробництва і переробки продукції тваринництва. – Поліський національний університет, Житомир, 2026.

У роботі проаналізовано сучасний стан м'ясопереробної галузі, розглянуто технологічні особливості виробництва м'ясних делікатесів та нормативні вимоги до їх якості. Проведено дослідження органолептичних, фізико-хімічних та мікробіологічних показників якості буженини та балика, визначено їх відповідність чинним стандартам.

За результатами дослідження встановлено, що продукція підприємства характеризується стабільними показниками якості та відповідає вимогам безпечності харчових продуктів. Запропоновано напрями удосконалення технологічної лінії з метою підвищення ефективності виробництва та розширення ринків збуту.

Ключові слова: м'ясні делікатеси, якість, безпечність, м'ясна сировина.

ANNOTATION

Shcherbitsky O.O. Improvement of the technological line for the production of meat delicacies at LLC "Zhytomyr Meat Processing Plant". – Qualification work in the form of a manuscript.

Qualification work for the degree of bachelor in the specialty 204 – Technology of production and processing of livestock products. – Polissya National University, Zhytomyr, 2026.

The work analyzes the current state of the meat processing industry, examines the technological features of meat delicacy production, and reviews regulatory quality requirements. A study of the organoleptic, physico-chemical, and microbiological quality indicators of baked ham and loin was carried out, and their compliance with current standards was determined.

Based on the results of the study, it was established that the enterprise's products are characterized by stable quality indicators and comply with food safety requirements. Directions for improving the technological line have been proposed in order to increase production efficiency and expand market distribution channels.

Keywords: meat delicacies, quality, safety, meat raw materials.

ЗМІСТ

ВСТУП 5

РОЗДІЛ 1. ОГЛЯД ЛІТЕРАТУРИ 7

1.1. Сучасний стан та тенденції виробництва м’ясних делікатесів 7

1.2. Технологічні основи виробництва м’ясних делікатесів 9

1.3. Сучасні технології та інновації у виробництві м’ясних продуктів 11

1.4. Обладнання та технологічні лінії виробництва 13

РОЗДІЛ 2. МАТЕРІАЛ, МЕТОДИКА, МІСЦЕ ТА УМОВИ ПРОВЕДЕННЯ ДОСЛІДЖЕНЬ 16

2.1. Місце та умови проведення досліджень 16

2.2. Матеріал та методика проведення досліджень 17

РОЗДІЛ 3. РЕЗУЛЬТАТИ ДОСЛІДЖЕННЯ 23

3.1. Загальна характеристика та аналіз технологічної лінії виробництва м’ясних делікатесів 23

3.2. Визначення основних якісних показників м’ясних делікатесів 27

3.3. Органолептична оцінка продукції 28

3.4. Фізико-хімічні показники м’ясних делікатесів 29

3.5. Мікробіологічні показники м’ясних делікатесів 32

ВИСНОВКИ 35

Пропозиції виробництву 36

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ 37

Вступ

М’ясна промисловість є однією з ключових галузей харчової індустрії України, оскільки забезпечує населення важливими білковими продуктами та відіграє значну роль у формуванні продовольчої безпеки держави. В умовах зростання конкуренції на ринку харчових продуктів особливого значення набуває удосконалення технологічних процесів виробництва м’ясних делікатесів, підвищення їх якості, безпечності та розширення асортименту.

ТОВ «Житомирський м’ясокомбінат» є одним із провідних підприємств м’ясопереробної галузі України, яке спеціалізується на виробництві широкого асортименту ковбасних виробів та м’ясних делікатесів. Підприємство має тривалу історію розвитку та впроваджує сучасні технологічні рішення, включаючи модернізацію виробничих ліній та впровадження систем контролю якості відповідно до міжнародних стандартів харчової безпеки [17] .

Актуальність теми зумовлена необхідністю підвищення ефективності технологічних ліній виробництва м’ясних делікатесів, зменшення втрат сировини, оптимізації технологічних режимів та забезпечення стабільної якості готової продукції. В умовах сучасного ринку харчових продуктів удосконалення технологій дозволяє підприємству підвищити конкурентоспроможність та розширити ринки збуту.

Метою роботи є удосконалення технологічної лінії виробництва м’ясних делікатесів в умовах ТОВ «Житомирський м’ясокомбінат» шляхом аналізу існуючого технологічного процесу та розроблення заходів щодо підвищення його ефективності, якості та економічної доцільності.

Для досягнення поставленої мети необхідно виконати такі **завдання:**

1. Проаналізувати сучасний стан виробництва м’ясних делікатесів в Україні та на підприємстві ТОВ «Житомирський м’ясокомбінат».
2. Дослідити існуючу технологічну лінію виробництва м’ясних делікатесів.

3. Оцінити технологічні режими та обладнання, що використовується у виробничому процесі.

4. Виявити недоліки та вузькі місця в технологічній схемі виробництва.

5. Розробити пропозиції щодо удосконалення технологічної лінії.

6. Оцінити очікуваний ефект від впровадження запропонованих рішень.

Об'єктом дослідження є технологічна лінія виробництва м'ясних делікатесів на ТОВ «Житомирський м'ясокомбінат».

Предметом дослідження є технологічні процеси, режими, обладнання та організація виробництва м'ясних делікатесів, а також шляхи їх удосконалення.

У процесі виконання роботи використовувалися такі **методи:**

- аналіз наукової та нормативної літератури;
- системний аналіз технологічних процесів виробництва;
- порівняльний аналіз існуючих технологічних рішень;
- узагальнення виробничого досвіду підприємства;
- спостереження за технологічним процесом;
- статистична обробка виробничих показників;
- методи оцінки ефективності технологічних рішень.

Список публікацій автора за темою дослідження. Основні результати кваліфікаційної роботи висвітлено у двох тезах доповідей [23,43].

Структура та обсяг роботи: Кваліфікаційна робота викладена на 40 сторінках комп'ютерного тексту, містить 4 таблиц1, 3 рисунка. Використана література – 43 джерела.

РОЗДІЛ 1. ОГЛЯД ЛІТЕРАТУРИ

1.1 Сучасний стан та тенденції виробництва м’ясних делікатесів

М’ясопереробна галузь України є важливою складовою харчової промисловості, яка забезпечує населення високоякісними білковими продуктами та формує значну частку внутрішнього продовольчого ринку. Водночас сучасний стан виробництва м’ясних делікатесів характеризується суперечливими тенденціями, що пов’язані як із розвитком технологій, так і з проблемами сировинного забезпечення[10].

Однією з ключових особливостей сучасного етапу є зміна структури виробництва м’яса в Україні. За результатами досліджень, протягом останніх десятиліть спостерігається зниження виробництва яловичини та свинини, що пов’язано зі скороченням поголів’я великої рогатої худоби та свиней, тоді як виробництво м’яса птиці демонструє стабільне зростання . Це безпосередньо впливає на асортимент і технологію виробництва м’ясних делікатесів, оскільки змінюється сировинна база підприємств[7].

Суттєвою проблемою галузі є нестабільність сировинного забезпечення. Як зазначається у наукових працях, скорочення обсягів тваринництва, низька рентабельність виробництва та недостатній рівень державної підтримки призводять до дефіциту якісної м’ясної сировини . У результаті підприємства змушені або знижувати обсяги виробництва, або використовувати імпортну сировину, що впливає на собівартість і якість готової продукції.

Важливим фактором, що визначає сучасний стан галузі, є зниження платоспроможності населення та коливання попиту. Дослідження показують, що споживання м’ясної продукції в Україні не досягає рекомендованих норм, що пов’язано з підвищенням цін на продукцію та економічною нестабільністю . У таких умовах виробники змушені оптимізувати асортимент, зокрема розширювати сегмент більш доступних делікатесів або змінювати рецептури[8].

Разом із тим, м’ясопереробна галузь України має значний потенціал розвитку. Вчені відзначають, що вона залишається однією з найбільш перспективних галузей харчової промисловості завдяки стабільному попиту на білкові продукти та можливостям модернізації виробництва . Перспективи розвитку пов’язані насамперед із впровадженням інноваційних технологій, підвищенням якості продукції та адаптацією до міжнародних стандартів.

На сучасному етапі чітко простежуються такі основні тенденції розвитку виробництва м’ясних делікатесів:

- **технологічна модернізація підприємств** (впровадження автоматизованих ліній, сучасних термокамер, вакуумних технологій);
- **орієнтація на якість і безпечність продукції**, зокрема впровадження системи НАССР;
- **розширення асортименту делікатесної продукції**, включаючи функціональні та дієтичні вироби;
- **оптимізація технологічних процесів** з метою зниження енерговитрат і втрат сировини;
- **посилення конкуренції на ринку**, що стимулює підприємства до підвищення ефективності виробництва.

Окремо слід відзначити регіональний аспект. Для підприємств, зокрема ТОВ «Житомирський м’ясокомбінат», важливу роль відіграють локальні фактори розвитку, такі як стан тваринництва в регіоні, транспортна інфраструктура та рівень споживчого попиту. У Житомирській області спостерігаються проблеми зі скороченням поголів’я худоби, низькою продуктивністю та недостатнім забезпеченням сировиною, що негативно впливає на стабільність роботи м’ясопереробних підприємств .

Таким чином, сучасний стан виробництва м’ясних делікатесів в Україні характеризується поєднанням негативних факторів (дефіцит сировини, економічні труднощі, зниження споживання) та позитивних тенденцій (модернізація, інновації, розвиток технологій). Це зумовлює необхідність удосконалення технологічних ліній виробництва, що дозволить підвищити

ефективність підприємств, знизити витрати та забезпечити стабільну якість продукції[9].

1.2 Технологічні основи виробництва м’ясних делікатесів

Технологія виробництва м’ясних делікатесів базується на комплексі фізико-хімічних, біохімічних і технологічних процесів, спрямованих на формування заданих органолептичних, структурно-механічних і мікробіологічних властивостей готової продукції. Особливістю делікатесних виробів є використання цілісних або крупношматкових м’язових тканин, що зумовлює специфіку технологічних операцій та режимів обробки.

Сировинною основою для виробництва м’ясних делікатесів є м’ясо свинини, яловичини, птиці, а також допоміжні матеріали: кухонна сіль, нітрит натрію, цукор, прянощі, функціональні добавки. Якість сировини значною мірою визначає властивості готової продукції, тому важливим є контроль таких показників, як pH м’яса, вологоутримуюча здатність, ступінь автолізу та відсутність дефектів типу PSE і DFD[1-5].

Технологічний процес виробництва м’ясних делікатесів включає низку послідовних операцій.

На початковому етапі здійснюється приймання та підготовка сировини, що передбачає ветеринарно-санітарний контроль, сортування м’яса за категоріями, обвалювання та жилування. Ці операції спрямовані на видалення кісток, сухожиль і надлишкового жиру, а також на формування шматків необхідної маси та форми.

Наступним важливим етапом є соління (посол), який забезпечує формування смаку, кольору та консистенції продукту. Посол може здійснюватися сухим, мокрим або комбінованим способом. У сучасному виробництві широко застосовується ін’єктування розсолу з подальшим масажуванням у вакуумних масажерах, що дозволяє прискорити процес дифузії солі та підвищити рівномірність її розподілу в тканині м’яса. Під час посолу відбуваються складні фізико-хімічні процеси, зокрема зв’язування

води білками, екстракція солерозчинних білків та формування структури продукту[16].

Після посолу здійснюється витримування (осаджування**)**, під час якого відбувається стабілізація структури сировини та рівномірний розподіл компонентів розсолу. Тривалість цього процесу залежить від виду продукту, температури та способу обробки.

Одним із ключових етапів є термічна обробка, яка може включати варіння, запікання, копчення або їх поєднання. Метою термічної обробки є:

- забезпечення мікробіологічної безпечності продукту;
- формування характерного смаку та аромату;
- денатурація білків і закріплення структури.

Особливе значення має копчення, яке не лише надає продукту специфічних органолептичних властивостей, але й сприяє підвищенню його стійкості до мікробіологічного псування завдяки дії компонентів диму.

Після термічної обробки проводиться охолодження, яке необхідне для запобігання розвитку мікрофлори та стабілізації якості продукції. Охолодження здійснюється до температури в товщі продукту 2–8 °C.

Завершальним етапом є пакування та зберігання готових виробів. У сучасних умовах широко застосовуються вакуумне пакування та модифіковане газове середовище, що дозволяє значно подовжити термін зберігання продукції без погіршення її якості[19].

Важливою складовою технологічного процесу є дотримання оптимальних технологічних режимів на кожному етапі виробництва. Порушення температурних або часових параметрів може призвести до зниження якості продукції, втрати маси, погіршення структури та скорочення терміну зберігання.

Сучасні технології виробництва м’ясних делікатесів передбачають широке використання механізації та автоматизації виробничих процесів, що забезпечує підвищення продуктивності, стабільність якості продукції та зниження впливу людського фактора. Крім того, важливим є впровадження

систем управління безпечністю харчових продуктів, зокрема HACCP, що дозволяє контролювати критичні точки виробництва[20].

Таким чином, технологічні основи виробництва м’ясних делікатесів базуються на раціональному поєднанні технологічних операцій, дотриманні оптимальних режимів обробки та використанні сучасного обладнання, що забезпечує отримання продукції високої якості та безпечності.

1.3 Сучасні технології та інновації у виробництві м’ясних продуктів

Сучасний розвиток м’ясопереробної галузі характеризується активним впровадженням інноваційних технологій, спрямованих на підвищення якості продукції, ефективності виробництва та зниження ресурсних витрат. Особливого значення це набуває у виробництві м’ясних делікатесів, де до продукції висуваються підвищені вимоги щодо органолептичних показників, безпечності та терміну зберігання.

Одним із ключових напрямів розвитку є впровадження вакуумних технологій. Використання вакууму під час масажування та термічної обробки дозволяє: підвищити вихід готової продукції; покращити структуру м’язової тканини; забезпечити більш рівномірний розподіл розсолу; зменшити втрати вологи. Вакуумне масажування сприяє інтенсифікації дифузійних процесів і дозволяє скоротити тривалість технологічного циклу[21].

Перспективним напрямом є технологія низькотемпературної термічної обробки (sous-vide), яка передбачає приготування продукту у вакуумній упаковці при відносно низьких температурах (55–80 °C) протягом тривалого часу. Такий підхід забезпечує: максимальне збереження поживних речовин; покращення соковитості та текстури продукту; мінімальні втрати маси; стабільність якості продукції.

Важливу роль у сучасному виробництві відіграє використання функціональних інгредієнтів та добавок. До них належать фосфати, білкові препарати, антиоксиданти, стабілізатори та ферментні препарати. Їх застосування дозволяє: підвищити вологоутримуючу здатність м’яса;

покращити текстуру та консистенцію; стабілізувати колір продукту; продовжити термін зберігання[23].

Інноваційним напрямом є також застосування ферментних препаратів, які використовуються для тендеризації (розм'якшення) м'яса та покращення його структурних властивостей. Це особливо актуально при використанні сировини з нижчими технологічними характеристиками.

Значний інтерес становлять ультразвукові та електрофізичні методи обробки сировини. Ультразвук сприяє: прискоренню проникнення розсолу; покращенню структури тканини; зниженню тривалості посолу. Такі технології дозволяють підвищити ефективність виробництва та знизити енерговитрати[22].

У сучасних умовах широкого поширення набувають автоматизовані та комп'ютеризовані технологічні лінії. Їх використання забезпечує: точне дотримання технологічних режимів; зниження впливу людського фактора; підвищення продуктивності праці; стабільну якість продукції.

Особливу увагу приділяють енерго- та ресурсозберігаючим технологіям, які спрямовані на: зменшення втрат сировини; зниження споживання енергії; оптимізацію використання води; скорочення виробничих витрат.

Важливим аспектом сучасного виробництва є впровадження систем управління безпечністю харчових продуктів (HACCP). Ця система дозволяє ідентифікувати критичні контрольні точки, мінімізувати ризики та забезпечити стабільну якість продукції відповідно до міжнародних стандартів.

Окремим напрямом розвитку є удосконалення пакування продукції. Використання вакуумного пакування та модифікованого газового середовища дозволяє: подовжити термін зберігання; зберегти органолептичні властивості; знизити ризик мікробіологічного псування[24].

Таким чином, сучасні технології у виробництві м'ясних делікатесів спрямовані на комплексне підвищення ефективності виробництва,

покращення якості продукції та забезпечення її безпечності. Впровадження інноваційних рішень створює передумови для удосконалення технологічних ліній на підприємствах, зокрема в умовах ТОВ «Житомирський м'ясокомбінат», що є актуальним напрямом даного дослідження.

1.4 Обладнання та технологічні лінії виробництва

Ефективність виробництва м'ясних делікатесів значною мірою залежить від рівня технічного оснащення підприємства та раціональної організації технологічних ліній. Сучасна технологічна лінія являє собою комплекс взаємопов'язаного обладнання, яке забезпечує безперервне або напівбезперервне виконання всіх етапів виробничого процесу - від підготовки сировини до пакування готової продукції.

Технологічні лінії виробництва м'ясних делікатесів можуть бути як універсальними, так і спеціалізованими, залежно від асортименту продукції. У більшості випадків вони включають декілька функціональних ділянок: підготовки сировини, посолу, термічної обробки, охолодження та пакування.

На етапі підготовки сировини використовуються: обвалювальні столи та ножі для ручної обробки м'яса; машини для обвалювання та жилування; вовчки (м'ясорубки промислового типу) для подрібнення сировини; кутери для тонкого подрібнення та отримання емульсійних систем[25-27].

Ці машини забезпечують необхідний ступінь подрібнення та однорідність сировини, що є важливим для формування структури готового продукту.

На стадії посолу та підготовки фаршу або шматкового м'яса застосовуються: ін'єктори для введення розсолу у м'язову тканину; масажери вакуумні або атмосферні; змішувачі фаршу. Використання вакуумних масажерів дозволяє інтенсифікувати процес проникнення солі та функціональних добавок у тканини м'яса, що скорочує тривалість технологічного циклу та підвищує вихід готової продукції. Ключовим етапом є термічна обробка, яка здійснюється в спеціалізованих термокамерах. Сучасні термокамери забезпечують можливість автоматичного регулювання:

температури; вологості; швидкості повітряного потоку; режимів копчення та варіння. Такі системи дозволяють отримувати стабільну якість продукції та мінімізувати вплив людського фактора[28,29].

Після термічної обробки продукція надходить на етап охолодження, де використовуються: холодильні камери; тунелі інтенсивного охолодження; повітряні або водяні охолоджувачі. Швидке охолодження є критично важливим для запобігання розвитку мікрофлори та збереження структурних властивостей продукту. Завершальним етапом є пакування продукції, для якого застосовується: вакуум-упаковувальне обладнання; машини для пакування в модифікованому газовому середовищі (MAP); термоформувальні пакувальні лінії. Сучасні пакувальні технології дозволяють значно подовжити термін зберігання м'ясних делікатесів та зберегти їх органолептичні властивості. Слід зазначити, що сучасні технологічні лінії все частіше є автоматизованими або напівавтоматизованими системами, які інтегрують кілька операцій в єдиний виробничий цикл. Це дозволяє: зменшити витрати ручної праці; підвищити продуктивність; забезпечити стабільність якості; знизити виробничі втрати. Окремої уваги потребує питання модернізації обладнання, оскільки на багатьох підприємствах України, зокрема середнього рівня, частина технічної бази є морально застарілою. Це призводить до підвищених енергетичних витрат, зниження продуктивності та нестабільності якості продукції[31].

Таким чином, технологічна лінія виробництва м'ясних делікатесів є складною багатостадійною системою, ефективність якої залежить від рівня автоматизації, технічного стану обладнання та раціональної організації виробничих процесів. Саме ці аспекти створюють основу для подальшого удосконалення технологічної лінії в умовах ТОВ «Житомирський м'ясокомбінат». Аналіз літературних джерел показав[43], що сучасне виробництво м'ясних делікатесів характеризується впровадженням інноваційних технологій, спрямованих на підвищення якості продукції та ефективності виробництва. Водночас існує ряд проблем, пов'язаних із

недосконалістю технологічних процесів та обладнання, що обумовлює необхідність їх подальшого удосконалення. Це підтверджує актуальність дослідження, спрямованого на оптимізацію технологічної лінії виробництва м’ясних делікатесів в умовах підприємства.

РОЗДІЛ 2

МАТЕРІАЛ, МЕТОДИКА, МІСЦЕ ТА УМОВИ ПРОВЕДЕННЯ ДОСЛІДЖЕНЬ

2.1. Місце та умови проведення досліджень

Дослідження в межах кваліфікаційної роботи на тему удосконалення технологічної лінії виробництва м’ясних делікатесів проводилось на базі ТОВ «Житомирський м’ясокомбінат», який є одним із підприємств м’ясопереробної галузі Житомирської області.

Підприємство спеціалізується на переробці м’ясної сировини та виробництві широкого асортименту м’ясної продукції, зокрема варених, варено-копчених, копчених та делікатесних виробів. Виробнича діяльність підприємства охоплює повний технологічний цикл - від приймання сировини до пакування готової продукції та її реалізації.

ТОВ «Житомирський м’ясокомбінат» функціонує в умовах ринкової економіки та орієнтується на забезпечення споживачів якісною та безпечною продукцією. У своїй діяльності підприємство використовує сучасні підходи до організації виробництва, однак окремі елементи технологічних ліній потребують модернізації з метою підвищення ефективності та зниження виробничих витрат[30].

Важливою складовою діяльності підприємства є дотримання вимог системи управління безпечністю харчових продуктів (HACCP), що передбачає контроль критичних точок на всіх етапах технологічного процесу. Це забезпечує стабільну якість продукції та відповідність чинним санітарним і технологічним нормам.

Виробнича структура підприємства включає основні та допоміжні підрозділи, зокрема:

- цех первинної переробки сировини;
- ковбасний та делікатесний цех;
- термічні відділення (варіння, копчення);
- холодильне господарство;

- пакувальну дільницю.

Предметом дослідження у даній роботі є технологічна лінія виробництва м’ясних делікатесів, яка функціонує в умовах підприємства. Особлива увага приділяється аналізу технологічного обладнання, режимів обробки сировини та організації виробничого процесу.

Отримані в ході дослідження дані використовуються для подальшого аналізу ефективності технологічної лінії та розроблення заходів щодо її удосконалення.

2.2 Матеріал і методика дослідження

Матеріалами дослідження у межах роботи є сукупність сировини, напівфабрикатів, технологічних процесів та готової продукції, що використовуються у виробництві м’ясних делікатесів на ТОВ «Житомирський м’ясокомбінат».

Основною сировиною для виробництва м’ясних делікатесів є м’ясо сільськогосподарських тварин, зокрема свинина та яловичина різних категорій вгодованості. Також використовуються м’ясна сировина птиці, шпик, а у деяких випадках - субпродукти, які відповідають вимогам чинної нормативно-технічної документації. Важливими показниками якості сировини є її свіжість, мікробіологічна безпечність, pH, вологість та вміст жирової тканини.

Додатковими матеріалами дослідження виступають технологічні інгредієнти, що застосовуються у виробничому процесі, а саме: кухонна сіль, нітритно-посольні суміші, цукор, пряно-ароматичні добавки, функціональні білкові препарати та стабілізатори структури. Їх використання впливає на формування смакових властивостей, кольору, консистенції та терміну зберігання готових виробів.

Об’єктом аналізу також є напівфабрикати, що утворюються на різних стадіях технологічного процесу виробництва м’ясних делікатесів, зокрема:

- підготовлене та посолене м’ясо;

- м’ясні суміші після масажування або витримування;
- сформовані вироби перед термічною обробкою.

Окремим матеріалом дослідження виступає готова продукція підприємства - м’ясні делікатеси, які проходять термічну обробку (варіння, копчення, запікання), охолодження та пакування. Основними показниками якості готової продукції є органолептичні характеристики (смак, запах, консистенція, колір), вихід продукції, масова частка вологи та відповідність вимогам нормативної документації. ТОВ «Житомирський м’ясокомбінат» належить до провідних підприємств м’ясопереробної галузі України та спеціалізується на виготовленні широкого спектра ковбасних виробів і м’ясних делікатесів високої якості. Вироблена продукція реалізується під торговими марками «М’ясна Гільдія», «Ранчо» та «Gremio de la Carne», які добре відомі на вітчизняному ринку. Асортимент підприємства включає різні групи м’ясної продукції, орієнтовані як на щоденне споживання, так і на сегмент преміум-класу. Зокрема, значну частку займають сирокопчені та варено-копчені ковбаси, серед яких салямі, балики, прошуто, хамон, а також асортимент преміальних м’ясних нарізок. Окрему групу становлять делікатесні вироби з цільном’язової сировини, такі як буженина, балик, бастурма, суджук та копчено-запечені реберця. Крім того, підприємство виготовляє фірмову продукцію у вигляді м’ясних снеків, ковбасок для закусок, сальтисонів та інших спеціалізованих виробів.

Крім того, у процесі дослідження використовувалися технологічна та виробнича документація підприємства, зокрема технологічні інструкції, рецептури, карти контролю якості, а також дані щодо режимів роботи обладнання та параметрів технологічного процесу.

Таким чином, матеріали дослідження охоплюють повний спектр виробничих ресурсів і продукції, що дозволяє здійснити комплексний аналіз технологічної лінії виробництва м’ясних делікатесів та визначити напрями її подальшого удосконалення.

У процесі виконання дипломної роботи для аналізу технологічної лінії виробництва м’ясних делікатесів на ТОВ «Житомирський м’ясокомбінат» використовувався комплекс загальнонаукових та спеціальних методів дослідження.

Аналіз і синтез застосовувалися для вивчення технологічного процесу виробництва м’ясних делікатесів як цілісної системи, а також для розподілу його на окремі етапи з подальшим узагальненням отриманих результатів. Це дозволило визначити взаємозв’язки між технологічними операціями та їх вплив на якість готової продукції.

Порівняльний метод використовувався для аналізу існуючих технологічних режимів і обладнання підприємства у порівнянні з сучасними науково обґрунтованими вимогами та інноваційними рішеннями, що застосовуються у м’ясопереробній галузі. Це дало змогу виявити відхилення та недоліки в організації виробничого процесу.

Технологічний аналіз застосовувався для дослідження послідовності операцій виробництва м’ясних делікатесів, включаючи підготовку сировини, посол, термічну обробку, охолодження та пакування. Особлива увага приділялася режимам обробки та їх впливу на якісні показники продукції.

Системний підхід використовувався для розгляду технологічної лінії як єдиної виробничої системи, що включає взаємопов’язані етапи, обладнання, сировинні потоки та контроль якості. Це дозволило оцінити ефективність функціонування лінії в цілому.

Статистичний метод застосовувався для обробки виробничих даних підприємства, зокрема показників виходу продукції, втрат сировини та ефективності використання обладнання. Це забезпечило об’єктивність оцінки технологічного процесу.

Спостереження використовувалося під час вивчення роботи технологічної лінії безпосередньо у виробничих умовах, що дозволило отримати реальну інформацію про організацію виробничого процесу, режим роботи обладнання та дотримання технологічних інструкцій.

Таким чином, використання комплексу методів дослідження дозволило всебічно проаналізувати технологічну лінію виробництва м’ясних делікатесів, виявити її слабкі сторони та сформувати обґрунтовану базу для подальшого удосконалення.

Оцінювання якості сировини, напівфабрикатів та готової продукції у виробництві м’ясних делікатесів здійснювалося відповідно до чинних нормативних документів України та міжнародних стандартів, які регламентують вимоги до безпечності, якості та методів контролю м’ясної продукції.

Основними нормативними документами, що використовуються у процесі дослідження, є:

- **ДСТУ 4436:2005** «Ковбаси варені, сосиски, сардельки, м’ясні хліби. Загальні технічні умови» - визначає вимоги до органолептичних, фізико-хімічних та мікробіологічних показників продукції[11];
- **ДСТУ 4591:2006** «Продукти м’ясні. Терміни та визначення понять» - використовується для уніфікації термінології та класифікації м’ясних виробів[12];
- **ДСТУ ISO 22000:2019** «Системи управління безпечністю харчових продуктів. Вимоги до будь-яких організацій харчового ланцюга» - регламентує систему управління безпечністю харчових продуктів на всіх етапах виробництва[14];
- **ДСТУ ISO 22005:2007** «Трасування в ланцюгу постачання кормів і харчових продуктів» - використовується для забезпечення простежуваності сировини та готової продукції[15];
- **ДСТУ EN 1672-2:2018** «Машини для харчової промисловості. Основні принципи гігієнічного проектування» - визначає вимоги до гігієнічності технологічного обладнання[13];
- **Санітарні правила для підприємств м’ясної промисловості** та чинні **гігієнічні нормативи МОЗ України** - регламентують санітарні вимоги до виробничих приміщень, персоналу та технологічних процесів.

Крім того, для оцінювання якості сировини та готової продукції використовуються методики визначення:

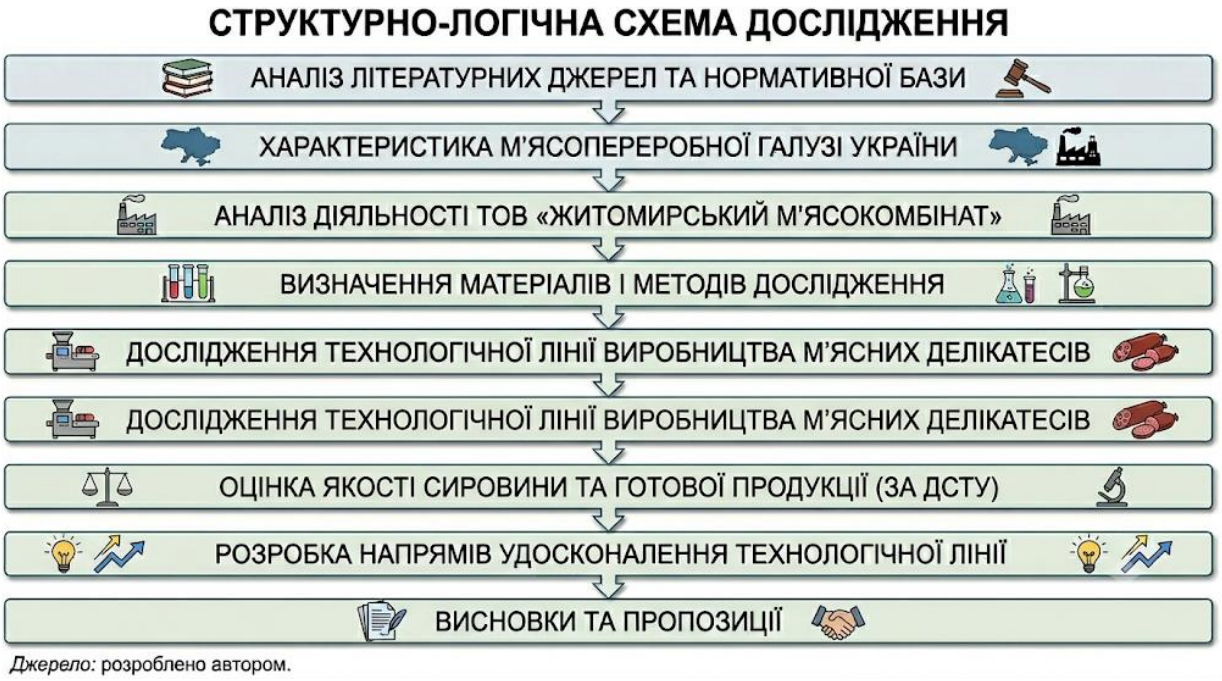
- органолептичних показників (смак, запах, колір, консистенція);
- фізико-хімічних показників (масова частка вологи, жиру, білка, кухонної солі);
- мікробіологічних показників (загальне бактеріальне обсіменіння, наявність патогенної мікрофлори).

Застосування зазначених нормативних документів забезпечує об’єктивність оцінювання якості продукції, її безпечність для споживача та відповідність вимогам чинного законодавства України.

З метою системного виконання завдань роботи та забезпечення логічної послідовності наукового дослідження розроблено структурно-логічну схему (рис.2.1.). Вона відображає основні етапи виконання роботи та взаємозв’язок між ними - від аналізу літературних джерел і нормативної бази до формування висновків і розроблення практичних рекомендацій щодо удосконалення технологічної лінії виробництва м’ясних делікатесів.

Схема дозволяє комплексно охопити всі напрями дослідження, включаючи аналіз стану галузі, вивчення діяльності підприємства, визначення матеріалів і методів дослідження, оцінку технологічного процесу та якості продукції, а також виявлення проблемних місць у функціонуванні технологічної лінії.

Завершальним етапом дослідження є розроблення напрямів удосконалення технологічної лінії та формування висновків і пропозицій, що забезпечує практичну спрямованість роботи та її прикладне значення для підвищення ефективності виробництва на ТОВ «Житомирський м’ясокомбінат».



Джерело: розроблено автором.

Рис.2.1. Схема проведення дослідження

РОЗДІЛ 3. Результати дослідження

3.1. Загальна характеристика та аналіз технологічної лінії виробництва м’ясних делікатесів На рисунку 3.1 схематично представлено ключові стадії технологічного процесу виготовлення м’ясних делікатесів

У результаті проведеного дослідження встановлено, що технологічна лінія виробництва м’ясних делікатесів на ТОВ «Житомирський м’ясокомбінат» є багатостадійною системою, яка включає послідовне виконання операцій з підготовки сировини, посолу, механічної та термічної обробки, охолодження та пакування готової продукції.

Аналіз виробничого процесу показав, що основними технологічними етапами є: приймання та первинна обробка м’ясної сировини; обвалювання та жилування; ін’єктування або посол м’яса; масажування (тендеризація); формування та термічна обробка (варіння, копчення, запікання); охолодження та пакування продукції.

Встановлено, що основне технологічне обладнання включає вовчки, кутери, ін’єктори, вакуумні масажери, термокамери та пакувальні машини. Водночас рівень автоматизації окремих операцій є недостатнім, що призводить до залежності процесу від людського фактору та коливань якості продукції.

Під час аналізу технологічної лінії виявлено, що найбільш проблемними ділянками є процеси посолу та термічної обробки, де спостерігається:

- нерівномірність розподілу посолочних компонентів у м’ясній сировині;
- тривалість технологічного циклу;
- значні втрати маси під час термічної обробки.

Також встановлено, що обладнання, яке використовується на окремих стадіях виробництва, потребує модернізації з метою підвищення енергоефективності та стабільності технологічних режимів.

Отримані результати свідчать про необхідність удосконалення технологічної лінії виробництва м’ясних делікатесів шляхом впровадження сучасного високопродуктивного обладнання, оптимізації технологічних режимів та автоматизації ключових процесів.

На рисунку 3.1 схематично представлено ключові стадії технологічного процесу виготовлення м’ясних делікатесів.



Рис.3.1. Технологічна схема виробництва варено-копчених виробів у ТОВ «Житомирський мясокомбінат»

Рис. 3.1. Технологічна схема виготовлення м’ясних делікатесів

Технологічна лінія виробництва м’ясних делікатесів

Технологічна лінія виробництва м’ясних делікатесів являє собою сукупність взаємопов’язаних технологічних операцій та обладнання, які забезпечують переробку м’ясної сировини у готову продукцію з заданими якісними характеристиками. Ефективність функціонування такої лінії визначається рівнем механізації та автоматизації процесів, дотриманням технологічних режимів, а також якістю сировини.

Виробництво м’ясних делікатесів здійснюється за поетапною схемою, що включає підготовчі, основні та завершальні операції.

На початковому етапі відбувається приймання та оцінка якості м’ясної сировини. Сировина підлягає ветеринарно-санітарному контролю, після чого направляється на підготовку, яка включає розморожування (за необхідності), миття та первинну обробку[33].

Наступним етапом є обвалювання та жилування м’яса, під час яких відокремлюють м’язову тканину від кісток, сухожиль та надлишкового жиру. Після цього проводиться сортування сировини залежно від її якості та призначення у виробництві конкретних видів делікатесів.

Важливим технологічним етапом є посол м’ясної сировини, який може здійснюватися сухим способом, у розсолі або шляхом ін’єктування. Для інтенсифікації процесу використовують вакуумні масажери, які забезпечують рівномірний розподіл посолочних компонентів та покращують структурно-механічні властивості продукту[35].

Після посолу проводиться витримка сировини, під час якої відбувається дозрівання м’яса, формування смаку, аромату та кольору майбутнього продукту. Далі здійснюється формування виробів - надання їм необхідної форми та підготовка до термічної обробки.

Термічна обробка є одним із ключових етапів технологічного процесу та включає варіння, копчення або запікання залежно від виду продукції. На цьому етапі відбувається знищення мікрофлори, формування органолептичних властивостей та стабілізація структури продукту[34].

Після термічної обробки продукція підлягає охолодженню до температури, яка забезпечує її збереження та запобігає розвитку мікроорганізмів. Завершальними етапами є пакування, маркування, зберігання та транспортування готової продукції.

Сучасні технологічні лінії виробництва м’ясних делікатесів характеризуються використанням високопродуктивного обладнання, автоматизованих систем контролю та дотриманням принципів безпечності харчових продуктів. Це дозволяє забезпечити стабільну якість продукції, зменшити втрати сировини та підвищити економічну ефективність виробництва[36].

Таким чином, технологічна лінія виробництва м’ясних делікатесів є складною багатостадійною системою, в якій кожен етап впливає на кінцеву якість продукції та потребує чіткого дотримання технологічних параметрів. Аналіз технологічної лінії підприємства показує, що вона загалом відповідає сучасним вимогам м’ясопереробної галузі, однак окремі її етапи потребують удосконалення з метою підвищення ефективності виробництва, зниження втрат сировини та стабілізації якості готової продукції.

Технологічна лінія виготовлення м’ясних делікатесів в умовах ТОВ «Житомирський м’ясокомбінат» представлена на рис.3.2.



Рис.3.2. Технологічна лінія виробництва м'ясних делікатесів

3.2. Визначення основних якісних показників м'ясних делікатесів

Для оцінювання якості м'ясних делікатесів, що виробляються на ТОВ «Житомирський м'ясокомбінат», було проведено дослідження двох найбільш поширених видів продукції - буженини та балика. Від кожного виду продукції було відібрано по п'ять проб, у яких визначали органолептичні, фізико-хімічні та мікробіологічні показники.

Вибір саме цих виробів обумовлений їх високою популярністю серед споживачів та значною часткою в асортименті делікатесної продукції підприємства.

3.3. Органолептична оцінка продукції. Органолептична оцінка є одним із основних методів визначення якості м’ясних делікатесів, оскільки дозволяє швидко встановити відповідність продукції вимогам нормативної документації та споживчим очікуванням. Даний метод базується на аналізі показників, що сприймаються органами чуття людини, а саме: зовнішнього вигляду, кольору, консистенції, запаху та смаку.

Оцінювання проводилось для двох видів продукції - буженини та балика, які є типовими представниками делікатесів із цільном’язової сировини.

До основних органолептичних показників належать:

- **зовнішній вигляд** - поверхня виробу повинна бути чистою, сухою, без пошкоджень, слизу або сторонніх включень; **колір на розрізі** - рівномірний, характерний для даного виду продукту, без сірих або темних плям; **консистенція** - щільна, пружна, без ознак розшарування або надмірної пухкості; **запах** - приємний, властивий м’ясному продукту, без сторонніх або кислих відтінків; **смак** - гармонійний, помірно солоний, без гіркоти чи інших дефектів. Результати органолептичної оцінки досліджуваних зразків наведені в таблиці 3.1.

Таблиця 3.1.

Органолептична характеристика досліджуваних виробів

Показник	**Буженина**	**Балик**
Зовнішній вигляд	Поверхня чиста, без пошкоджень та забруднень	Поверхня чиста, рівномірно прокопчена
Колір на розрізі	Рожево-червоний, рівномірний	Червонувато-рожевий, рівномірний
Консистенція	Щільна, пружна	Щільна, соковита
Запах	Властивий запеченому м’ясу, без сторонніх запахів	Властивий копченому продукту
Смак	Помірно солоний, гармонійний	Виражений м’ясний, з легким ароматом копчення

За результатами дослідження встановлено, що всі зразки відповідали вимогам нормативної документації. Відхилень за органолептичними показниками не виявлено.

Слід зазначити, що органолептичні властивості продукції значною мірою залежать від технологічних режимів виробництва, зокрема умов посолу, тривалості масажування та параметрів термічної обробки. Порушення цих режимів може призводити до появи дефектів, таких як нерівномірне забарвлення, сухість або сторонній присмак.

Таким чином, результати органолептичної оцінки свідчать про належний рівень якості м’ясних делікатесів, що виробляються на підприємстві, та відповідність їх споживчим вимогам.

3.4.Фізико-хімічні показники м’ясних делікатесів

Фізико-хімічні показники є важливими критеріями оцінювання якості м’ясних делікатесів, оскільки вони характеризують хімічний склад продукції, її харчову цінність та стабільність під час зберігання. На відміну від органолептичної оцінки, фізико-хімічні методи дозволяють отримати об’єктивні кількісні результати, що дають змогу оцінити відповідність продукції вимогам нормативної документації.

До основних фізико-хімічних показників м’ясних делікатесів належать масова частка вологи, білка, жиру та кухонної солі. Саме ці показники визначають консистенцію, соковитість, смакові властивості та енергетичну цінність продукту[37-39].

Вміст вологи впливає на соковитість та вихід готової продукції, а також визначає її стійкість до мікробіологічного псування. Масова частка білка характеризує харчову цінність виробу та залежить від якості м’ясної сировини. Вміст жиру визначає калорійність продукції та впливає на її смакові властивості. Масова частка кухонної солі забезпечує формування смаку, а також виконує консервуючу функцію.

Слід зазначити, що фізико-хімічні показники значною мірою залежать від технологічних параметрів виробництва, зокрема умов посолу, тривалості

масажування, режимів термічної обробки та охолодження. Відхилення цих параметрів можуть призводити до нестабільності якості продукції.

У даній роботі визначення фізико-хімічних показників проводилося на прикладі буженини та балика шляхом дослідження п’яти проб кожного виду продукції з подальшим обчисленням середніх значень та статистичної похибки.

Результати визначення фізико-хімічних показників наведені в таблицях 3.2 та 3.3.

Таблиця 3.2.

Фізико-хімічні показники буженини

Показник	**Проба 1**	**Проба 2**	**Проба 3**	**Проба 4**	**Проба 5**	**M±m**
Волога, %	68,2	67,9	68,5	68,0	68,3	68,2±0,10
Білок, %	16,2	16,0	16,3	16,1	16,2	16,2±0,05
Жир, %	12,5	12,8	12,6	12,7	12,4	12,6±0,07
Сіль, %	2,1	2,0	2,2	2,1	2,1	2,1±0,03

Таблиця 3.3

Фізико-хімічні показники балика

Показник	**Проба 1**	**Проба 2**	**Проба 3**	**Проба 4**	**Проба 5**	**M±m**
Волога, %	62,1	61,8	62,3	62,0	62,2	62,1±0,09
Білок, %	17,8	17,6	17,9	17,7	17,8	17,8±0,05
Жир, %	18,5	18,2	18,7	18,4	18,6	18,5±0,08
Сіль, %	2,3	2,4	2,2	2,3	2,3	2,3±0,03

За результатами проведених досліджень фізико-хімічного складу буженини та балика встановлено, що всі визначені показники знаходяться у межах допустимих нормативних значень, проте між досліджуваними зразками спостерігаються певні відмінності, зумовлені особливостями технології виробництва та видом використаної сировини.

Аналіз масової частки вологи показав, що у буженині її середнє значення становить 68,2±0,10 %, тоді як у балику - 62,1±0,09 %. Вищий вміст вологи у буженині пояснюється особливостями технологічного процесу, зокрема використанням ін’єктування розсолу та більш щадних режимів термічної обробки. Балик, як продукт із більш інтенсивною термічною обробкою та копченням, характеризується нижчим вмістом вологи, що забезпечує його щільнішу консистенцію та більшу стійкість під час зберігання.

Масова частка білка у досліджуваних зразках є відносно стабільною і становить 16,2±0,05 % для буженини та 17,8±0,05 % для балика. Вищий вміст білка у балику обумовлений використанням більш пісної сировини та зменшенням вологи в процесі термічної обробки, що призводить до концентрації сухих речовин.

Вміст жиру у буженині становить у середньому 12,6±0,07 %, тоді як у балику цей показник є вищим - 18,5±0,08 %. Це пояснюється використанням різних частин туші та рецептурними особливостями виробів. Підвищений вміст жиру у балику позитивно впливає на його смакові властивості, соковитість і калорійність, однак може знижувати дієтичну цінність продукту.

Масова частка кухонної солі в обох видах продукції знаходиться у вузькому діапазоні: 2,1±0,03 % для буженини та 2,3±0,03 % для балика. Це свідчить про дотримання технологічних режимів посолу та забезпечує формування характерного смаку продукції, а також її мікробіологічну стабільність.

Слід відзначити, що варіації показників між окремими пробами є незначними, що підтверджується малими значеннями похибки середнього (±m). Це свідчить про стабільність технологічного процесу на підприємстві та однорідність якості готової продукції.

Разом з тим, встановлено, що незначні коливання вмісту вологи та жиру можуть бути пов’язані з особливостями вихідної сировини, тривалістю

масажування та режимами термічної обробки. Зокрема, перевищення температури або тривалості теплової обробки може призводити до підвищених втрат вологи та зміни структури продукту.

Таким чином, результати дослідження фізико-хімічних показників свідчать про відповідність буженини та балика вимогам якості, а також підтверджують ефективність застосованої технологічної лінії. Отримані дані можуть бути використані як основа для подальшого аналізу та розроблення заходів щодо удосконалення технологічного процесу.

3.5. Мікробіологічні показники м’ясних делікатесів

Мікробіологічні показники є одним із ключових критеріїв оцінювання якості та безпечності м’ясних делікатесів, оскільки вони безпосередньо характеризують рівень санітарно-гігієнічного стану виробництва та стабільність готової продукції під час зберігання і реалізації[40-42].

Контроль мікробіологічних показників дозволяє оцінити ступінь мікробіологічного обсіменіння продукту, а також виявити наявність або відсутність патогенних та умовно-патогенних мікроорганізмів, які можуть становити небезпеку для здоров’я споживачів.

До основних мікробіологічних показників м’ясних делікатесів відносять загальну кількість мезофільних аеробних та факультативно-анаеробних мікроорганізмів (КМАФАнМ), а також наявність бактерій групи кишкової палички (БГКП), Salmonella spp. та Listeria monocytogenes.

Рівень мікробіологічного забруднення залежить від низки факторів, зокрема якості вихідної сировини, дотримання санітарно-гігієнічних умов виробництва, ефективності термічної обробки та умов охолодження і зберігання готової продукції.

У даній роботі мікробіологічні дослідження проводилися для зразків буженини та балика з метою оцінювання їх безпечності та відповідності вимогам чинної нормативної документації.

Оцінювання мікробіологічної безпечності продукції проводили відповідно до чинних вимог щодо м’ясних виробів.

Таблиця 3.4

Мікробіологічні показники досліджуваних виробів

Показник	**Буженина**	**Балик**	**Нормативне значення**
КМАФАнМ, КУО/г	$1{,}8\times10^3$	$2{,}1\times10^3$	не більше 1×10^5
БГКП (коліформи)	Не виявлено	Не виявлено	Не допускаються
Salmonella spp.	Не виявлено	Не виявлено	Не допускаються
Listeria monocytogenes	Не виявлено	Не виявлено	Не допускаються

Результати мікробіологічних досліджень буженини та балика свідчать про загальний високий рівень санітарно-гігієнічного стану виробництва на ТОВ «Житомирський м’ясокомбінат» та відповідність продукції вимогам чинної нормативної документації щодо безпечності харчових продуктів.

Основним показником мікробіологічної якості є кількість мезофільних аеробних та факультативно-анаеробних мікроорганізмів (КМАФАнМ). У досліджуваних зразках буженини цей показник становив у середньому $1{,}8\times10^3$ КУО/г, тоді як у балика — $2{,}1\times10^3$ КУО/г. Отримані значення є значно нижчими за гранично допустимий рівень (не більше 1×10^5 КУО/г), що свідчить про ефективність термічної обробки та дотримання санітарних умов під час виробництва.

Незначно вищий рівень мікробіологічного обсіменіння у балика порівняно з буженину може пояснюватися особливостями технологічного процесу, зокрема тривалішою стадією копчення та можливими коливаннями температурного режиму під час термічної обробки. Однак отримані значення залишаються у межах допустимих норм і не становлять загрози безпечності продукції.

Під час дослідження також було встановлено відсутність бактерій групи кишкової палички (БГКП) у всіх зразках як буженини, так і балика. Це

свідчить про належний рівень санітарної обробки сировини та обладнання, а також про дотримання гігієнічних вимог персоналом підприємства.

Патогенні мікроорганізми, зокрема Salmonella spp. та Listeria monocytogenes, у досліджуваних зразках не виявлені. Це є важливим показником безпечності продукції, оскільки наявність зазначених мікроорганізмів може становити серйозну небезпеку для здоров'я споживачів і є неприпустимою згідно з вимогами нормативної документації.

Слід відзначити, що низький рівень мікробіологічного обсіменіння продукції забезпечується комплексом технологічних факторів, серед яких ключову роль відіграють:

- достатня термічна обробка (варіння, копчення, запікання);
- швидке охолодження після термообробки;
- дотримання санітарно-гігієнічних вимог у виробничих приміщеннях;
- правильні умови пакування (вакуум або модифіковане середовище); контроль якості сировини на вході.

Таким чином, результати мікробіологічного аналізу підтверджують, що досліджувані зразки буженини та балика відповідають вимогам безпечності харчових продуктів. Отримані дані свідчать про стабільність технологічного процесу та належний рівень організації виробництва на підприємстві. Разом з тим, навіть за відповідності нормативним вимогам, мікробіологічна стабільність продукції може бути додатково підвищена шляхом удосконалення системи контролю температурних режимів та оптимізації процесів охолодження, що є одним із напрямів подальшого вдосконалення технологічної лінії.

ВИСНОВКИ

У роботі було проведено комплексне дослідження, спрямоване на удосконалення технологічної лінії виробництва м’ясних делікатесів на ТОВ «Житомирський м’ясокомбінат».

У першому розділі роботи проаналізовано сучасний стан виробництва м’ясних делікатесів, розглянуто основні тенденції розвитку м’ясопереробної галузі, технологічні особливості виробництва та вимоги до якості продукції. Встановлено, що сучасне виробництво м’ясних делікатесів характеризується високим рівнем автоматизації технологічних процесів та посиленням вимог до безпечності харчових продуктів.

У другому розділі роботи наведено матеріали та методи дослідження, охарактеризовано сировинну базу, технологічні операції та нормативну документацію, що регламентує показники якості м’ясної продукції. Обґрунтовано вибір методів органолептичного, фізико-хімічного та мікробіологічного аналізу.

У третьому розділі проведено аналіз якості м’ясних делікатесів на прикладі буженини та балика. Встановлено, що досліджувані зразки характеризуються високими органолептичними показниками, стабільним фізико-хімічним складом та відповідають вимогам мікробіологічної безпечності згідно з чинними нормативними документами.

Результати фізико-хімічного аналізу показали, що масова частка вологи, білка, жиру та кухонної солі знаходиться в межах нормативних значень, а незначні коливання показників обумовлені особливостями сировини та технологічними режимами виробництва. Мікробіологічні дослідження підтвердили відсутність патогенних мікроорганізмів та відповідність продукції вимогам безпечності харчових продуктів.

На основі проведеного аналізу встановлено, що технологічна лінія виробництва м’ясних делікатесів на підприємстві загалом функціонує ефективно, однак окремі її етапи потребують удосконалення з метою

підвищення стабільності якості продукції, зниження втрат сировини та підвищення економічної ефективності виробництва.

Запропоновані у роботі підходи до удосконалення технологічної лінії дозволяють підвищити якість готової продукції та забезпечити більш раціональне використання сировинних ресурсів.

Пропозиції

З огляду на сучасні тенденції розвитку м’ясопереробної галузі та зростання вимог до якості й безпечності харчових продуктів на міжнародних ринках, перспективним напрямом для ТОВ «Житомирський м’ясокомбінат» є розширення географії реалізації продукції, зокрема вихід на ринок країн Європейського Союзу. Важливим аспектом є також адаптація пакування та маркування продукції до вимог ринку ЄС і підтвердження її відповідності ветеринарно-санітарним та сертифікаційним вимогам. Впровадження зазначених заходів дозволить підвищити конкурентоспроможність підприємства та створити передумови для успішного виходу продукції на міжнародні ринки.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Бабанов І. Г. та ін. Обладнання м’ясопереробних виробництв. Київ : Університет «Україна», 2021. 429 с.

2. Баль-Прилипко Л. В. Актуальні проблеми м’ясопереробної галузі. Київ, 2010. 375 с.

3. Баль-Прилипко Л. В. Інноваційні технології м’ясної галузі України. Київ : НУБіП України, 2018. 312 с.

4. Болтовська Л. Особливості функціонування та напрями розвитку м’ясопродуктового підкомплексу України // Економіка та суспільство. 2024. № 59. DOI: https://doi.org/10.32782/2524-0072/2024-59.

5. Бондаренко І. С., Петренко О. П. Технологія м’ясних продуктів. Харків : ХНТУСГ, 2018. 280 с.

6. Віннікова Л. Г. Теоретичні основи технології м’яса та м’ясопродуктів. Київ : НУХТ, 2016. 250 с.

7. Войтенко С. Л. Технологія продуктів тваринного походження. Полтава : Дивосвіт, 2013. 360 с.

8. Гвоздєв О. В., Ялпачик Ф. Ю., Рогач Ю. П., Сердюк М. М. Механізація переробної галузі АПК. Київ : Вища освіта, 2006. 479 с.

9. Гніцевич В. А. Харчові технології. Технологія продуктів тваринного походження. Кривий Ріг : ДонНУЕТ, 2023. 246 с.

10. Димитров С. М. Санітарія і гігієна харчових виробництв. Київ : ЦУЛ, 2015. 280 с.

11. ДСТУ 4436:2005. Ковбаси варені, сосиски, сардельки, м’ясні хліби. Загальні технічні умови. Київ : Держспоживстандарт України, 2006.

12. ДСТУ 4591:2006. Продукти м’ясні. Терміни та визначення понять. Київ : Держспоживстандарт України, 2007.

13. ДСТУ EN 1672-2:2018. Машини для харчової промисловості. Основні принципи гігієнічного проектування. Київ : УкрНДНЦ, 2018.

14. ДСТУ ISO 22000:2019. Системи управління безпечністю харчових продуктів. Київ : УкрНДНЦ, 2019.

15. ДСТУ ISO 22005:2007. Трасування в ланцюгу постачання кормів і харчових продуктів. Київ : УкрНДНЦ, 2009.

16. Екологічні основи формування функціональної системи безпеки і якості харчової сировини: навчальний посібник./ Славов В. П., Коваленко О.В., Данчук Л.П., Ковальчук Т. І., Дідух М. І., Біденко В. М., Вербельчук С. П., Трохименко В. З., Кальчук Л. А.; за заг.ред. В.П.Славова, О.В.Коваленко, Житомир: Вид-во ЖДУ ім. І. Франка, 2021. 201 с.

17. Житомирський м'ясокомбінат: виробничі характеристики та асортимент продукції. URL: https://map.zt.ua/uk/info/5471/ (дата звернення:05.06. 2026).

18. Жук В. М. Контроль якості харчових продуктів. Київ : НУБіП України, 2020. 310 с.

19. Кіт А. А. та ін. Показники якості та безпечності м'яса і м'ясопродуктів. Scientific Progress & Innovations. 2018. № 4. С. 158–162.

20. Клєщов А., Hugi C. J., Hengevoss D., Масліков М. Ресурсоефективне та чисте виробництво у м'ясній промисловості. Київ : Центр ресурсоефективного та чистого виробництва, 2018. 80 с.

21. Клименко М. М. та ін. Технологія м'яса та м'ясних продуктів / за ред. М. М. Клименка. Київ : Вища освіта, 2006. 640 с.

22. Ковбаса В. М. Технологія ковбасних виробів. Харків : ХНТУСГ, 2017. 295 с.

23. Красовський М., Щербицький О., Кухтюк О. Технологічна придатність м'яса птиці та вплив віку ВРХ на якість м'ясної сировини для виробництва ковбасних виробів і м'ясних делікатесів. *Проблеми виробництва і переробки продовольчої сировини та якість і безпечність харчових продуктів*: матеріали VIII Міжнар. наук.-практ. конф., 4 червня. 2026 р. Житомир: Вид.-во Поліського національного університету, 2026. С.

24. Кундєєва Г. О. Сучасний стан та перспективи розвитку м'ясної промисловості України. Теоретичні та прикладні питання економіки. 2010. Вип. 8. С. 201–208.

25. Кухтюк О.Р. Показники якості яловичини при забої тварин. «Наукові читання-2026 Благополуччя тварин і сталий розвиток тваринництва та аквакультури:наука, практика, освіта» : зб. матер. XIII щорічної Всеукр. наук.-прак. конф.наук.-педаг.прац., аспірантів та магістрів, присв.Дню науки в Україні (14 травн. 2026 р.). Житомир: Поліський національний університет, 2026. С.

26. Лановська Г. І. Тенденції розвитку сировинної бази та їх вплив на виробництво і споживання м’ясопродуктів. Наукові праці НУХТ. 2009. № 30. С. 73–75.

27. Литвиненко О. В. Мікробіологія м’яса і м’ясних продуктів. Київ : НУХТ, 2019. 240 с.

28. Мельник О. С. Харчова безпечність та система НАССР. Київ : Арістей, 2021. 260 с.

29. Мудрак Р. П., Музика Б. Б. Сировинне забезпечення м’ясопереробної промисловості України. Вісник ПДТУ. 2014. № 28. С. 44–49.

30. Офіційний сайт ТОВ «Житомирський м’ясокомбінат». URL: https://zhmk.com.ua (дата звернення: 2026).

31. Паска М. З. Оцінка якості м’ясної сировини різних технологічних груп. Вісник передових технологій. 2015. № 3/10. С. 58–63.

32. Перцевий Ф. В. та ін. Промислові технології переробки м’яса, молока та риби. Київ : ІНКОС, 2014. 340 с.

33. Пешук Л. В. Технологія переробки вторинних продуктів м’ясної галузі. Київ : ЦУЛ, 2019. 400 с.

34. Пешук Л. В., Гуць В. С. Технологія м’яса та м’ясопродуктів. Київ : ЦУЛ, 2013. 400 с.

35. Півоваров О. А., Ковальова О. С., Кошулько В. С. Інноваційний інжиніринг у харчовому виробництві. Дніпро : ФОП Обдимко О. С., 2022. 407 с.

36. Романенко І. П. Сучасні технології м’ясної промисловості. Київ : ЦУЛ, 2022. 330 с.

37. Сарана В. В. та ін. Технологічне обладнання м’ясопереробних підприємств. Київ : НУБіП України, 2024. 369 с.

38. Сирохман І., Лозова Т. Товарознавство м’яса і м’ясних товарів. Київ : ЦУЛ, 2017. 378 с.

39. Сучасний стан м’ясної галузі України /О.Середа, Д.Лазар, Є.Курінний. *Проблеми виробництва і переробки продовольчої сировини та якість і безпечність харчових продуктів* : зб. матеріалів VI Міжнар. наук.-практ. конф., 6-7 червня 2024 р. Житомир : Поліський ун-т, 2024. С.45-47.

40. Теличкун В. І., Гавва О. М., Теличкун Ю. С. Технологічні комплекси харчових виробництв. Київ : Сталь, 2017. 456 с.

41. Технологія переробки продукції тваринництва : навчальний посібник / Ковальчук Т.І., Вербельчук Т.В., Трохименко В.З., Вербельчук С.П., Дідух М.І. Житомир : Поліський університет, 2023. 249 с

42. Фізико-хімічні та біохімічні основи технології м’яса і м’ясних продуктів / М. Янчева та ін. Київ : ЦУЛ, 2017. 304 с.

43. Щербіцький О. Виробництво м’ясних делікатесів: технологічні аспекти та якість продукції. Зелене сільське господарство як інструмент післявоєнного відновлення та сталого розвитку України на шляху до ЄС: зб.матер. І Міжнар.наук.-практ.конф., 30 кв. 2026 р. Житомир: Поліський національний університет, 2026. С.158.