

ПОЛТАВСЬКИЙ УНІВЕРСИТЕТ ЕКОНОМІКИ І ТОРГІВЛІ

Навчально-науковий інститут денної освіти

Форма навчання денна

Кафедра технологій харчових виробництв і ресторанного господарства

Допускається до захисту

Завідувач кафедри

_____ О. ГОРОБЕЦЬ

(підпис)

« ____ » _____ 2025 р.

КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА

на тему: «Удосконалення технології паштету за рахунок використання вторинної сировини»

зі спеціальності 181 Харчові технології

освітня програма «Технології в ресторанному господарстві»
(шифр та назва)

ступеня магістр

Виконавець роботи Білоцерковець Денис Іванович
(прізвище, ім'я, по батькові)

(підпис, дата)

Науковий керівник к.т.н., доцент Гередчук Аліна Михайлівна
(науковий ступінь, вчене звання, прізвище, ім'я, по батькові)

(підпис, дата)

Рецензент к.т.н., доцент Положишникова Людмила Олександрівна
(прізвище, ім'я, по батькові)

Полтава 2025

ПОЛТАВСЬКИЙ УНІВЕРСИТЕТ ЕКОНОМІКИ І ТОРГІВЛІ

Затверджую
Завідувач кафедри
_____ О. ГОРОБЕЦЬ
(підпис)
« ____ » _____ 2025 р.

ЗАВДАННЯ ТА КАЛЕНДАРНИЙ ГРАФІК ВИКОНАННЯ КВАЛІФІКАЦІЙНОЇ РОБОТИ

на тему: «Удосконалення технології паштету за рахунок використання вторинної сировини»

зі спеціальності 181 Харчові технології

освітня програма «Технології в ресторанному господарстві»
(шифр та назва)

ступеня магістр

Прізвище, ім'я, по батькові Білоцерковець Денис Іванович

Затверджена наказом ректора № 79-Н від «23» квітня 2025 р.

Термін подання студентом кваліфікаційної роботи 22.12. 2025 р.

Вихідні дані до кваліфікаційної роботи Провести літературний пошук щодо обґрунтування актуальності обраної теми. Визначити об'єкти та методи досліджень. Розробити програму теоретичних та експериментальних досліджень. Розробити технологію виробництва харчових продуктів. Розробити проект нормативної документації на нові продукти харчування. Контроль безпечності готових виробів. Охорона праці та безпека в надзвичайних ситуаціях. Висновки та пропозиції.

Зміст розрахунково-пояснювальної записки Вступ. Розділ 1. Аналітичний огляд літератури. Розділ 2. Об'єкти, предмети та методи досліджень. Розділ 3. Дослідження фізико-хімічних та функціонально-технологічних показників основної сировини. Розділ 4. Удосконалення технології м'ясного паштету з використанням вторинної сировини. Розділ 5. Охорона праці та безпека у надзвичайних ситуаціях. Висновки.

Консультанти розділів кваліфікаційної роботи

Розділ	Ініціал, Прізвище, консультанта	Підпис, дата
Охорона праці та безпека в надзвичайних ситуаціях	Н. Молчанова	

Календарний графік виконання кваліфікаційної роботи

Зміст роботи	Термін виконання	Фактичне виконання
Підбір і вивчення літературних джерел, вибір теми, її обґрунтування	17.04.2025 – 23.04.2025 р.	17.04.2025 – 23.04.2025 р.
Складання і затвердження плану роботи	24.04.2025 – 8.05.2025 р.	24.04.2025 – 8.05.2025 р.
Підготовка першого розділу роботи	9.05.25 – 20.06.25 р.	9.05.25 – 20.06.25 р.
Підготовка другого розділу роботи	21.06.25 – 13.07.25 р.	21.06.25 – 13.07.25 р.
Проведення експериментальних досліджень	14.07.25 – 14.09.25 р.	14.07.25 – 14.09.25 р.
Підготовка третього, четвертого розділів роботи	15.09.24 – 15.10.25 р.	15.09.24 – 15.10.25 р.
Розробка нормативно-технічної документації, практичне впровадження та апробація результатів наукових досліджень	16.10.25 – 20.10.25 р.	16.10.25 – 20.10.25 р.
Охорона праці та безпека в надзвичайних ситуаціях	21.10.25–10.11.25 р.	21.10.25–10.11.25 р.
Оформлення роботи	11.11.25 – 15.12.25 р.	11.11.25 – 15.12.25 р.
Подання роботи на антиплагіат	16.12.25 - 19.12. 2025 р.	16.12.25 - 19.12. 2025 р.
Подання роботи науковому керівнику	20.12.2025 р.	20.12.2025 р.
Подання роботи на кафедру	22.12. 2025 р.	22.12. 2025 р.
Подання роботи для зовнішнього рецензування	24.12. 2025 р.	24.12. 2025 р.

Дата видачі завдання «23» квітня 2025 р.

Здобувач вищої освіти _____ Д. БІЛОЦЕРКОВЕЦЬ

(підпис)

Керівник _____

(підпис)

А. ГЕРЕДЧУК

(ініціал, прізвище)

Результати захисту кваліфікаційної роботи

Кваліфікаційна робота оцінена на _____

(балів, оцінка за національною шкалою, оцінка за ЄКТС)

Протокол засідання ЕК № _____ від « _____ » _____ 2025 р.

Секретар ЕК _____

(підпис)

С. ЛЬВОВА

(ініціал, прізвище)

Відгук
наукового керівника на кваліфікаційну роботу,
виконану здобувачем вищої освіти 2 курсу
ступеня магістр спеціальності 181 Харчові технології
освітньої програми «Технології в ресторанному господарстві»
Білоцерковцем Денисом Івановичем

Тема роботи : «Удосконалення технології паштету за рахунок використання
вторинної сировини»

Кваліфікаційна робота присвячена актуальній темі – удосконаленню рецептури та технології паштету на основі м'яса птиці за рахунок використання вторинної сировини, багатої на біологічно активні речовини.

Наукова новизна роботи полягає в тому, що вперше науково обґрунтовано та розроблено рецептуру паштету на основі м'яса качки з додаванням макухи із ядер фундука в якості збагачувача. Також запропоновано використання порошку ферментованого рису у якості природнього барвника для м'ясного паштету.

Практичне значення одержаних результатів полягає в тому, що на основі результатів досліджень було удосконалено рецептуру та скореговано технологію паштету на основі м'яса стегна качки за рахунок введення макухи з ядер фундука. Розроблено проєкт нормативної документації (технологічна картка) на виробництво паштету «Velvet». Галузь застосування нової страви - заклади ресторанного господарства.

Достовірність результатів дослідження і одержаних закономірностей підтверджена використанням загальноприйнятих методик досліджень, статистичною обробкою результатів досліджень та використанням комп'ютерних технологій.

Виконуючи кваліфікаційну роботу, Білоцерковець Д. І. виявив достатні знання з фахових дисциплін, вміння працювати в лабораторії, використовувати методики наукових досліджень та аналізувати отримані дані.

Кваліфікаційна робота Білоцерковця Д. І. за змістом і оформленням відповідає вимогам до випускних робіт, виконана самостійно, є цілісною та логічно завершеною, тому може бути рекомендована до захисту.

Керівник кваліфікаційної роботи, доц. к.т.н.
20.12.2025 р.

А. ГЕРЕДЧУК

ЗМІСТ

АНОТАЦІЯ.....	6
ВСТУП.....	8
РОЗДІЛ 1 АНАЛІТИЧНИЙ ОГЛЯД ЛІТЕРАТУРИ.....	12
1.1 Технологія і сучасний асортимент паштетів у закладах ресторанного господарства.....	12
1.2 Харчова цінність м'яса качки.....	15
1.3 Перспективи використання вторинної сировини від переробки горіхів.....	17
1.4 Характеристика нових видів барвників з рослинної сировини.....	
Висновки за розділом 1	21
РОЗДІЛ 2 ОБ'ЄКТ, ПРЕДМЕТИ ТА МЕТОДИ ДОСЛІДЖЕНЬ.....	22
2.1 Характеристика об'єкта та предметів дослідження.....	22
2.2 Методи досліджень	23
2.3 Схема системних досліджень та загальний план виконання роботи..	24
Висновки за розділом 2	26
РОЗДІЛ 3 ДОСЛІДЖЕННЯ ФІЗИКО-ХІМІЧНИХ ТА ФУНКЦІОНАЛЬНО-ТЕХНОЛОГІЧНИХ ПОКАЗНИКІВ ОСНОВНОЇ СИРОВИНИ.....	27
3.1 Дослідження фізико-хімічних та функціонально-технологічних показників качинового м'яса	27
3.2 Дослідження хімічного складу макухи з фундука.....	29
3.3 Розробка рецептур та удосконалення технології м'ясного паштету з використанням макухи з фундука.....	31
Висновки за розділом 3.....	33
РОЗДІЛ 4 УДОСКОНАЛЕННЯ ТЕХНОЛОГІЇ М'ЯСНОГО ПАШТЕТУ З ВИКОРИСТАННЯМ ВТОРИННОЇ СИРОВИНИ.....	34
4.1 Фізико-хімічні та структурно-механічні показники удосконалених зразків паштетів.....	34

4.2 Органолептична оцінка удосконалених зразків паштетів.....	36
4.3 Організація нормативного регулювання удосконаленої технології паштету.....	39
4.4 Контроль безпечності удосконаленого м'ясного паштету з урахуванням принципів системи НАССР.....	42
Висновки за розділом 4.....	47
РОЗДІЛ 5 ОХОРОНА ПРАЦІ ТА БЕЗПЕКА У НАДЗВИЧАЙНИХ СИТУАЦІЯХ.....	48
5.1 Охорона праці у навчально-дослідницьких лабораторіях.....	48
5.2 Безпека у надзвичайних ситуаціях.....	52
5.3 Вимоги пожежної безпеки.....	54
Висновки за розділом 5.....	57
ВИСНОВКИ.....	58
СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ІНФОРМАЦІЙНИХ ДЖЕРЕЛ.....	61
ДОДАТКИ.....	71

АНОТАЦІЯ

Білоцерковець Денис Іванович. Удосконалення технології паштету за рахунок використання вторинної сировини.

Магістерська робота зі спеціальності 181 Харчові технології освітньої програми «Технології в ресторанному господарстві» – Полтавський університет економіки і торгівлі, Полтава, 2025.

Кваліфікаційна робота викладена на 87 сторінках комп'ютерного тексту та містить 15 таблиць, 6 рисунків, 2 додатки, 84 літературних джерела.

Кваліфікаційну роботу присвячено розробленню технології паштету з м'яса качки оздоровчого спрямування за рахунок введення в рецептуру макухи з ядер фундука, що містять високий вміст біологічно-активних речовин.

У розділі 1 «Аналітичний огляд літератури» проведено аналіз асортименту паштетної продукції, представлений у закладах ресторанного господарства. Також досліджено харчову цінність макухи з фундука, як збагачувача м'ясних виробів.

У розділі 2 «Об'єкт, предмети та методи досліджень» визначено об'єкт і предмет дослідження, сформовано загальну схему проведення експериментальних робіт, наведено характеристику застосованих дослідження.

У розділі 3 «Дослідження фізико-хімічних та функціонально-технологічних показників основної сировини» представлено результати дослідження хімічного складу й технологічних властивостей м'яса качки і макухи з фундука.

У розділі 4 «Удосконалення технології м'ясного паштету з використанням вторинної сировини» подано результати досліджень якості і безпечності розроблених паштетів, розроблено техніко-технологічну картку.

У розділі 5 «Охорона праці та безпека у надзвичайних ситуаціях» проаналізовано систему управління охороною праці під час лабораторних досліджень, а також розглянуто правила дій у разі виникнення надзвичайних ситуацій, зокрема вимоги з пожежної безпеки.

Ключові слова: оздоровчі продукти, м'ясо качки, макуха з ядер фундука, ферментований рис, паштет, консистенція, харчова цінність.

ABSTRACT

Bilotserkovets Denys Ivanovych. Improvement of pâté technology through the use of secondary raw materials.

Master's thesis in specialty 181 Food Technologies of the educational program Technologies in Restaurant Industry – Poltava University of Economics and Trade, Poltava, 2025.

The qualification paper is presented on 87 pages of computer-typed text and contains 15 tables, 6 figures, 2 appendices, and 84 references.

The qualification work is devoted to the development of duck meat pâté technology with health-promoting properties achieved by incorporating hazelnut kernel press cake into the formulation, which is characterized by a high content of biologically active substances.

Chapter 1, «Analytical Review of Literature», analyzes the assortment of pâté products represented in restaurant establishments. In addition, the nutritional value of hazelnut press cake as an enrichment ingredient for meat products is investigated.

Chapter 2, «Object, Subject, and Research Methods», defines the object and subject of the study, outlines the general scheme of experimental research, and describes the methods applied in the research.

Chapter 3, «Investigation of Physicochemical and Functional-Technological Indicators of the Main Raw Materials», presents the results of studies on the chemical composition and technological properties of duck meat and hazelnut press cake.

Chapter 4, «Improvement of Meat Pâté Technology Using Secondary Raw Materials», presents the results of studies on the quality and safety of the developed pâtés and provides a technical and technological specification card.

Chapter 5, «Occupational Health and Safety in Emergency Situations», analyzes the occupational health and safety management system during laboratory research and considers procedures to be followed in emergency situations, including fire safety requirements.

Key words: health-promoting products, duck meat, hazelnut kernel press cake, fermented rice, pâté, texture, nutritional value.

ВСТУП

Актуальність теми. Сучасний розвиток ресторанного господарства характеризується зростанням інтересу споживачів до страв із високою харчовою цінністю, оригінальною рецептурою та вираженими сенсорними характеристиками. У цьому контексті особливої популярності набувають паштети — універсальна група м'ясних виробів, що поєднує пастоподібну консистенцію, насичений смак і широкі можливості кулінарної інтерпретації. Паштети присутні не лише у класичній європейській кухні, а й активно переосмислюються сучасними шеф-кухарями, які прагнуть створити унікальні авторські рецептури. Їхня стабільно висока популярність пояснюється поєднанням гастрономічної привабливості, технологічної простоти та можливістю використання різноманітної м'ясної сировини.

Важливою тенденцією сьогодення є прагнення підвищувати ефективність використання ресурсів харчової промисловості. Цей підхід включає як зменшення харчових відходів, так і збільшення частки переробки побічних продуктів тваринного і рослинного походження. Саме тому м'ясні паштети дедалі частіше створюються на основі не лише традиційних видів м'яса, а й так званої маловартісної сировини — продуктів, що зазвичай рідше використовуються у масовому виробництві через обмежену популярність або специфічні органолептичні характеристики. Застосування такої сировини дозволяє оптимізувати виробництво, забезпечувати більш повне використання м'яса та урізноманітнювати асортимент продукції.

Серед різноманітних видів м'яса для виробництва паштетів все частіше привертає увагу м'ясо качки, яке відрізняється вираженим смаком, високою кулінарною цінністю, збалансованим вмістом білків і ліпідів та наявністю біологічно активних компонентів. Качине м'ясо є менш поширеним порівняно з традиційними видами (курятина, свинина), проте воно має значний потенціал для створення оригінальних гастрономічних продуктів.

Паштети є також зручним форматом для введення рослинних інгредієнтів, які здатні підвищити харчову та біологічну цінність готового продукту, збалансувати вміст основних макронутрієнтів. Розробкою нових рецептур паштетної продукції займалися науковці В. Пасічний, Г. Сімахіна, О. Топчій, О. Гащук, Л. Худік, Н. Ткач, Н. Стеценко, О. Москалюк, Ю. Мацук, А. Гередчук, Є. Примачик, В. Євлаш, Л. Пешук. Значною частиною вчених встановлено, що рослинні збагачувачі, до яких можна віднести цінну вторинну сировину від переробки олійних культур, є джерелом харчових волокон, антиоксидантів, вітамінів, мікроелементів і біологічно активних речовин. Полікомпонентні харчові продукти позитивно впливають на стан здоров'я споживачів, адже різноманітність харчування є запорукою надходження усіх аліментарних речовин.

Наразі зростає інтерес до вторинної рослинної сировини, зокрема макухи горіхів. Такі інгредієнти характеризуються високим вмістом білка, корисних ліпідів, мінеральних елементів та сполук антиоксидантної дії. Особливо перспективною є макуха фундука, що поєднує делікатний аромат, приємний смаковий профіль та цінний хімічний склад. Додавання її до м'ясних паштетів дозволяє збалансувати амінокислотний та жирнокислотний склад продукту, підвищити вміст харчових волокон та антиоксидантів, а також покращити сенсорні властивості виробу. Використання вторинної рослинної сировини у виробництві паштетів відповідає концепції раціонального харчування й сприяє створенню продукції з доданою харчовою цінністю.

Саме тому, поєднання качиноного м'яса та макухи фундука у рецептурі паштету дозволяє не лише покращити структурно-механічні властивості паштету, а й надати йому характерних смако-ароматичних акцентів. Комбінування м'ясної та рослинної сировини забезпечує синергетичний ефект, що дозволяє оптимізувати харчовий склад, покращити смак і структуру виробу та адаптувати його до потреб сучасного споживача, який обирає корисні, інноваційні та гастрономічно привабливі продукти.

З огляду на викладене, розробка паштету на основі м'яса качки з додаванням вторинної рослинної сировини, зокрема макухи фундука, є актуальним і науково обґрунтованим завданням. Дослідження дозволить оцінити можливість створення нового виду паштету із збалансованою харчовою цінністю та конкурентним смако-ароматичним профілем, що відповідає сучасним вимогам ресторанної індустрії та тенденціям здорового харчування.

Зв'язок роботи з науковими програмами, планами, темами. Кваліфікаційна робота виконувалась на базі кафедри технологій харчових виробництв і ресторанного господарства Полтавського університету економіки і торгівлі та відповідає напрямам науково-дослідної теми кафедри: «Розроблення і удосконалення технологій харчових продуктів з використанням вторинної сировини» (номер державної реєстрації 0121U113848).

Мета і завдання дослідження. Метою роботи є удосконалення технології паштету з м'яса качки за рахунок використання вторинної рослинної сировини.

Відповідно до поставленої мети вирішувалися наступні завдання:

- дослідити сучасний асортимент паштетів у закладах ресторанного господарства;
- проаналізувати дані стосовно харчової цінності м'яса качки;
- визначити харчову цінність та перспективи використання вторинної сировини від переробки горіхів;
- дослідити хімічний склад та функціонально-технологічні властивості м'яса качки та макухи з ядер фундука;
- розробити рецептури паштету оздоровчого спрямування та дослідити їх харчову цінність, структурно-механічні, органолептичні властивості та мікробіологічні показники;
- удосконалити технологічну схему виробництва паштету та провести апробацію результатів досліджень.

Об'єкт дослідження – технологія паштету із м'яса птиці.

Предмети дослідження – м'ясо качки (охолоджене), тонкоподрібнена макуха фундука, сливи, ферментований рис, контрольний та дослідні зразки суфле.

Методи дослідження: загальноприйняті і стандартизовані аналітичні, органолептичні, фізико-хімічні, функціонально-технологічні, структурно-механічні, мікробіологічні методи; методи статистично-математичної обробки експериментальних даних із використанням сучасних комп'ютерних технологій.

Наукова новизна одержаних результатів. Уперше науково обґрунтовано та розроблено рецептуру паштету на основі м'яса качки з додаванням макухи із ядер фундука в якості збагачувача. Також запропоновано використання порошку ферментованого рису у якості природнього барвника для м'ясного паштету. Удосконалено технологію паштету «Velvet».

Практичне значення одержаних результатів. На основі результатів досліджень було удосконалено рецептуру та скореговано технологію паштету на основі м'яса стегна качки за рахунок введення макухи з ядер фундука. Розроблено проєкт нормативної документації (технологічна картка) на виробництво паштету «Velvet». Галузь застосування нової страви - заклади ресторанного господарства.

Апробація роботи. Результати кваліфікаційної роботи були представлені на XI Міжнародній молодіжній науково-практичній інтернет-конференції (до Всесвітнього дня науки в ім'я миру та розвитку, Міжнародного року кооперативів 2025), (м. Полтава, 10 листопада 2025 року)., надруковані матеріали у збірнику тез доповідей.

Особистий вклад магістранта полягає в пошуку інформації, організації та проведенні аналітичних та експериментальних досліджень; науковій обробці та узагальненні отриманих результатів; формулюванні висновків за результатами досліджень; підготовці публікацій; розробці нормативної документації; організації апробації.

Структура кваліфікаційної роботи. Робота складається зі вступу, 5

розділів, висновків, списку використаних літературних джерел із 83 найменувань, у тому числі зарубіжних, а також додатків. Основний зміст роботи викладений на 87 сторінках друкованого тексту, вона містить 9 рисунків та 17 таблиць.

РОЗДІЛ 1

АНАЛІТИЧНИЙ ОГЛЯД ЛІТЕРАТУРИ

У розділі проведено детальний аналіз асортименту та технологій паштетів, їх популярності у закладах ресторанного господарства. Наведено дані стосовно харчової цінності м'яса качки та вторинної рослинної сировини (макухи горіхів). Проаналізовано інноваційні інгредієнти для виробництва паштетів, зокрема натуральні рослинні барвники.

1.1 Технологія і сучасний асортимент паштетів у закладах ресторанного господарства

Паштети є традиційними продуктами у багатьох країнах, а сьогодні популярність їх знову зростає. Вони належать до пастоподібних продуктів із м'яса, субпродуктів або їх комбінацій з рослинними та молочними компонентами. Паштети належать до найдавніших м'ясних страв, історія яких сягає часів Стародавнього Риму. У ранні періоди свого розвитку вони здебільшого подавалися як тепла закуска, а в епоху Середньовіччя з'явилася технологія загортання паштету в тістову оболонку. Спочатку така оболонка виконувала технологічну функцію – сприяла рівномірному приготуванню та тривалішому зберіганню м'ясної начинки, однак згодом стала повноцінним їстівним елементом страви. Найбільшого поширення та кулінарного визнання паштети набули в період Відродження, коли перетворилися на делікатес, представлений на бенкетах королівських дворів.

У сучасній гастрономії паштети залишаються затребуваними, а різноманітність способів їх приготування постійно зростає. З розвитком технологій виробництво паштетів набуло значних модифікацій: від простих «намазок» до складних кулінарних композицій у ресторанах Michelin. Сучасні шеф-кухарі використовують паштети як основу для холодних закусок, елемент

дегустаційних сетів, компонент фьюжн-страв та навіть базовий формат здорового харчування.

Паштети належать до групи подрібнених м'ясних виробів, основною ознакою яких є ніжна пастоподібна (кремоподібна) консистенція, досягнута завдяки тонкому подрібненню та емульгуванню інгредієнтів.

Технологія виробництва включає такі етапи:

1. Підготовка сировини – обвалювання, жилювання, видалення сполучної тканини, миття, сортування м'яса.
2. Термічна обробка основних компонентів – варіння, тушкування, обсмажування або запікання м'яса і коренеплодів, що формує характерний смак і аромат продуктів.
3. Подрібнення до пастоподібної консистенції – подрібнення на вовчку(м'ясорубці), з подальшим тонким подрібненням у кутері, кухонному комбайні або блендері з досягненням однорідної структури.
4. Утворення емульсії – введення молока чи вершків, бульйону чи масла, що забезпечує пластичність, мазку консистенцію, соковитість, але хорошу стійкість маси (без розшарування).
5. Пастеризація або запікання – для подовження терміну зберігання і стабілізації структури.
6. Охолодження, зберігання і реалізація споживачам.

Використання багатофункціонального кухонного обладнання нового покоління, зокрема Thermomix, розглядається як інноваційний підхід у технології приготування паштетів. Такий апарат поєднує функції подрібнення, змішування, збивання, нагрівання та термічної обробки в одному пристрої, що дає змогу оптимізувати весь технологічний процес. Завдяки точному контролю температури, швидкості обертання ножів і часу обробки Thermomix забезпечує стабільні технологічні параметри, що важливо для формування ніжної текстури паштету, рівномірності емульгування жирової та білкової фаз і збереження смакових властивостей. Крім того, здатність пристрою працювати в режимі вакуумного або щадного перемішування допомагає зберегти структуру печінки

чи м'яса, запобігти перевзбиванню, знизити ризик розшарування маси та покращити органолептичні показники готового виробу.

Основними структуроутворюючими речовинами є білки м'язової тканини м'яса, колаген субпродуктів, а також жири, які створюють пластичність і смакову насиченість. Додаткову роль відіграють овочі, рослинні компоненти, молочні продукти, спеції та харчові волокна. Введення вершкового масла або вершків для формування кремової консистенції.

У світовій кулінарній практиці зустрічається велика кількість рецептур паштетів, які готують зі свинини, яловичини, телятини, кролятини, птиці, дичини (табл. 1.1). Комбіновані рослинно-м'ясні паштети виготовляють з додаванням овочів, бобових, злакових або насінневих культур.

Таблиця 1.1 – Асортимент паштетів у ЗРГ

Тип паштету	Сировина	Особливості технології	Типові поєднання з додатковими інгредієнтами і смаковими речовинами
М'ясні	Яловичина, свинина, кролятина, мясо нутрій	Тривале тушкування для пом'якшення тканин	Гриби, часник, вершкове масло, коренеплоди
З птиці	Качка, індичка, гуска, курятина	Ніжне варіння (іноді бланшування), тушкування, поєднання темного і білого м'яса	Чорнослив, яблуко, горіхи, ягоди
Печінкові	Печінка птиці або свиняча	Швидке обсмаження, емульгування з	Вершки, коньяк, цибуля, морква, смородинове чи

Тип паштету	Сировина	Особливості технології	Типові поєднання з додатковими інгредієнтами і смаковими речовинами
		маслом	гранатове желе
Комбіновані	М'ясо та рослинні компоненти	Корекція харчової цінності за рахунок введення рослинних добавок	Гарбуз, бобові, прянощі
Дієтичні	Нежирне м'ясо яловичини, телятина, філе куряче, органічне м'ясо кроля	Мінімальний вміст жиру, пастеризація чи стерилізація, підвищена санітарна безпека	Овочі, фрукти, крупи

Смакова палітра м'ясних паштетів більш насичена й виражена, ніж у паштетах з птиці. Для ресторанного використання типовими є поєднання з грибами, карамелізованою цибулею, копченими перцями чи вершковими компонентами.

Печінкові паштети – одна з найпоширеніших категорій, адже вартість їх низька. Їх особливістю є ніжна текстура завдяки високому вмісту жиру печінки. Вони мають високу біологічну цінність завдяки вітамінам А, В12, фолатам, залізу. Класичними є рецептури: паштети з курячої печінки, паштет фуагра, паштет печінковий з трюфелями, французький «пате», мус з печінки.

Паштети на основі м'яса птиці (курка, індичка, качка, гуска) відрізняються м'якішою текстурою та підвищеною біологічною цінністю. Використання птиці з високим вмістом внутрішнього жиру (качка, гуска) природно збагачує смак та підвищує калорійність продукту. Для цих паштетів характерним є комбінування з фруктами (чорнослив, яблука), горіхами, зеленню, ягодами.

Сьогодні качиний та гусячий паштети належать до преміального сегмента ресторанної гастрономії. Шеф ресторану «Mon Chef» пропонує такий варіант приготування качинового паштету [16]: спочатку м'ясо качки відокремлюють від кісток, після чого двічі подрібнюють на м'ясорубці разом із інжиром, щоб отримати ніжний дрібний фарш; паралельно готують овочеву основу: подрібнену цибулю та натерту моркву тушкують на повільному вогні у 150 г вершкового масла до стану майже повного розм'якшення, коли овочі починають нагадувати пюре. Після цього додають коріандр, необхідну кількість солі та коньяк, а згодом вводять вершки й доводять суміш до легкого кипіння. Овочеву масу об'єднують із м'ясним фаршем, після чого ретельно подрібнюють у блендері до отримання однорідної гладкої текстури. Готову суміш переливають у жаростійку скляну форму, накривають фольгою та готують у духовці приблизно 45 хвилин при температурі 110 °С. Такий паштет добре смакує як окрема намазка на хліб, а також чудово поєднується з несолодкими фруктовими джемами.

Паштети дієтичного призначення розробляють для забезпечення:

- зниженого вмісту жиру;
- зменшення енергетичної цінності;
- мінімізації солі й спецій;
- підвищеного вмісту білка та харчових волокон;
- збагачення вітамінами та кальцієм;
- забезпечення легкозасвоюваного заліза.

Сьогодні ресторанне меню включає не лише класичні рецептури, а й модернізовані варіанти зі складними ароматичними профілями: трюфелем, копченою сіллю, ферментованими фруктами, тощо. У професійній кухні паштети набули нового творчого переосмислення. У меню можна зустріти:

- паштет-мус із курячої печінки;
- качиний паштет із вишневим конфі чи портвейном;
- паштет зі свинини з копченою паприкою та кранчем з бекону;
- печінкові муси з карамелізованою грушею чи апельсиновою цедрою;

- паштет зі свинини з трюфельною пастою;
- теріни з прошарками овочів, ягід, грибів чи горіхів.

Асортимент паштетів стає більш різноманітним завдяки інтересу до локальних продуктів, сезонності та експериментам із текстурами. Технологами розроблено паштетні маси з додаванням пюре гарбуза, топінамбура, порошку баклажанів, грибів, сочевиці, нуту, сухої молочної сироватки, тощо [17-22].

У роботах дослідників [23] обґрунтовано доцільність створення паштетів підвищеної поживної цінності на основі курячої печінки з додаванням гарбуза та волоських горіхів. Таке поєднання дозволяє збагачувати продукт каротиноїдами, харчовими волокнами, поліненасиченими жирними кислотами та мінеральними речовинами. Було запропоновано чотири рецептури, що містили курячу печінку, 10–40 % пюре мускатного гарбуза, 10 % подрібненої горіхової пасти, а також цибулю, молоко й соняшникову олію. Доведено, що такі паштети вирізняються підвищеним вмістом білків (12–18 %), бета-каротину (1,85–7,28 мг/100 г), харчових волокон (1,07–1,72 %) і легкозасвоюваних жирів. Модельні зразки отримали вищі органолептичні оцінки завдяки покращеному кольору, соковитості, смаку, аромату та оптимальній консистенції. Встановлено, що жирокислотне окиснення в дослідних зразках відбувається повільніше, ніж у контрольному, що підвищує їхню стабільність під час зберігання.

Для підвищення харчової та технологічної цінності паштету з м'яса кроля було запропоновано включати нутове борошно, яке покращує реологічні властивості та збагачує продукт водорозчинними нутрієнтами. Воно підвищує вміст білка та клітковини, сприяє формуванню стабільної білково-жирової емульсії, покращує консистенцію, волого- та жирутримувальну здатність паштету, забезпечуючи збалансований та поживний продукт [24].

Отже, паштетна продукція є затребуваною в споживачів, має високу поживну цінність і доступну вартість. Додавання нових видів сировини дозволить розширити асортимент та збалансувати хімічний склад страв.

1.2 Харчова цінність м'яса качки

М'ясо качки традиційно належить до цінних видів м'ясної сировини, що вирізняється вираженими смаковими характеристиками, високою поживністю та специфічними технологічними властивостями. В Україні вирощуванням водоплавної птиці займаються як промислові підприємства, так і численні приватні господарства, які переважно надають перевагу високопродуктивним селекційним породам. Упродовж останніх десятиліть селекційна робота спрямована на поліпшення м'ясних якостей качок, тому поряд із традиційними пекінськими качками значного поширення набули мускусні качки (*Cairina moschata*) та їх гібриди — муларди. Їх популярність пояснюється відмінними органолептичними якостями м'яса, збалансованим хімічним складом та здатністю формувати ніжну, соковиту й ароматну м'якоть, яка високо цінується як у домашній кулінарії, так і у професійній гастрономії.

Хімічний склад м'яса качок визначається видом, віком, рівнем годівлі, умовами утримання та породними особливостями. На відміну від курятини, качине м'ясо містить більшу кількість жиру, що є природним наслідком адаптації водоплавної птиці до умов середовища. Підшкірний жир виконує функцію теплоізоляції, тому його відкладення є інтенсивнішим. Попри відносно високий вміст жиру, м'якоть качки вирізняється значною кількістю повноцінного білка, який добре засвоюється організмом людини. Середній вміст протеїну становить 18...20%, причому до 98 % білкових сполук є повноцінними, тобто містять усі незамінні амінокислоти. Такий амінокислотний профіль забезпечує високу біологічну цінність качатини, а за ступенем збалансованості вона наближається до оптимального набору нутрієнтів, необхідних для нормального функціонування людського організму.

Жир качки характеризується особливим складом: він містить значну частку моно- та поліненасичених жирних кислот, серед яких важливими є омега-3 та омега-6. Сполуки цієї групи беруть участь у формуванні клітинних мембран, підтримують нормальний стан серцево-судинної системи, сприяють

поліпшенню мозкової діяльності та зниженню рівня холестерину. Особливістю качинового жиру також є нижча температура плавлення, що покращує його засвоєння та зменшує навантаження на травну систему. Саме тому, після видалення шкіри, м'ясо качки стає набагато дієтичнішим і підходить для раціонів зі зниженим вмістом насичених жирів.

Структура м'язової тканини качок має щільну та дрібноволокнисту будову. Вона менш прошарована сполучною тканиною, ніж м'ясо великої рогатої худоби, що позитивно впливає на ніжність м'якуша та його смакові властивості після термічної обробки. Розподіл м'язової маси є нерівномірним: грудні м'язи часто становлять понад чверть маси тушки, тоді як стегово-гомільковий відділ – близько до 13%. Завдяки такому співвідношенню качине м'ясо має вищу щільність і насиченість смаку порівняно з курятиною.

Качине м'ясо багате на вітаміни та мінерали, які відіграють важливу роль у нормалізації обмінних процесів. Серед вітамінів домінують представники групи В (В1, В2, В3, В6, В9, В12), що беруть участь у метаболізмі вуглеводів, ліпідів і білків, впливають на роботу нервової системи та підтримують процеси кровотворення. Міститься також значна кількість вітамінів А, Е та К, що забезпечують антиоксидантний захист, покращують стан шкіри, слизових оболонок, сприяють нормальному зору та здоров'ю судин. Мінеральний склад качатини включає калій, фосфор, натрій, магній, залізо, мідь та цинк. Наявність цих елементів робить м'ясо важливим компонентом збалансованого харчування. Особливо цінним є високий вміст фосфору та заліза, необхідних для нормальної роботи мозку, формування скелетної тканини та підтримання рівня гемоглобіну.

Однією з ключових переваг качатини є її висока енергетична цінність, яка в середньому становить 300...350 ккал на 100 г продукту. Такий показник переважно зумовлений значним вмістом жиру, який у качок може досягати 20...30%, а іноді навіть більше залежно від породи та умов годівлі. У мускусних качок, як однієї з найпоширеніших порід у сучасному птахівництві, вміст води становить близько 55 %, протеїну – 21 %, жиру – 18...19 %, що

робить їх м'ясо більш пісним порівняно з традиційними пекінськими качками. Це дозволяє використовувати мускусну качку у виробництві дієтичних страв, а також при створенні функціональних м'ясних продуктів, зокрема паштетів, рулетів, теринів та м'ясних намазок.

Корисні властивості м'яса качки зумовлюють його значення для профілактики ряду захворювань. Регулярне споживання качатини сприяє зміцненню імунної системи, нормалізації роботи серцево-судинного апарату, покращенню функцій ендокринної та нервової систем, підтриманню здоров'я шкіри, волосся й нігтів. Завдяки високому вмісту заліза та вітаміну B12 цей продукт рекомендовано при анемії та підвищених навантаженнях. Антиоксидантні сполуки забезпечують захист клітин від вільних радикалів, що позитивно впливає на загальний фізичний стан та уповільнює процеси старіння.

Хімічний склад качатини значною мірою залежить від породи та умов утримання. У традиційних пекінських качок підшкірний жир накопичується інтенсивніше, що пояснюється природною схильністю виду до збереження тепла у водному середовищі. Значна частка енергії, отриманої з кормом, трансформується в жир, тому в тушках таких качок загальний рівень ліпідів може сягати 40–45% разом із підшкірними відкладеннями. У мускусних качок та мулардів ця кількість є нижчою, що забезпечує їхній попит у сучасному ресторанному господарстві, де віддається перевага продуктам із помірною жирністю та вираженим смаком.

Сьогодні м'ясо качки пропонується в одних з найкращих закладів України (таб. 1.2), при цьому використовуються нетрадиційні поєднання.

Таблиця 1.2 – Страви з качки в меню ЗРГ

Назва страви	Заклад (місто)	Орієнтовна вартість, грн
Качина грудка з ягідним соусом	BAO Modern Chinese Cuisine (Київ)	720

Назва страви	Заклад (місто)	Орієнтовна вартість, грн
Качка конфі з картопляним пюре	Citronelle (Київ)	680
Паштет з качиною печінки	Kanapa (Київ)	490
Качина грудка з апельсиновим соусом	Whisky Corner (Київ)	750
Рієт з качки	Bistro La Cuisine (Львів)	420
Качка по-пекінськи	China Ma (Київ)	980
Теплий салат з качкою та грушею	Very Well Cafe (Київ)	520
Качина ніжка з сочевицею	Bernardazzi (Одеса)	690
Паштет з качки та чорносливу	Le Grill (Харків)	460
Качка з карамелізованими сливами	SHØ (Київ)	740
Качина грудка су-від	Catch (Київ)	810
Фо з качкою	PhoBo (Київ)	390
Качка з гарбузовим пюре	Gosti (Львів)	610
Тартар з копченої качки	True Burger Bar	450
Паштет з качки та фундука	Авторські ресторани (fine dining)	520
Качина грудка з полентою	La Veranda (Одеса)	690
Равіолі з качкою	Pasta Fresca (Київ)	560
Бургер з качиною котлетою	Meat Market	480
Качиний паштет з ферментованим рисом	Концептуальні ресторани	500–550
Качка BBQ з азійськими спеціями	Asia Street Food	620

Отже, м'ясо качки є цінним харчовим продуктом із високою біологічною цінністю, комплексом вітамінів, мінеральних елементів і корисних жирних кислот. Його унікальний хімічний склад зумовлює широкий спектр позитивних фізіологічних впливів, а також робить качатину важливою сировиною для виробництва м'ясних виробів, зокрема паштетів, де необхідна висока пластичність жирової фази, високий вміст білка та виразний смак. Цікавість споживачів до продуктів і страв з качинового м'яса зростає, а кухарі продовжують експерименти з цікавими смаковими поєднаннями.

1.3 Перспективи використання вторинної сировини від переробки горіхів

Горіхи з давніх часів посідають важливе місце в харчуванні людини як концентроване джерело енергії, білків, жирів, вітамінів і мінералів. Сучасні харчові технології значно розширили сферу їх застосування, перетворивши горіхову сировину на універсальний компонент для створення традиційних, інноваційних і функціональних продуктів. Характерною особливістю горіхів є їх висока харчова цінність, біологічна активність та здатність позитивно впливати на фізіологічні процеси організму. У технологіях харчової промисловості використовують не лише ядра в натуральному вигляді, а й продукти їх переробки – борошно, пасти, масла, вершки, знежирені макухи, білкові концентрати, клітковину.

Горіхи мають складний хімічний склад, який включає поліненасичені жирні кислоти, повноцінні рослинні білки, харчову клітковину, мінеральні речовини (кальцій, магній, калій, фосфор, залізо, мідь, марганець, цинк), а також антиоксидантні вітаміни Е, А, групи В. Завдяки цьому вони широко застосовуються як функціональна сировина для підвищення поживної цінності та біологічної цінності харчових продуктів. Розглянемо детальніше хімічний склад і технологічні властивості основних видів горіхів.

Волоський горіх є одним із найпопулярніших видів горіхової сировини. В Україні вирощування волоського горіха набуває значного поширення завдяки

поєднанню високого попиту на продукцію, сприятливих ґрунтово-кліматичних умов та безперервному удосконаленню селекційної бази. Протягом останніх років все більшого поширення набувають високопродуктивні селекційні сорти волоського горіха, які відрізняються підвищеною врожайністю, скороплідністю та адаптивністю до стресових умов. Якщо традиційні старі насадження часто характеризувалися значним розкидом показників через генетичну неоднорідність, то сучасні промислові горіхові сади створюються на основі якісних щеплених сортів. Це забезпечує стабільність урожаю, однорідність плодів і кращі товарні характеристики — так само, як селекційні кроси в птахівництві дозволяли отримувати м'ясо з прогнозованими смаковими й технологічними властивостями.

У 100 г волоських горіхів міститься в середньому: білків – 15...16 г, жирів – 60...65 г, вуглеводів – 13...14 г, клітковини – 6...7 г. Серед біологічно активних компонентів переважають омега-3 та омега-6 жирні кислоти, токоферолі, поліфеноли, фолієва кислота, магній, фосфор і марганець. Волоський горіх містить один із найвищих рівнів антиоксидантів серед усіх харчових продуктів рослинного походження, що пояснює його здатність знижувати оксидативний стрес, покращувати стан серцево-судинної системи та зменшувати ризик атеросклерозу.

Після віджимання олії отримують знежирену макуху, яку подрібнюють у борошно. Борошно з волоських горіхів містить у середньому 35 % білка, близько 12 % жиру та значну кількість клітковини (до 50 %). Завдяки високій біологічній цінності воно застосовується у хлібобулочних і кондитеських виробках для підвищення поживної цінності, для виробництва цукерок, протеїнових батончиків і паст. У м'ясних технологіях борошно волоських горіхів є ефективним природним емульгатором і стабілізатором структури, тому його додають до паштетів, фаршів і ковбас для покращення соковитості та текстури.

Корисні властивості волоського горіха включають підтримання когнітивних функцій, зниження рівня холестерину, покращення роботи

нервової системи, антиоксидантний та протизапальний ефекти. Завдяки високому вмісту L-аргініну горіх сприяє зміцненню судин та профілактиці серцевих захворювань.

Мигдаль характеризується високим вмістом білка та корисних жирів. У 100 г продукту містяться 19...21 г білків, 49...52 г жирів, 18...20 г вуглеводів, клітковини до 13 г. До складу входять також кальцій, магній, фосфор, калій, цинк та амінокислоти, необхідні для побудови м'язових тканин. Мигдальне борошно, отримане зі знежиреної макухи, містить 35...40 % білка та мінімальну кількість жиру, що робить його універсальним компонентом для дієтичних, безглютенових та функціональних продуктів. У кондитерській технології воно застосовується для приготування макаронсів, бісквітів, безе, мусів, кремів, а у хлібопекарстві – для виготовлення поживних булочок, печива, протейнових сумішей. У м'ясних виробках мигдальне борошно використовують як природний структуроутворювач та загусник, тому технологами розроблено технології ковбасок та сарделенок з додаванням мигдалевої макухи та борошна.

Корисні властивості мигдалю включають підтримання здоров'я серця, нормалізацію ліпідного обміну, зниження рівня глюкози в крові, покращення стану шкіри та профілактику запальних процесів. Наявність мононенасичених жирів робить мигдаль важливою частиною здорового та збалансованого харчування.

Цінною сировиною є фундук, який містить близько 15 г білка, жирів – 60...62 г, простих вуглеводів – 17...23 г, клітковини – 10 г. Він багатий на вітаміни Е та групи В, фолієву кислоту, калій, кальцій, фосфор, марганець і поліфенольні антиоксиданти. Завдяки високому вмісту легкозасвоюваних жирних кислот фундук сприяє покращенню роботи мозку, серця та нервової системи.

Фундукове борошно, що отримують зі знежиреної макухи, має ніжний аромат і містить до 38 % білка. Його застосовують у кондитерських технологіях для виготовлення цукерок, трюфелів, тістечок, кремів та шоколадних паст. У виробництві рослинних альтернатив молока фундук використовується для

виробництва горіхового молока й вершків, а у м'ясопереробці – як компонент білково-жирових емульсій і стабілізатор консистенції.

Корисні властивості фундука обумовлені здатністю знижувати рівень холестерину, підтримувати здоров'я судин, покращувати мікроциркуляцію та забезпечувати організм антиоксидантами. Завдяки вмісту магнію фундук сприяє нормалізації нервової діяльності і зниженню стресу.

Унікальною харчовою сировиною з високою біологічною цінністю є кедровий горіх. Він містить до 14 г білків, жирів – 60...65 г, вуглеводів – близько 13 г, клітковини – 3...4 г. Він має надзвичайно цінний жировий склад, у якому переважають поліненасичені жирні кислоти, серед яких лінолева та олеїнова. Кедрові горіхи містять вітаміни Е, К, групи В, мідь, марганець, магній, залізо, цинк. Кедровий шрот містить до 40 % білка, що робить його одним із найцінніших рослинних білкових збагачувачів. У харчовій промисловості воно використовується у виробництві функціональних продуктів, спортивного харчування, дитячих сумішей, протеїнових коктейлів. Кедрова макуха має високу водо- та жирутримувальну здатність, тому вона ефективна як природний емульгатор у м'ясних продуктах, паштетах, соусах і кремах.

Корисні властивості кедрових горіхів включають покращення обміну речовин, підтримання ендокринної системи, зміцнення імунітету, нормалізацію роботи серцево-судинної системи та покращення стану шкіри. Високий рівень антиоксидантів допомагає захищати клітини від ушкоджень, уповільнюючи процеси старіння.

Набирають популярності продукти із додаванням продуктів переробки кеш'ю, який є джерелом легкозасвоюваного білка та мононенасичених жирів. Знежирене борошно із кеш'ю має м'який смак і містить у середньому 35% білка. Воно використовується у виготовленні рослинних сирів, соусів, кремів, десертів, протеїнових продуктів та дитячого харчування. Кеш'ю-паста є популярним елементом у технологіях здорового харчування як заміник вершкових кремів. Корисні властивості кеш'ю пов'язані зі здатністю

покращувати роботу нервової системи, нормалізувати артеріальний тиск, сприяти утворенню гемоглобіну та підтримувати здоров'я опорно-рухового апарату.

Фісташки також є одними з найбільш цінних рослинних збагачувачів. Вони мають високий вміст білка (21...25 г/100 г), жиру – 45...50 г, вуглеводів – 28 г, клітковини – 10 г. Їх особливістю є високий вміст лютеїну й зеаксантину – антиоксидантів, що підтримують здоров'я органів зору. Фісташки також містять калій, фосфор, мідь, марганець, тіамін і токоферолі.

Фісташкове борошно застосовується у виробництві морозива, кондитерських виробів, кремів, паст, марципану та хлібобулочних виробів. У технології м'ясопродуктів фісташки додають до рулетів, фаршів, ковбас преміального сегменту – для підвищення харчової цінності, покращення кольору та смаку. Корисні властивості фісташок включають підтримання здоров'я судин, зниження рівня холестерину, покращення травлення, профілактику анемії та позитивний вплив на обмін речовин.

Вцілому, харчова промисловість активно використовує продукти переробки горіхів, зокрема макухи, в таких напрямках:

- м'ясна промисловість – ковбаси, сосиски, фарші, паштети, рулети, котлети, суфле;
- кондитерська галузь – шоколад, батончики, креми, випічка, безглютенові вироби;
- хлібопекарська промисловість – збагачені хлібці, хліб із додаванням горіхового борошна;
- молочна галузь – виробництво рослинного молока (мигдалевого, фундукового, фісташкового), вершків і йогуртів;
- функціональне та спортивне харчування – протеїнові суміші, борошно високого вмісту білка, білково-жирові концентрати;
- виробництво рослинних альтернатив м'ясу – рослинні паштети, бургерні котлети, намазки;

- дитяче харчування – натуральні пасти та порошки зі знежирених макух.

Горіхи виконують також технологічні функції: структуроутворення, емульгування, стабілізації текстури, надання аромату та кольору. Завдяки високому вмісту білків і жирних кислот вони підвищують харчову та біологічну цінність страв, покращують органолептичні властивості та сприяють створенню корисних, натуральних продуктів без штучних добавок.

Отже, горіхова сировина є унікальним природним комплексом поживних речовин та біологічно активних компонентів, що робить її надзвичайно цінною для використання в сучасних харчових технологіях. Волоський горіх, мигдаль, фундук, кедровий горіх, кеш'ю та фісташки мають повноцінний склад незамінних нутрієнтів, у якому поєднуються повноцінні білки, корисні жири, антиоксиданти, вітаміни та мінерали. Продукти переробки горіхів – борошно, пасти, масла, макухи, – розширюють можливості промисловості, забезпечуючи створення інноваційних, функціональних та дієтичних продуктів. Завдяки вираженим корисним властивостям, позитивному впливу на здоров'я та широкому спектру технологічних переваг горіхи залишаються незамінною сировиною у харчовій промисловості та перспективним напрямом подальших наукових досліджень.

1.4 Характеристика нових видів барвників з рослинної сировини

Останніми роками все більше уваги приділяється пошуку альтернативної сировини, придатної для створення натуральних барвників, здатних замінити синтетичні барвні речовини у м'ясній промисловості. Активно досліджується потенціал антоціановмісної сировини. Наукові публікації описують використання різноманітних природних компонентів, зокрема екстракту сандалового дерева, барвника з ячмінного солоду, бузини, шовковиці, горобини, плодів аронії чорноплідної. Також встановлено перспективність

виробництва пігментів із гречки, які відзначаються підвищеною термостійкістю та здатністю тривалий час зберігати інтенсивність кольору.

Сучасні технології дозволили налагодити отримання натуральних барвників також із вторинної рослинної сировини, включаючи відходи переробки буряка, томатів, чорноплідної горобини, цитрусових плодів та кропиви. Основними перевагами таких пігментів є їх природне походження, відсутність токсичного впливу, сприятливий внесок у смако-ароматичний профіль продукту, висока біологічна цінність і привабливість для споживачів. Проте їх промислове застосування ускладнюється низкою факторів: чутливістю до коливань кислотності та лужності, температурною нестійкістю, а також потенційною зміною кольору у готовому продукті через зсув рН.

Вітчизняними науковцями досліджено можливість отримання барвників з калини, кизилу, дикорослого терну, темних сортів винограду та перцю ратунда. Одержані барвники відзначалися різноманіттям відтінків: рожево-жовтого (калина), інтенсивно червоного (кизил), насиченого червоно-фіолетового (терен), темно-рожевого з фіолетовим тоном (виноград). Барвник із перцю ратунда мав виразний темно-жовтий колір [46].

Екстракти з кизилу і терену продемонстрували залежність кольору від характеристик середовища. У нейтральному рН пігмент кизилу мав насичений червоний колір, тоді як тереновий — червоний із фіолетовим присмаком. У слабнокислому середовищі для терену відзначено зменшення фіолетового тону, а для кизилу — появу темно-помаранчевого відтінку. У лужних умовах спостерігалось суттєве потемніння: тереновий екстракт ставав темно-коричневим, а кизиловий — інтенсивно фіолетовим.

Узагальнення результатів показало, що стабільність кольору барвників із терну та кизилу значною мірою залежить від типу розчинника й рН. Через високу чутливість до зміни середовища важливо проводити екстракцію за допомогою нейтральних розчинників та використовувати такі барвники в умовах нейтрального або слабнокислого рН м'ясних фаршів. Це дозволяє

забезпечити бажане формування стійкого червоного або червоно-фіолетового забарвлення, характерного для варених ковбас.

Популярності набуває ферментований рисовий порошок (відомий в джерелах як дріжджовий рис, аннато-ферментований рис, антоціановий ферментований рис або *Monascus*-порошок), що є натуральним харчовим барвником, отриманим шляхом контрольованого біохімічного перетворення рисової крупи. Під час ферментації відбувається розщеплення крохмалю, синтез фенольних сполук, пігментів та ароматичних метаболітів, що надає порошку характерного кольору (від бордового до пурпурного чи червоно-оранжевого) та виразного сенсорного профілю (рис. 1.1).



Рис. 1.1 Ферментований рис

Завдяки натуральному походженню, мінімальній токсичності та стабільності при термообробці цей барвник застосовують у хлібопекарській, кондитерській, м'ясопереробній промисловості, а також у виробництві функціональних продуктів.

Харчова цінність ферментованого рису формується під впливом процесів гідролізу, біосинтезу та структурних змін, що відбуваються під дією ферментів мікроорганізмів. У середньому 100 г порошку ферментованого рису містить:

- білків – 12...18 %,
- жирів – 2...4 %,
- вуглеводів – 55...68 %,
- харчових волокон – 5...9 %,
- золи – 2...4 %.

Ферментація сприяє підвищенню біологічної доступності нутрієнтів, зокрема зростає частка вільних амінокислот (валін, лейцин, аланін, аспарагінова кислота), утворюються біологічно активні ліпіди, зменшується частка антинутрієнтів (фітинової кислоти та інгібіторів протеаз), збільшується вміст ферментованих харчових волокон, які сприяють нормалізації мікробіоти кишечника.

У порошок містяться природні антиоксиданти: фенольні сполуки (галова кислота, ванілінова кислота), антоціани, що визначають забарвлення продукту та його функціональні властивості. Ферментація частково гідролізує крохмаль, тому підвищується вміст простих цукрів, що підсилює карамельні та фруктові нотки в ароматі.

Сенсорний профіль формується комплексом летких і нелетких ароматичних сполук: органічні кислоти, спирти, ефіри, фенольні компоненти, пігменти та продукти реакцій Майяра.

Аромат його м'який, теплий, без різких дріжджових тонів. Виділяють наступні ароматичні дескриптори ферментованого рису:

- зернові (рисові, хлібні, солодові);
- горіхові (легкий присмак мигдалю або фундука);
- карамельні та медові (результат часткового гідролізу крохмалю);
- фруктові (вишня, журавлина, червоне яблуко – характерні для антоціанових форм);
- пряні (ваніль, кориця, легкі бальзамічні ноти);
- ферментативні (кефірні, йогуртові, слабо-молочні).

Смакові дескриптори:

- легка солодкість завдяки наявності простих цукрів;

- умамі-складова – через високий рівень глютамінової та аспарагінової кислот;
- легкі кислуваті відтінки (органічні кислоти – лимонна, фумарова, яблучна);
- танінність – при підвищеному вмісті фенольних речовин.

Текстурні дескриптори:

- дрібнодисперсний порошок,
- легка сипучість,
- висока здатність до диспергування у водних середовищах.

Ферментований рис набуває популярності у виробництві завдяки поєднанню функціональних, технологічних і сенсорних властивостей:

- виступає натуральним барвником, замінюючи синтетичні аналоги;
- підвищує антиоксидантну активність продуктів;
- стабільний під час термообробки (до 180–200 °C);
- надає виробам природний колір і вишуканий аромат;
- покращує структуру тіста завдяки вмісту пептидів і декстринів;
- може використовуватись у складі функціональних продуктів.

Висновки за розділом 1

Створення інноваційних технологій паштетів із м'яса качки є актуальним напрямом сучасної ресторанної кулінарії, оскільки поєднує вимоги до високої харчової цінності, безпечності та покращених органолептичних властивостей продукції. Аналіз літературних джерел свідчить, що використання нетрадиційних інгредієнтів, зокрема макухи фундука, може істотно підвищити біологічну цінність готового продукту за рахунок рослинних білків, харчових волокон, мінеральних речовин і антиоксидантів. Додавання ферментованого рису, у свою чергу, здатне забезпечити формування привабливого природного кольору та покращити загальний вигляд паштету без застосування синтетичних барвників. Таким чином, поєднання м'ясної сировини з функціональними

рослинними добавками відкриває перспективи для створення продуктів із розширеним асортиментом та підвищеною споживчою привабливістю.

РОЗДІЛ 2

ОБ'ЄКТ, ПРЕДМЕТИ ТА МЕТОДИ ДОСЛІДЖЕНЬ

2.1 Характеристика об'єкта та предметів дослідження

Об'єктом дослідження була технологія паштету із м'яса птиці.

Предметами дослідження були вибрані: м'ясо качки (охлаоджене), тонкоподрібнена макуха фундука, сливи, ферментований рис, контрольний та дослідні зразки суфле.

Уся досліджувана сировина та матеріали відповідають діючій нормативній документації України за показниками якості та безпечності:

- тушки качині охолоджені (ДСТУ 3143-95);
- макуха з ядер фундука ТМ «Organic Oils»;
- цибуля ріпчаста свіжа (ДСТУ 3234-95);
- морква свіжа (ДСТУ 7035:2009);
- сливи свіжі (ДСТУ 32286);
- сіль кухонна (ДСТУ 3583-97);
- барвник рис ферментований ТМ «Ковбасна справа»;
- мускатний горіх (ДСТУ 7411:2013).
- спеції «Суміш перців» (ГОСТ 29050-91)

Основні терміни і поняття, вжиті в роботі, використовуються в значеннях, наведених у Законі України № 771 «Про основні принципи та вимоги до безпечності та якості харчових продуктів», а також у «Правилах роботи закладів (підприємств) ресторанного господарства», «Гігієнічних вимогах до м'яса птиці та окремих показників його якості», регламенті “Вимоги щодо виробництва м'яса птиці та продуктів з м'яса птиці”, стандартах Кодексу Аліментаріус, діючих нормативно-правових актах, а також «Мінімальних специфікаціях якості основних продуктів тваринного походження».

2.2 Методи досліджень

Дослідження проводилися у лабораторних умовах кафедри технологій харчових виробництв і ресторанного господарства Полтавського університету економіки і торгівлі.

У роботі використані стандартні та сучасні методи дослідження. Відбір проб досліджуваних виробів для сенсорних, фізико-хімічних досліджень проведено згідно ГОСТ 7631–85. Достовірність результатів досліджень встановлювали за допомогою статистичного критерію Стюдента (t-критерій), довірна вірогідність статистичного критерію – 0,95, похибки – в межах методик, не більше 5 %. Перелік методів, що використовувалися в роботі приведено в табл. 2.1.

Таблиця 2.1 - Методи експериментальних досліджень

Досліджувані показники	Принцип методу, специфіка	Літературне джерело
Органолептичні показники	Сенсорним методом за десятибальною шкалою згідно ГОСТ 7631.	[41, 43]
Масова частка вологи	Висушування наважки до постійної маси при температурі 105 °С	[41]
Масова частка жиру	Екстракційним спрощеним методом згідно ДСТУ ISO 4897	[44]
Масова частка білків	Визначенням загальної кількості азоту за методом К'ельдаля згідно ДСТУ ISO 1871;	[41]
Масова частка мінерального залишку (золи)	Метод озолення. Обвуглення проби продукту з подальшим прожарюванням при 600 °С і визначення маси мінерального залишку	[41]

Досліджувані показники	Принцип методу, специфіка	Літературне джерело
Вміст крохмалю	Метод кислотного гідролізу крохмалю до моносахаридів.	[41]
Вміст клітковини	Ваговий метод в модифікації А.І. Єрмакова. Для рослинної сировини – метод Кюршнера і Ганнека	[43, 44]
Вміст йоду	Метод титрування, який базується на утворенні забарвленої комплексної сполуки йоду з азотистокислим натрієм в кислому середовищі та титрометричному його визначенні згідно ДСТУ ISO 4816:2007	[40]
Активна кислотність	Потенціометричний метод за допомогою рН-метра-240	[41]
Титрована кислотність	Метод заснований на нейтралізації кислот і кислих солей, які містяться в водній витяжці, розчином гідроксиду натрію	[41]
Вологоутримуючу здатність	Експрес-метод Грау та Хамма	[43, 44]
Пластичність	За площею плями продукту, що утворюється під дією статичного навантаження	[44]
Математичне моделювання та статистична обробка даних	Методи побудови регресійних та кореляційних залежностей, визначення середніх значень та похибок (Microsoft Excel 2010).	[45, 46]

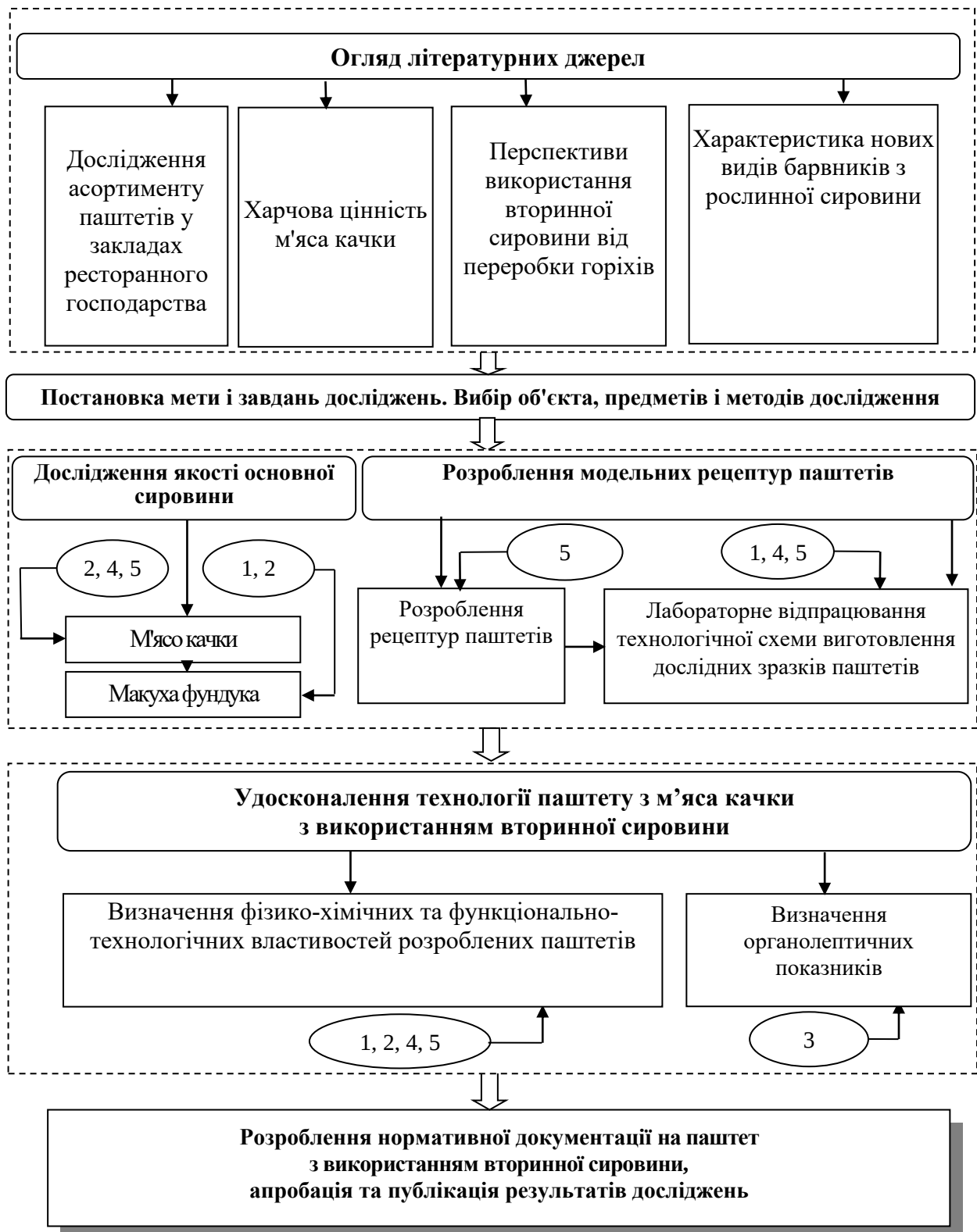
2.3 Схема системних досліджень та загальний план виконання роботи

Для удосконалення технології паштету з використанням вторинної сировини, було заплановано проведення теоретико-експериментальних робіт, структура, послідовність і завдання яких проілюстровані на схемі системних досліджень (рис. 2.1).

Розроблена схема проведення досліджень передбачає системний підхід до удосконалення технології паштету з м'яса качки з використанням вторинної сировини від виробництва олії – макухи фундука в якості збагачувачів.

Досліджувані показники об'єднані в групи та на схемі (рис. 2.1) зображені цифрами:

- 1 – органолептичні: зовнішній вигляд, колір, смак, запах, консистенція;
- 2 – фізико-хімічні: масова частка вологи, білків, жирів, вуглеводів, харчових волокон, золи, титрована кислотність;
- 3 – мікробіологічні: загальна кількість МАФАНМ, БГКП, бакерій роду *Proteus*, *S. Aureus*, патогенних мікроорганізмів, у т.ч. бактерій роду *Salmonella* і *L. Monocytogenes*;
- 4 – функціонально-технологічні і структурно-механічні: вологозв'язуюча здатність (ВЗЗ), активна кислотність;
- 5 – розрахункові та математично-статистичної обробки.



○ - показники, що досліджувалися

Рисунок 2.1 - Схема комплексних наукових досліджень

Висновки за розділом 2

Визначено та наведено характеристику об'єкта та предметів досліджень.

Розроблено загальну схему проведення теоретичних та експериментальних досліджень.

Підібрано методики для визначення якісних характеристик сировини та готового паштету.

РОЗДІЛ 3

ДОСЛІДЖЕННЯ ФІЗИКО-ХІМІЧНИХ ТА ФУНКЦІОНАЛЬНО-ТЕХНОЛОГІЧНИХ ПОКАЗНИКІВ ОСНОВНОЇ СИРОВИНИ

3.1 Дослідження фізико-хімічних та функціонально-технологічних показників м'яса качки

Для науково обґрунтованого вибору оптимальних співвідношень рецептурних складників, а також для прогнозування і керування функціональними взаємодіями між окремими інгредієнтами рецептури, необхідним є всебічне дослідження якісних і технологічних властивостей м'ясної сировини – м'яса качки (фермерської відгодівлі). Такий підхід дає змогу оцінити її харчову та біологічну цінність, водоутримувальну і жирутримувальну здатність, структуроутворювальні та емульгувальні характеристики, а також стабільність під час теплової обробки. Отримані дані слугують основою для раціонального формування рецептури, забезпечення необхідної консистенції, смако-ароматичних властивостей і виходу готового продукту, а також для підвищення його якості, безпечності та споживчої привабливості.

У якості основної сировини для виробництва паштету в більшості рецептур використовують качину грудку. Проте, нами запропоновано використання м'яса зі стегенець качки, які менш затребувані в ресторанному господарстві, дешевші та мають більшу жирність, що дасть змогу замінити в рецептурі вершкове масло. У першу чергу було визначено склад основних аліментарних речовин – білків, жирів і мінерального залишку, які свідчать про високу харчову цінність м'яса качки (табл. 3.1). Для експериментальних досліджень брали охолоджені тушки качки вищої вгодованості, які мали ветеринарне свідоцтво та відповідали вимогами ДСТУ 3143-95 «М'ясо птиці (тушки курей, качок, гусей, індиків, цесарок). Технічні умови».

Таблиця 3.1 - Харчова цінність дослідних зразків м'яса качки фермерської відгодівлі

Показники	Грудка качина без шкіри	М'ясо стегна качки без шкіри
Масова частка вологи, %	$62,73 \pm 1,15$	$57,83 \pm 1,13$
Масова частка білку, %	$23,47 \pm 0,45$	$19,15 \pm 0,37$
Масова частка жиру, %	$12,16 \pm 0,34$	$21,43 \pm 0,49$
Масова частка золи, %	$1,63 \pm 0,05$	$1,59 \pm 0,05$

Отримані дані свідчать, що м'ясо качки має високу поживну цінність. Качина грудка без шкіри містить близько 12 % жиру та 23 % білків. М'ясо стегенець є більш жирним – близько 21 % жиру, та 19,15 % білків. Вміст мінеральних речовин був практично на одному рівні.

Технологічні властивості м'яса залежать від умов вирощування, харчування птиці, віку, тому ці показники є варіативними і потребують дослідження як на етапі розробки технології, так і при прийманні сировини на переробку. Тому було визначено функціонально-технологічні показники м'яса качки, які наведені у табл. 3.2. Встановлено, що фарш з качиної грудки має вищу вологозв'язуючу та водопоглинаючу здатність, що можна пояснити досить високим вмістом білків. Дані підтверджують, що для покращення соковитості паштету з м'яса качиноного стегна, в рецептуру доцільно вводити рослинні волокна, зокрема макуху фундука.

М'ясо стегна мало кращу пластичність, що є позитивним для виготовлення паштету. Так, фарш з м'яса стегна качки (без шкіри і солі) мав пластичність $39,26 \text{ см}^2 \cdot \text{г/кг}$, що на $18,12 \text{ см}^2 \cdot \text{г/кг}$ більше, за пластичність фаршу з качиної грудки.

Активна кислотність м'яса була на рівні 5,6...5,9. Ці дані лежать в допустимих межах, що свідчить про відсутність мікробіального ураження і псування сировини.

Таблиця 3.2 - Функціонально-технологічні показники м'яса качки фермерської відгодівлі

Сировина	pH	BЗЗ _a , %	ВПЗ, %	Пластичність, см ² ·г/кг
Фарш з грудки качки без шкіри	5,9 ± 0,1	71,15 ± 0,35	39,67 ± 0,58	21,14 ± 0,12
Фарш з м'яса стегна качки без шкіри	5,6 ± 0,1	65,29 ± 0,42	27,94 ± 0,61	39,26 ± 0,10

Показники функціонально-технологічних властивостей м'яса качки фермерської відгодівлі майже не поступаються показникам м'яса свинини та перевищують показники курей-бройлерів інтенсивної промислової відгодівлі (згідно даних літературних джерел), тому доцільність її введення до рецептур нової продукції виправдана.

Отримані в ході лабораторних досліджень дані підтверджують, що м'ясо качки фермерської відгодівлі є повноцінною і високоякісною сировиною, проте подальші випробування мають встановити, як дані продукти будуть поєднуватися в полікомпонентних системах паштетів.

3.2 Дослідження якості і харчової цінності макухи з ядер фундука

З метою збагачення паштетних мас рослинними білками і харчовими волокнами, покращення смаку та текстурних характеристик, було запропоновано ввести в рецептури макуху з ядер фундука, яка є цінною вторинною сировиною від виробництва олії холодним способом (рис. 3.1). Сьогодні в Україні функціонує багато підприємств, які виготовляють олію пресовим способом, не піддаючи сировину нагріванню. Таким чином, в макусі зберігаються вітаміни і біологічно активні речовини, залишається незмінним амінокислотний склад, а також зменшується калорійність.



Рисунок 3.1 – Подрібнена макуха з ядер фундука

Було досліджено склад основних нутрієнтів макухи з ядер фундука, результати яких приведені в таблиці 3.3.

Таблиця 3.3 – Хімічний склад макухи з ядер фундука

Показник	Макуха з ядер фундука
Масова частка води, %	$9,75 \pm 0,18$
Масова частка білків, %	$44,62 \pm 1,23$
Масова частка жиру, %	$15,85 \pm 0,45$
Масова частка клітковини, %	$8,23 \pm 0,10$
Масова частка простих цукрів, %	$4,36 \pm 0,16$
Масова частка мінерального залишку, %	$3,21 \pm 0,10$
Кислотне число жиру, мг КОН/г:	
• <i>через 2 місяці зберігання при 18 °C</i>	1,2
• <i>через 4 місяці зберігання при 18 °C</i>	1,7
• <i>через 6 місяців зберігання при 18 °C</i>	2,1

Отримані результати досліджень переконливо підтверджують, що макуха з ядер фундука характеризується високою поживною цінністю, що зумовлює доцільність її використання як перспективного інгредієнта у складі оздоровчих харчових продуктів. Особливої уваги заслуговує надзвичайно високий вміст білкових речовин, який перевищує 44 %, що дозволяє розглядати макуху як концентроване джерело повноцінного рослинного білка.

Після проведення процесу пресування олії, у макусі зберігається близько 15,85 % ліпідів, що позитивно впливає на смакові властивості та збагачення страв ПНЖК. Значний вміст клітковини (понад 8 %) зумовлює важливі функціональні властивості макухи з фундука, зокрема її здатність загущувати харчові маси, покращувати соковитість страв.

Вміст простих цукрів становив 4,36 %, а клітковини - 8,23 %, тому макуху з фундука можна рекомендувати як функціональний збагачувач.

Масова частка вологи в дослідженому зразку відповідала чинним нормативним вимогам до борошна із зернової сировини (не більше 15 %), що свідчить про належну якість сировини та сприятливі умови для її зберігання.

Вагомим показником стабільності та безпечності макухи є кислотне число жиру, значення якого безпосередньо впливає на термін придатності продукту. Аналіз експериментальних даних показав, що протягом шести місяців зберігання кислотне число залишалося в межах допустимих нормативних значень (не перевищувало 3 мг КОН/г), що підтверджує стабільну якість фундукової макухи та можливість її тривалого використання без погіршення споживчих властивостей.

Отже, макуха з ядер фундука є перспективною рослинною сировиною з високою харчовою цінністю. Значний вміст повноцінних рослинних білків, харчових волокон і мінеральних речовин макухи дасть змогу підвищити біологічну та поживну цінність м'ясних паштетів, збагатити їх есенціальними нутрієнтами. Введення фундукової макухи до рецептури сприятиме формуванню більш збалансованого амінокислотного складу продукту та розширює його функціональні властивості.

Крім харчової цінності, макуха з ядер фундука характеризується вираженими технологічними перевагами. Білкові фракції та клітковина фундука проявляють добрі структуроутворювальні, водо- та жирутримувальні властивості, що позитивно впливатиме на формування однорідної, стабільної та пластичної консистенції паштетів. Це дозволяє зменшити ризик розшарування продукту, підвищити його соковитість і покращити текстурні показники без застосування синтетичних стабілізаторів.

Таким чином, використання макухи з ядер фундука в технології паштетів є науково обґрунтованим та доцільним рішенням, яке відповідає сучасним тенденціям розвитку харчових технологій, орієнтованих на створення продуктів підвищеної поживної цінності, натурального складу та покращених споживчих характеристик.

3.3 Розробка рецептур та удосконалення технології паштету з м'яса качки

На основі попередніх досліджень та враховуючи хімічний склад основної сировини, було розроблено модельні рецептури паштетів (табл. 3.4). За контроль обрано рецептуру згідно ТК «Паштет качиний зі сливами».

Технологія виготовлення дослідних зразків паштетів не відрізняється від контролю та не потребує додаткового обладнання. Технологічна схема включає наступні операції:

- очищення і миття ріпчастої цибулі та моркви, нарізання на великі частини; миття слив; очищення часнику;
- зачищення філе качки, натирання сіллю;
- викладання у деко філе, моркви, цибулі, слив, часнику та запікання (60 хв, 180 °C);
- подрібнення запеченої сировини через м'ясорубку, додавання масла вершкового, спецій, збивання у блендері чи кухонному комбайні;
- прогрівання (пастеризація) паштету до температури 100 °C.

Проводилася наступні зміни в рецептурі:

- заміна філе качки на м'ясо стегна качки;
- заміна вершкового масла на більш жирну сировину (стегно качки містить значну кількість підшкірного жиру) ;
- додавання макухи з ядер фундука;
- додавання ферментованого рису для покращення кольору страви.

Таблиця 3.4 – Рецептури модельних зразків паштетів

Рецептурні компоненти	Контроль	Зразок № 1	Зразок № 2
Філе качине в шкірі	650	-	-
Стегно качине в шкірі (без кістки)	-	650	650
Морква	100	100	100
Цибуля ріпчаста	80	80	80
Слива свіжа	150	150	150
Масло вершкове	70	-	-
Макуха з ядер фундука	-	70	100
Часник	20	20	20
Рис ферментований	-	-	5
Сіль копчена	10	10	10
Суміш спецій «До качки»	5	5	5
Вихід паштету, г	1000	1000	1000

Запропоновані зміни в рецептурі паштету на основі м'яса качки гіпотетично повинні дати комплексний позитивний вплив як на харчову цінність, так і на технологічні та органолептичні характеристики готового продукту. Заміна філе качки на м'ясо стегна є доцільною з технологічної точки

зору, оскільки стегно містить більше внутрішньом'язового та підшкірного жиру, а також сполучної тканини. Це сприяє формуванню більш насиченого смаку, підвищенню соковитості та покращенню текстури паштету. Крім того, використання стегна дозволяє зменшити втрати маси під час термічної обробки, підвищити вихід готового продукту, зменшити собівартість продукту.

Відмова від вершкового масла та заміна його жиром, що природно міститься в м'ясі стегна качки, є позитивною з позиції «чистої етикетки», - буде відсутній алерген лактоза. Такий підхід забезпечить більш гармонійний ліпідний склад паштету, зменшить кількість жирових компонентів у рецептурі та сприятиме формуванню однорідної емульсійної структури.

Додавання макухи з ядер фундука у кількості 7-10 % дозволить підвищити поживну та біологічну цінність продукту за рахунок рослинних білків, харчових волокон і мінеральних речовин. Водночас макуха виконує важливу технологічну функцію: вона покращує волого- та жирутримувальну здатність фаршу, стабілізує консистенцію паштету, зменшує ризик розшарування та сприяє отриманню більш пластичної, намазуваної структури.

Використання ферментованого рису як натурального барвника є інноваційним і перспективним рішенням, спрямованим на покращення кольорових характеристик качинового паштету. Ферментований рис здатний формувати привабливий червоно-коричневий відтінок, характерний для м'ясних паштетів, без застосування синтетичних барвників. Крім естетичної функції, він може додатково збагачувати продукт біологічно активними сполуками та позитивно впливати на споживче сприйняття виробу.

У сукупності зазначені зміни сприятимуть створенню більш натурального, функціонально збалансованого та конкурентоспроможного качинового паштету з покращеними сенсорними показниками, підвищеною поживною цінністю та стабільними технологічними властивостями, що відповідає сучасним тенденціям розвитку м'ясних і м'ясорослинних продуктів. Подальші дослідження були направлені на визначення харчової цінності та якісних показників розроблених паштетів.

Висновки за розділом 3

У даному розділі здійснено комплексне дослідження основної сировини, що використовується для розробки качинового паштету. Визначено вміст основних нутрієнтів у м'ясі качки фермерської відгодівлі та макусі з ядер фундука, що дозволило обґрунтувати доцільність їх поєднання у рецептурі. Отримані результати підтверджують високу поживну цінність досліджуваної сировини та її перспективність для створення продукту з покращеними харчовими й функціонально-технологічними властивостями.

РОЗДІЛ 4

УДОСКОНАЛЕННЯ ТЕХНОЛОГІЇ М'ЯСНОГО ПАШТЕТУ З ВИКОРИСТАННЯМ ВТОРИННОЇ СИРОВИНИ

4.1 Фізико-хімічні та структурно-механічні показники удосконалених зразків паштету

Під час розроблення нових рецептур паштетів, визначення їх харчової цінності є принципово важливим етапом, оскільки цей показник комплексно відображає користь продукту для організму людини. Аналіз вмісту білків, жирів, вуглеводів, вітамінів, мінеральних речовин та енергетичної цінності дає змогу обґрунтовано оцінити відповідність продукту сучасним принципам раціонального та збалансованого харчування. Крім того, інформація про харчову цінність є необхідною для дотримання вимог нормативної документації та коректного маркування продукції, що підвищує її конкурентоспроможність на ринку і довіру з боку споживачів.

З метою дослідження харчової цінності модельних зразків паштету, було проведено визначення основних нутрієнтів, дані яких представлені у таблиці 4.1.

Таблиця 4.1 - Хімічний склад модельних зразків паштетів ($n \geq 3$)

Показники	Контроль	Зразок № 1	Зразок № 2
Масова частка води, %	63,37±0,75	62,25±0,68	61,15±0,59
Масова частка білків, %	15,31±0,45	15,92±0,43	17,73±0,71
Масова частка жиру, %	14,96±0,51	15,13±0,58	15,75±0,53
Масова частка харчових волокон, %	0,96±0,01	1,74±0,02	1,96±0,02
Масова частка мінерального залишку, %	1,28±0,05	1,47±0,05	1,59±0,05

Аналіз хімічного складу паштетів показує, що в удосконалених зразках дещо знижується вміст води (на 1,12...2,22 %). Це пояснюється додаванням макухи фундука, яка має низьку вологість. В цілому, така зміна не впливала суттєво на консистенцію і соковитість паштетів.

У дослідних зразках відбувається суттєве зростання вмісту білків із 15,31 % у контролі, до 17,73 % у зразку № 2. Це зростання зумовлене значним вмістом протеїнів у макусі з ядер фундука, яку вводили у кількості 7 – 10 %.

Важливим було визначити вміст жирів, адже проводилася заміна високовартісного качинового філе з низьким вмістом ліпідів, на м'ясо стегна качки, що містило більше 21 % жирів. Відмічено, що зростання не значне – на 0,17...0,79 %, що є позитивним. Різкого збільшення кількості жирів не відбулося за рахунок того, що з рецептури прибрали вершкове масло, а горіхова сировина була у вигляді знежиреної макухи. Саме таке поєднання – жирного м'яса качки та знежиреної макухи дало змогу оптимізувати ліпідний баланс паштету. Важливо зазначити, що у дослідних зразках наявне краще співвідношення «білок : жир», зокрема у зразку № 2 воно становило як 1:1.

Позитивним є і зростання масової частки харчових волокон та золи. Вміст клітковини зріс з 0,96 % у контролі, до 1,74...1,96 % у модельних зразках. Все це дозволяє надати удосконаленим паштетам профілактичних властивостей, адже харчові волокна фундука сприятимуть стимуляції діяльності шлунково-кишкового тракту, покращуватимуть стан мікрофлори і надаватимуть страві насичення.

Отже, проведений аналіз показав, що удосконалені рецептури паштетів на основі м'яса стегна качки із додаванням макухи з ядер фундука мають підвищену харчову цінність порівняно з контрольною пробою. Зокрема, у дослідних зразках спостерігається зростання вмісту білка, що пов'язано з високою концентрацією протеїнів у горіховій макусі, та оптимізація ліпідного складу завдяки поєднанню жирного м'яса та знежиреної макухи. Незначне зниження вмісту води не вплинуло на консистенцію і соковитість продукту. Крім того, підвищення масової частки харчових волокон та мінеральних

компонентів сприяє формуванню профілактичних властивостей паштету, покращуючи травлення, підтримку мікрофлори кишечника та відчуття насичення. Оптимальне співвідношення «білок : жир» у дослідних зразках робить продукт більш збалансованим і корисним для харчування людини. Загалом, внесені зміни в рецептуру дозволяють отримати паштети з підвищеною поживною цінністю, збереженою технологічною стабільністю та покращеними функціонально-органолептичними властивостями.

Вологозв'язуюча, вологоутримуюча та жирутримуюча здатності є важливими показниками якості паштетних мас, які впливають на ніжність, соковитість і смак готового продукту. Також у ході досліджень функціонально-технологічних характеристик було визначено ці показники (табл. 4.2).

Таблиця 4.2 - Функціонально-технологічні показники паштетів

Зразок	pH, од.	Вміст зв'язаної води, % до загальної води (ВЗЗ)	Вологоутримуюча здатність (ВУЗ), %	Жирутримуюча здатність (ЖУЗ), %	Пластичність, см ² ·г/кг
Контроль	6,45	76,52	65,44	34,72	17,36
Зразок № 1	6,55	85,49	73,25	48,19	17,12
Зразок № 2	6,60	89,63	79,16	55,87	16,75

Показник ВЗЗ вказує на характер взаємодії в системі «білок – вода», тому на нього впливають різноманітні чинники, зокрема розчинність білків паштетної суміші, їх концентрація, тип і хімічний склад протеїнів, ступінь порушення нативної структури (подрібнення), глибина денатураційних змін, показник pH середовища, а також вміст солей у системі. Розуміння показника

ВЗЗ дає змогу передбачати вихід готової продукції, рівень втрат вологи під час термічної обробки, а також формування органолептичних показників якості паштетів (соковитість, ніжність, здатність до намазування). Отримані дані свідчать, що ВЗЗ удосконалених паштетів вища за контроль, що пояснюється введенням тонкоподрібненої макухи фундука, харчові волокна і білки якого гарно поглинають і втримують вологу. Вологоутримуюча здатність (ВУЗ) також зростає, тому паштети мають гарну структуру, без відділення вологи в ході теплової обробки та в термінах зберігання.

Жироутримуюча здатність (ЖУЗ) є одним із ключових показників у технології м'ясних продуктів, що має суттєве наукове, практичне та економічне значення. Вона визначає здатність системи утримувати жирові частинки шляхом їх адсорбції на поверхні білково-структурних компонентів і переведення частини ліпідів у зв'язаний стан. У зв'язку з цим жироутримуюча здатність істотно впливає на формування якості паштетної продукції, зокрема на консистенцію, мажучість і стабільність структури виробів. ЖУЗ зростає з 34,72 % в контролі, до 48,19...55,87 % у дослідних зразках.

Отримані результати свідчать, що значення рН усіх зразків відповідають вимогам до паштетних виробів і знаходяться в межах 6,45...6,60 од.

Слід зазначити, що зразки мали хорошу пластичність. Зразок 1 та 2 мали пластичність 17,12...17,36 %, що забезпечувало соковиту і м'яку консистенцію. Зразок № 3 мав менший показник пластичності – 16,75 %, що пояснюється внесенням більшої кількості макухи, проте консистенція була ніжна, соковита і гарно тримала форму при оформленні страви.

У дослідних зразках паштетів було визначено ефективну в'язкість та граничне напруження зсуву. Ці показники характеризують консистенцію мас та їх щільність, липкість, соковитість. Дані графіків вказують на те, що усі зразки мають схожу консистенцію, оскільки в'язкість лежить в одних межах. На графіках рисунку 4.1 бачимо, що зразок № 3 мав більш щільну структуру, оскільки ефективна в'язкість дещо перевищує контроль.

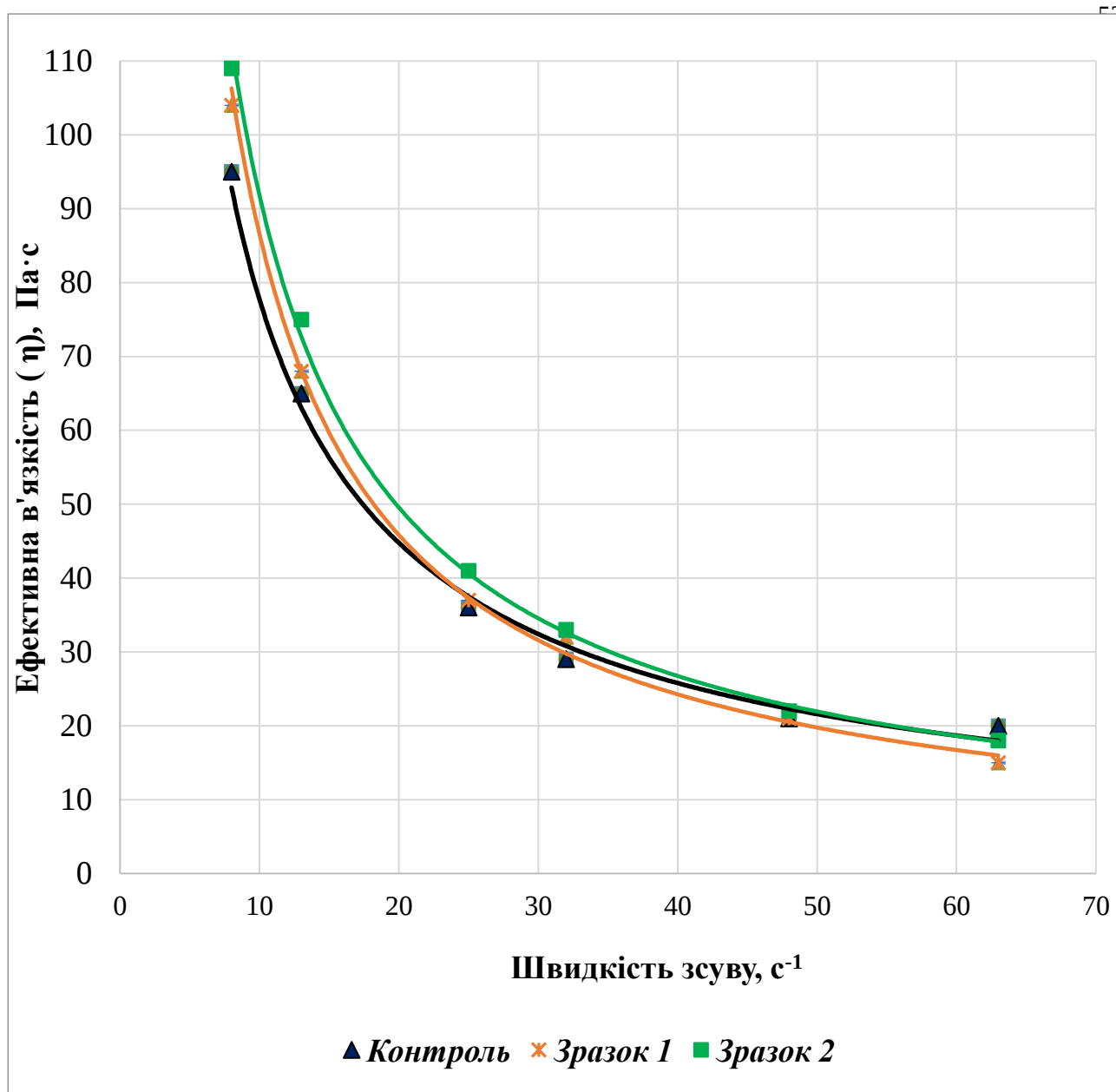


Рисунок 4.1 – Ефективна в'язкість дослідних зразків паштетів

Отже, результати визначення фізико-хімічних та структурно-механічних властивостей свідчать про доцільність введення макухи з ядер фундука. Паштети мають покращений склад білків і харчових волокон, хорошу консистенцію та структуру.

4.2 Органолептична оцінка удосконалених паштетів

Для оцінки споживчих характеристик удосконалених паштетів були проведені органолептичні дослідження, що проводилися шляхом закритої дегустації зразків за 10-ти бальною системою. Результати сенсорної оцінки

наведені на рисунку 4.2.

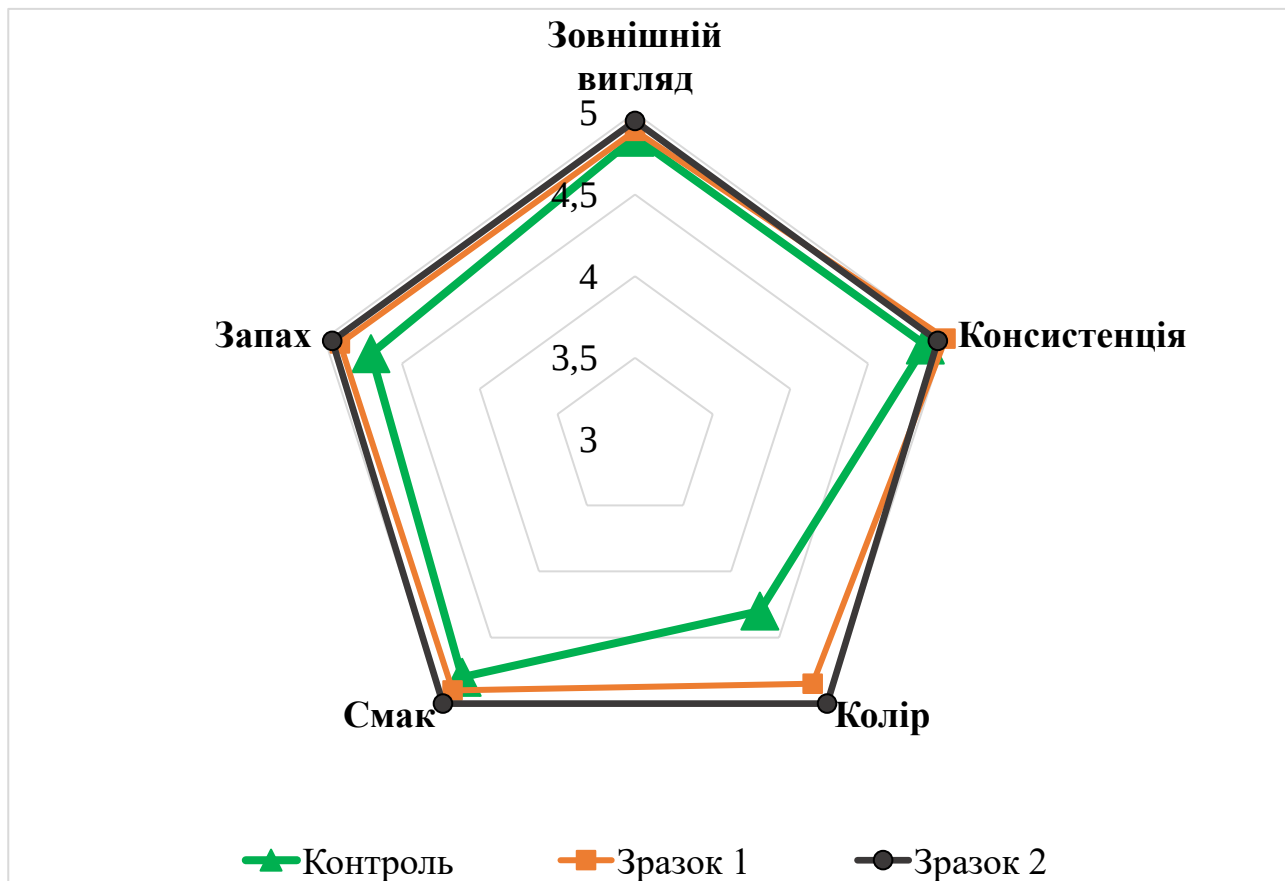


Рисунок 4.2 - Сенсорні оцінки досліджуваних зразків паштетів

У результаті проведеної оцінки якості встановлено, що внесення макухи з ядер фундука позитивно впливає на смак паштетів. Удосконалені паштети мали гармонійне поєднання смаків горіхів і слив з качиним м'ясом. Усі зразки мали соковиту і ніжну консистенцію, приємний аромат. Проте за зовнішнім виглядом і кольором найвищі бали отримав зразок № 2, котрий містив натуральний барвник – ферментований рис. Дегустаційна комісія відмітила, що такий колір вдало підкреслює наявність в складі паштетів слив, це надає оригінальності і привабливості.

Найвищі оцінки отримав зразок № 2 (рис. 4.3), який мав виражений горіхово-м'ясний смак з нотками слив, відмінний колір і однорідну, мастку і щільну консистенцію. Його зручно було оформляти на канапки і тости, адже він гарно тримав надану форму.



Рисунок 4.3 - Зовнішній вигляд качиного паштету за рецептурою № 2

Отже, враховуючи комплекс отриманих даних, для розробки нормативно-технологічної документації та впровадження рекомендовано рецептуру № 2, що мала найкращі смакові якості і високий вміст функціональних нутрієнтів.

4.3 Організація нормативного регулювання удосконаленої технології

Відповідно до «Правил роботи закладів (підприємств) ресторанного господарства», на нову кулінарну продукцію та фірмові страви повинна бути розроблена технологічна документація на страви та вироби – документація із зазначенням опису технологічного процесу виробництва продукції, переліку продуктів, продовольчої сировини, речовин і супутніх матеріалів, що застосовуються в процесі приготування, даних про норми їх вмісту в кінцевому харчовому продукті, термін придатності до споживання, умов зберігання, способу реалізації (подання), вимог до якості виробів.

Враховуючи результати досліджень, було удосконалено рецептуру та технологію паштету, збагаченого за рахунок введення тонкоподрібненої макухи

з ядер фундука, згідно дослідної рецептури № 2 (табл. 4.3). Удосконалений паштет отримав назву «Velvet».

Технологія виготовлення удосконаленого паштету включає наступні операції:

- очищення і миття ріпчастої цибулі та моркви, нарізання на великі частини; миття слив; очищення часнику;
- зачищення стегенець качки, натирання копченою сіллю;
- викладання у деко качки, моркви, цибулі, слив, часнику та запікання (60 хв, 170 °С);
- подрібнення запеченої сировини через м'ясорубку, додавання макухи з ядер фундука, спецій, ферментованого рису, збивання у блендері чи кухонному комбайні;
- викладання в металевий контейнер чи порційну форму для запікання, витримання в пароконвектоматі чи духовій шафі при температурі 100 °С 10...15 хв для прогрівання паштету в центрі маси 90 °С;
- охолодження і зберігання в холодильнику при температурі 6 °С;
- подавання паштету на канапках або у порційних фарфорових формах.

Таблиця 4.3 - Рецептура паштету «Velvet»

Найменування сировини	Витрати сировини (г) на 1000 г		Нормативна документація, яка регламентує вимоги до сировини
	Брутто	Нетто	
Стегно качине в шкірі (без кістки)	700	650	ДСТУ 3143-95
Морква	140	100	ДСТУ 7035:2009
Цибуля ріпчаста	100	80	ДСТУ 3234-95
Слива свіжа	170	150	ДСТУ 32286
Макуха з ядер фундука	110	100	ТУ У

Найменування сировини	Витрати сировини (г) на 1000 г		Нормативна документація, яка регламентує вимоги до сировини
	Брутто	Нетто	
Часник	25	20	ДСТУ 3233-95
Рис ферментований	5	5	ТУ У
Сіль копчена	10	10	ТУ У
Суміш спецій «До качки»	5	5	ТУ У
Вихід маси напівфабрикату, г		1000	

Розроблено критерії оцінки органолептичних показників паштету «Velvet» (табл. 4.4).

Таблиця 4.4 - Органолептичні показники якості паштету «Velvet»

Показник	Характеристика
Зовнішній вигляд	Маса з тонкоподрібненої м'ясо-рослинної маси. Допустимі вкраплення спецій, горіхових часточок. Блискуча поверхня, Без виділення вологи. Гарно тримає форму.
Колір	Коричнево-червоний, з легким бордовим (сливовим) відтінком
Консистенція	Консистенція мажуча, ніжна, соковита, злегка в'язка. Без грубих часточок.
Запах	Притаманний качиному м'ясу, з легким ароматом спецій і запечених слив, гармонійно виражений. Без сторонніх запахів.
Смак	Притаманний запеченому м'ясу качки, з виразним смаком запечених слив і горіхів (фундука), в міру солоний, гармонійно виражений смак прянощів.

Паштет характеризується глибоким, насиченим і водночас витонченим смако-ароматичним профілем, притаманним запеченому м'ясу качки. Основна м'ясна нота є виразною, теплою та щільною, з легкою солодкуватістю, що формується внаслідок термічної обробки та природного вмісту ліпідів у качиному м'ясі. Вона гармонійно поєднується з фруктовими акцентами запечених слив, які надають страві м'якої кисло-солодкої глибини, приємної соковитості, що освіжає загальне сприйняття продукту і запобігає відчуттю жирності. Горіхові ноти фундука проявляються делікатно, але впізнавано, формуючи округлий, теплий післясмак із легким відтінком горіхів. Саме фундук підсилює відчуття повноти смаку та додає паштету благородної кремовості й тривалої смакової завершеності.

Аромат паштету насичений і складний, із чітко вираженими м'ясними, фруктовими та горіховими відтінками, доповненими м'яким, ненав'язливим букетом прянощів. Пряні компоненти не перевантажують смак, а виконують роль тонкого акценту, який підкреслює природні властивості сировини. Консистенція паштету ніжна, однорідна та мастка, що сприяє повному розкриттю смаку при дегустації. Загалом продукт справляє враження вишуканої гастрономічної страви з вираженим авторським характером, придатної як для ресторанної подачі, так і для позиціонування в сегменті продуктів підвищеної харчової та кулінарної цінності. Результати досліджень дозволили удосконалити технологію качинового паштету з використанням вторинної сировини – макухи з ядер фундука. На рисунку 4.4 представлена схема виробництва розробленого паштету «Velvet». Технологічна картка на виготовлення нової страви наведена в додатку А.

Результати досліджень були апробовані, а результати досліджень опубліковані на XI Міжнародній молодіжній науково-практичній інтернет-конференції (до Всесвітнього дня науки в ім'я миру та розвитку, Міжнародного року кооперативів 2025), (м. Полтава, 10 листопада 2025 року)., надруковані матеріали у збірнику тез доповідей.

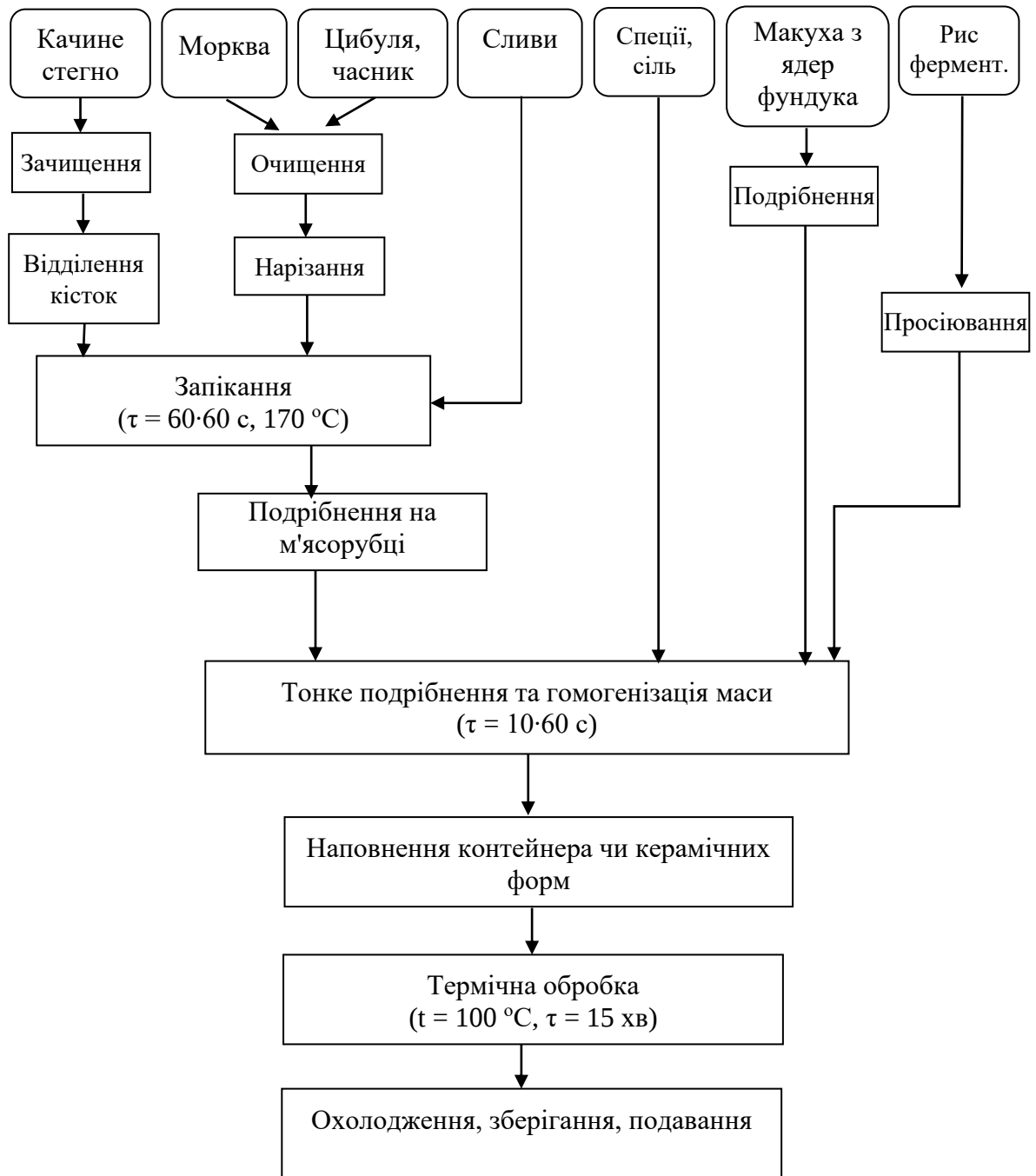


Рисунок 4.4 – Технологічна схема виробництва паштету «Velvet»

4.4 Дослідження мікробіологічних показників розробленого паштету

Якість кулінарної продукції закладається вже на етапі її проєктування та є результатом сукупної дії багатьох взаємопов'язаних чинників. Вирішальну роль відіграє якість і безпечність первинної сировини, її харчова та технологічна цінність, а також науково обґрунтована рецептура і раціонально обрана технологія приготування. Не менш важливими є суворе дотримання технологічних режимів і виробничої дисципліни, рівень технічного оснащення підприємства, стан обладнання та використання сучасних технологічних рішень.

Суттєвий вплив на кінцеві показники якості має професійна підготовка персоналу, практичний досвід і культура виробництва, а також ефективна організація технологічного процесу. Важливою складовою є система контролю якості, яка повинна охоплювати всі етапи виробництва — від приймання сировини до випуску готової продукції та її реалізації. Лише комплексний підхід до управління якістю дозволяє отримати стабільний продукт із високими органолептичними, харчовими та споживчими властивостями.

Мікробіологічні показники кулінарної продукції характеризують дотримання ряду вимог: технологічних, санітарно-гігієнічних, режимів виробництва, умов зберігання і реалізації продукції.

Оцінку якості паштету за мікробіологічними показниками здійснювали з урахуванням трьох груп мікроорганізмів:

I - санітарно-показові: мезофільні, аеробні і факультативно анаеробні мікроорганізми (КУО/г) і бактерії групи кишкової палички (коліформи);

II - потенційно патогенні мікроорганізми: кишкова паличка (*E. coli*), коагулазопозитивний стафілокок (*S. aureus*) і бактерії роду протею (*Proteus*);

III - патогенні мікроорганізми, в т.ч. сальмонели.

Виявлення підвищеної кількості мезофільних мікроорганізмів (група I) аеробних і факультативно анаеробних побічно указує на порушення

температурних режимів в процесі приготування або зберігання кулінарної продукції, незадовільний санітарний стан виробництва.

Присутність у кулінарній продукції бактерій групи кишкової палички (коліформ) (група I), а також *E. coli* (група II), коагулазопозитивних стафілококів (*S. aureus*) (група II) указує на незадовільні санітарні умови під час її приготування або вторинне інфікування її (за рахунок обладнання, рук і носоглотки працівників, санітарного одягу і т.д.).

Виявлення бактерії роду *Proteus* (група II) свідчить про порушення умов і термінів зберігання як сировини, так і готової продукції, незадовільний санітарно-гігієнічний режим виробництва.

Всі три групи мікроорганізмів (санітарно-показові, потенційно патогенні і патогенні) визначали у двох зразках: контролі і удосконаленому зразку паштету «Velvet». Дослідження проводили через 48 год зберігання при температурі 6 °C (у холодильнику). Отримані дані (табл. 4.5) свідчать, що у всіх зразках протягом досліджуваного періоду зберігання були відсутні БГКП, *S. aureus*, бактерії роду *Proteus*, *Salmonella* і *L. Monocytogenes*.

Таблиця 4.5 - Мікробіологічні показники контрольного та удосконаленого зразку паштетів

Найменування показника	Значення показників		
	Норма	Контроль	Зразок № 2
МАФАНМ, КУО в 1 г не більше	$1 \cdot 10^3$	$8,0 \cdot 10^2$	$7,0 \cdot 10^2$
БГКП (коліформи), в 0,1 г	не допускаються	не виявлено	не виявлено
<i>Salmonella</i> , в 25 г	не допускаються	не виявлено	не виявлено
<i>Staphylococcus aureus</i> , в 1 г	не допускаються	не виявлено	не виявлено
<i>Listeria Mono-</i>	не	не	не

Найменування показника	Значення показників		
	Норма	Контроль	Зразок № 2
cytogenes, в 25 г	допускаються	виявлено	виявлено
Протей, в 0,1 г	не допускаються	не виявлено	не виявлено
Плісєневі гриби, КУО/г, не більше	<25	<18	<13

Результати досліджень вказують на мікробіологічну стабільність паштетів протягом 48 год зберігання у холодильнику за показником КУО МАФАНМ. Цього часу достатньо для виконання технологічного процесу виготовлення виробів та їх реалізації.

4.5 Контроль безпечності удосконаленого паштету з урахуванням принципів системи НАССР

Розроблені страви відповідають вимогам діючої нормативної документації. Проте важливою передумовою впровадження нової технології у виробництво є аналіз ризиків виникнення випадків, у яких харчовий продукт набуває небезпечних показників. Необхідною стає розробка процедур для підтримання гігієни у всьому харчовому ланцюгу, які необхідні для виробництва та постачання безпечних харчових продуктів для споживання людиною, а також правила поводження з харчовими продуктами.

Для цього використовують систему НАССР (аналіз ризиків та критичних контрольних точок) – систему управління безпечністю харчових продуктів, яка визнана в міжнародному співтоваристві.

Застосування програм-передумов системи НАССР попереджає перехресне забруднення – забруднення харчових продуктів хімічними, фізичними чи біологічними небезпечними факторами через повітря, воду,

людей, інші харчові продукти, а також допоміжні матеріали для переробки, предмети та матеріали, що контактують з харчовими продуктами;

Принципи системи НАССР:

Принцип 1. Проведення аналізу небезпечних чинників.

Принцип 2. Визначення критичних точок контролю (КТК).

Принцип 3. Встановлення критичних меж.

Принцип 4. Встановлення системи моніторингу КТК.

Принцип 5. Встановлення коригувальних дій.

Принцип 6. Встановлення процедур перевірки.

Принцип 7. Розроблення методів документування всіх процедур.

Аналіз технології виробництва розробленого паштету дозволив визначити потенційні небезпечні фактори (табл. 4.5).

Проводимо ідентифікацію критичних контрольних точок (ККТ) згідно технологічної схеми (рис. 4.4).

ККТ 1. Приймання і зберігання сировини. Вхідний контроль якісних характеристик сировини, які регламентуються чинними нормативними документами. Контроль температури охолоджених тушок качки. Зберігання сировини та інгредієнтів згідно вимог товарного сусідства, з дотриманням санітарних вимог.

ККТ 2. Підготовка сировини і напівфабрикатів (очищення овочевої сировини, жилування, зачищення і нарізання м'яса, просіювання ферментованого рису, зважування спецій, тощо). Порушення технологічного процесу і санітарних вимог на цій стадії може викликати фізичне, хімічне, мікробіологічне забруднення. Дотримання санітарних вимог персоналом, недопущення потрапляння упаковок та сторонніх предметів від персоналу і обладнання.

ККТ 3. Термічна обробка напівфабрикатів (запікання). Порушення технологічного процесу сприяє забрудненню напівфабрикатів домішками, токсичними елементами з неякісного обладнання.

ККТ 4. Механічна обробка (подрібнення м'яса, овочів, змішування компонентів, отримання тонкоподрібненої маси). Порушення санітарних правил та технологічної операції веде до повторного забруднення мікроорганізмами, потрапляння сторонніх речовин.

ККТ 5. Наповнення форм і запікання. Порушення санітарних правил та технологічної операції веде до потрапляння сторонніх речовин та токсичних речовин з неякісних форм.

ККТ 5. Охолодження, зберігання і подавання. Порушення санітарних правил призводить до повторного забруднення мікроорганізмами та сторонніми часточками. Контроль температури в холодильній камері при зберіганні паштету. Подавання за температури 14 °С. Дотримання чистоти посуду для подачі та санітарних вимог персоналом.

Отже, впровадження плану НАССР на всіх етапах виробництва нового паштету дає можливість забезпечити необхідний рівень управління безпечністю я якістю харчових продуктів, виключає можливість потрапляння різних видів забруднень у страву.

Таблиця 4.5 -Визначення потенційних ризиків у сировині для виробництва паштету «Velvet»

Найменування сировини	Нормативний документ	Потенційні ризики		
		(Б)	(Х)	(Ф)
М'ясо качки охолоджене	ДСТУ 3143-95	БГКП; МАФМ; КОЕ; Salmonella; L. Monocytogenes; Staphylococcus aureus	Токсичні елементи (кадмій, свинець, цинк, миш'як, ртуть) та радіонукліди (цезій, стронцій). Антибіотики	Сторонні предмети від персоналу, обладнання, упаковки (пластик, скло, частини металу).

Найменування сировини	Нормативний документ	Потенційні ризики		
		(Б)	(Х)	(Ф)
Морква	ДСТУ 7035:2009	Плісеневі гриби, БГКП; МАФAM; КОЕ; Salmonella; L. Monocytogenes; Staphylococcus aureus	Токсичні елементи та радіонукліди Пестициди. Алергени. Мікотоксини	Сторонні предмети від персоналу, обладнання, тари
Цибуля ріпчаста	ДСТУ 3234-95	Плісеневі гриби, БГКП; МАФAM; КОЕ; Salmonella; L. Monocytogenes; Staphylococcus aureus	Токсичні елементи та радіонукліди Пестициди. Алергени. Мікотоксини	Сторонні предмети від персоналу, обладнання, тари
Часник свіжий	ДСТУ 3233-95	Плісеневі гриби, БГКП; МАФAM; КОЕ; Salmonella; L. Monocytogenes; Staphylococcus aureus	Токсичні елементи та радіонукліди Пестициди. Алергени. Мікотоксини	Сторонні предмети від персоналу, обладнання, тари
Макуха з ядер	ТУ У	Шкідники; Гриби	Токсичні елементи та	Сторонні предмети від

Найменування сировини	Нормативний документ	Потенційні ризики		
		(Б)	(Х)	(Ф)
фундука		плісеневі; БГКП; МАФАМ; КОЕ; Salmonella; L. Monocytogenes; Протей; Staphylococcus aureus	радіонукліди Пестициди. Алергени. Мікотоксини	персоналу, обладнання, упаковки
Ферментований рис (барвник)	ТУ У	Шкідники; Гриби плісеневі; БГКП; МАФАМ; КОЕ; Salmonella; L. Monocytogenes; Протей; Staphylococcus aureus	Токсичні елементи та радіонукліди Пестициди. Алергени. Мікотоксини. Ртуть	Сторонні предмети від персоналу, обладнання, упаковки
Слива свіжа	ДСТУ 32286	Шкідники; Гриби; БГКП; МАФАМ; КОЕ; Salmonella; Listeria	Токсичні елементи та радіонукліди пестициди. Мікотоксини	Сторонні предмети від персоналу, обладнання, тари

Найменування сировини	Нормативний документ	Потенційні ризики		
		(Б)	(Х)	(Ф)
		Monocytogenes; Staphylococcus aureus		
Сіль	ДСТУ 3583-97	-	Токсичні елементи та радіонукліди	Сторонні предмети від персоналу, обладнання, тари
Суміш спецій	ГОСТ 29050-91	Шкідники; Плісєневі гриби, БГКП; МАФАМ; КОЕ;	Токсичні елементи та радіонукліди Пестициди. Консерванти	Сторонні предмети від персоналу, обладнання, упаковки
Вода питна	ДСТУ 7525:2014	Гриби; БГКП; МАФАМ; Salmonella; L. Monocytogenes; Staphylococcus aureus	Токсичні елементи та радіонукліди Пестициди. Нітрати. Діоксид хлору, хлорити	Сторонні предмети від персоналу, обладнання, тари

Висновки за розділом 4

У розділі досліджено хімічний склад розроблених паштетів на основі качиноного м'яса та вплив внесення макухи з ядер фундука на харчову цінність і комплекс функціонально-технологічних показників. Встановлено, що удосконалені паштети мають підвищений вміст білків, харчових волокон, дещо нижчий вміст вологи.

Окремо варто відзначити додавання ферментованого рису як натурального барвника. Він забезпечує привабливий колір паштету без використання штучних пігментів, а також містить біологічно активні сполуки з антиоксидантними властивостями, що підвищує харчову безпечність продукту.

Проведено комплекс організаційно-технічних робіт з розробки нормативної документації та апробації нової продукції. Проведено аналіз потенційних ризиків процесу виробництва паштету качиноного оздоровчого спрямування згідно принципів системи НАССР.

РОЗДІЛ 5

ОХОРОНА ПРАЦІ ТА БЕЗПЕКА У НАДЗВИЧАЙНИХ СИТУАЦІЯХ

5.1 Охорона праці у навчально-дослідницьких лабораторіях

Суворе дотримання встановлених інструкцій магістрантами на всіх етапах проведення дослідницької роботи є необхідною умовою як для збереження їхнього життя і здоров'я, так і для забезпечення об'єктивності та відтворюваності отриманих результатів. Перед початком виконання лабораторних і експериментальних досліджень здобувачі освіти проходять обов'язковий первинний інструктаж з охорони праці та техніки безпеки, що фіксується у відповідному журналі встановленого зразка.

Окрім цього, перед виконанням кожної окремої лабораторної роботи викладач додатково проводить цільовий усний інструктаж, у ході якого роз'яснює особливості методики дослідження, правила безпечної роботи з лабораторним обладнанням, хімічними реактивами та біологічною сировиною, а також акцентує увагу на можливих ризиках і способах їх запобігання.

Порушення вимог охорони праці, правил техніки безпеки та протипожежних заходів може призвести не лише до отримання травм різного ступеня тяжкості, а й до виникнення аварійних і надзвичайних ситуацій, що негативно впливають на хід досліджень і якість наукових результатів. Тому відповідальне ставлення до питань безпеки є невід'ємною складовою професійної підготовки магістрантів і культури наукової діяльності.

Загальні вимоги до роботи в лабораторії:

1. Робочий одяг: Студенти працюють на закріпленому місці лише в халатах, застебнутих на всі гудзики. Волосся повинно бути зібране та сховане під косинку чи шапочку.
2. Правила роботи з хімічними речовинами:

- Уникати потрапляння реактивів на шкіру, очі чи обличчя; після роботи ретельно мити руки.

- Не куштувати реактиви на смак і не вдихати їх безпосередньо над посудом. Пари слід нюхати, спрямовуючи їх до себе рукою.

- Не використовувати реактиви без позначень або етикеток.

- Заборонено виносити речовини за межі лабораторії.

3. Кількість реактивів: брати лише вказану в методиці кількість. Сухі речовини набирати шпателем, рідини — піпеткою або грушою. Тверді луги брати пінцетом, сухі луги подрібнювати лише в захисних окулярах.

4. Утилізація: Надлишки реактивів не повертати в посудину, а виливати в спеціальний контейнер або зливати з водою в каналізацію.

5. Робота з їдкими рідинами:

- Сірчану кислоту додавати до води, а не навпаки, щоб уникнути розбризкування.

- У разі потрапляння кислот на шкіру промити водою, а потім розчином соди. У разі контакту з лугами — водою та розчином оцтової кислоти.

6. Нагрівання рідин:

- Пробірки тримати отвором від себе та оточуючих.

- Не нахилятися над киплячими чи нагрітими рідинами.

- Забороняється нагрівати рідини у закритих посудинах.

7. Перенос гарячих посудин: Використовувати рушник, тримаючи ємність двома руками — за дно та горловину.

8. Робота з леткими та легкозаймистими речовинами:

- Проводити досліди під витяжною шафою.

- Забороняється зливати такі речовини в каналізацію без розведення.

- У разі займання легкозаймистих рідин (спирт, етер) використовувати пісок для гасіння, а не воду.

9. Чистота лабораторного посуду: Проведення дослідів у забрудненому посуді заборонено.

10. Обережне поводження зі скляним посудом. Скляний лабораторний посуд, що легко б'ється, потребує дбайливого використання. У разі пошкодження скляного посуду залишки необхідно зібрати у спеціальний контейнер. Сировину або напівфабрикати, в які могли потрапити уламки, слід утилізувати у відповідному збірнику.

Прибирання розлитих і розсипаних речовин:

- Пролита кислота на поверхнях повинна бути нейтралізована содою або лугом.
- Меркурій, що витік через розбиття термометрів чи приладів, потрібно зібрати амальгамованими пластинами з міді чи білої жерсті.

Робота з електроприладами: Перед використанням електроприладів переконайтеся в їх справності, правильному підключенні до мережі та заземленні. Під час роботи забороняється переміщувати увімкнені прилади або залишати їх без нагляду. У разі зупинки подачі електроенергії пристрої необхідно негайно вимкнути.

Після закінчення роботи потрібно:

- Вимкнути всі використані електроприлади, витягну шафу та воду.
- Привести робоче місце в порядок і здати його лаборантові чи завідувачу.
- Ретельно вимити руки.

Усі порушення правил або відхилення в процесі роботи необхідно негайно повідомляти викладачеві, лаборантові чи завідувачу лабораторії. Хімічна лабораторія обладнана засобами пожежогасіння: вогнегасниками, ящиками з піском і протипожежними ковдрами. Важливо знати місце їх розташування та порядок дій під час евакуації у випадку пожежі.

5.2 Безпека у надзвичайних ситуаціях

Питання охорони праці та безпеки життєдіяльності особливо загострилися внаслідок воєнних дій, техногенних ризиків і підвищеної загрози

надзвичайних ситуацій природного та антропогенного походження. В умовах нестабільності безпека людини, збереження її життя і здоров'я набувають першочергового значення, а знання основ охорони праці та алгоритмів дій у небезпечних ситуаціях стають невід'ємною складовою професійної підготовки фахівців та культури відповідальної поведінки.

Система охорони праці ґрунтується на комплексі організаційних, технічних, санітарно-гігієнічних і соціально-економічних заходів, спрямованих на запобігання травматизму, професійним захворюванням і аварійним ситуаціям. Особливу роль у цьому контексті відіграє підготовленість працівників і здобувачів освіти до дій у надзвичайних умовах. Своєчасне інформування, чітке розуміння алгоритмів реагування та вміння зберігати самоконтроль дозволяють уникнути паніки, мінімізувати наслідки небезпеки та знизити рівень ризику для життя і здоров'я.

Важливим елементом загальної системи безпеки є обізнаність населення щодо функціонування служб екстреної допомоги та їх контактів. У критичних ситуаціях оперативний виклик пожежно-рятувальних підрозділів, поліції, швидкої медичної допомоги або аварійної газової служби значно підвищує шанси на локалізацію небезпеки та надання своєчасної допомоги постраждалим. Разом з тим не менш значущим є попередній етап підготовки до можливих надзвичайних ситуацій, який передбачає оцінку ризиків, визначення безпечних маршрутів евакуації, місць укриття та джерел життєзабезпечення.

З огляду на події, що відбуваються у нашій країні, всі мають знати правила та алгоритм дій у будь-яких надзвичайних ситуаціях, що дозволить уникнути паніки та хаосу. В першу чергу потрібно пам'ятати телефони служб екстреної допомоги:

- 101 – Пожежна допомога,
- 102 – Поліція,
- 103 – Швидка медична допомога,
- 104 – Аварійна служба газової мережі.

Наступним важливим завданням – підготуватися максимально до виникнення надзвичайної ситуації. Наприклад, заздалегідь варто дізнатися розташування місць цивільного захисту, укриття, джерел води, пунктів незламності, тощо. По можливості потрібно обладнати укриття у підвалі, захистити його мішками з піском, передбачити наявність аварійного виходу.

У сучасних умовах особливу увагу слід приділяти цивільному захисту. Попереднє ознайомлення з розташуванням укриттів, підвальних приміщень, пунктів незламності та запасних виходів дозволяє діяти впевнено і без зволікань у разі сигналу тривоги. Облаштування укриттів, за можливості, передбачає їх посилення, наявність запасів води, освітлення, вентиляції та аварійного виходу. Такий підхід забезпечує відносно безпечні умови перебування людей протягом тривалого часу.

Важливою складовою індивідуальної готовності до надзвичайних ситуацій є формування так званої екстреної валізи. Наявність заздалегідь укомплектованого рюкзака з мінімально необхідними речами значно скорочує час на підготовку до евакуації та знижує рівень стресу. До нього входять документи та їх копії, засоби зв'язку, грошові кошти, медикаменти, елементарні засоби гігієни, джерела світла, продукти тривалого зберігання та засоби індивідуального захисту. Такий набір дозволяє забезпечити базові потреби людини у перші години або дні після виникнення надзвичайної ситуації.

Перебування в умовах воєнної небезпеки вимагає особливої дисциплінованості та відповідальності. Під час повітряної тривоги необхідно негайно припинити поточну діяльність, знеструмити обладнання, перекрити подачу газу та води, за можливості мінімізувати ризик ураження уламками скла. Організований перехід до укриттів, взаємне інформування та дотримання спокою є запорукою збереження життя. У безпечних місцях перебування слід залишатися до офіційного повідомлення про відбій тривоги.

У разі вибуху або пошкодження будівлі першочерговим завданням є оцінка власного стану та надання першої домедичної допомоги. Надалі необхідно уважно оцінити навколишню обстановку, зважаючи на ризик

повторних вибухів, обвалів чи пожеж. За можливості слід організовано залишити небезпечну зону або, у разі знаходження під завалами, подавати сигнали рятувальникам і зберігати сили до прибуття допомоги. Виконання вказівок фахівців екстрених служб є обов'язковою умовою успішного порятунку.

На підприємствах та в навчальних закладах значну небезпеку становлять надзвичайні ситуації техногенного характеру, зокрема аварії з викидом радіоактивних або хімічно небезпечних речовин, а також загроза терористичних актів. У таких випадках вирішальне значення має своєчасне оповіщення та використання засобів індивідуального захисту органів дихання і шкіри. Герметизація приміщень, обмеження доступу зовнішнього повітря та підготовка до організованої евакуації дозволяють зменшити негативний вплив небезпечних чинників на організм людини.

Окреме місце в системі охорони праці посідає пожежна безпека, яка є невід'ємною складовою загальної безпеки будь-якого об'єкта. Пожежа як неконтрольований процес горіння становить серйозну загрозу не лише матеріальним цінностям, а й життю та здоров'ю людей. Соціальні наслідки пожеж проявляються у травматизмі, загибелі людей, психологічних наслідках та порушенні нормальної життєдіяльності.

Забезпечення пожежної безпеки в лабораторіях та навчально-наукових приміщеннях базується на поєднанні технічної надійності обладнання, чіткого дотримання правил експлуатації, належної підготовки персоналу та ефективної системи управління. Справність електропроводки, відповідність електрообладнання нормативним вимогам, наявність систем оповіщення та первинних засобів пожежогасіння є обов'язковими умовами безпечного функціонування приміщень.

Розуміння процесів горіння та їх різновидів дозволяє обрати адекватні методи ліквідації пожежі на початковій стадії. Наявність вогнегасників, піску, вогнетривких покривал і забезпечення вільного доступу до них значно підвищує ефективність реагування. У разі виникнення пожежі необхідно

негайно повідомити відповідні служби, організувати евакуацію людей, знеструмити обладнання та діяти відповідно до інструкцій.

Таким чином, охорона праці та безпека життєдіяльності в умовах підвищених ризиків є комплексним багаторівневим процесом, що поєднує профілактику, підготовку, своєчасне реагування та відповідальну поведінку кожної людини. Формування культури безпеки, систематичне навчання та неухильне дотримання правил є запорукою мінімізації негативних наслідків надзвичайних ситуацій і створення безпечного середовища для навчальної та професійної діяльності.

Окрему увагу в системі охорони праці слід приділяти діям під час повітряної тривоги та бойових дій. Чітке дотримання встановлених алгоритмів, зокрема вимкнення електроприладів, перекриття газу і води, а також організований перехід до укриттів, дозволяє уникнути додаткових ризиків і зменшити ймовірність травмування. Важливою є також взаємна підтримка та інформування оточуючих, що сприяє злагодженим і безпечним діям у колективі.

У разі вибухів або пошкодження будівель першочерговим завданням є збереження життя та надання першої медичної допомоги постраждалим. Орієнтація у просторі, оцінка можливих загроз повторних обвалів, використання звукових сигналів для привернення уваги рятувальників є критично важливими навичками, що дозволяють підвищити шанси на порятунок. Психологічна стійкість і здатність діяти без паніки значною мірою визначають ефективність поведінки в екстремальних умовах.

Суттєву небезпеку становлять аварії з викидом радіоактивних або хімічно небезпечних речовин. У таких випадках захист органів дихання, герметизація приміщень та дотримання рекомендацій органів цивільного захисту є обов'язковими заходами. Нехтування цими правилами може призвести до серйозних отруєнь, променевого ураження та довготривалих негативних наслідків для здоров'я.

Не менш актуальною є проблема терористичних загроз. Уміння розпізнавати підозрілі предмети, утримуватися від будь-яких контактів із ними та своєчасно повідомляти правоохоронні органи є ключовими чинниками запобігання тяжким наслідкам. Формування культури безпечної поведінки в громадських місцях значно підвищує рівень загальної безпеки.

Особливе місце в системі охорони праці займає пожежна безпека. Пожежі в навчальних і наукових приміщеннях можуть виникати внаслідок порушення правил експлуатації електрообладнання, недотримання технологічних режимів або людського фактору. Їх наслідки мають не лише матеріальний, а й значний соціальний та психологічний вплив. Саме тому система управління пожежною безпекою повинна бути інтегрованою частиною загальної системи управління

Висновки за розділом 5

В сучасних умовах кожен свідомий громадянин нашої країни повинен мати глибокі знання правила безпеки та алгоритму дій в надзвичайних ситуаціях, навички надання першої медичної допомоги та розуміння вимог протипожежної безпеки.

Служба охорони праці здійснює планування роботи з забезпечення безпечних умов навчання, проведення інструктажів. Інструкції з техніки безпеки при роботі з електрообладнанням, кислотами та лугами, органічними розчинниками, токсичними та отруйними речовинами, важкими металами, знаходяться на робочих місцях співробітників та у завідуючого лабораторіями.

ВИСНОВКИ ТА ПРОПОЗИЦІЇ

У роботі наведено результати теоретичних і експериментальних досліджень, аналіз і узагальнення яких дали можливість удосконалити технологію паштету з м'яса качки за рахунок використання вторинної сировини – макухи з ядер фундука, що є цінним джерелом рослинних білків і харчових волокон, мінералів і вітамінів.

1. Досліджено асортимент паштетної продукції у закладах ресторанного господарства та інноваційні технології її виготовлення. Встановлено, що продукція має конкурентні переваги, зокрема доступну вартість і високі смакові якості. Асортимент продовжує розширюватися за рахунок введення біологічно активних речовин та природніх збагачувачів.

2. На основі літературних даних підтверджено, що вторинна сировина від переробки горіхів є цінним джерелом рослинних білків, харчових волокон, мінералів і вітамінів. Знежирена макуха з ядер горіхів має доступну ціну та може виконувати важливі технологічні функції, зокрема структуроутворення, зв'язування вологи і жиру, поліпшення пластичності харчових мас. Тому важливо дослідити можливість використання макухи в технології м'ясних паштетів.

3. Проведено аналіз харчової цінності та функціонально-технологічних властивостей м'яса з різних частин тушки качки. Отримані дані свідчать, що качина грудка містить близько 12 % жиру та 23 % білків, а м'ясо стегенець – близько 21 % жиру та 19,15 % білків. Тому при заміні качинової грудки на м'ясо стегна потрібно коригувати склад жирових компонентів рецептури.

4. Досліджено хімічний склад макухи з ядер фундука. Вміст білків у ній складає 44,62 %, жирів - 15,85 %, клітковини - 8,23 %, а мінерального залишку - 3,21 %. Це підтверджує доцільність використання даного виду макухи в якості збагачувача.

4. Розроблено модельні рецептури паштетів, до складу яких входить: м'ясо зі стегна качки, макуха з ядер фундука, а також цибуля ріпчаста, морква, сливи, сіль і спеції. Також запропоновано внесення ферментованого рису в якості натурального барвника, для покращення кольору м'ясного паштету.

5. Проведено дослідження фізико-хімічних та функціонально-технологічних властивостей паштетів. Встановлено, що додавання макухи з ядер фундука сприяє збільшенню масової частки білків, харчових волокон, підвищенню вологозв'язуючої, вологоутримуючої і жирутримуючої здатності. Важливим є те, що за рахунок корегування рецептури, вміст ліпідів у паштетах залишився на тому ж рівні, що і в контролі. Паштети мали оптимальні показники ефективної в'язкості і пластичності.

6. В результаті органолептичних досліджень визначено оптимальну рецептуру паштету, який мав відмінну ніжну і соковиту консистенцію, приємний горіхово-м'ясний смак з присмаком запечених слив. Страви мали стабільні мікробіологічні показники та рекомендовані до зберігання протягом 48 год при температурі 6 °C.

7. На підставі отриманих даних було розроблено рецептуру паштету з м'яса качки оздоровчого спрямування «Velvet» та проєкт нормативної документації (технологічну картку). Технологію нового паштету було проаналізовано за принципами системи управління безпечністю харчових продуктів НАССР та визначено критичні контрольні точки.

СПИСОК ІНФОРМАЦІЙНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Паштети – огляд м'ясних паштетів та асортименту. URL: <https://producto.com.ua/food/konservacyya/pashtet/> (дата звернення: 04.09.2025).
2. Чи корисно їсти паштет з печінки: користь, склад та особливості. URL: <https://raily.oria.v.ua/articles/chi-korisno-isti-pashtet-z-pechinki.html> (дата звернення: 04.09.2025).
3. Паштет «Печінковий»: користь та сорти. URL: <https://pankovbasko.com/ua/product/polzu-pashtetna-pechenochnaya> (дата звернення: 04.09.2025).
4. Найкращі виробники паштетів: аналіз ринку. URL: <https://boun.ixiea.v.ua/articles/najkrashhivirobnikipashtetiv.html> (дата звернення: 04.09.2025).
5. Історія та різновиди паштетів. URL: <https://alma-veko.com.ua/pashtet/> (дата звернення: 04.09.2025).
6. Різновиди паштетів та рецептури – М'ясний Рай. URL: <https://myasnuyray.com.ua/vse-cho-vy-hoteli-znat-o-pashtetah/> (дата звернення: 04.09.2025).
7. Аналіз ринку м'ясних паштетів в Україні. URL: <https://koloro.ua/ua/doslidzhennya/analiz-rynku-myasnyh-pashtetiv-v-ukrayini/> (дата звернення: 04.09.2025).
8. *Development of chicken liver pâté with vegetables and cereals*. URL: <https://www.journals.chdtu.ck.ua/index.php/itsf/article/download/169/155> (дата звернення: 04.09.2025).
9. Liver pâté – різновиди, технологія, застосування. URL: https://en.wikipedia.org/wiki/Liver_p%C3%A2t%C3%A9 (дата звернення: 04.09.2025).
10. Pâté nutritional facts and benefits. URL: <https://caloriemenu.com/pate-liver> (дата звернення: 04.09.2025).

11. What Is Pâté? Health Benefits & Tips. URL: <https://shop.annam-gourmet.com/hcm-est/blog/post/what-is-pate> (дата звернення: 04.09.2025).
12. Top 5 health benefits of liver. URL: <https://www.bbcgoodfood.com/health/nutrition/liver-good-you> (дата звернення: 04.09.2025).
13. Паштети в ресторанах Києва: де шукати. URL: <https://posteat.ua/obzory/pashteti-v-zakladaх-kiyeva-de-shukati/> (дата звернення: 04.09.2025).
14. Асортимент паштетів у меню сучасних ресторанів: тренди та популярність. URL: <https://hochu.ua/cafe-restaurants/recipes/> (дата звернення: 04.09.2025).
15. Паштет із качки. URL: <https://hochu.ua/cafe-restaurants/recipes/> (дата звернення: 04.09.2025).
16. Паштет з качки. URL: <https://blog.monchef.com.ua> (дата звернення: 04.09.2025).
17. Примачик Є. А., Стеценко Н. О. Перспективи використання порошків гарбуза та топінамбура при виробництві паштетів. *Наукові здобутки у вирішенні актуальних проблем виробництва та переробки сировини, стандартизації та безпеки* : зб. пр. за підсумками IV міжнарод. наук.-практ. конф. вчених, аспірантів і студентів. КИЇВ : НУБіП України, 2014. С. 153.
18. Маюн О. Ю. Стан та перспективи розвитку технології закусок , збагачених рослинною сировиною. *SWorld*. 2018. Т. 1, № 50. С. 25–31.
19. Шубіна Л. Ю., Милашич С. В. Уподобання споживачів м'ясних паштетів як орієнтир для прийняття управлінських рішень. 2016. Т. 3, № 43. С. 37–41.
20. Котляр Є. О., Топчій А. О. Розробка рецептур м'ясних паштетів з використанням білково-жирових емульсій на основі вітамінізованих купажованих рослинних олій. *Науковий Вісник ЛНУВМБТ імені С. З. Гжицького*. 2017. Т. 19, № 75. С. 89–96.

21. Дзюндзя О. В., Бурак В. Г., Ряполова І. О. Встановлення впливу порошків із баклажанів на реологічні характеристики напівфабрикату паштетних печінкових мас. *Eastern-European Journal of Enterprise Technologies*. 2017. Т. 4, № 11 (100). С. 56–63.

22. Іценко К. А., Гащук О. І., Москалюк О. Є. Показники якості м'ясо-рослинного паштету з використанням сочевиці. *Наукові проблеми харчових технологій та промислової біотехнології в контексті Євроінтеграції* : програма та тези матеріалів VIII Міжнародної науково-технічної конференції, 5–6 листопада 2019 р. Київ : НУХТ, 2019. С. 358–359.

23. Пасічний В. М., Топчій О. А., Ткач Н. І., Гередчук А. М. Розробка технології паштету печінкового підвищеної харчової цінності. *Науковий вісник Полтавського університету економіки і торгівлі. Серія «Технічні науки»*. 2021. Т. 91, № 1. С. 47–53. DOI: <https://doi.org/10.37734/2518-7171-2019-1-6>.

24. Гащук О., Москалюк О., Левченко М. Розробка технології м'ясного паштету з м'яса кролів для спеціального харчування. *Промисловість та крафт для HoReCa в туризмі: досвід, проблеми, інновації : матеріали II Міжнародної науково-практичної конференції, 23–24 травня 2024 р., м. Київ*. Київ : НУХТ, 2024. С. 180.

25. Терицану В. В. Удосконалення страв з дичини та їх якість (на матеріалах ресторану «Flora Club») *Improving game dishes and their quality (based on materials from the Flora Club restaurant)* : кваліфікаційна робота ; спец. 181 «Харчові технології», ОП «Харчові технології» / В. В. Терицану ; наук. кер. О. Л. Романовська. Чернівці : ЧТЕІ ДТЕУ, 2025. 52 с.

26. Гащук О., Москалюк О., Левченко М. Розробка технології м'ясного паштету з м'яса кролів для спеціального харчування. *Промисловість та крафт для HoReCa в туризмі: досвід, проблеми, інновації : матеріали II Міжнар. наук. практ. конф. (23–24 трав. 2024 р., Київ)*. Київ : НУХТ, 2024. С. 180.

27. Терицану В. В. Удосконалення страв з дичини та їх якість (на матеріалах ресторану «Flora Club») : кваліфікац. роб. ; спец. 181 «Харчові

технології», ОП «Харчові технології» / В. В. Терицану ; наук. кер. О. Л. Романовська. Чернівці : ЧТЕІ ДТЕУ, 2025. 52 с.

28. Бартків Р. О., Кравченко М. І. Інноваційні підходи до виробництва м'ясних паст і паштетів. *Харчова промисловість*. 2022. № 1. С. 45–52.

29. Бондаренко І. С., Куриляк Л. І. Перспективи застосування рослинних білків у виробництві м'ясних паштетів. *Наук. пр. НУХТ*. 2021. Т. 27, № 4. С. 112–118.

30. Данилюк Г. В. Сучасні технології подрібнених м'ясних виробів : монографія. Київ : НУХТ, 2020. 210 с.

31. Козлова Т. А. Новітні харчові інгредієнти у виробництві функціональних м'ясних продуктів. *Продовольча індустрія АПК*. 2023. № 2. С. 33–38.

32. Laskaridis K., Pappas A. Innovative processing methods for meat-based spreads and pâtés. *Journal of Food Technology and Innovation*. 2023. Vol. 12, No. 3. P. 145–157.

33. Nowak A., Kowalski P., Zielinska M. Application of plant fibers to improve texture and nutritional value of meat pâtés. *Food Science & Nutrition*. 2022. Vol. 10, No. 5. P. 2634–2641.

34. Smith J., Clark R. High-pressure processing (HPP) in pâté production: quality and safety improvements. *Meat Technology Review*. 2021. Vol. 18, No. 2. P. 89–97.

35. European Food Safety Authority. Food safety considerations in processed meat spreads and pâtés. *EFSA Journal*. 2020. Vol. 18, No. 9. 34 p.

36. Zhang L., Xu M. Reduction of fat content in meat pâtés using innovative emulsifying systems. *Nutrition & Food Science*. 2024. Vol. 54, No. 1. P. 72–85.

37. Fernandez D., Rubio S. Use of edible coatings for shelf-life extension of pâté products. *Innovative Food Packaging Journal*. 2023. Vol. 7, No. 2. P. 101–111.

38. Martínez O., López M., García A. Development of functional liver pâtés enriched with omega-3 fatty acids. *Journal of Functional Foods*. 2021. Vol. 85. 104112.

39. Kovač M., Horvat D. Clean-label technologies in production of meat pâtés. *International Journal of Food Engineering*. 2022. Vol. 18, No. 4. P. 205–217.
40. Food and Agriculture Organization of the United Nations. *Meat Processing Technologies*. Rome : FAO, 2020. 214 p.
41. Вплив застосування технології Sous Vide на різні види м'яса птиці / В. М. Пасічний, Д. В. Гармаш, О. С. Рамік, Б. А. Кохан. *Харчова промисловість*. 2018. № 24. С. 70-76.
42. Харчова та енергетична цінність м'ясомісткої варено-копченої ковбаси з м'ясом мускусної качки / Н. В. Божко, Т. В. Омеляненко, В. М. Пасічний. *Наукові проблеми харчових технологій та промислової біотехнології в контексті Євроінтеграції* : програма та тези матеріалів Міжнародної науково-технічної конференції, 7–8 листопада 2017 р. Київ : НУХТ, 2017. С. 119.
43. Шидакова-Каменюка О. Г. Вплив продуктів переробки горіхової сировини на технологічні властивості борошна пшеничного / О. Г. Шидакова-Каменюка, Г. В. Новік, С. Г. Олійник, Г. В. Запаренко // *Наукові праці Національного університету харчових технологій*. - 2017. Т. 23, № 4. С. 183-190.
44. Стеблін Є. М. Обґрунтування технології виробництва морозива збагаченого продуктами переробки кедрових горіхів : пояснювальна записка до дипломної роботи ОС «Магістр» : 181, Харчові технології / Стеблін Євген Миколайович ; наук. керівник Ковальова О. С. ; Дніпровський держ. аграр.-економ. ун-т , Інженерно-технологічний ф-т , Кафедра харчових технологій. Дніпро, 2023. 72 с.
45. Хомич Г., Наконечна Ю., Бородай А., Солдатенко О., Іщенко В. Патентний пошук – напрямок розвитку інноваційних підходів удосконалення технологій пісочного тіста. *Науковий вісник Полтавського університету економіки і торгівлі. Серія «Технічні науки»*. 2025. № 2. С. 50–57.
46. Молоканова Л.В., Квасніков В.П. Характеристика натуральних барвників з кизилу і терну для ковбасного виробництва. *Вісник Чернігівського*

державного технологічного університету: Серія: Технічні науки. Чернівці: ЧНТУ, 2014. №1 (71). С. 230-236.

47. Терицану В. В. Удосконалення страв з дичини та їх якість (на матеріалах ресторану Flora Club). Кваліфікаційна робота. Чернівці, 2025. 52 с.

48. Toldrá F. Handbook of Meat Processing. *Wiley Blackwell*. Oxford, 2019. 584 p.

49. Lawless H. T., Heymann H. Sensory Evaluation of Food Principles and Practices. *Springer*. New York, 2018. 827 p.

50. Shahidi F., Ambigaipalan P. Phenolics and polyphenolics in foods, beverages and spices. *Journal of Food Bioactives*. 2019. Vol. 5. P. 11–21.

51. Chemat F., Vian M. A., Cravotto G. Green extraction of natural products. *International Journal of Molecular Sciences*. 2020. Vol. 21. P. 1–28.

52. Giusti M. M., Wrolstad R. E. Characterization and measurement of anthocyanins by UV visible spectroscopy. *Current Protocols in Food Analytical Chemistry*. 2019. F1.2.1–F1.2.13.

53. Patras A., Brunton N. P., O'Donnell C., Tiwari B. K. Effect of thermal processing on anthocyanin stability. *Trends in Food Science and Technology*. 2018. Vol. 23. P. 3–11.

54. Rein M. Copigmentation reactions and color stability of berry anthocyanins. *University of Helsinki*. 2019. 87 p.

55. Francis F. J. Natural food colorants. *Critical Reviews in Food Science and Nutrition*. 2019. Vol. 59. P. 314–325.

56. Downham A., Collins P. Colouring our foods in the last and next millennium. *International Journal of Food Science and Technology*. 2018. Vol. 35. P. 5–22.

57. Shahidi F., Alasalvar C. Tree Nuts Composition, Phytochemicals, and Health Effects. *CRC Press*. Boca Raton, 2020. 556 p.

58. Ros E. Health benefits of nut consumption. *Nutrients*. 2019. Vol. 11. P. 1–17.

59. Kornsteiner M., Wagner K. H., Elmadfa I. Tocopherols and total phenolics in nuts and seeds. *Food Chemistry*. 2018. Vol. 98. P. 381–387.
60. Bolling B. W., McKay D. L., Blumberg J. B. The phytochemical composition and antioxidant actions of tree nuts. *Nutrition Research Reviews*. 2020. Vol. 24. P. 244–275.
61. Alasalvar C., Shahidi F. Tree Nuts Chemistry, Processing, and Health Benefits. *CRC Press. Boca Raton*, 2019. 782 p.
62. Ciesarová Z., Kukurová K., Bednáriková A. Walnut by products as functional food ingredients. *Journal of Food and Nutrition Research*. 2021. Vol. 60. P. 215–223.
63. Özcan M. M., Arslan D. Effects of roasting on oil and fatty acid composition of nuts. *Journal of Agricultural and Food Chemistry*. 2019. Vol. 59. P. 814–820.
64. Food and Agriculture Organization of the United Nations. Nuts and nut products in human nutrition. Rome, 2020. URL: <https://www.fao.org> (дата звернення: 10.09.2025).
65. Національний університет харчових технологій. Використання продуктів переробки горіхів у харчових технологіях. Київ, 2023. URL: <https://nuft.edu.ua> (дата звернення: 12.09.2025).
66. Безпечність та якість харчових продуктів: навчальний посібник / О. М. Якубчак, І. В. Забарна, Т. В. Таран, Л. А. Кондрасій. Київ: НУБіП України, 2019 – 206 с.
67. ДСТУ 4816:2007. Продукти харчові. Методи визначення вмісту загального йоду [Текст] : Чинний від 2009-01-01. Прийнято та надано чинності: від 30 липня 2007 р. № 167. Уведено вперше / розробники: Н. Алексеева та інш. ; розроблено: УкрНДІспиртбіопрод та інш. Вид. офіц. Київ : Держспоживстандарт України, 2009. 24 с.
68. Хомич Г. П., Рибак Г. М., Ткач Н. І., Будник Н. В. Методи контролю харчових виробництв. Полтава: ПУСКУ, 2003. 137 с.

69. ДСТУ 7040:2009. Фрукти, овочі та продукти їх переробляння. Консерви м'ясні та м'ясо-рослинні. Готування проб до лабораторних аналізів. Київ : Держспоживстандарт України, 2010. 8 с.

70. Методи контролю харчових виробництв: Лаборатор. практикум / Н. І. Штангєєва, Л. І. Чернявська, Л. П. Рева та ін. Київ: УДУХТ, 2000. 240 с.

71. Пасічний В. М. Оптимізація технологічних процесів галузі: лабораторний практикум. Київ, 2014. 67 с.

72. ДСП 4.4.5.078-2001. Мікробіологічні нормативи та методи контролю продукції громадського харчування : постанова Головного Державного санітарного лікаря України від 07. лист. 2001 року № 139. Київ, 2001.

73. Перелік методик вимірювань та методик визначення вмісту (рівнів) забруднювачів та інших речовин хімічного, біологічного чи іншого походження в харчових продуктах та продовольчій сировині / Державна ветеринарна та фітосанітарна служба України. URL: <http://vet.gov.ua/node/2264> (дата звернення 23.10.2025).

74. Мікробіологія харчових продуктів: навчальний посібник / Т.М.Приліпко, Т.В.Коваль, В.Б.Косташ. – Кам'янець-Подільський: Заклад вищої освіти «Подільський державний університет», 2024. – 412 с.

75. Системи НАССР у закладах готельно-ресторанного господарства : навч.-методич. посіб. / За ред. Ю. В. Безрученкова. Старобільськ, 2021. 160 с.

76. Про охорону праці : Законом України від 14 жовт. 1992 р. № 2696. URL: <https://dnaop.com/html/3428/doc-zakon-ukrajini-pro-ohoronu-praci>(дата звернення 28.11.2025).

77. Правила безпечної поведінки в надзвичайних ситуаціях. URL: tremeta.gov.ua/novini/pravila-bezpechnoyi-povedinki-v-nadzvichainih-situatsiiah (дата звернення 28.11.2025).

78. Правила поведінки в умовах надзвичайної ситуації воєнного характеру. URL: <https://www.if.gov.ua/diyi-u-vipadku-nadzvichajnih-situacij> (дата звернення 28.11.2025).

79. Основні способи захисту і загальні правила поведінки в умовах загрози та виникнення надзвичайних ситуацій. URL: <https://www.if.gov.ua/diyi-u-vipadku-nadzvichajnih-situacij> (дата звернення 28.11.2025).

80. Основи пожежної безпеки. URL: <https://sites.google.com/view/mamchur-natalia/%D1%82> (дата звернення 28.11.2025).

81. Пожежна безпека на робочому місці. URL: <https://ohoronapraci.kiev.ua/article/news/pozezna-bezpeka-na-robocomu-misci> (дата звернення 28.11.2025).

82. Протипожежна безпека на підприємстві в Україні. URL: <https://profiteh.ua/pozhezhna-bezpeka-na-pidpriemstvi-pravyla-ta-orhanizatsiia/> (дата звернення 28.11.2025).

83. Пожежна безпека на об'єктах господарської діяльності. URL: https://opcb.kpi.ua/wp-content/uploads/2021/08/Lekc_5_BGD_CZ_2021.pdf (дата звернення 28.11.2025).

Додатки

Додаток А

Проект технологічної картки

на виготовлення паштету з м'яса качки

оздоровчого спрямування

«Velvet»

ЗАТВЕРДЖЕНО

Керівник _____

/найменування суб'єкта
господарства/«—» _____ 2025 р.
М.П

Технологічна картка
СУФЛЕ ОЗДОРОВЧОГО СПРЯМУВАННЯ
«VELVET»

Найменування сировини	Витрати сировини (г) на 1000 г		Нормативна документація, яка регламентує вимоги до сировини
	Брутто	Нетто	
Стегно качине в шкірі (без кістки)	700	650	ДСТУ 3143-95
Морква	140	100	ДСТУ 7035:2009
Цибуля ріпчаста	100	80	ДСТУ 3234-95
Слива свіжа	170	150	ДСТУ 32286
Макуха з ядер фундука	110	100	ТУ У
Часник	25	20	ДСТУ 3233-95
Рис ферментований	5	5	ТУ У
Сіль копчена	10	10	ТУ У
Суміш спецій «До качки»	5	5	ТУ У
Вихід маси напівфабрикату, г		1000	

ТЕХНОЛОГІЯ ПРИГОТУВАННЯ

- очищення і миття ріпчастої цибулі та моркви, нарізання на великі частини; миття слив; очищення часнику;
- зачищення стегенець качки, натирання копченою сіллю;
- викладання у деко качки, моркви, цибулі, слив, часнику та запікання (60 хв, 170 °C);
- подрібнення запеченої сировини через м'ясорубку, додавання макухи з ядер фундука, спецій, ферментованого рису, збивання у блендері чи кухонному комбайні;
- викладання в металевий контейнер чи порційну форму для запікання, витримування в пароконвектоматі чи духовій шафі при температурі 100 °C 10...15 хв для прогрівання паштету в центрі маси 90 °C;
- охолодження і зберігання в холодильнику при температурі 6 °C;
- подавання паштету на канапках або у порційних фарфорових формах.

Спосіб подавання

Подають при температурі 14 °C. Можна подавати у персональних керамічних формах.



Органолептичні показники якості паштету «Velvet»

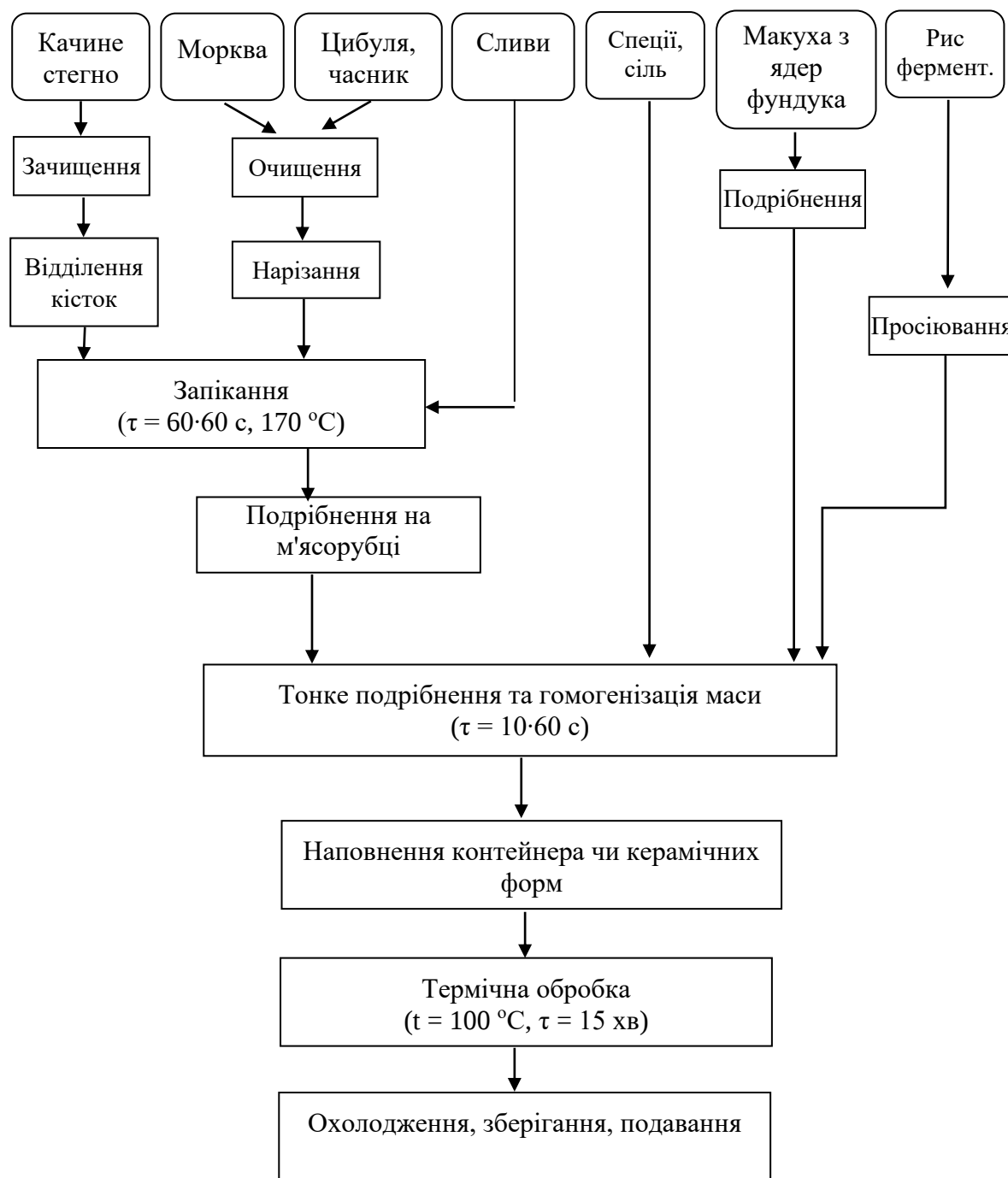
Показник	Характеристика
Зовнішній вигляд	Маса з тонкоподрібненої м'ясо-рослинної маси. Допустимі вкраплення спецій, горіхових часточок. Блискуча поверхня, Без виділення вологи. Гарно тримає форму.
Колір	Коричнево-червоний, з легким бордовим (сливовим) відтінком
Консистенція	Консистенція мажуча, ніжна, соковита, злегка в'язка. Без грубих часточок.
Запах	Притаманний качиному м'ясу, з легким ароматом спецій і запечених слив, гармонійно виражений. Без сторонніх запахів.
Смак	Притаманний запеченому м'ясу качки, з виразним смаком запечених слив і горіхів (фундука), в міру солоний, гармонійно виражений смак прянощів.

Автор фірмового виробу

Білоцерковець Д. І.
прізвище, ім'я по батькові

Картку склав Зав.виробництвом
посада

Білоцерковець Д. І.



Технологічна схема виробництва паштету «Velvet»

Додаток Б

Публікація результатів досліджень



POLTAVA UNIVERSITY OF
ECONOMICS AND TRADE



СЕРТИФІКАТ

№ 020/10112025

засвідчує, що

**Білоцерковець
Денис Іванович**

брав(ла) участь у

**XI Міжнародній молодіжній науково-практичній інтернет-конференції
«Наука і молодь в XXI сторіччі» (до Всесвітнього дня науки в ім'я миру та
розвитку, Міжнародного року кооперативів 2025)**

Ректор

Олексій НЕСТУЛЯ

10 листопада 2025 року