

ЗАТВЕРДЖЕНО
Наказ Вищого навчального закладу Укоопспілки
«Полтавський університет економіки і торгівлі»
18 квітня 2019 року № 88-Н

Форма № П-4.04.

**ВИЩИЙ НАВЧАЛЬНИЙ ЗАКЛАД УКООПСІЛКИ
«ПОЛТАВСЬКИЙ УНІВЕРСИТЕТ ЕКОНОМІКИ І ТОРГІВЛІ»
Факультет харчових технологій, готельно-ресторанного
та туристичного бізнесу
Форма навчання денна**

денна, заочна

Кафедра технологій харчових виробництв і ресторанного господарства

Допускається до захисту

Завідувач кафедри _____ Г.П. Хомич

(підпис)

« ____ » _____ 2019 р.

МАГІСТЕРСЬКА РОБОТА

на тему : **«Удосконалення технології паштету печінкового за рахунок**

використання каротиновмісної сировини»

зі спеціальності **181 Харчові технології**

освітня програма «Технології в ресторанному господарстві»

(шифр та назва)

ступеня магістра

Виконавець роботи

Капустянський Сергій Володимирович

(прізвище, ім'я, по батькові)

(підпис, дата)

Науковий керівник

к.т.н., доцент, Ткач Надія Іванівна

(науковий ступінь, вчене звання, прізвище, ім'я, по батькові)

(підпис, дата)

Рецензент

к.т.н., доцент Кайнаш А. П.

(науковий ступінь, вчене звання, прізвище, ім'я, по батькові)

ПОЛТАВА 2019

ЗАТВЕРДЖЕНО
Наказ Вищого навчального закладу Укоопспілки
«Полтавський університет економіки і торгівлі»
18 квітня 2019 року № 88-Н

Форма № П-4.05.

ВИЩИЙ НАВЧАЛЬНИЙ ЗАКЛАД УКООПСПІЛКИ «ПОЛТАВСЬКИЙ УНІВЕРСИТЕТ ЕКОНОМІКИ І ТОРГІВЛІ»

ЗАТВЕРДЖУЮ

Завідувач кафедри _____ Г.П. Хомич

(підпис, ініціали та прізвище)

«_____» _____ 2019 р.

ЗАВДАННЯ ТА КАЛЕНДАРНИЙ ГРАФІК ВИКОНАННЯ МАГІСТЕРСЬКОЇ РОБОТИ

Студент спеціальності _____ 181 Харчові технології _____
освітня програма «Технології в ресторанному господарстві» _____
ступеня магістра _____

(шифр, назва)

Прізвище, ім'я, по батькові _____ **Капустянський Сергій Володимирович**

Тема _____ **Удосконалення технології паштету печінкового за рахунок
використання каротиновмісної сировини**

Затверджена наказом ректора № 161-Н від « 03 » вересня 2019 р.
Термін подання студентом магістерської роботи «27» листопада 2019 р.

Вихідні дані до магістерської роботи Аналіз стану виробництва паштетів в Україні та за кордоном. Сучасні тенденції розробки паштетної продукції оздоровчого спрямування. Фізіологічна роль каротиноїдів та перспективи використання їх у технології паштетів. Харчова цінність гарбуза мускатного сорту. План проведення досліджень. Розробка рецептур та обґрунтування технології печінкових паштетів з використанням каротиновмісної сировини. Фізико-хімічні, структурно-механічні та органолептичні показники удосконалених паштетів. Контроль безпечності готових виробів. Охорона праці та безпека в надзвичайних ситуаціях. Висновки та пропозиції.

Зміст розрахунково-пояснювальної записки (перелік питань, які потрібно розробити) Вступ. Розділ 1. Аналітичні дослідження стану виробництва та перспектив використання каротиновмісної сировини у технології паштетів печінкових. Розділ 2. Об'єкт, предмети та методи дослідження. Розділ 3. Обґрунтування та розробка рецептур паштетів печінкових з використанням каротиновмісної сировини. Розділ 4 Удосконалення технології паштету печінкового з використанням каротиновмісних збагачувачів. Розділ 5. Охорона праці та безпека у надзвичайних ситуаціях.

Консультанти розділів магістерської роботи

Розділ	Прізвище, ініціали та посада консультанта	Підпис, дата
Охорона праці та безпека у надзвичайних ситуаціях	к.т.н., доцент Бичков Я.М.	

Календарний графік виконання магістерської роботи

Назва етапів магістерської роботи	Термін виконання	Фактичне виконання
Підбір і вивчення літературних джерел, вибір теми, її обґрунтування	01.09.19 – 12.09.19 р.	01.09.19–12.09.19 р.
Складання і затвердження плану роботи	03.09.19 - 14.09.19 р.	13.09.19-14.09.19 р.
Підготовка першого розділу роботи	15.09.19 – 20.09.19 р.	15.09.19–20.09.19 р.
Підготовка другого розділу роботи	21.09.19 – 27.09.19 р.	21.09.19–27.09.19 р.
Проведення експериментальних досліджень	28.09.19 – 08.10.19 р.	28.09.19–08.10.19 р.
Підготовка третього, четвертого розділів роботи	09.10.19 – 11.11.19 р.	09.10.19–11.11.19 р.
Розробка нормативно-технічної документації (проектів), практичне впровадження та апробація результатів наукових досліджень	12.11.19 – 16.11.19 р.	12.11.19 – 16.11.19 р.
Охорона праці та безпека у надзвичайних ситуаціях	17.11.19–20.11.19 р.	17.11.19–20.11.19 р.
Оформлення роботи	21.11.19–26.11.19 р.	21.11.19–26.11.19 р.
Подання роботи науковому керівнику	27.11.2019 р.	27.11.2019 р.
Подання роботи на антиплагіат	02.12.2019 р.	02.12.2019 р.
Подання роботи на кафедрі	05.12.2019 р.	05.12.2019 р.
Подання роботи для зовнішнього рецензування	10.12.2019 р.	10.12.2019 р.

Дата видачі завдання « 12 » вересня 2019 р.

Студент _____
(підпис)

Науковий керівник _____ к.т.н., доц. Н. І. Ткач
(підпис) (науковий ступінь, звання, ініціали та прізвище)

Результати захисту магістерської роботи

Магістерська робота оцінена на

всього балів _____

оцінка за національною шкалою _____

оцінка за шкалою ЄКТС _____

Протокол засідання ЕК № _____ від « _____ » _____ 2019 р.

Секретар ЕК _____
(підпис)

_____ Львова С.В.
(ініціали та прізвище)

АНОТАЦІЯ

Капустянський С. В. Удосконалення технології паштету печінкового за рахунок використання каротиновмісної сировини – Рукопис.

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

Робота містить 13 таблиць, 11 рисунків, 2 додатки, 97 літературних джерел.

Магістерську роботу присвячено технології паштету підвищеної харчової цінності на основі печінки курячої, гарбуза мускатного та волоських горіхів.

У роботі наведено результати аналізу стану виробництва паштетів за кордоном та в Україні, розглянуто новітні технології паштетної продукції оздоровчого спрямування; визначено фізіологічне значення каротиноїдів для людини; проаналізовано перспективи використання гарбуза для підвищення харчової цінності паштетів.

Визначено, що розроблені паштети мають високу харчову цінність, оскільки містять досить значну кількість залазовміщуючих білків, легкозасвоюваних поліненасичених жирних кислот, харчових волокон. Вміст бета-каротину становить 1,85...7,28 мг/100 г продукту, що задовольняє добову потребу на 37...145 %.

На основі одержаних експериментальних даних розроблено рецептуру та технологічну схему виробництва паштету з використанням гарбуза мускатного «Золотавий». Розроблено проект нормативної документації та проведено апробацію.

Ключові слова: паштет, печінка куряча, гарбуз мускатний, горіхи волоські, каротиноїди, харчова цінність, оздоровчі продукти.

АННОТАЦИЯ

Капустянский С. В. Совершенствование технологии паштета печеночного за счет использования каротинсодержащего сырья - Рукопись.

Магистерская работа по специальности 181 «Пищевые технологии» образовательной программы «Технологии в ресторанном хозяйстве» - Полтавский университет экономики и торговли.

Работа содержит 13 таблиц, 11 рисунков, 2 приложения, 97 литературных источника.

Магистерская работа посвящена технологии паштета повышенной пищевой ценности на основе печени куриной, тыквы мускатной и грецких орехов.

В работе приведены результаты анализа состояния производства паштетов за рубежом и в Украине, рассмотрены новейшие технологии паштетной продукции оздоровительного направления; определено физиологическое значение каротиноидов для человека; проанализированы перспективы использования тыквы для повышения пищевой ценности паштетов.

Определено, что разработанные паштеты имеют высокую пищевую ценность, так как содержат достаточно большое количество железосодержащих белков, легкоусвояемых полиненасыщенных жирных кислот, пищевых волокон. Содержание бета-каротина составляет 1,85...7,28 мг / 100 г продукта удовлетворяет суточную потребность на 37...145 %.

На основе полученных экспериментальных данных разработаны рецептуры и технологическая схема производства паштета с использованием тыквы мускатной «Золотистый». Разработан проект нормативной документации и проведена апробация.

***Ключевые слова:** паштет, печень куриная, тыква мускатный, орехи грецкие, каротиноиды, пищевая ценность, оздоровительные продукты.*

ЗМІСТ

АНОТАЦІЯ.....	6
ВСТУП.....	8
РОЗДІЛ 1. АНАЛІТИЧНІ ДОСЛІДЖЕННЯ СТАНУ ВИРОБНИЦТВА ТА ПЕРСПЕКТИВ ВИКОРИСТАННЯ КАРОТИНОВМІСНОЇ СИРОВИНИ У ТЕХНОЛОГІЇ ПАШТЕТІВ ПЕЧІНКОВИХ.....	12
1.1 Аналіз стану виробництва паштетів в Україні та за кордоном	12
1.2 Сучасні тенденції розробки паштетної продукції оздоровчого спрямування.....	15
1.3 Функціонально-фізіологічна роль каротиноїдів та перспективи використання їх у технології паштетів печінкових	19
1.4 Харчова цінність гарбуза мускатного сорту.....	22
Висновки за розділом 1	23
РОЗДІЛ 2. ОБ'ЄКТ, ПРЕДМЕТИ ТА МЕТОДИ ДОСЛІДЖЕНЬ	25
2.1 Характеристика об'єкта та предметів дослідження	25
2.2 Методи досліджень	26
2.3 Схема системних досліджень та загальний план виконання роботи... ..	28
Висновки за розділом 2	30
РОЗДІЛ 3. ОБҐРУНТУВАННЯ ТА РОЗРОБКА РЕЦЕПТУР ПАШТЕТІВ ПЕЧІНКОВИХ З ВИКОРИСТАННЯМ КАРОТИНОВМІСНОЇ СИРОВИНИ	31
3.1 Дослідження фізико-хімічних показників курячої печінки	31
3.2 Дослідження якості та харчової цінності гарбуза мускатного.....	33
3.3 Розробка та обґрунтування рецептур печінкових паштетів з використанням каротиновмісної сировини.....	36
3.4 Удосконалення технології печінкових паштетів з використанням каротиновмісної сировини.....	39
Висновки за розділом 3.....	40

РОЗДІЛ 4. УДОСКОНАЛЕННЯ ТЕХНОЛОГІЇ ПАШТЕТУ ПЕЧІНКОВОГО З ВИКОРИСТАННЯМ КАРОТИНОВМІСНИХ ЗБАГАЧУВАЧІВ	41
4.1 Фізико-хімічні та структурно-механічні показники удосконалених паштетів	41
4.2 Органолептична оцінка удосконалених паштетів.....	44
4.3 Вплив рецептури нових печінкових паштетів на гарантований термін зберігання	46
4.4 Організація нормативного регулювання удосконалених технологій паштетів з каротиновмісною сировиною.....	49
4.5 Контроль безпечності готового паштету з урахуванням принципів системи НАССР.....	52
Висновки за розділом 4.....	55
РОЗДІЛ 5. ОХОРОНА ПРАЦІ ТА БЕЗПЕКА У НАДЗВИЧАЙНИХ СИТУАЦІЯХ.....	56
5.1 Система управління охороною праці в університеті	57
5.2 Охорона праці у навчально-дослідницьких лабораторіях	62
5.3 Організація пожежної охорони в університеті.....	69
Висновки за розділом 5.....	71
ВИСНОВКИ.....	72
СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ІНФОРМАЦІЙНИХ ДЖЕРЕЛ.....	74
ДОДАТКИ.....	84

ВСТУП

Актуальність теми. Незбалансоване жиру-вуглеводне харчування значної частини населення України в умовах несприятливого екологічного впливу зовнішнього середовища та психоемоційної напруги, призвело до погіршення здоров'я, виснаження захисних сил організму, зниження адаптаційного потенціалу і тривалості життя. Дані нутріціологів стверджують, що більшість «хвороб цивілізації» (ожиріння, цукровий діабет, імунодефіцитний стан, серцево-судинні та онкологічні захворювання) зумовлені дефіцитом повноцінних білків, антиоксидантів, поліненасичених жирних кислот, харчових волокон, вітамінів та мінеральних речовин. Тому, необхідним сьогодні стає виробництво продуктів на основі якісної білоквмісної тваринної сировини та рослинних збагачувачів, які характеризуються високим вмістом фізіологічно функціональних компонентів.

Пріоритетними стають технології м'ясомістких продуктів високим вмістом каротиноїдів, оскільки вони володіють комплексом важливих властивостей, зокрема антиоксидантними, антиканцерогенними, імуномодельючими, антибактеріальними, адаптогенними тощо.

Серед продукції, яку виробляють заклади ресторанного господарства та м'ясопереробної промисловості, вагому частину займають паштети. М'ясні паштети – це продукти пастоподібної консистенції на основі м'яса чи субпродуктів з додаванням жировмісної сировини та пасерованих овочів. Останнім часом паштети набирають популярності у споживачів, адже це завжди цікавий смак і текстура, безліч варіацій подачі та висока харчова цінність. Суттєво зростає виробництво делікатесних паштетів, для дієтичного, цільового і дитячого харчування.

Розробкою рецептур та технологій паштетів полікомпонентного складу, збалансованих за вмістом аліментарних речовин, займалися вітчизняні та зарубіжні вчені: Л. Г. Віннікова, В. М. Пасічний, В. В. Євлаш, Н. О. Стеценко, О. А. Топчій, Л. В. Антипова, Т. К. Каленик, L. Diaz, W. Schnackel, та інші.

В якості основної сировини для паштетної продукції доцільно використовувати курячу печінку – недорогий і легкозасвоюваний продукт, який широко представлений на ринку. До її складу входять значна кількість залізовміщуючих білків, азотистих екстрактивних речовин, мінеральні речовини (калій, кальцій, цинк, мідь, селен та ін.), вітамінів А, С і групи В. Раціональне поєднання її з каротиновмісними овочевими компонентами дозволяє покращити харчову та оптимізувати енергетичну цінність продуктів, створити оптимальні умови для засвоєння нутрієнтів, зокрема каротину, підвищити стійкість до окисного псування продукту, поліпшити органолептичні характеристики, знизити собівартість.

Підсумовуючи вищесказане, можна стверджувати, що удосконалення технології паштетної продукції шляхом додавання каротиновмісної сировини є актуальним та своєчасним.

Зв'язок роботи з науковими програмами, планами, темами. Магістерська робота виконувалась на базі кафедри технологій харчових виробництв і ресторанного господарства ВНЗ Укоопспілки «Полтавський університет економіки і торгівлі» та відповідає напрямам науково-дослідної теми: «Розроблення технології продукції харчування підвищеної біологічної цінності» (номер державної реєстрації 0114U000955).

Мета і завдання дослідження. Метою роботи є наукове обґрунтування та удосконалення технології паштету печінкового з використанням каротиновмісної сировини для покращення органолептичних показників і поживної цінності.

Відповідно до поставленої мети вирішувалися наступні завдання:

- провести аналіз стану виробництва та сучасних наукових розробок м'ясних паштетів;
- обґрунтувати перспективи використання каротиновмісної сировини в технології печінкових паштетів;
- дослідити хімічний склад гарбуза мускатного та обґрунтувати доцільність введення його до рецептур печінкових паштетів;

- розробити рецептури паштетів печінкових та визначити раціональне співвідношення інгредієнтів;

- дослідити харчову цінність, функціонально-технологічні, реологічні властивості та мікробіологічні показники продукції;

- удосконалити технологічну схему виробництва паштетів та провести апробацію результатів досліджень.

Об'єкт дослідження – технологія паштету печінкового.

Предмети дослідження – куряча печінка, гарбуз мускатного сорту, паста з ядер волоських горіхів, олія рослинна, цибуля ріпчаста, молоко питне, модельні зразки паштетів.

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

Наукова новизна одержаних результатів.

Уперше науково обґрунтовано та розроблено рецептуру паштету на основі печінки курячої з використанням каротиновмісної сировини та ядер волоських горіхів, які характеризуються значним вмістом каротиноїдів, харчових волокон, поліненасичених жирних кислот, мінеральних речовин, високими органолептичними та стабільними мікробіологічними показниками.

Встановлено динаміку змін показників якості розроблених паштетів під час зберігання та обґрунтовано терміни придатності.

Удосконалено технологію паштету печінкового підвищеної харчової цінності.

Практичне значення одержаних результатів. На основі результатів досліджень розроблено рецептуру та удосконалено технологію паштету печінкового з використанням каротиновмісної сировини. Розроблено проект нормативної документації (технологічна картка) на виробництво паштету «Золотавий». Галузь застосування нового виробу на підприємствах ресторанного господарства.

Апробація роботи. Результати магістерської роботи були представлені для дегустації на виставці в рамках свята професійної майстерності студентів факультету харчових технологій, готельно-ресторанного та туристичного бізнесу (21 листопада 2019), складений акт дегустації, надруковані матеріали у збірнику статей магістрів.

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 магістерської роботи. Робота складається зі вступу, 5 розділів, висновків, списку використаних літературних джерел із 97 найменувань, у тому числі зарубіжних, а також додатків. Основний зміст роботи викладений на 83 сторінках друкованого тексту, вона містить 11 рисунків та 13 таблиць.

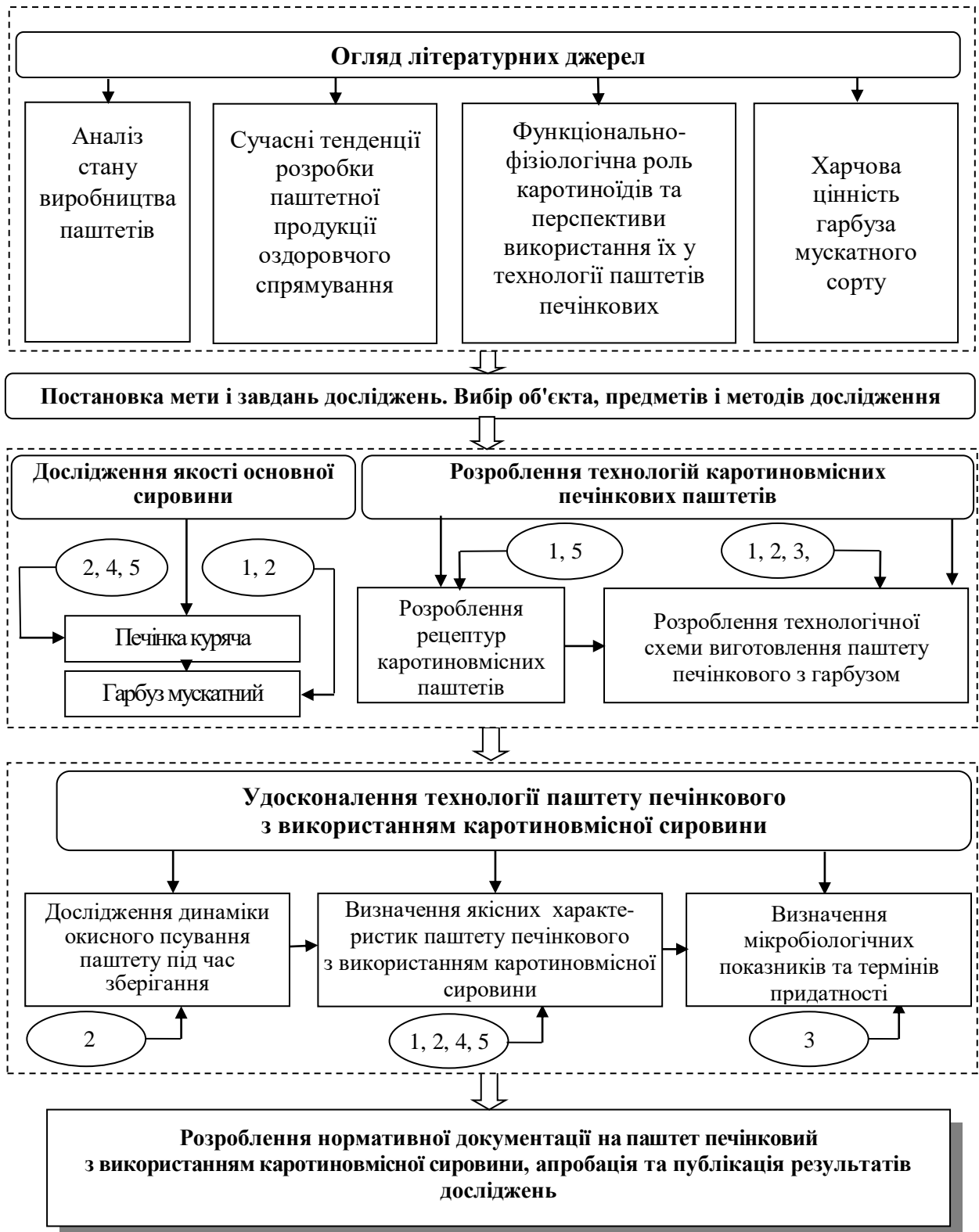


Рис. 2.1. Схема комплексних досліджень

Розроблена схема проведення досліджень передбачає системний підхід до удосконалення технології паштету печінкового з використанням каротиновмісних збагачувачів, моделювання раціональних композицій харчової сировини.

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, вітамінів, харчових волокон, золи, рН, енергетична цінність;
- 3 – мікробіологічні: загальна кількість мезофільних аеробних і факультативно-анаеробних мікроорганізмів (МАФАНМ), бактерій групи кишкових паличок (БГКП), бакерій роду *Proteus*, *S. Aureus*, патогенних мікроорганізмів, у т.ч. бактерій роду *Salmonella* і *L. Monocytogenes*;
- 4 – функціонально-технологічні: вологозв'язуюча здатність (ВЗЗ);
- 5 – структурно-механічні дослідження: ефективна в'язкість, граничне напруження зсуву, пластичність.

ВИСНОВКИ

У роботі наведено результати теоретичних і експериментальних досліджень, аналіз і узагальнення яких дали можливість удосконалити технологію паштету печінкового за рахунок використання каротиновмісних збагачувачів.

1. Проаналізовано стан виробництва м'ясних паштетів за кордоном та в Україні і встановлено. Встановлено, що ринок даної продукції динамічно розвивається. Відмічено зростання попиту споживачів на паштетну продукцію підвищеної харчової та біологічної цінності оздоровчого спрямування. Тому актуальним є розроблення науково обґрунтованих рецептур та технологій у даному сегменті, пошук нових видів сировини з високим вмістом функціональних інгредієнтів.

2. На основі даних науково-технічної літератури, підтверджено перспективність використання у технології м'ясних та печінкових паштетів природної каротиновмісної овочевої сировини. Адже за рахунок такого поєднання можливо досягти оптимального ступеня біозасвоєння каротину, покращити харчову цінність, знизити собівартість продукту.

3. Встановлено, що гарбузи мускатного сорту Арабатський містять значну кількість бета-каротину (18,5 мг%), клітковини та пектину та характеризуються відмінними смаковими властивостями, незначною кількістю відходів, що зумовлює технологічну доцільність переробки цієї овочевої сировини.

4. Розроблено рецептури та технології печінкових паштетів з використанням пюре гарбуза та пасти з ядер волоських горіхів. Визначено, що раціональна кількість внесення гарбузового пюре становить 20...30 %. При цьому відбувається оптимізація функціонально-технологічних і реологічних властивостей паштетів, збільшення пластичності і поліпшення консистенції.

5. Аналіз харчової цінності паштетів печінкових показує, що заміна частини субпродуктової сировини на гарбуз веде до незначного зменшення вмісту білка (на 0,56...6,77 %), при цьому співвідношення «білок : жир» стає

більш оптимальним (1:1). Спостерігається незначне збільшення кількості жирів у зразках (на 0,14...1,29 %), що пояснюється внесенням 10 % горіхів, вміст ліпідів у яких складає близько 65 %. Позитивним є збільшення кількості харчових волокон (на 0,76...1,41 %). Вміст бета-каротину у розроблених зразках склав 1,85...7,28 мг/100 г продукту, що задовольняє добову потребу на 37...145 % .

6. Експериментально доведено, що внесення каротиновмісних збагачувачів не впливають на мікробіологічну стабільність паштетів, а пероксидні та кислотні числа не виходять за межі нормованих значень протягом 48 год зберігання в охолодженому стані.

7. На підставі отриманих даних було розроблено рецептуру печінкового паштету «Золотавий» та технологічну схему його виготовлення. На новий продукт розроблено нормативну документацію (технологічну картку) та проведена апробація. Технологію нового паштету було проаналізовано за принципами системи управління безпечністю харчових продуктів НАССР, визначено критичні контрольні точки та потенційні небезпеки.

Враховуючи високу харчову цінність, відмінні органолептичні властивості, покращений склад поліненасичених жирних кислот та мінералів, значний вміст бета-каротину, стабільні мікробіологічні показники та доступну вартість, можна рекомендувати технологію печінкового паштету з каротиновмісними збагачувачами «Золотавий» до виробничого впровадження та споживання широкими верствами населення.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ІНФОРМАЦІЙНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Шубіна Л. Ю., Милашич С. В. Уподобання споживачів м'ясних паштетів як орієнтир для прийняття управлінських рішень. *Научные труды SWorld*. 2016, № 43, т. 3. С. 37–41.
2. Серік М. Л., Шурдук І. В. Удосконалення технології та якості м'ясних емульсійних виробів, збагачених кальцієм : монографія. Харків : ХДУХТ, 2018. 130 с. URL: <http://elib.hduht.edu.ua/jspui/handle/123456789/2821> (дата звернення: 12.05.2019).
3. Історія на тарілці. *Depo.ua* : веб-сайт. URL: <https://www.depo.ua/ukr/life/istoriya-na-tarilci-yak-strava-visokoyi-kuhni-potrapila-do-piroga> (дата звернення: 18.04.2019).
4. Котляр Є. О. Удосконалення технології м'ясних паштетів, збалансованих за жирно кислотним та вітамінним складом : дис. ...к-та техн. наук : 05.18.04 / Нац. ун-т харч. технологій. Київ, 2016. 354 с.
5. Ляшко К. Аналіз ринку м'ясних паштетів в Україні. *Koloro* : веб-сайт. URL: <https://koloro.ua/ua/blog/issledovaniya/analiz-rynka-mjasnyh-pashtetov-v-ukraine.html> (дата звернення: 24.04.2019).
6. Жадан Д. С., Кайнаш А. П. Порівняльна оцінка якості паштетів печінкових різних виробників. *Актуальні проблеми товарознавства, торгівлі, експертизи та маркетингу : зб.наук.ст.магістрів*. 2013. С. 81-86.
7. От носа до хвоста: субпродукты в ресторанах. *Gastrofamily* : веб-сайт. URL: <https://bogysov.com.ua> (дата обращения: 24.05.2019).
8. Научные основы формирования ассортимента пищевых продуктов с заданными свойствами : коллективная монография / Красноярск : Сибир. федер. ун-т., 2015. 212 с.
9. 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. № 75, т. 19. С. 89-96.

10. Emiroğlu Z. K. Antimicrobial activity of soy edible films incorporated with thyme and oregano essential oils on fresh ground beef patties. *Meat Science*. 2010. № 86 (2). С. 283–288.
11. Рамазаева Л. Ф, Казанцева И. Л. Влияние добавки из семян нута на органолептические и физико-химические показатели мясорастительных консервов. *Известия вузов. Пищевая технология*. 2010. № 2/3. С. 28–30.
12. Антипова Л. В., Мищенко А. А. Разработка мясных паштетов повышенной пищевой и биологической ценности с применением пророщенного зерна чечевицы. *Вестн. Воронеж. гос. ун-та инженерных технол.* 2016. № 4. С. 115–120.
13. Гащук О. І., Москалюк О. Є., Чернюшок О. А. Розробка м'ясних геродієтичних продуктів - основа здорового харчування. *Науковий вісник ЛНУВМБ ім. С. З. Гжицького*. 2014. № 2 (59), т. 16, ч. 4. С. 43–48.
14. Маюн О. Ю. Стан та перспективи розвитку технології закусок, збагачених рослинною сировиною. *Научные труды SWorld*. 2018. № 50. С. 25–31.
15. Митрофанова Я. О., Карпенко Д. В., Москалюк О. Є., Гащук О. І. Розроблення паштетів з функціональними інгредієнтами для оздоровчого харчування. *Науковий вісник ЛНУВМБ ім. С. З. Гжицького*. 2016. № 1 (65), т. 18, ч. 4. С. 92–96.
16. Гніщевич В. А., Ільдїрова С. К., Федотова Н. А., Османова Ю. В. Наукове обґрунтування технології виробництва паштетів печінкових з використанням напівфабрикату з топінамбура і цикорію. *Обладнання та технології харчових виробництв*. 2014. Вип. 32. С. 196–203.
17. Встановлення впливу порошків із баклажанів на реологічні характеристики напівфабрикату паштетних печінкових мас / Дзюндзя О. В. та ін. *Eastern-European Journal of Enterprise Technologies*. 2017. № 11, т. 4. С. 56–63.
18. Примачик Є. А., Стеценко Н. О. А. Розроблення технології печінкового паштету, збагаченого харчовими волокнами гарбуза і топінамбура. *Актуальні питання технічних і математичних наук у XXI столітті* : зб. матеріалів

Міжнар. наук. – практ. конф., 15 квіт. 2014 р. Київ : Центр Науково-Практичних Студій, 2014. С. 32–36.

19. Zając M., Świątek R. The effect of hemp seed and linseed addition on the quality of liver pâtés. *Acta Scientiarum Polonorum Technologia Alimentaria*. 2018. 17(2). С. 169-176.

20. Вершинина А. Г., Каленик Т. К., Самченко О. Н. Разработка технологии мясорастительных паштетов для здорового питания. *Техника и технология пищевых производств*. 2012. № 1. С. 120–124.

21. Лях В. А., Федянина Л. Н., Смертина Е. С. Формирование и оценка потребительских свойств паштетов из гипоаллергенного сырья. *Техника и технология пищевых производств*. 2016. № 1. С. 32–38.

22. Dasgupta A., Klein K. *Antioxidants in Food, Vitamins and Supplements: Prevention and Treatment of Disease*. London, 2014. 343 p.

23. Liz Karre, Keyla Lopez, Kelly J. K. Getty. Natural antioxidants in meat and poultry products. *Meat Science*. 2013. Vol. 94, № 2. P. 220-227.

24. Shah M. A., Bosco S. J. D., Mir S. A. Plant extracts as natural antioxidants in meat and meat products. *Meat science*. 2014. Vol. 98, №. 1. P. 21-33.

25. Baranska M., Kaczor A. *Carotenoids: Nutrition, Analysis and Technology*. New York: Wiley-Blackwell, 2011. 320 с.

26. Сімонова М. Каротиноїди: будова, властивості та біологічна дія. *Біологічні студії*. 2010. № 2, т. 4. С. 159-170.

27. Каротиноиды: строение, биологические функции и перспективы применения / В. И. Дейнека и др. *Научные ведомости Белгородского государственного университета. Серия: Медицина. Фармация*. 2008. № 6. С. 19-25.

28. Bohn T. Bioavailability of non-provitamin A carotenoids. *Current Nutrition and Food Science*. 2008. № 4. P. 240-258.

29. Хімічне походження, структура та властивості каротиноїдів. *Grandbiology* : веб-сайт. URL: <http://www.grandbiology.com/biols-142-1.html>. (дата звернення: 25.06.2019).

30. Ластухін Ю. О. Харчові добавки. Е-коди. Будова. Одержання. Властивості: Навчальний посібник. Львів: Центр Європи, 2009. 836 с.
31. Dietary Sources of Lutein and Zeaxanthin Carotenoids and Their Role in Eye Health / Abdel-Aal El-Sayed M. et al. *Nutrients*. 2013. № 5 (4). P. 1169-1185.
32. Immunostimulatory effect of b-cryptoxanthin in vitro and in vivo / Nishi K. et al. *Journal of Functional Foods*. 2012. № 4. P. 618-625.
33. Дадали В. А., Тутельян В. А., Дадали Ю. В., Кравченко Л. В. Каротиноиды. Биодоступность, биотрансформация, антиоксидантные свойства. *Вопросы питания*. 2011. № 4, т. 79. С. 4-18.
34. Competitive inhibition of carotenoids transport and tissue concentrations by high supplements of lutein, zeaxanthin and beta-carotene / Wang Y. et al. *European Journal of Nutrition*. 2010. № 49. P. 327-336.
35. Kiokias S., Proestos C., Varzakas T. Review of the Structure, Biosynthesis, Absorption of Carotenoids-Analysis and Properties of their Common Natural Extracts. *Current Research in Nutrition and Food Science*. 2016. № 4. С. 352-365.
36. Сімахіна Г. О. Функціональна роль каротиноїдів та особливості їх використання у харчових технологіях. *Наукові праці НУХТ*. 2010. № 33. С. 45-48.
37. Шашкина М. Я., Шашкин П. Н., Сергеев А. В. Каротиноиды как основа для создания лечебно-профилактических средств. *Российский биотерапевтический журнал*. 2009. № 4. С. 91-99.
38. Beck J. Carotenoids. *Nutrition*. 2008. № 24. P. 964-968.
39. Дадали В. А., Тутельян В. А., Дадали Ю. В. Каротиноиды. Биологическая активность. *Вопросы питания*. 2011. № 4. С. 70-75.
40. Почицкая И. М., Рослик В. Л., Минчук И. М. Содержание природных антиоксидантов в растительном сырье. *Пищевая промышленность: наука и технологии*. 2009. №3 (5). С. 93-97.
41. Эффективность использования в профилактическом питании пищевых продуктов с сочетанным содержанием пектина и витаминов /

Т. В. Спиричева, В. Б. Спиричев, В. М. Коденцова [и др.] // Вопросы питания. – 2011. – Т. 80, № 4. – С. 47-55.

42. Лимар В. А., Книш В. І. Технологія вирощування гарбуза : веб-сайт. URL: доступу: <http://arbuz.org.ua/node/71> (дата звернення: 24.07.2019).

43. Склярєвський М. О. Сорти і гібриди овочевих і баштанних культур: Каталог. Харків: Інститут овочівництва і баштанництва Української академії аграрних наук, 2006. 56 с.

44. Дубініна А., Летута Т., Томашевська Р. Порівняльна оцінка якості господарсько-ботанічних сортів гарбуза. *Товари і ринки*. 2011. №1. С.121-139.

45. Види, різновиди і сорти гарбуза : веб-сайт. URL: <http://www.xpert.com.ua/sortu-garbyza.html> (дата звернення: 12.05.2019).

46. Pessaraki M. Handbook of Cucurbits: Growth, Cultural Practices, and Physiology. Boca Raton: CRC Press, 2016. 560 p.

47. Characterisation and stability of quality indices on storage of pumpkin (*Cucurbita moschata* and *Cucurbita maxima*) purees / J. G. Provesi et al. *International Journal of Food Science & Technology*. 2012. Vol. 47, №. 1. P. 67-74.

48. Sharma S., Rao R. Nutritional quality characteristics of pumpkin fruit as revealed by its biochemical analysis. *International Food Research Journal*. 2013. Vol. 20, №. 5. P. 2309-2316.

49. Bhat M. A. Study on physico-chemical characteristics of pumpkin blended cake. *Journal of Food Processing & Technology*. 2013. № 1. 145-152.

50. Исследование каротиноидного состава мякоти тыкв / Л. А. Дейнека и др. *Научные ведомости. Естественные науки*. 2011. № 9 (104). С. 131-136.

51. Phenolic compounds and carotenoids in pumpkin fruit and related traditional products / G. M. Zdunić et al. *Hemjska industrija*. 2015. № 3. P. 49.

52. Снежкін Ю. Ф., Петрова Ж. О. Технологія отримання функціональних рослинних порошків. *Харчова промисловість*. 2011. № 10. С. 133-138.

53. Nutritional and potential disease prevention properties of carotenoids / H. N. Basu et al. *Journal of the American Oil Chemists' Society*. 2008. № 78. P. 665-675.

54. Пищевая ценность, химический состав и калорийность тыквы. *Питайтесь с умом* : веб-сайт. URL: <http://www.intelmeal.ru/nutrition/foodinfo-pumpkin-puree-ru.php> (дата звернення: 12.05.2019).

55. Хусид С. Б., Николаенко С. Н., Донсков Я. П. Изменение химического состава плодов тыквы в процессе хранения. *Молодой ученый*. 2015. № 3. С. 377-381. URL <https://moluch.ru/archive/83/15475/> (дата обращения: 22.08.2019).

56. Бандуренко Г. М., Левківська Т. М., Корецька І. Л. Розробка технології каротиновмістних порошків та шляхи їх використання. Науково-технічні розробки та інноваційні технології. 4-те вид., доп. Київ, 2011. 166 с.

57. Єгоров Б., Мардар М. Стан харчування населення України. *Товари і ринки*. 2011. № 1. С. 140-147.

58. Смоляр В. І. Стан фактичного харчування населення незалежної України. *Проблеми харчування*. 2012. № 1. С. 5-9.

59. Тыква: Польза и кулинарное применение : веб-сайт. URL: <http://ivona.bigmir.net/cooking/toowners/368280-Тыква--Pol-za-i-kulinarnoe-primenenie> (дата обращения: 12.06.2019).

60. Скогорева Э. А., Ключникова О. В., Кожевникова Н. П. Растительное сырье в создании мясных продуктов функционального назначения. *Успехи современного естествознания*. 2011. № 7. С. 120.

61. Пешук Л. В., Гашук О. І., Аветян Е. Г. Розробка нових видів м'ясо-рослинних напівфабрикатів функціонального призначення. *World Meat Technologies*. 2012. № 3. С. 41-45.

62. Кайнаш А. П. Технологія м'ясних продуктів з овочевими добавками : автореф. дис. на здобуття наук. ступеня канд. техн. наук : 05.18.16. Одеса, 2008. 20 с.

63. Kumar Y. Recent trends in the use of natural antioxidants for meat and meat products. *Comprehensive Reviews in Food Science and Food Safety*. 2015. Vol. 14, №. 6. P. 796-812.
64. Щербакова Е. И. Растительные добавки в производстве рубленых блюд из мяса птицы. *Вестник ЮУрГУ. Серия «Пищевые и биотехнологии»*. 2013. Т. 1, № 2. С. 14-18.
65. Effect of pumpkin on the quality characteristics and storage quality of aerobically packaged chicken sausages / Fayaz Ahmed Zargar et al. *SpringerPlus*. 2014. Vol. 3, №. 1. С. 39-49.
66. Role of poultry meat in a balanced diet aimed at maintaining health and wellbeing: an Italian consensus document / F. Marangoni et al. *Food and nutrition research*. 2015. Vol. 59. P. 102-109.
67. Saha D., Bhattacharya S. Hydrocolloids as thickening and gelling agents in food: a critical review. *Journal of food science and technology*. 2010. Vol. 47. №. 6. P. 587-597.
68. Functional ingredients for poultry meat products / Petracci M. et al. *Trends in food science & technology*. 2013. Vol. 33. №. 1. P. 27-39.
69. Influence of functional food composition on the properties of meat mince systems / I. Strashynskiy et al. *Eastern-European Journal of Enterprise Technologies*. 2016. Т. 6, № 11 (84). С. 53-58.
70. Сімахіна Г.О., Українець А.І. Інноваційні технології та продукти. Оздоровче харчування. Київ: НУХТ, 2010. 294 с.
71. Про основні принципи та вимоги до безпечності та якості харчових продуктів : Закон України від 23. груд. 1997 № 771/97-ВР (із зм. і доп.) URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/771/97-%D0%B2%D1%80> (дата звернення: 12.09.2019).
72. Про затвердження Правил роботи закладів (підприємств) ресторанного господарства : Наказ / М-во економіки та з питань європ. інтеграції України від 24. лип. 2002 № 219 (із зм. і доп). URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/main/z0680-02> (дата звернення: 05.09.2019).

73. Про затвердження Гігієнічних вимог до м'яса птиці та окремих показників його якості : Наказ / М-во охорони здоров'я України від 06. сер. 2013 № 694. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/main/z0680-02> (дата звернення: 05.09.2019).

74. Вимоги щодо виробництва м'яса птиці та продуктів з м'яса птиці : технічний регламент / Каб. міністрів України від 27 січ. 2013 № 136. URL: <http://ua.convdocs.org/docs/index-121503.html> (дата звернення: 24.09.2019).

75. Мінімальні специфікації якості основних продуктів тваринного походження : затверджено 15.січ. 2010 р. / Міністерство охорони здоров'я України. URL: www.content.net.ua > registration > content > pages (дата звернення: 24.08.2019).

76. ДСТУ 4432:2005. Паштети м'ясні. Технічні умови. Київ, 2006. 19 с.

77. Антипова Л. В., Глотова И. А., Рогов И. А. Методы исследования мяса и мясных продуктов [учебное пособие для студентов высш. учеб. заведений]. Москва, 2001. 376 с.

78. Журавская Н. К., Гутник Б. Е., Журавская Н. А. Технохимический контроль производства мяса и мясопродуктов : Учебник. Москва, 2001. 176 с.

79. Методи контролю харчових виробництв / Хомич Г. П., Рибак Г. М., Ткач Н. І., Будник Н. В. Полтава: ПУСКУ, 2003. 137 с.

80. Федорова Р. А. Пищевая химия. Лабораторный практикум: Учеб.-метод. пособие. Санкт-Петербург, 2015. 61 с.

81. Методи контролю продукції тваринництва та рослинних жирів / Черевко О. І. та ін. Суми, 2009. 300 с.

82. Мачихин Ю. А., Мачихин С. А. Инженерная реология пищевых материалов. Москва, 1981. 216 с.

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

84. Method for determination of provitamin a in meat based / Daniela Bălan et al. *Scientific Bulletin. Series F. Biotechnologies*. 2014. Vol. XVIII. С. 97-100.

85. Базарнова Ю. Г. Методы исследования сырья и готовой продукции: Учеб.-метод. пособие. Санкт-Петербург, 2013. 76 с.
86. 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.
87. 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 23.03.2019).
88. Ратушный А. С., Топольник В. Г. Математико-статистическая обработка опытных данных в технологии продуктов общественного питания. : метод. указания. Москва, 1993. 176 с.
89. Скурихин И. М., Тутельян В. А. Таблицы химического состава и калорийности российских продуктов питания: справочник. Москва: ДеЛи принт, 2007. 276с.
90. Печень куриная. Химический состав и пищевая ценность. : веб-сайт. URL: https://health-diet.ru/base_of_food/sostav/275.php (дата звернення 27.05.2019).
91. Сборник рецептов блюд и кулинарных изделий для предприятий общественного питания / Москва: Экономика, 1982. 720 с.
92. Донцова І. В., Лебединець В. Т., Гірняк Л. І. Горіх волоський – перспективна високоцінна продовольча та промислова сировина. *Вісник ЛТЕУ, Сер. Технічні науки*. 2017. № 18. С. 92-98.
93. Штонда О. А., Вакалюк Я. А. Перспективність використання ядра волоського горіха у ковбасних виробках. *Научные труды SWorld*. 2016. №2 (43), т. 3. С.- 37-41.

94. Оцінка жирнокислотного складу олії волоського горіха після його оброблення в НВЧ-полі / Манк А. В. та ін. *Наукові праці Нац. ун-ту харч. технологій*. 2012. № 47. С. 91-95.

95. Про затвердження Вимог щодо розробки, впровадження та застосування постійно діючих процедур, заснованих на принципах Системи управління безпечністю харчових продуктів (НАССР) : наказ М-ва аграрної політики та продовольства України від 1 жовт. 2012 р. № 590.

96. Codex Alimentarius Commission. *Procedural Manual*. Rome, 2015. URL: <http://www.fao.org/3/a-i5079e.pdf> (дата звернення 18.06.2019).

97. Широбокова А. Управління безпечністю харчових продуктів: системний підхід. *Стандартизація. Сертифікація. Якість*. 2010. № 2. С. 68–70.

98. 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 28.06.2019).