

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ХАРЧОВИХ ТЕХНОЛОГІЙ

Інститут (факультет) Навчально-науковий інститут харчових технологій
Кафедра Технології м'яса і м'ясних продуктів

«До захисту в ЕК»
Директор інституту(декан факультету)
Оксана КОЧУБЕЙ-ЛИТВИНЕНКО
(підпис) (ім'я, прізвище)

«__» _____ 20__р.

«До захисту допущено»
Завідувач кафедри
Василь ПАСІЧНИЙ
(підпис) (ім'я, прізвище)

«__» _____ 20__р.

КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА
НА ЗДОБУТТЯ ОСВІТНЬОГО СТУПЕНЯ МАГІСТРА

зі спеціальності _____ 181 «Харчові технології» _____
(код та назва спеціальності)

Освітньо-професійна програма «Технології зберігання, консервування та переробки м'яса»

на тему: Використання м'яса равликів у виробництві м'ясних паштетів (наказ №838ш від 25.10.2021р.)

Виконав: здобувач 2 курсу, групи МЯ-2-1М
Сорокіна Юлія Сергіївна
(прізвище та ініціали)

Керівник проф. Шевченко І.І. _____
(прізвище та ініціали) (підпис)

Консультанти проф. Шевченко І.І. _____
(прізвище та ініціали) (підпис)

(прізвище та ініціали) (підпис)

Рецензент _____
(прізвище та ініціали) (підпис)

Я як здобувач (ка) Національного університету харчових технологій розумію і підтримую політику університету з академічної доброчесності. Я не надавав(-ла) і не одержував(-ла) недозволеної допомоги під час підготовки цієї роботи. Використання ідей, результатів і текстів інших авторів мають посилання на відповідне джерело.

Здобувач _____
(підпис)

Київ – 2022 р.

НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ХАРЧОВИХ ТЕХНОЛОГІЙ
Інститут (факультет) Навчально-науковий інститут харчових технологій
Кафедра Технології м'яса і м'ясних продуктів
Освітній ступінь Магістр
Спеціальність 181 «Харчові технології»
(код і назва)
Освітньо-професійна програма «Технології зберігання, консервування та переробки м'яса»

ЗАТВЕРДЖУЮ

Завідувач кафедри технології м'яса і м'ясних продуктів

Василь ПАСІЧНИЙ

“ _____ ” _____ 2022 року

З А В Д А Н Н Я

НА КВАЛІФІКАЦІЙНУ РОБОТУ ЗДОБУВАЧА

Дьяченко Євгенія Валентинівна

(прізвище, ім'я, по батькові)

1. Тема роботи: Використання м'яса равликів у виробництві м'ясних паштетів (наказ №838ш від 25.10.2021р.)

Керівник роботи: Шевченко Ірина Іванівна, проф., доктор технічних наук.

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

затверджені наказом закладу вищої освіти від “ 25 ” 10 2021 року № 838ш

2. Строк подання здобувачем роботи _____

3. Вихідні дані до роботи м'ясні паштети, м'ясо равлика, збільшення біологічної цінності.

4. Зміст пояснювальної записки (перелік питань, які потрібно розробити) Вступ. Розділ 1 Аналіз літературних джерел за напрямом наукових досліджень . Розділ 2. Методологія проведення досліджень. Розділ 3. Експериментальна частина. Розділ 4. Охорона праці заданого виробництва. Розділ 5 Техніко-економічні показники ефективності наукової розробки. Висновки. Список літературних джерел. Додатки

5. Перелік графічного матеріалу

6. Консультанти розділів роботи

Розділ	Прізвище, ініціали та посада консультанта	Підпис, дата	
		завдання видав	завдання прийняв
Наукова частина	<u>проф. Шевченко І.І.</u>		
Розділ 4. Охорона праці заданого виробництва.	<u>проф. Шевченко І.І.</u>		
Розділ 5 Техніко-економічні показники ефективності наукової розробки	<u>проф. Шевченко І.І.</u>		

7. Дата видачі завдання _____

КАЛЕНДАРНИЙ ПЛАН

№	Назва етапів виконання кваліфікаційної роботи	Строк виконання етапів роботи	Примітка
1	Реферат . Вступ		
2	Аналіз літературних джерел за напрямом наукових досліджень		
3	Експериментальна частина		
4	Охорона праці заданого виробництва		
5	Техніко-економічні показники ефективності наукової розробки		
6	Висновки. Список літературних джерел		
7	Попередній захист		
8	Подача на рецензію		

Здобувач

_____ (підпис)

Сорокіна Ю.С.

_____ (прізвище та ініціали)

Керівник роботи

_____ (підпис)

Шевченко І.І.

_____ (прізвище та ініціали)

РЕФЕРАТ

Магістерська робота Сорокіної Юлії Сергіївна на тему: «Використання м'яса равликів у виробництві м'ясних паштетів» націлена на удосконалення технології та створення нових рецептур паштетів з метою розширення асортименту групи м'ясних паштетів та підвищення харчової цінності за допомогою додавання м'яса равликів.

В результаті роботи приведені докази можливості розширення асортименту та збільшення біологічної цінності за рахунок використання м'яса виноградних равликів. Для досягнення цієї мети досліджували м'ясо виноградного равлика, рецептурні співвідношення та якісні характеристики м'ясних паштетів з м'ясом равлика.

Магістерська робота складається з вступу, 4 розділів, списку використаної літератури і додатків. Матеріали наукової роботи представлено на 110 сторінках друкованого тексту, що містить 40 таблиць, 9 рисунків, список використаної літератури містить ... позицій.

На підставі аналізу літературних джерел та власних досліджень запропоновано модель м'ясної системи паштету з підвищеною біологічною та харчовою цінністю, визначено раціональне співвідношення складових м'ясних паштетів, досліджено їх органолептичні, функціонально-технологічні показники, хімічний, амінокислотний склад.

Ключові слова: *м'ясні паштети, м'ясо виноградного равлика, м'ясо птиці, біологічна цінність, харчова цінність, рецептурні співвідношення, композиційна суміш.*

РЕФЕРАТ

Магистерская работа Сорокиной Юлии Сергеевны на тему: «Использование мяса улиток в производстве мясных паштетов» нацелена на усовершенствование технологии и создание новых рецептов паштетов с целью расширения ассортимента группы мясных паштетов и повышения пищевой ценности с помощью добавления мяса. .

В результате работы приведены доказательства возможности расширения ассортимента и увеличения биологической ценности за счет использования мяса виноградных улиток. Для достижения этой цели исследовали мясо виноградной улитки, рецептурные соотношения и качественные характеристики мясных паштетов с мясом улитки.

Магистерская работа состоит из введения, 4 глав, списка использованной литературы и приложений. Материалы научной работы представлены на 110 страницах печатного текста, содержащего 40 таблиц, 9 рисунков, список использованной литературы содержит ... позиций.

На основании анализа литературных источников и собственных исследований предложена модель мясной системы паштета с повышенной биологической и пищевой ценностью, определено рациональное соотношение составляющих мясных паштетов, исследованы их органолептические, функционально-технологические показатели, химический, аминокислотный состав.

Ключевые слова: мясные паштеты, мясо виноградной улитки, мясо птицы, биологическая ценность, пищевая ценность, рецептурные соотношения, композиционная смесь.

ESSAY

Sorokina Julia Sergeevna's master's thesis on "The use of snail meat in the production of meat pate" aims to improve technology and create new recipes for pate in order to expand the range of meat pate and increase the nutritional value by adding snail meat .

The work provides evidence of the possibility of expanding the range and increase the biological value through the use of grape snail meat. To achieve this goal, we studied grape snail meat, recipe ratios and quality characteristics of snail meat pate.

The master's thesis consists of an introduction, 4 chapters, a list of references and appendices. Materials of scientific work are presented on 110 pages of printed text, which contains 40 tables, 9 figures, the list of used literature contains... positions.

Based on the analysis of literature sources and own research, a model of meat pate system with high biological and nutritional value is proposed, the rational ratio of meat pate components is determined, their organoleptic, functional-technological indicators, chemical, amino acid composition are studied.

Key words: meat pate, grape snail meat, poultry meat, biological value, nutritional value, prescription ratios, compositional mixture.

Зміст

ВСТУП.....	8
РОЗДІЛ 1. АНАЛІЗ ЛІТЕРАТУРНИХ ДЖЕРЕЛ В НАПРЯМКУ ВИКОРИСТАННЯ М'ЯСА РАВЛИКІВ У ВИРОБНИЦТВІ М'ЯСНИХ ПАШТЕТІВ	13
1.1. Характеристика продуктів функціонального призначення.....	13
1.2. Стан українського ринку м'яса та м'ясопродуктів	16
1.3. Характеристика м'яса птиці як сировини у виробництві м'ясних паштетів.....	32
1.4 Переваги та особливості використання м'яса равликів у м'ясних паштетах	38
1.4. Вимоги нормативних документів до якості м'ясних паштетів.....	45
ВИСНОВКИ ДО РОЗДІЛУ 1.	50
Розділ 2. ПОСТАНОВКА ЕКСПЕРИМЕНТУ, ОБ'ЄКТИ І МЕТОДИ ДОСЛІДЖЕНЬ.....	51
2.1 Схема проведення досліджень.....	51
2.2 Об'єкти і предмет досліджень	52
2.3 Методи визначення показників досліджуваних об'єктів	52
ВИСНОВКИ ДО РОЗДІЛУ 2.	63
РОЗДІЛ 3. РОЗШИРЕННЯ АСОРТИМЕНТУ м'ясного паштету з використанням м'яса виноградного равлика	64
3.1. Аналіз технологічних схем виготовлення м'ясного паштету	64
3.2. Дослідження властивостей м'яса равликів , як складової композиційних сумішей для збільшення біологічної цінності	70
3.3. Підбір рецептури м'ясних паштетів.....	75
Розділ 4. ОХОРОНА ПРАЦІ	87
4.1. Техніка безпеки	88
4.2. Промислова санітарія	91
4.3. Пожежна профілактика	96
4.4. Розрахунок штучного освітлення Ошибка! Закладка не определена.	
ВИСНОВКИ ДО РОЗДІЛУ 4.	99

ВСТУП

Актуальність теми. Оскільки на ринку м'ясної сировини з'являються все нові і нові пропозиції використання альтернативних видів м'яса, особливо важливим є розуміння їх функціонально-технологічних та харчових властивостей в складі м'ясних паштетів, так як певних рекомендацій щодо їх використання не існує. Такий напрямок включає дослідження функціонально-технологічних властивостей зазначених інгредієнтів, вивчення механізму їх взаємодії з м'ясними системами та розроблення способів їх внесення в рецептурний склад та удосконалення технології м'ясних паштетів.

М'ясні харчові компоненти формують органолептичні характеристики та структуру м'ясних і м'ясомістких продуктів. Для прогнозу поведінки м'ясної сировини в ході технологічної обробки використовують комплекс функціонально-технологічних та структурно-механічних показників, що об'єктивно відображають її функціональність. До основних функціональних властивостей м'яса відносяться його здатність зв'язувати воду (ВЗЗ) та утворювати стабільні білково-жирові емульсії (СЕ), вологоутримуючу (ВУЗ) та жирутримуючу здатність (ЖУЗ) м'яса, стабільність фаршевої системи (СФ) та ін.

Ці властивості забезпечують фізіологічні потреби людини, і навіть відповідні призначенню продуктів харчування. Найбільш повно споживчі властивості відображає споживча оцінка, яку дає споживач оцінюючи вигляд продукту (у тому числі упаковки), його привабливості, смаковим якимостям. Споживча оцінка є визначальною для формування ринкової ціни товару.

Питання про перевагу м'яса тварин різного виду або птиці є надто індивідуальним. Вибір залежить від смаку та звичок споживачів.

Приблизно 80% на ринку є вітчизняним виробництвом, а 30% - печінковий паштет, 29% м'ясний паштет та 21%.

Комбінований паштет відноситься до продуктів з різними начинками, головним чином з рослинним походженням. Швидкість цих у національних

продуктах становить близько 25%. Ці типи наповнювачів включають найбільш поширені соєві ізолятори, пшеничне борошно, зернові наповнювачі, овочі.

Органолептичні властивості цих продуктів нижчі, ніж традиційних продуктів, але це відповідає вимогам якості групи. Коефіцієнт комбінованого між імпортованими продуктами перевищує 30%. Традиційно вартість таких продуктів низька. Крім того, органолептичні показники надійно показує низький рівень цих продуктів.

Згідно з типом упаковки, перевірка ринку паштетів показує, що типи упаковки знаходяться в першу чергу серед видів. Причиною цього є тривалий термін зберігання. Однак така упаковка вимагає високих і негативно впливає на виробничі витрати.

Крім того, необхідність додаткового спеціального обладнання, більшість цього сегмента ринку призвели до чотирьох виробників. Національний ринок консервованих паштетів представлений цими виробниками: ТОВ «Гал-Євро-Контакт», м. Львів - Винники; ВАТ«Бурський консервний завод», м. Бурськ, Львівська область; ТОВ«ОНИСС», с. Візирка, Комінтернівський р-н, Одеська область; ПВКФ ПВКФ «ОдесПродуктКомплекс», м. Одеса.

Равлики - це червоногі молюски, які зустрічаються як на суші, так і у воді. Звичайно, з усіх видів, що зустрічаються в дикій природі, не всі їстівні. Серед наземних равликів зазвичай вживають в їжу *Helix pomatia* і *Helix aspersa*. *Ampullariidae*, також відомі як яблучні равлики, є прісноводними равликами, які їдять у багатьох азіатських країнах. Кілька видів морських равликів, таких як молюск і морське вушка, також споживають у всьому світі. Равлики нейтральні на смак і набувають смак інгредієнтів, з яких вони готуються. Їх текстура тверда і злегка жувальна, порівнянна з текстурою кальмарів і мідій.

У середньому равлики містять 16 грам білка на 100 грам їстівного м'яса. Цей білок вважається високоякісним, оскільки містить усі незамінні амінокислоти, необхідні людському організму. Вміст жиру в м'ясі равликів

порівняно нижчий, ніж у багатьох звичайних тваринних білках, а також м'ясо равлика є джерело мінералів, таких як залізо та кальцій.

У порівнянні з макроживотою, як-от корови, свині та домашня птиця, равликам потрібно менше ресурсів для вирощування та виробництва такої ж кількості м'яса, багатого поживними речовинами. Вуглецевий слід м'яса равликів оцінюється приблизно в 0,7 кг на 1 кг їстівного м'яса. Для порівняння, вуглецевий слід для яловичини, свинини та птиці оцінюється приблизно в 18 кг, 6 кг та 5,4 кг на 1 кг їстівного м'яса відповідно. Цей менший показник м'яса равликів можна порівняти з іншими джерелами стійких джерел тваринного білка, такими як борошняні черв'яки та мідії аквакультури. Це можна пояснити кількома факторами, такими як відсутність викидів кишковорозчинного метану (це означає, що равлики не відригують і не пукають так часто, як корови), кращий коефіцієнт конверсії корму та можливість споживати рослинні сільськогосподарські відходи як корм.

Причини, через які споживачі не почали їсти равликів у великих масштабах, подібні до тих, що забороняють їм їсти комах – відсутність знайомства та культурні табу. Оскільки попит невизначений, фермери не вагаються інвестувати в гелікультуру. Наразі м'ясо равликів ширше використовується як корм для птиці, свиней і навіть риби. Опосередковано це допомагає знизити вуглецевий слід від м'яса цих тварин, оскільки вирощування равликів є більш стійким, ніж деякі інші види кормів для тварин.

Враховуючи зростання екологічних витрат на виробництво достатньої кількості багатої білком їжі з традиційних тваринних джерел, споживачі поступово переходять до рослинних джерел, які, як правило, менш ресурсомісткі. Однак такий зсув може негативно вплинути на стан харчування людей. Щоб запобігти цьому, важливо визначити альтернативні та доступні джерела білка тваринного походження. Вже визнані багатьма культурами, равлики є вагомими аргументами, щоб стати наступним основним варіантом для тих, хто шукає більш стійкі джерела тваринного білка.

Аналіз літературних джерел свідчить про відсутність інформації про

методологічні підходи до розробки якості м'ясних паштетів на основі м'яса птиці з додаванням додаткового білку. Є проблеми з стабільності структуро-механічних показників паштетів при термообробці та зберіганні.

Через це удосконалення технології м'ясних паштетів з використанням м'яса виноградного равлика для збільшення асортименту повноцінних продуктів на основі м'ясної сировини є актуальною науково-прикладною задачею, на вирішення якої направленні дослідження магістерської роботи.

Мета і задачі дослідження. Метою магістерської роботи було розширення асортименту та удосконалення технології м'ясних паштетів із використанням м'яса виноградного равлика. Відповідно до приведеної мети на основі аналізу літературних джерел було визначено наступні завдання:

1. Проаналізувати та дослідити фізико-хімічні та функціонально-технологічні властивості м'яса равликів та обґрунтувати можливість його використання у рецептурах м'ясних паштетів з метою покращення якісних показників паштетів та їх біологічної і харчової цінності;
2. Теоретично обґрунтувати та експериментально дослідити технологічні властивості композиційної рецептури паштету з додаванням м'яса равлика та оцінити його харчову цінність;
3. Удосконалити рецептури та здійснити оцінку впливу м'яса равликів на якісні показники, харчову та біологічну цінність м'ясних паштетів;
4. Удосконалити технологію м'ясних паштетів та здійснити її промислову апробацію в умовах виробництва ТОВ «СавинПродукт».

Об'єкт дослідження - технологія м'ясних паштетів з використанням м'яса равликів.

Предмети дослідження – м'ясо равликів, рецептурні співвідношення, модельні м'ясні співвідношення, м'ясо птиці, м'ясні паштети.

Методи дослідження. Органолептичні, фізико-хімічні, структурно-механічні, аналітичні, мікробіологічні методи та статистично-математичні

методи обробки експериментальних даних із використанням сучасних приладів і комп'ютерних технологій.

Наукова новизна одержаних результатів. Доведено можливість ефективного регулювання функціонально-технологічних, фізико-хімічних та реологічних властивостей м'ясних паштетів на основі курячого м'яса на підставі використання м'яса виноградного равлика.

Науково обґрунтовано, що завдяки своїм харчовим та поживним властивостям м'ясо виноградного равлика здатне підвищити поживні властивості паштету та збагатити його легко засвоюваним білком що містить незамінну і дуже цінну амінокислоту – холін.

Практичне значення одержаних результатів. На основі результатів досліджень створено рецептури і удосконалено технологію м'ясних паштетів з використанням м'яса виноградного равлика.

Особистий внесок здобувача полягає в організації та проведенні експериментальних та аналітичних досліджень у лабораторних умовах; науковому аналізі та обробці отриманих результатів; створенні висновків за результатами досліджень; організації апробації та впровадження у виробництво удосконаленої технології на ТОВ «СавинПродукт».

Формулювання завдань і програми досліджень, підготовка та оформлення рекомендацій та патенту, обґрунтування та розроблення рецептур проведено під керівництвом д. т. н., проф. Шевченко І.І.

РОЗДІЛ 1.АНАЛІЗ ЛІТЕРАТУРНИХ ДЖЕРЕЛ В НАПРЯМКУ ВИКОРИСТАННЯ М'ЯСА РАВЛИКІВ У ВИРОБНИЦТВІ М'ЯСНИХ ПАШТЕТІВ

1.1. Характеристика продуктів функціонального призначення

Проблема розробки функціональних продуктів та загальне їх використання у глобальному екологічному кризовому віці стало великим джерелом занепокоєння. Катастрофічне забруднення навколишнього середовища зменшило споживання основних поживних елементів, вітамінів, флавоноїдів та інших біологічно активних речовин, призводить до зменшення антиоксидантного захисту організму людини та підвищує ризик різного хронічного захворювання.

Функціональні продукти харчування – це продукти, які мають додаткові позитивні ефекти на здоров'я та/або захворювання, та їх функція на додаток до основної – постачання до людського тіла. З цієї причини виробництво функціональних продуктів стосується покращення вмісту фізіологічно важливих біологічно активних сполук для людини та/або зменшення небажаних компонентів (наприклад, важких металів та нітратів у рослинних продуктах).

Функціональна їжа - це спеціальний харчовий продукт для систематичного використання, що має науково доведені та перевірені властивості, які запобігають або замінюють існуючі недоліки в організмі людини, що знижує ризик розвитку дієтичних захворювань. Завдяки наявності функціональних харчових компонентів, підтримання та вдосконалення здоров'я.

- Функціональні продукти включають цілеспрямоване використання рослинних та тваринно-індукованих сировинних матеріалів, що регулює метаболізм. Ці продукти повинні включати збалансовану кількість білка, масла, вуглеводів, мінеральних, вітамінів та інших біологічно активних речовин.

- Функціональні продукти поділяються на дві групи: природні та штучні продукти. Перша включає значну кількість фізіологічного та функціонального

вмісту; Друга – такі особливості, отримані внаслідок спеціальної технологічної обробки.

- Функціональні продукти включають: додаткові вітаміни, елементи збагачені волокном; Продукти, які не рекомендуються з медичних причин (мікроелементи, амінокислоти, лактоза тощо); а також інгредієнти, де екстраговані речовини замінюються іншими компонентами.

Функціональні властивості продуктів визначають біологічні та фармакологічні властивості компонентів, які їх утворюють. Функціональний продукт повинен бути загальним продуктом, таблеткою, капсулою, може бути у вигляді порошку, не повинний зменшувати харчову цінність харчових продуктів, бути безпечними та здоровими з точки зору здорового харчування.

На додаток до впливу традиційних поживних речовин які він містить, він повинен:

- позитивно впливати на здоров'я людини;
- організовувати певні процеси в організмі;
- запобігти розвитку певних захворювань.

Основним напрямком розвитку та створення функціональних продуктів є медичні та біологічні вимоги до продукції та добавок. Функціональні вимоги до харчових продуктів мають свої особливості. Наприклад, дієтичне харчування та дитяче харчування (загальне використання) відрізняються за змістом максимального жиру, білка, амінокислотного складу, вітамінів, мікроорганізмів тощо.

Основні медичні та біологічні вимоги включають: безпеку - прямий шкідливий вплив, шкідливі ефекти, відсутність алергічних ефектів: потенційний вплив компонентів один на одного; Не перевищують дозволені концентрації; органолептику; загальна гігієна; технологічний.

Вимоги:

- нешкідливість, наприклад, відсутність алергічної дії, прямого або побічного шкідливого впливу, перевищення концентрацій;
- органолептичні, повинні бути в нормі;

- загально-гігієнічні, повинні не зменшувати харчову та поживну цінність;
- технологічні, відповідати вимогам ТУ та ДСТУ.

Існує два основних принципи перетворення харчового продукту в функціональний:

- Збільшення нутрієнтів в продукті в технології виробництва;
- прижиттєва модифікація – вилучення сировини з певним компонентним складом, що посилює його функціональну значення. [2,3]

Найбільш популярними проблемами в харчуванні населення України є дефіцит білку, нестача різних видів мікронутрієнтів, незбалансованість раціону за основними харчовими речовинами та енергією [2,3].

Продукт, який зроблений людиною для надання цьому продукту певних корисних властивостей називається функціональний харчовий продукт.

Дослідження функціональних продуктів харчування проводиться наступними шляхами:

- отримання функціональних продуктів на основі продуктів загального призначення з впровадженням в їх рецептуру певні компоненти, що доповнюють спрямованість продукту, або за допомогою зміни частини продукту на інші складові;
- створення зовсім нових функціональних продуктів без уже наявних рецептур і технологій продуктів харчування.

У першому варіанті за основу (контроль) беруть продукт за нормативними вимогами (наприклад, м'ясні паштети). Далі обирають напрям розроблюваного продукту і додають функціональні інгредієнти. Розглядають синергію інгредієнтів з обраним продуктом і далі змінюють відсоток основної сировини продукту. В даному способі введення нових функціональних продуктів харчування головною цілю є створення продукту вищої якості в порівнянні з контролем.

В іншому випадку суть завдання в отримання продукту із запланованими функціональними властивостями й якісними показниками за допомогою створення нової рецептури.

Рецептури, що створюються, обов'язково в своєму складі мати компонент (добавку), що робить продукт функціонально спрямованим. Особливістю є те що ця добавка має бути постійним відсотком введення інші компоненти рецептури додаються з урахуванням властивостей функціональної добавки та органолептичних показників готового продукту, при цьому в рецептуру можуть входити обов'язкові і необов'язкові компоненти [4,5].

Стрімке зростання ринку функціональних продуктів харчування зумовлене попитом споживачів на продукти які мають збалансований склад, що означає те що люди вже розуміють важливість раціонального харчування.

Останнім часом набирають популярність продукти які мають підвищену біологічну цінність так як білок в харчуванні перш за все важливий як джерело незамінних амінокислот, які тваринний організм не може безпосередньо синтезувати. Адже білок не лише будівельний матеріал для утворення м'язів, але й джерело енергії за умов браку калорій. Споживання білкової їжі та амінокислотних добавок оберігає м'язи від руйнації, крім того, білок їжі є важливим джерелом азоту.

Найбільшим попитом користуються м'ясні продукти зі збалансованим складом. М'ясо є високопоживною сировиною, яка у складі містить всі необхідні незамінні нутрієнти, а додавання функціональних інгредієнтів дає новому продукту нових якісних показників.

Основним етапом в розробці з поставленими властивостями є вибір функціональних інгредієнтів та основної сировини. Інгредієнти повинні надавати продукти речовини, нестача яких потребує вирішення та певне місце в вирішенні проблеми. Все це повинно надавати поживну, харчову, біологічну цінність та високу якість продукту.

Аналіз літературних джерел інформує, про те що в даний момент достатня кількість наукових досліджень проводиться в бік насичення м'ясних та м'ясомістких паштетів поживними, біологічними речовинами [4-6].

1.2. Стан українського ринку м'яса та м'ясопродуктів

1.2.1. Аналіз ринку м'ясних паштетів

За даними Державного комітету України, найбільший обсяг продуктів, готових до їжі, - це ковбаски, до яких відносяться паштети. Однак останнім часом виробники ігнорували збільшення виробництва м'ясного паштету і розширили свої сорти. Особливо слід спостерігати приватну ланку. Під час розробки структури спеціальних паштетів у нашій країні необхідно приймати психофізичний профіль цільових споживчих груп та їх статусу.

За словами учасників ринку сьогодні, частка консервованого м'яса на ринку м'яса в Україні становить близько 2%. З іншого боку, потужність ринку яловичини в Україні становить близько 13 млрд. Гривень, тобто 200 мільйонів гривень (еквівалент 2,4% від 13 млрд.), Або 45 мільйонів доларів не є найслабшим показником.

Визначення "м'ясного паштету" включає в себе продукт, виготовлений з великої рогатої худоби або м'ясо птиці, рослинних м'ясних замісників, спецій та технологічних добавок. Печінка з субпродуктів є найдорожчим (лише при більш дешевій ціні, ніж яловичина); Дешевше - нирки, серце, легені та інші внутрішні органи або частини їх у 2-5 разів дешевше, ніж м'ясо. Тому він використовується для високоякісних та дорогих паштетів, особливо для виробництва соєвих концентратів або сублімацій менш дешевими змінами або заміщенням рослинних продуктів.

Паштет в Україні якщо і являється їжею, то лише для дачників, туристів чи інших достатньо тимчасових категорій споживачів. Для іншої частини населення паштет - не більш ніж закуска, причому не сама традиційна. З цієї причини споживання паштету підпорядковане яскраво вираженим сезонним змінним попиту. В цілому літом м'ясні паштети споживаються в півтора рази більше, ніж в середньому за рік.

На сьогоднішній день в Україні м'ясні консерви виробляють, як за новими ТУ так і за радянськими стандартами. При цьому не можна однозначно стверджувати, що консерви за ТУ обов'язково містять замісники м'яса. Однак далеко не всі споживачі про це знають і не всі можуть встановити якість складу банки за її ціною.

Українські м'ясопереробники практично повністю витіснили з ринку імпорту продукцію за виключенням окремих видів консервів. Доля імпортованих м'ясопродуктів на ринку консервів не перевищує 1%. Основними постачальниками м'ясних консервів є Росія (наприклад, ТМ "Главпродукт");

Білорусь (ТМ "Инко - Фуд" та "Гро - Фуд") та Молдова (міжнародна ТМ Наме). Мають місце і поставки імпорту по "сирим" і навіть "чорним" схемам, в основному із країн СНД. Польща, Венгрія і Чехія після вступу до ЄС м'ясний продукт за низькою, конкурентною в Україні ціною майже не пропонують. Імпорту консерви загалом представляють собою, як правило, не дорогі або середні за ціною паштети [25].

Сьогодні всі м'ясокомбірати перебувають у скрутному становищі через дефіцит сировини в країні. Для більшої стабільності необхідно переглянути виробничу політику, тобто запустити у виробництво продукт більшої маси, ніж консерви, наприклад, ковбаси.

Поки що виробнича собівартість становить 3-8%, залежно від маси нетто та вмісту, вартість упаковки 3-8%, залежно від місткості та типу сидіння. найдешевший банк на сьогодні – це «жерстянка», яка легко відкривається, для відкриття якої не потрібен ключ, оскільки на заводі встановлено відповідний пристрій. За словами виробника, цього року ціна на банки зросла з 10% до 20%. «Білоруси» шукають альтернативну упаковку на українському ринку – компанія «Інко-Фуд», яка представляє м'ясні консерви в ламінованій упаковці. Контейнер виготовлений з ламінованого пластику, важить менше скла або жерсті, легко відкривається і зберігає продукт протягом 6 місяців без холодильника [26].

Слід відмітити, що більше половини ринку консервів займає жерстяна банка "під ключ", біля чвертини - банка із скла та ще 5% -6% приходить на жерстяну банку "легкого відкривання".

Національна промисловість у новому тисячолітті активно пропонує м'ясний паштет. У 1990-х масовий споживач звик до цієї продукції від імпортерів, переважно з Польщі і рідше від бельгійської та голландської

продукції. І сьогодні український споживач ділить паштет на польський і вітчизняний (Одеса, Черкаси), і більшість споживачів погано розрізняє печінковий паштет і печінку риби. Щоб зберегти певний бренд за цих обставин, виробнику потрібна довгострокова рекламна програма, яка дуже дорога. На сьогоднішній день для вітчизняного споживача не проблема запустити у виробництво два десятки найменувань, але в галузі м'ясних консервів більше підійде вузький асортимент (до 10 найменувань) продукції. Те ж саме стосується і роздрібної торгівлі – кількість брендів не визначається наявністю полиць, а кількість смаків не можна збільшити на десять рецептів.

На українському ринку представлені кілька видів м'ясних паштетів. Класифікувати їх можна за складом або за вибором упаковки для продукту.

Види м'ясних паштетів за складом:

- з м'яса яловичини і свинини;
- з субпродуктів;
- з м'яса птиці;
- з м'яса, із додаванням рослинних інгредієнтів.

Варіанти пакувальної тари для м'ясних паштетів:

1. Жерсть – використовується для пакування паштетів середнього класу. Найбільш поширений на українському ринку.

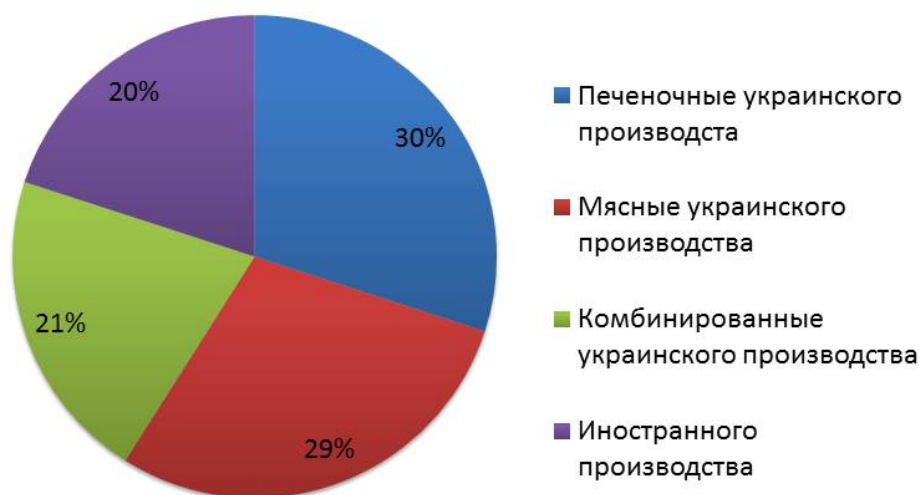
2. Оболонка - ціновий сегмент нижче середнього, характеризується простою конструкцією. паштет у цій упаковці приваблює споживача низькою ціною.

3. Упаковка ламістерна - використовується для паштетів усіх цінових категорій. Він пропонує багато варіантів дизайну і дуже простий у використанні.

4. Об'ємні паштети на вагу – домашні паштети або гастрономічні паштети, які продаються на вагу. Вони належать до цінового сегмента вище середнього, і цей виробничий сегмент має найбільший потенціал зростання.

Аналіз споживання паштетів

Структура потребления паштетов в зависимости от состава и страны производства

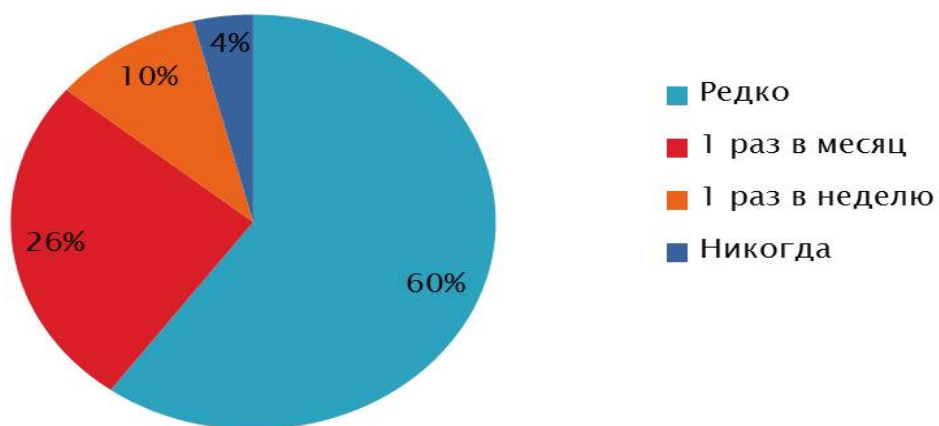


Споживачі м'ясних паштетів:

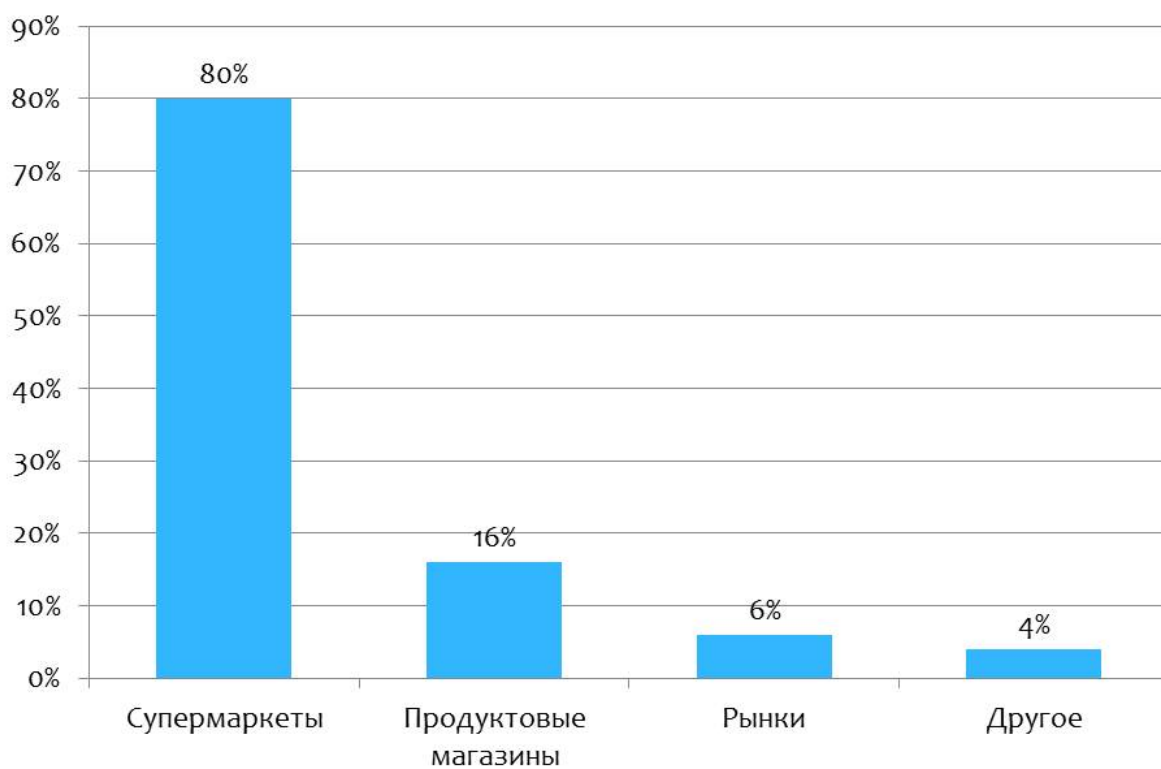
- працівники державного сектора економіки;
- виробничий персонал;
- студенти;
- туристи і дачники.

Рівень доходу споживачів паштетів - середній і нижче середнього. 80% споживачів паштетів - жінки. Середній вік споживача - 25-40 років. Попит і споживання м'яса і м'ясних продуктів, до яких відносяться і паштети, зростає в осінньо-зимовий період.

Частота приобретения мясных паштетов



Дані про місця купівлі м'ясних паштетів



Дані про місце споживання м'ясних паштетів

Ситуація потреблення мясных паштетов



Фактори, які впливають на вибір споживачів

1. Відношення ціни до якості. Популярністю в Україні користуються паштети середнього цінового сегмента.
2. Склад. Спостерігається тенденція до здорового способу життя, і споживачі віддають перевагу продуктам, які максимально натуральні.
3. Пізнаваність торгової марки. Споживачі покладаються на випробувані продукти та виробники, які намагаються створити позитивне зображення для своїх продуктів. Це стосується товару на спочатку вище середнього цінового діапазону. Зображення створюється з унікальним дизайном упаковки та етикетки. Важливо також: легенда марки, рекламне спілкування, рекламні акції та події.

Основні гравці ринку

80% паштетів на українському ринку - виробляють вітчизняні компанії, 20% - іноземні.

ООО «Гал-Євро-Контакт»

Компанія на ринку з 1995 року і випускає продукцію під торговою маркою «Леополіс». Продукція компанії представлена в 3 сегментах:

- паштети Економ (250г);
- паштети м'ясо-рослинні;
- паштети преміум-класу.

В асортименті ТМ «Леополіс» представлено 17 найменувань паштетів в різних цінових сегментах.

ТОВ «Онисс»

Компанія існує з 1993 року, і вважається основним лідером паштетів, складає 65% ринку. Компанії належить 4 ТМ:

- Онисс;
- Сім'я;
- Хуторок;
- Маївка.

Асортиментна лінія складає більше 60 видів продукції. Слоган: «Паштети Онисс - краще рішення для пікніка». Продукція ТМ «Онисс» належить до середнього цінового сегменту.

ТОВ «Фабрика Здорово»

Компанія була на українському ринку з 2005 року, розповсюджує свою продукцію за допомогою всіх каналів продажу: основні та лінійні роздрібні, оптові, громадські послуги, громадська купівля. Крім власної торгової марки «Здорово», на фабриці випускаються і паштети компаній-партнерів за їх власними торговими марками. В асортименті компанії «Здорово» наявні наступні найменування продукції: паштет «Український, паштет «Мисливський гострий» і паштет «Печінковий ніжний».

Компанія «ВБК - Трейд»

Заснована ця компанія у 2010 році. Спеціалізація сектора - дистрибуція консервованого м'яса, включаючи паштети. Торгова марка компанії називається «Галицький смак». Її лінійка складає 14 найменувань паштетів, в основному середнього і нижче середнього цінового сегмента.

ООО «Хаме УК Трейд»

Український підрозділ чеської компанії «Наме» пропонує на внутрішньому ринку понад 40 паштетів бренду. Вони відрізняються від українських паштетів яскравим дизайном та більш привабливою упаковкою. Проте український споживач все ще надає перевагу вітчизняним виробникам. Принаймні, роль не відіграє більш висока ціна іноземних продуктів.

Прогноз розвитку українського ринку м'ясних паштетів

1. Підвищення рівня споживання м'яса. Зараз середньостатистичний українець споживає 59 кг м'яса на рік. У 2021 році планується зростання цього показника до 85 кг/чол. на рік. Однак зростає споживання саме м'яса, а м'ясних продуктів - знижується.

2. Розвиток преміум-сегменту в галузі. Виробництво делікатесних паштетів являє собою ціновий сегмент вище середнього, вже зростає. Тенденція буде продовжувати виграти прискорення, оскільки це збільшується попит на якість продукції українських споживачів.

3. Загострення конкуренції. Іншим фактором, який заохочує ринкове зростання, є концентрація конкуренції між виробниками. Це покращить витрати на оголошення, покращити дизайн упаковки та вдосконалення рекламних методів.

4. Поліпшення якості продукції. У майбутньому якість продукції збільшиться. Це буде полегшити конкуренцію між виробниками паштетів.

5. Різноманітність продукту. Виробники спробують нові добавки та ароматизатори для своєї продукції.

6. Модернізація упаковки. Основні вимоги: менше ваги і легкість отримання виробу з пакета. Він також має запит на переробку, упаковка заміни споживача є екологічно чистим.

Всі вищезгадані фактори означають, що криза зростає та розвивається в Україні ринок м'ясних паштетів.

Останнім часом паштет все більше отримує більш популярність, тому що цей продукт готовий до вживання, мають високий вміст калорій і хорошу альтернативу ковбасам.

Паштет - це дрібна нарізана, однорідна, варена та запечена м'ясні та м'ясомісткі вироби. Характерними особливостями паштетів є сильні колоїдно-хімічні зв'язки між частинками, що відрізняє їх від варених ковбас.

Основна сировина для паштетів – це м'ясна сировина (м'ясо птиці, яловичина, свинина), субпродукти (печінка, мозок, серце), тваринні жири (жир птиці, сало, вершкове масло), кухонна сіль, смако-ароматичні добавки (чорний перець, кардамон) , мускатний горіх, запашний перець, кориця). Також до складу можуть входити різні овочі, сири, крупи та зелень.

Усі паштети можна класифікувати так:

- на вигляд – у формах, у ковбасній оболонці, у тестовій оболонці, у вигляді консервів тощо;
- за складом – печінка або різна м'ясна сировина;
- за текстурою - мазеподібна, ріжуча, грубоподрібнена;
- за термічною обробкою – варені, запечені;
- за смаковим профілем – трави, натуральні спеції, фрукти, горіхи, вино, коньяк.

Під час виробництва паштетів, сире м'ясо - це попередня обробка, бланшують і варять. Ці теплові операції призводять до різкого зменшення функціональності білків м'язової тканини, внаслідок чого структура білкових змін, а гідрофільні та ліпофільні групи припиняють участь у процесі емульгування. Печінка використовується для стабілізації наповнюваної емульсії та емульгуючої маси. Використання сирої печінки обумовлено тим, що білки печінки, на відміну від міофібрилярних білків м'язової тканини, створюють гранулярну сітку, яка перешкоджає злипанню частинок жиру та утворює міцний емульсійний каркас. Як правило, вміст печінки не повинен перевищувати 40%, оскільки підвищений вміст може призводити до появи небажаного "горілого" присмаку.

Іншим важливим інгредієнтом у виробництві паштету є тваринний жир. Відсутність вологи може викликати тріщини на поверхні, а надлишок бульйону до формування набряків жиру. Жир також впливає на консистенцію продукту та кольор. Найкращою жирною сировиною для паштетів є щока, використовують також жирову тканину та боковий шпик. Деякі види паштетів включають лише рослинні олії, ніж тваринні жири. Іноді м'ясна сировина з високим вмістом сполучної тканини також використовується у виробництві паштетів - шкіра свиней, жилки, куряча шкіра. Цей тип сировини багатий колагеном, який стабілізує емульсію після термічної обробки та перетворюється на желатин, який допомагає утворенню структури паштету. Зазвичай вміст колагену не виходить за 10%.

При приготуванні паштетної маси дуже важливо стежити за співвідношенням бульйону, що додається до вмісту жиру в рецептурі. Нестача доданого бульйону може призвести до сухої та крихкої структури продукту. Надлишок вологи, навпаки, призводить до зниження стабільності емульсії.

Додаткові інгредієнти для паштетів можна умовно класифікувати на кілька груп. Це інгредієнти, які формують текстуру продукту. Сюди можна віднести білки рослинного та тваринного походження, моно- та дигліцериди жирних кислот, різні гідроколоїди, наповнювачі – борошно, крохмаль, різні крупи. Наступна група – речовини, які відповідають за смак, колір та аромат. Це ароматизатори, натуральні спеції та прянощі, сушені овочі та фрукти, барвники. Також це речовини, створені задля збільшення термінів придатності – різні антиоксиданти, консерванти, регулятори кислотності.

При виробництві паштетів особливу увагу виробники приділяють речовинам, що полегшують формування та стабілізують фаршеві емульсії, тобто емульгаторів та стабілізаторів. Як емульгатори добре використовувати білкові продукти (тварини білки, сою), різні гідроколоїди, емульгуючі солі.

Для отримання якісного паштету необхідно, щоб усі його компоненти були натуральними та свіжими. Наприклад, французький паштет вважається делікатесом. Однак у країнах СНД ставлення до паштету було неоднозначним, оскільки багато покупців вважали, що основою паштету є некондиційні відходи харчових виробництв. У цьому необхідно розглянути склад, калорійність і енергетичну цінність цього продукту. Як показують дослідження хімічного складу паштету, паштет багатий на вітаміни, такі як бета-каротин, РР і А, макроелементами – натрієм, фосфором і калієм, мікроелементами – залізом та йодом. Калорійність різних видів паштетів знаходиться у діапазоні від 220 до 300 ккал на 100 г продукту. Отже, паштет за харчовою цінністю не поступається найвищому сорту варених ковбасних виробів, а в деяких випадках і перевершує їх.

Останнім часом спостерігається збільшення виробництва делікатесної групи паштетів, що представляє ціновий сегмент середньої ціни на

українському ринку. Ця тенденція буде продовжувати зростати, збільшуючи попит на якість продукції українських споживачів. Крім того, зростаюча конкуренція виробників також сприяє зростанню ринку, і це збільшить якість продукції. Все це призводить до збільшення різноманітних асортиментів паштетів, нових цікавих уподобань та технологічних рішень. Тому можна підсумувати, що український ринок м'яса активно зростає та розвивається.

Основними проблемами, з якими стикаються виробники — це: відсутність якісного і недорогої сировини внутрішнього виробництва, і проблеми збуту продукції через жорсткої політики торговельних мереж. Крім того в останні роки в засобах мас-медіа не раз підіймалося питання про шкоду готової напівфабрикатної м'ясної продукції, що сприяло падінню попиту на напівфабрикати. Відсутність на ринку серйозних зарубіжних виробників і недостатні потужності національних гравців тільки сприяють тому, що в Україні не проводиться активна маркетингова політика, яка захищала б і просувала продукцію м'ясних паштетів. Динаміка ринку паштетів залежить від доходів населення та їх якості.

Більшість зацікавленість ринку в продуктах у середньому та низькому ціновому сегменті. Як збільшується дохід людей, збільшується попит на продукцію у сегменті якості; Частка продукції у преміальному сегменті в Україні становить лише 3%. Преміум-сегмент включає фірмові продукти з натуральної сировини, які дуже дорогі для споживачів з низьким рівнем доходу.

Останнім часом розвиток ринку м'ясних паштетів не можна назвати активним, оскільки немає значного збільшення споживання або попиту на ці продукти. З цієї причини багато вітчизняних виробників забезпечують нові продукти на ринок, забезпечуючи нові продукти та експорт до країн СНГ, намагаючись мінімізувати торгові витрати та підтримувати свої позиції на ринку.

Сьогодні виробники, що виробляють традиційні продукти у середньому ціновому сегменті, мають хороші можливості для очікуваного збільшення

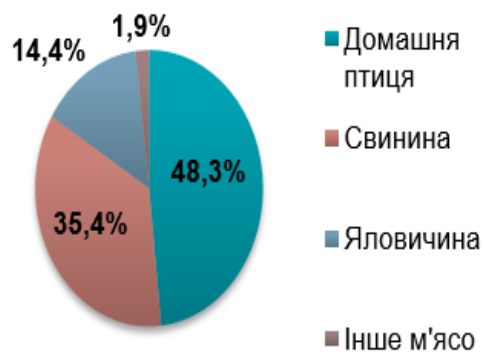
попиту. Крім того, зменшити нові бренди виробників та зменшити маркетингові витрати, зменшити конкуренцію в середньому та верхньому сегменті. Як наслідок, харчовий ринок буде продовжувати бути привабливим протягом кризового періоду, але не дуже сильно.

Однак аналітики прогнозують високий рівень розвитку сегмента птиці.

Аналіз національної літератури показує, що виробництво м'ясного паштету є систематичним етапом зростання та має великий потенціал розвитку. Раціональні технології виробництва повинні бути запроваджені та оновлені для успішного постачальника на внутрішньому ринку.

1.2.2. Аналіз ринку м'яса птиці

- Маркетингове дослідження ринку включає показники його ємності, обсягів виробництва, споживання, зовнішньої торгівлі, особливості діяльності найбільших операторів і їх цінових політик, виявлені фактори впливу і тенденції розвитку.
- Хоча вегетаріанство поширюється в Україні, і по всьому світу, м'ясо продовжує бути важливою частиною харчування більшості наших громадян. Ринок м'яса птиці в Україні є постачальником близько половини тваринного білка, спожитого середньо-статистичним споживачем протягом усього року. Таким чином, моніторинг ринку м'яса показує, що населення України в 2021 році спожила:
 - 26 кг курятини;
 - 19 кг свинини;
 - 7,9 кг яловичини;
 - 0,9 кг інших видів м'яса.



Аналіз ринку курятини в Україні дає підстави стверджувати про його насичення продукцією, при якому подальше збільшення виробництва та імпорту є проблематичним. Для збереження ринкових позицій і забезпечення конкурентоспроможності в умовах, що склалися, оператори зосередилися на завданнях зниження собівартості виробництва, вирішення можливе шляхом модернізації обладнання, впровадження нових технологій вирощування птиці та приготування кормів.

Моніторинг ринку курячого м'яса в Україні показує, що протягом 2021 року в країні забито 690,5 млн голів домашньої птиці, що на 5,7% більше аналогічного показника 2021-го. Пташине поголів'я на початок 2022 року було на 9% менше, ніж в цей же час роком раніше, і склало 200,7 млн. голів.

Оскільки курятина переважає в м'ясному меню українців, карантинні обмеження через пандемію коронавірусу мало позначилися на рівні споживання на ринку курячого м'яса в Україні. При зниженні доходів вітчизняні споживачі схильні відмовлятися від більш дорогих видів м'яса яловичини і свинини, замінюючи їх м'ясом курки. Фактором скорочення споживання на ринку курячого м'яса в Україні з'явився локдаун в ресторанно-готельній сфері, через канали якої здійснювалося споживання близько 15% продукції даного ринку. Однак зниження закупівель курятини закладами HoReCa було компенсовано збільшенням реалізації в роздрібних торгових мережах.

Разом з тим, експертні опитування, проведені в ході аналізу ринку м'яса курки в Україні, дозволяють стверджувати про наявність стійкої тенденції зростання цін на його продукцію. Основними ціновими факторами на ринку курятини в Україні є:

- збільшення вартості кормів через подорожчання сировини для їх виготовлення;

У структурі собівартості продукції тваринництва на частку кормів припадає до 70%.

- необхідність обігріву пташників при низьких температурах навколишнього повітря;

Обігрів проводиться з використанням або електрики, або газу, що сильно впливає на собівартість м'яса в умовах перманентного збільшення цін на енергоресурси.

- епізоотична ситуація в країні, зокрема поширення пташиного грипу.

Спалахи хвороб призводять до скорочення поголів'я птиці і збитків підприємств ринку курячого м'яса в Україні.

Споживчий аналіз ринку курячого м'яса в Україні дозволив визначити, що основу аудиторії покупців його продукції становлять жінки 20-60 років, а також підприємства громадського харчування з відповідним меню. Найбільш популярні в українських споживачів цілі курячі тушки, оскільки з них можна приготувати відразу кілька страв. Найменші частки покупок припадають на крила і стегна, так як в них міститься більше кісток і менше м'яса. Найчастіше продукція ринку курятини в Україні купується в супермаркетах і магазинах біля будинку, які є найбільш відвідуваними населенням торговими точками.

Виробництво яловичини та свинини підвищилося на 9,8% та на 2,1%, але м'яса птиці знизилося на 2,1%. Обсяги зовнішньої торгівлі м'ясом та м'ясопродуктами становить: - експорт підвищився на 47% і склав 42 тис. тон, - імпорт збільшився на 3% і склав 27 тис. тонн.

Нарощування присутності української м'ясної продукції на світових ринках відбувається завдяки галузі птахівництва. Відсоток м'яса птиці у загальних обсягах експорту складає 76% і дорівнює 42 тис. тонн. Найбільшим попитом українське м'ясо птиці використовується в Нідерландах, Саудівській Аравії, Іраку, ОАЕ, Узбекистані.

Рис.1.3. Стан поголів'я птиці всіх видів серед областей України на 2021 рр., тис.

Т

Область	Господарства всіх категорій			Сільськогосподарські господарства			Господарства населення		
	2020	2021	2021 до 2020 %	2020	2021	2021 до 2020 %	2020	2021	2021 до 2020 %
Україна	194736,6	190209	102,4	112569,8	108517	103,7	82166,8	81692,3	100,6
Вінницька	27197,5	28652,1	94,9	19740,4	21337,2	92,5	7457,1	7314,9	101,9
Волинська	6856,7	7177,8	95,5	4247,9	4632,2	91,7	2608,2	2544,9	102,5
Дніпропетровська	18085,7	17083,6	105,9	14635	13360,8	109,5	3450,7	3722,8	92,7
Донецька	4195,4	4073,8	103	1861,5	1523,8	122,2	2333,9	2550	91,5
Житомирська	6524,8	6156,2	106	639,5	519,9	122,9	5885,9	5336,3	104,4
Закарпатська	3088,2	2862,4	107,9	101,9	111,4	91,5	2986,3	2751	108,6
Запорізька	5490	5610,8	97,8	3051,9	3039,4	100,4	2438,1	2571,6	94,8
Івано-Франківська	3755,3	3894,1	96,4	1045,8	1185,5	88,2	2709,4	2709,6	100
Київська	27099,3	25835,7	104,9	20675,5	20546,2	100,6	6424,5	5289,6	121,5
Кіровоградська	3685,2	3991,4	92,3	24,7	378,1	6,5	3660,7	3613,3	101,3
Луганська	743,2	837,8	88,9	83,2	47,8	174,1	660	790	83,5
Львівська	7846,5	8260,1	95	3017,4	3239,6	93,1	4829,1	5020,5	96,2
Миколаївська	2505,9	2851,2	87,9	859,2	1006,4	85,4	1646,7	1844,9	89,3
Одеська	4053,5	4427,6	91,6	237	137,1	172,9	3816,7	4290,5	89
Полтавська	4621,8	4405,4	104,9	2287,4	2024,1	113	2334,4	2381,3	98
Рівненська	6140,7	6380,9	96,2	1542,3	1753,2	88	4598,5	4627,8	99,4
Сумська	4721,7	4439,3	106,4	1154,2	1179,2	97,8	3567,5	3259,5	109,5
Тернопільська	4473,5	4556,5	98,2	1349,7	1342,5	100,5	3123,8	3214	97,2
Харківська	6681,7	6339,9	105,4	2502,8	2307,5	108,5	4179,8	4032,7	103,6
Херсонська	8153,7	7105,9	114,7	5892,1	4674,5	126	2261,6	2431,7	93
Хмельницька	9772,2	7418,1	131,7	7552,5	5242	144,1	2219,7	2176,1	102
Черкаська	22942,5	21664,5	105,9	19038,2	17779,2	107,1	3904,3	3884,9	100
Чернівецька	2983,9	3057,5	97,6	767,8	836,6	91,8	2216	2220,9	100 (Ctrl)
Чернігівська	3117,2	3125,9	99,6	262,5	310,9	84,4	2854,7	2815	101,4

1.3. Характеристика м'яса птиці як сировини у виробництві м'ясних паштетів

Основними видами свійської птиці є: кури, гуси, качки, індички та цесарки.

Кури - найпоширеніший вид свійської птиці. Залежно від продуктивності курей поділяють на м'ясні, яйценосні та загальнокористувальні (м'ясо яйценосні). М'ясні кури (корніші, брама, лангшан) характеризуються великою живою масою: півні-3,5-5,5 кг, кури-3-4,5 кг, а також швидким зростанням, скоростиглістю, гарним розвитком м'язів з невеликим вмістом сполучної тканини. Вихід м'яса у них високий – до 70%.

Велика увага приділяється вирощуванню бройлерів – курчат м'ясної породи. Вони відрізняються високою скоростиглістю і у віці 60 днів досягають живої маси 1,6 кг і більше. М'ясо бройлерів - курчат ніжне, соковите, має високі смакові та дієтичні переваги. У ньому міститься близько 20% білків та 5,2-12,3% жиру. У продаж бройлери – курчата надходять охолодженими. Яйценосні кури (російські білі, нью-гемпшир, леггорни, полтавські, білі московські) мають невеликі розміри та живу масу: півні – 2,7-3кг, кури – 1,8-2,2кг. Несучість - 220-260 яєць рік. Кури (загірські, плимутроки, лівенські, московські чорні) крупніші за яйценоські, але яйця їх дрібніші. Жива маса півнів – 3,5-4кг, курей – 2,5-3кг. Вони добре відгодовуються та швидко ростуть.

Гуси - мають великі розміри і велику масу: гуси - 6-12кг, гуски-5-10кг. Найбільш поширені такі м'ясні породи гусей: арзамаські, великі сирі, холмогорські, тульські, литовські.

Качки швидко ростуть і в 8-тижневому віці досягають маси 2кг. У нашій країні розводять кілька порід качок – пекінські, московські білі, дзеркальні. За продуктивністю їх поділяють на м'ясні, яйценоські породи.

Індички - найбільший вид свійської птиці, що вирощують їх для отримання м'яса. Маса індиків досягає 12-16кг, індичок – 7-9кг. Забійний вихід відгодованих індиків становить 85-90%. М'ясо індиків відрізняється високими смаковими перевагами, гарною засвоюваністю. Найбільш поширені породи індиків – північнокавказька бронзова, бронзова широкогруда, белтсвілська.

Цесарки поширені менше від інших видів свійської птиці. Вони мають невеликі розміри та живу масу 1,6-2,2 кг. М'ясо цесарок нагадує м'ясо пернатої дичини, але значно ніжніше і жирніше за нього. Розводять перлинну та блакитну породи цесарок.

По виду і віку розрізняють м'ясо птиці молодої (тушки курчат, бройлерів - курчат, каченят, гусенят, індичат і цесерят), і дорослої (тушки курей, качок, гусей, індичок, і цесарок).

Незважаючи на недостатню вивченість хімічного складу м'яса свійської птиці, наявні дані все ж таки дають підставу вважати, що хімічний склад його багато в чому подібний до хімічного складу м'яса забійних тварин.

М'ясо птиці складається з води, білків, жиру, мінеральних та екстрактивних речовин, невеликої кількості вуглеводів (глікогену). На хімічний склад м'яса птиці дуже впливають її вид, порода, вік, вгодованість, кормовий раціон та інші фактори. М'ясо курей та індиків має приблизно однаковий хімічний склад, відрізняючись від м'яса качок та гусей дещо вищим вмістом білків та меншою кількістю жиру. Відмінна риса м'яса птахів – підвищений вміст білків. У м'ясі птахів містяться ті ж білки та азотисті небілкові екстрактивні речовини, що і в м'ясі забійних тварин, однак, у м'ясі птахів більше повноцінних і менше білків, що важко засвоюються (колагену та еластину), що обумовлює його високу поживну цінність. Відсоткове ставлення неповноцінних білків до повноцінних у м'ясі птахів становить близько 7%, а яловичині - 15-20%. Різні м'язи однієї й тієї ж птиці мають різний хімічний склад. Так, у білому м'ясі курей дещо більше азотистих речовин (білків, каротину та ін.) та менше жиру, ніж у червоному м'ясі.

pH білого м'яса = 6,12;

pH червоного = 6,27.

Жир птахів належить до групи твердих жирів. Засвоюваність його організмом людини – близько 93%. До складу жиру птахів входять, в основному, тригліцериди стеаринової, пальмітинової та олеїнової жирних кислот (остання становить до 47% від усіх жирних кислот, що входять до

складу гусячого жиру). Крім перелічених жирних кислот, до складу жиру курей та гусей входять також ліноленова, міристинова та лауринова кислоти. Летучих жирних кислот міститься трохи більше 0,1-0,2%. Кислотне число внутрішнього жиру вище, ніж підшкірного. Наприклад, кислотне число внутрішнього курячого жиру = 0,60, а підшкірного = 0,50; гусячого жиру, відповідно, - 0,96 та 0,80.

М'ясо птиці корисно та легко засвоюється (на 93%). Воно містить білки (15-22%), жири (5-39%), мінеральні солі, екстрактивні речовини, а також вітаміни А, D, РР, групи В. Жир птиці плавиться за низької температури (23-39°C), у ньому багато ненасичених кислот. При тепловій обробці він розтоплюється та проникає крізь м'язову тканину, завдяки чому м'ясо стає соковитим, покращується його смак. У м'ясі птиці переважають повноцінні білки. З мінеральних речовин м'ясо містить солі калію, натрію, фосфору, кальцію, заліза, міді. У м'ясі птиці багато екстрактивних речовин, тому бульйони, особливо з курей, ароматні, викликають посилене виділення травних соків, а це сприяє кращому засвоєнню їжі.

Порівняно із забитою худобою, м'язова тканина птиці щільніша і дрібноволокниста. Сполучної тканини менше, вона ніжніша і м'яка. Жирові відкладення розташовані під шкірою, на кишечнику та шлунку. Завдяки рівномірному розподілу жиру між м'язовими пучками м'ясо птиці має ніжну консистенцію, приємний смак та аромат. Шкіра тонка від рожевого до жовтого кольору, залежно від породи.

М'ясо свійської птиці відрізняється від м'яса великої та дрібної худоби великим вмістом повноцінних білків (19,5% у м'ясі птиці та 13% у яловичині). Жир птиці також має деякі особливості хімічного складу і має нижчу температуру плавлення (36,5°), що, як відомо, сприяє легшій засвоюваності його організмом. На хімічний склад пташиного м'яса впливають вік та порода. До певного віку вміст жиру підвищується, наприклад: у м'ясі півнів тримісячного віку вміст жиру становить 3,97%, а до п'яти з половиною місяців кількість жиру може становити вже 10,73%. Кількість білка за цей же період

збільшується незначно - від 18,06 до 18,62%. М'ясо кращих м'ясних порід курей містить жиру і білка більше, ніж м'ясо яйценосних порід, воно поживніше і смачніше. За складом тканин м'ясо свійської птиці вигідно відрізняється від м'яса великої та дрібної худоби. У пташиному м'ясі переважає м'яка м'язова тканина, сполучної тканини в ньому значно менше, структура її ніжніша і пухка, колаген сполучної тканини малостійкий і кількість погано засвоюваних клейдаючих речовин незначно (у яловичині 3%, у м'ясі свійської птиці 1,5%). У м'ясі курей та індиків розрізняють білу та червону м'язову тканину. Біла м'язова тканина містить більшу кількість повноцінних білків і екстрактивних речовин, але значно бідніша за жири, ніж червона.

Для створення нових продуктів необхідно знати хімічний склад м'яса птиці, який зображений у таблиці 1.1.

Таблиця 1.1 – Хімічний склад м'яса (на 100 г продукту) [16-18]

Хімічний склад, г/100 г м'яса		Кури	Індичка	Качки	Гуси	Яловичина	Свинина
Вода	г	62,6	66,7	49,4	61,1	67,7	51,6
Білок		18,2	21,1	13,0	16,9	18,9	14,6
Жир		18,4	11,0	37,0	21,1	12,4	33,0
Зола		0,8	1,2	0,6	0,9	1,0	0,8
Na	мг	70,0	57,0	58,0	63,0	60	51
K		194,0	335,0	156,0	237,0	315	242
Ca		16,0	20,0	10,0	18,0	9	7
Mg		18,0	25,0	15,0	25,0	21	21
P		165,0	190,0	136,0	180,0	198	164
Fe		1,6	3,3	1,9	2,1	2,6	1,6
Енергетична цінність	ккал	241	183	356	254	187	355

Харчова цінність м'яса птиці характеризується кількістю та співвідношенням білків, жирів, вітамінів, мінеральних речовин та ступенем їх

засвоєння організмом людини; вона обумовлена також енергетичним вмістом та смаковими властивостями м'яса.

За хімічним складом м'ясо птиці відрізняється від м'яса забійних тварин підвищеним вмістом біологічно цінних білків та легко плавкого жиру. М'ясо птиці містить (%): води-50-70; білків – 16-22; жирів – 16-45; мінеральні речовини та вітаміни, екстрактивні речовини, невелика кількість вуглеводів (глікогену).

Харчова цінність м'яса птиці характеризується кількістю та співвідношенням білків, жирів, вітамінів, мінеральних речовин та ступенем їх засвоєння організмом людини; вона обумовлена також енергетичним вмістом та смаковими властивостями м'яса. Краще засвоюється і має гарні смакові властивості м'ясо з рівним вмістом білків і жирів.

Таблиця 1.2 – Амінокислотний склад м'яса [18]

Незамінні амінокислоти, мг/100 г	Кури	Індичка	Качки	Гуси	Ялови- чина	Сви- нина	Ідеальний білок ФАО/ ВООЗ
Валін	877	930	766	770	1035	831	500
Ізолейцин	693	963	662	687	782	708	400
Лейцин	1412	1587	1278	1285	1478	1074	700
Лізин	1588	1636	1327	1260	1589	1239	550
Метіонін	471	497	370	397	445	342	350
Треонін	885	875	705	676	803	654	400
Триптофан	293	329	174	207	210	191	100
Фенілаланін	744	803	608	629	796	580	600
Загальна кількість незамінних амінокислот	6963	7620	5890	5911	7138	5619	3600

У білках птиці практично відсутні колаген та еластин, що характеризує його хорошу засвоюваність та харчову цінність (багато повноцінних білків). За своїм амінокислотним складом білки м'яса птахів відносяться до високоцінних, що містять усі незамінні амінокислоти, збалансовані в оптимальних відносинах.

У м'ясі птахів (білому та темному) високий вміст стимулюючих зростання амінокислот: триптофану, лізину, аргініну. У м'ясі птиці є всі незамінні амінокислоти (до 3000 мг на 100г їстівної частини) та до 11000 мг замінних амінокислот. Крім того, в ньому особливо багато глютамінової кислоти, що бере активну участь у звільненні організму від неутилізованих продуктів розпаду харчового білка, насамперед від аміаку. Присутністю глютамінової кислоти зумовлений специфічний аромат та смак м'яса птиці. Біле м'ясо містить більше азотистих екстрактивних речовин.

Аналізування літературних даних зображує перспективність використання м'яса птиці для виготовлення функціонального продукту при з'єднуванні м'яса птиці та м'яса равлика, що є добрим джерелом білку, вітамінів та мінеральних речовин.

1.4 Переваги та особливості використання м'яса равликів у м'ясних паштетах

Існує безліч наземних равликів, яких можна їсти (понад 100 видів). І цим активно користується людство, адже молюсків вживали в їжу ще в стародавні часи: під час розкопок вчені знаходили порожні мушлі в печерах первісних людей.

На сьогодні молюсків вже не тільки збирають у природі, а й розводять у штучних умовах на фермах. Мода на геліцекультуру перекочувала і в Україну. Як і в європейських країнах, найбільш популярні для розведення (а відповідно для їжі) такі види:

- *Helix pomatia* (виноградний равлик);
- *Helix aspersa Maxima* (великий садовий);
- *Helix aspersa Muller* (малий садовий).

Варто також згадати про ще одну популярну породу — *Helix lukorum* (гірський), яку із задоволенням збирають у природі та їдять, але на фермах розводять рідко.

Для того, щоб Ви краще розбиралися в різновидах молюсків, розповімо про кожного представника більш докладно.

Helix pomatia

Цього равлика знають «в обличчя» абсолютно всі українці. Саме виноградні молюски — корінні жителі нашої країни, що живуть у величезній кількості в усіх її куточках. Якраз *Helix pomatia* ми бачимо великими сім'ями навіть у міській смузі, особливо по весні та після дощу.

Доросла тварина важить близько 50 гр, діаметр мушлі досягає 50-55 мм. На продаж равлики надходять із розміром панцира не менш 30 мм.

Тільце молюска світло-бежевого кольору, а мушля — однотонна світло-коричнева, сіра або пісочна.

Виноградних равликів активно розводять на фермах відкритого типу, бо вони звикли до нашого клімату. На зиму тварини впадають у сплячку. Мінус цієї породи — довгий період зростання (від 1,5 років).

Helix aspersa Maxima

Попри назву з прикметником «велика» доросла особина трохи менша виноградного родича. Максимальна вага — 40 гр, а діаметр мушлі — до 40 мм. Товарного вигляду ці равлики досягають у вазі від 16 до 25 гр. Також Ви можете зустріти найменування *Gros gris*. Групу равликів *Helix aspersa* називають ще сірими. Саме такий колір їх тіла. Панцир світло-коричневий з красивими смужками.

Родина *Helix aspersa Maxima* — південне узбережжя Середземного моря. Наш клімат для них прохолодний, тому таких равликів вирощують у теплицях. Технологія інтенсивного вирощування дозволяє передавати молюсків у продаж вже через пів року після народження.

Helix aspersa Muller

Делікатесні малюки (малі сірі равлики, яких ще називають *Petit gris*) важать всього 10 гр, а максимальний діаметр мушлі — 25 мм. Тіло молюсків також сіре, а на панцирі яскраві цятки.

У природних умовах ці тварини мешкають там же, де і родичі побільше.
ЯКИХ РАВЛИКІВ МОЖНА ЇСТИ?

Взагалі відзначимо, що вид *Helix aspersa* (і *Maxima*, і *Muller*) вважається більш смачним. Тож не дивно, що для розведення фермери обирають саме їх, адже вартість 1 кг таких равликів у Європі істотно вища: 3,5-4,5 євро за 1 кг, в той час, як ціна виноградного — всього 1 євро.

Крім швидкого зростання молюски цінуються за високу плодючість: у кладці малих сірих налічується 100-120 яєць, а великих — 120-160 яєць.

До 20 століття равлики вживалися в їжу як звичайна їжа, їжа бідняків, і лише в 20 столітті були заведені вони в ранг делікатесів і стали подаватися в елітних ресторанах. Але тепер їх можна зустріти в меню, не лише у найкращих ресторанах, а й на столах вдома.

Виноградних равликів розводять на спеціалізованих фермах, де їх годують зеленню, запашними травами для особливого смаку та аромату. Надалі їх продають живими чи замороженими, постачаючи на ринки багатьох країн.

Найбільш розповсюдженими їстівними равликами є: *Helix Pomatia* — більш відомий як виноградний равлик, вважається, що його м'ясо смачніше, ніж м'ясо інших видів. *Helix Aspersa* — відомий, як садовий, та його підвиди *Helix Aspersa Maxima* — так званий великий сірий та *Helix Aspersa Muller* — маленький сірий.

Їстівні равлики - надзвичайно корисні, мають цінний набір поживних речовин. У них повністю відсутній холестерин. Головним компонентом м'яса равлика є цінний високоякісний і легкозасвоюваний білок (який містить незамінну і дуже цінну амінокислоту - холін). Вміст білка значно більший, ніж у курячому яйці. Порція равликів містить лише 2 г жиру.

До складу поживних речовин входять: вітаміни А, Е, К, В6, В12, кальцій, калій, цинк, натрій, залізо, магній, фосфор, мідь, селен, холін, ніацин, рибофлавін, фолієва кислота, жирні кислоти омега-3.

Лікувальні властивості:

- равлики позитивно впливають на організм людини, допомагають в профілактиці атеросклерозу;
- при захворюванні печінки;
- рекомендовано людям, що страждають порушенням кальцієвого балансу в організмі, адже відновлюється та укріпляється кістково-хрящова тканина;
- сприяє зниженню рівня холестерину в крові;
- сприяє укріпленню серцево-судинної системи.

Є різні види равліків, які використовують в якості їжі. Однак в країнах, де цей делікатес частіше зустрічається на столах, вважається, що саме виноградний вид найсмачніше.

Більш того, в м'ясі цього моллюска міститься приблизно 70% білка і 30% амінокислот, які необхідні нашому організму для нормальної життєдіяльності. Крім цього, до складу входять вітаміни і мікроелементи.

Так, у Франції існує цікаве блюдо під назвою «Ескарго». Вважається, що воно благотворно впливає на сексуальну активність людини.

Цих моллюсків рекомендується використовувати в їжі: тим, хто страждає від дисбалансу кальцію; жінкам в період вагітності і лактації; людям, у яких діагностовано хондроз, а також колагеноз.

Корисні властивості виноградного равліка полягають у її хімічному складі. Є в ній холін – амінокислота, яка потрібна для нормальної мозкової діяльності. У великих кількостях у равліках міститься білок, якого більше, ніж у яйцях. Цей продукт не містить холестерин, який погано позначається на роботі організму.

Калорійність виноградного равліка становить 90 ккал на 100 г продукту.

Хімічний склад равліка виноградного містить: холін, вітаміни А, В1, В2, В5, В6, В9, В12, Е, К та РР, а також необхідні людському організму мінеральні речовини: калій, кальцій, магній, цинк, селен, мідь та марганець, залізо, нікель, фосфор та натрій.

Поряд із устрицями, виноградні равліки вважаються дуже корисним продуктом, джерелом високоякісного білка.

Равлики містять 2,0 г вуглеводів у 100 г продукту, це приблизно 10% усієї енергії з порції або 8 ккал.

Калорійність - 90 кКал.

Склад равликів:

Жири - 1,40 г,

Білки - 16,10 г,

Вуглеводи - 2,00 г,

Вода - 79,20 г,

Зола - 1,30 г.

Сумарний вміст цукрів – 0,0 г, клітковини – 0,0 г, крохмалю – н/д.

Вміст холестерину – 50,0 мг, трансжирів – н/д.

Равлики - білки, жири, вуглеводи (БЖУ)

У 100 г равликів містяться 22% добової норми білка, жирів – 2% та вуглеводів – 1%.

БЖУ	Вміст
Білки	16,1 г
Жири	1,4 г
Вуглеводи	2,0 г

Вітаміни

З жиророзчинних вітамінів у равликах присутні А, Е і К. З водорозчинних - вітаміни В1, В2, В3 (РР), В4, В6, В9 та В12.

Вітаміни	Вміст
Вітамін А	30,0 мкг
Бета-каротин	0,0 мкг
Альфа-каротин	0,0 мкг
Вітамін D	0,0 мкг
Вітамін D2	н/д

Вітамін D3	0,0 мкг
Вітамін E	5,0 мг
Вітамін K	0,1 мкг
Вітамін C	0,0 мг
Вітамін B1	0,0 мг
Вітамін B2	0,1 мг
Вітамін B3	1,4 мг
Вітамін B4	65,0 мг
Вітамін B5	н/д
Вітамін B6	0,1 мг
Вітамін B9	6,0 мкг
Вітамін B12	0,5 мкг

Мікро- и макроелемент	Вміст
НЖК – Насичені жирні кислоти, г.	0,361
Холестерин, мг	50
Зола, г.	1,3
Вода, г.	79,2
Натрій, мг	70
Калій, мг	382
Фосфор, мг	272
Магній, мг	250

Мікро- и макроелемент	Вміст
Кальцій, мг	10
Мідь, мкг	400
Селен, мкг	27,4
Цинк, мг	1
Железо, мг	3,5

Смак виноградних равликів

Виноградні равлики не мають того специфічного смаку, який є у найпоширеніших моллюсків (кальмарів, восьминогів або мідій). Вони майже несмачні. Деяким гурманам чисте равликове м'ясо нагадує щось середнє між грибами, м'ясом та рибою.

Щоб надати м'ясу виноградних равликів вишуканий смак та аромат, на фермах їх підгодовують чебрецем, фенхелем та іншими пряними травами. Після такої процедури вони стають дуже смачними. Незважаючи на це, велику порцію блюда з'їсти досить складно. Слимаки дуже ситні через великий вміст білка.

Натуральні властивості равлика

У ході досліджень цього чудового моллюска з'ясувалося, що вживання його в їжу позитивно впливає при будь-яких порушеннях кальцієвого балансу. Це можливо завдяки кальцію та вітаміну А, у його складі. Багато лікарів і дієтологів рекомендують їхню присутність у раціоні харчування вагітним жінкам і навіть маленьким дітям.

Також з'ясувалося, що в хімічному складі равликів міститься велика кількість магнію, який при вживанні людиною, надає заспокійливу дію на нервову систему, допомагає у боротьбі зі стресом та покращує ліпідний обмін.

Можна сказати, що корисні властивості равликів полягають не тільки в цілющому слизу, а й у корисних речовинах, що містяться в її м'ясі.

Користь равликів

Але це далеко не всі її переваги. Равлики – це їжа, яка має високу харчову цінність. Її м'ясо має ніжний смак і тонкий аромат. Воно відрізняється від інших видів м'яса високим вмістом білка та низьким вмістом жирів. Крім того м'ясо равликів містить велику кількість мінеральних солей, особливо кальцію та заліза, а також амінокислот, з яких більшою мірою складаються білки м'якої частини її тіла. Щодо калорійності м'яса молюсків, можна сказати, що одна порція (дюжина) містить трохи більше 80 калорій і таким чином є одним із найменш калорійних продуктів.

Користь равлика та її м'яса Вчені відзначили позитивний вплив м'яса равликів при лікуванні гіпертригліцеридемії та гіперхолестеринемії та у дієтах для вагітних та жінок, які годують. Ще одне корисне застосування равликового м'яса – це дієти для схуднення. Низька калорійність і практично відсутність жирів сприяє зниженню ваги і поліпшенню метаболізму. Якщо порівнювати м'ясо молюсків з яловичиною, куркою та камбалою, можна відзначити такі показники. Яловичина містить 214 калорій, 15,4% жирів, 18,8% протеїнів та 62,8% води. Курка, у свою чергу, – 175 калорій, 11% жирів, 19,1% протеїнів та 69,7% води. Камбала містить 82 калорії, 2,6% жирів, 15,9 протеїнів та 81,5% води. Коли в равликовому м'ясі лише 67 калорій, 1,7 % жирів, 13,4 % протеїнів та 84,9 % води.

З наведених показників можна зробити висновок, що м'ясо равлики найкорисніше та дієтичне, навіть у порівнянні з іншими дієтичними продуктами. Воно використовується в багатьох рецептах приготування ескарго та інших страв у Європейських та інших країнах.

1.4. Вимоги нормативних документів до якості м'ясних паштетів

М'ясні паштети мають бути виготовлені за вимогам цього стандарту і бути вироблені згідно з технологічною інструкцією та рецептурами з дотриманням «Правил передзабійного ветеринарного огляду тварин і ветеринарно-санітарної експертизи м'яса та м'ясних продуктів», «Санитарных правил для предприятий мясной промышленности» та «Инструкции по мойке и профилактической дезинфекции на предприятиях мясной и птицеперерабатывающей промышленности», затверджених у встановленому порядку.

За органолептичними та фізико-хімічними показниками м'ясні паштети відповідати вимогам, наведеним у табл.

Передбачаємо виробництво напівфабрикатів у тістовій оболонці(пельмені) згідно ДСТУ 4432: 2005 Паштети м'ясні.

Таблиця 1.13 – Органолептичні показники

Назва показника	Паштет
Зовнішній вигляд	Поверхня паштетів чиста рівна. Може бути на поверхні паштетів незначне виділення желе та жиру.
Консистенція	Щільна, мазка.
Вигляд фаршу на розрізі	Фарш сірого кольору, рівномірно перемішаний. Може мати рожевий відтінок.
Смак і запах	Смак приємний, властивий паштетам =, слабосолоний, з вираженим ароматом прянощів, без сторонніх присмаку і запаху.
Форма паштету	Зрізана піраміда, прямокутний паралелепіпед, сегмент або інша.

За фізико-хімічними показниками м'ясні паштети мають відповідати вимогам, що наведені у таблиці.

Таблиця 1.14 – Фізико-хімічні показники

Назва показника	Паштет
Масова частка вологи, не більше %	65
Масова частка кухонної солі, %, не більше ніж	1,8
Масова частка нітриту натрію, % не більше ніж	-
Масова частка крохмалю, %, не більше ніж	3
Масова частка паніровки, %, не більше ніж	-
Температура в товщі паштету під час випуску в реалізацію, С	Від 0 до 8
Маса одиниці готового продукту, кг, не більше ніж	Вагового – 3,0 Фасованого – 0,5

За мікробіологічними показниками паштет має відповідати вимогам, що наведені у таблиці.

Таблиця 1.15 – Мікробіологічні показники м'ясних паштетів

Назва показника	Норма
Кількість мезофільних аеробних та факультативно-анаеробних мікроорганізмів (МАФАМ) КУО в 1 г продукту	$1 \cdot 10^3$
Бактерії групи кишкових паличок (БГКП), у 1,0 г продукту	Не дозволено
Сульфітредукувальні клостридії в 0,1 г продукту	Не дозволено
Staphylococcus aureus: <ul style="list-style-type: none"> • В 0,1 г продукту в поліамідній оболонці та упакованого в плівку під вакуумом; • В 1,0 г продукту упакованого в пластикові контейнери 	
L. Monocytogenes, у 25 г продукту	Не дозволено
Патогенні мікроорганізми, зокрема бактерії роду Salmonella, у 25 г продукту	Не дозволено

Вміст токсичних елементів в м'ясних виробках не повинен перевищувати рівнів, передбачених МБВ № 5061, наведених у таблиці 1.16.

Таблиця 1.16 – Гранично допустимі рівні вмісту токсичних елементів в складі м'ясних паштетів

Назва токсичного елементу	Гранично допустимі рівні мг/кг
Свинець	0,50 (0,30)
Кадмій	0,05 (0,03)
Ртуть	0,03 (0,02)
Мідь	5,00
Цинк	70,00 (50,00)
Минг'як	0,10

Вміст афлатоксину В₁, нітрозамінів, гормональних препаратів і пестицидів в пащетах не повинен перевищувати допустимих рівнів, встановлених МБТ № 5061 та ДСанПіН 8.8.1.2.3.4-000.

Вміст радіонуклідів в пащетах не повинен перевищувати допустимих рівнів, які встановлені ДР ¹³⁷Cs – 200 Бк/кг, ¹³⁷Sr – 20 Бк/кг.

ВИСНОВКИ ДО РОЗДІЛУ 1.

Аналіз літературних джерел показав, що одним із завдань м'ясної промисловості є виробництво продуктів функціонального призначення, які задовільнятимуть потреби різних груп населення та будуть містити у своєму складі макро- та мікронутрієнти і незамінні фактори харчування.

В огляді літератури наведено аналіз м'яса птиці та ринку м'ясних паштетів в Україні, згідно чого зробили висновок про потребу розширення сировинної бази, яка задовольнятиме умові зростання виробництва паштетів загалом.

Наведено основні характеристики м'яса птиці, а також здійснено аналіз м'яса виноградного равлика. Згідно цього показано, що комбінування м'яса птиці і м'ясо виноградного равлика дозволить отримати збалансований за хімічним, біологічним та амінокислотним складом продукт.

За здійсненим оглядом літературних джерел визначили, що удосконаленням технології м'ясних паштетів шляхом збалансування амінокислотного складу основної сировини, за допомогою використання м'яса виноградного равлика, у виробництві м'ясних паштетів, є недостатньо дослідженим.

Таким чином магістерська робота, яка присвячена удосконаленню технології м'ясних паштетів є актуальною і своєчасною.

Розділ 2. ПОСТАНОВКА ЕКСПЕРИМЕНТУ, ОБ'ЄКТИ І МЕТОДИ ДОСЛІДЖЕНЬ

2.1 Схеми проведення досліджень

Технологічний процес м'ясних паштетів має бути зроблений відповідно до санітарних норм, які наведені у "Санітарних правилах рибної та м'ясної промисловості" та "Інструкції з миття і профілактичної дезінфекції на підприємствах м'ясної, птахопереробної, рибної промисловості".

Далі зображено блок-схеми «План проведення експериментальних даних».

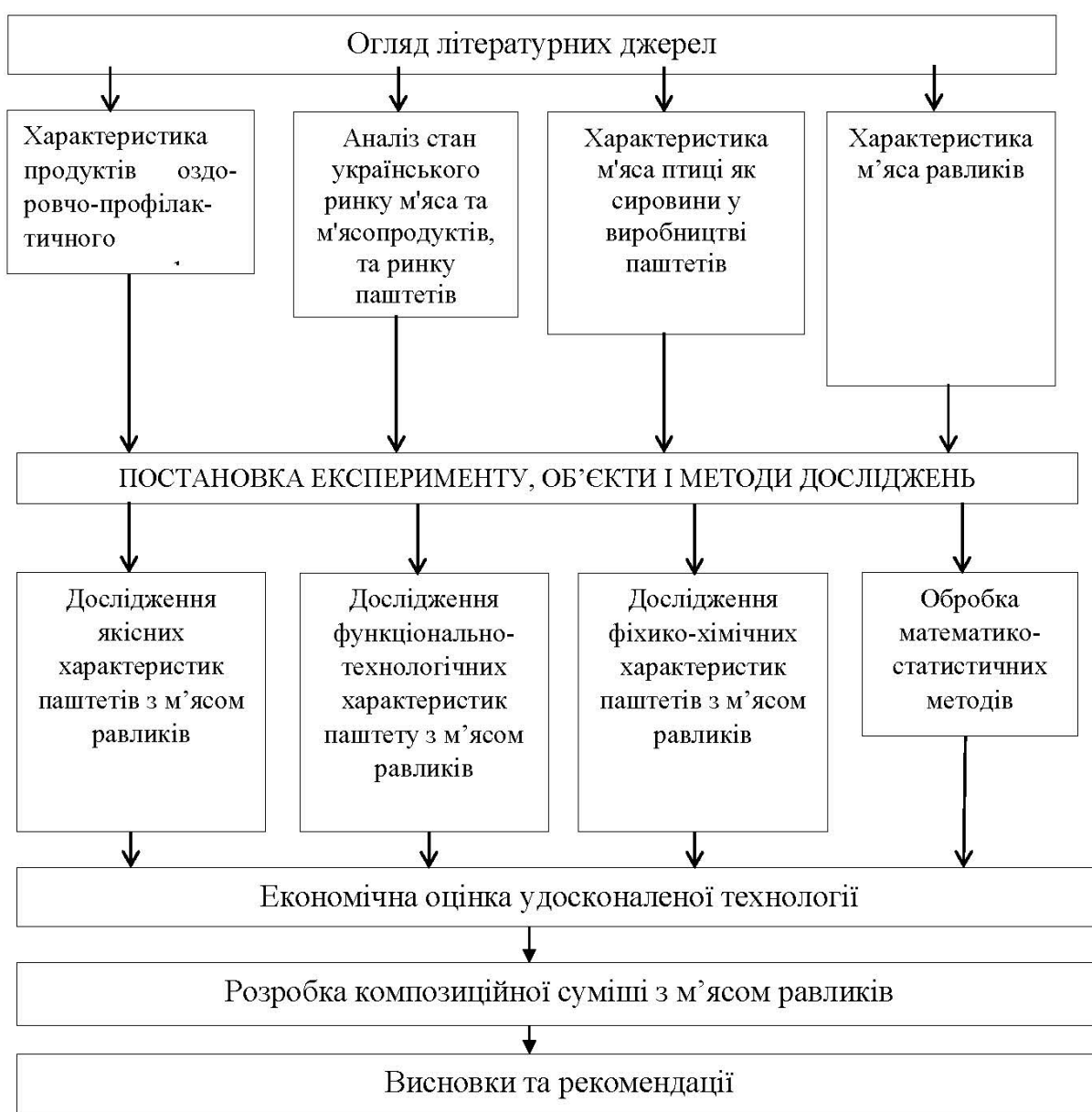


Рис. 2.1. Схема виконання експериментальних досліджень

Дані дослідження виконувалися з метою удосконалення та збільшення біологічної та харчової цінності технології м'ясних паштетів з використанням м'яса равлика.

План досліджень передбачає покращення рецептури і технології виготовлення паштетів та вивчення органолептичних, фізико-хімічних і технологічних показників нових продуктів.

При вирішенні поставлених задач використовували об'єкти, матеріали і методи досліджень, які дозволяють отримати достовірні наукові результати.

Дослідження виконані на кафедрі Технології м'яса і м'ясних продуктів.

2.2 Об'єкти і предмет досліджень

Об'єкт дослідження - технологія м'ясних паштетів з використанням м'яса равликів.

Предмети дослідження – м'ясо равликів, рецептурні співвідношення, контрольний зразок, модельні м'ясні співвідношення, м'ясо птиці, м'ясні паштети.

2.3 Методи визначення показників досліджуваних об'єктів

Методи дослідження. В роботі використані хімічні (хімічний склад сировини, модельних фаршів та готових м'ясних паштетів), фізичні (рН, структурно-механічні властивості), біохімічні (амінокислотний, жирнокислотний склад сировини та готових паштетів), мікробіологічні, органолептичні методи досліджень, які дозволяють визначити якісний і кількісний склад, а також показники якості паштетів, їх харчову цінність.

2.3.1 Органолептична оцінка якості

Відбір проб для органолептичних і фізико-хімічних досліджень та підготовку їх до аналізу здійснювали у відповідності до вимог ДСТУ 4432:2005.

Органолептичне оцінювання якості паштетів зроблений за 5 бальною шкалою. Основні показники якості ковбасних виробів, які визначалися при оцінюванні, належать: зовнішній вигляд, вигляд на розрізі, колір, консистенція, аромат та смак.

Органолептичну оцінку здійснювалися в таких етапах:

- зовнішній вигляд - за малюнком на розрізі, структурою;
- колір - візуально на розрізі;
- консистенцію - притискаючи на виріб;
- запах (аромат), смак - дослідженням відразу після того, як їх розділили на шматочки; встановлювали наявність або відсутність невідповідного запаху, присмаку, рівень яскравості аромату пряностей і солоність.

На основі результатів органолептичної оцінки винесли висновки про створенні рецептури м'ясних паштетів.

2.3.2. Визначення загального хімічного складу

2.3.2.1. Масову частку води і сухих речовин

Дослідження проходило методом висушування конкретної маси продукту в металевих бюксах в сушильній шафі за $t=105^{\circ}\text{C}$ ($\pm 2^{\circ}\text{C}$) за втратою ваги вибраних зразків, з різницею між масами не більш ніж $\pm 0,0002$ г. (ГОСТ 9793 - 74)

Вміст води розраховували за формулою:

$$W = \frac{m_1 - m_2}{m_1 - m} \cdot 100\%, \quad (2.1)$$

де W - вміст води, %;

m_1 - маса наважки з бюксою до висушування, г;

m_2 - маса наважки з бюксою після висушування, г;

m - маса пустої бюкси, г.

Вміст сухих речовин розраховували як різницю:

$$X = 100 - W, \% \quad (2.2)$$

2.3.2.2. Визначення масової частки водорозчинних білків біуретовим методом

Для проведення дослідження готували водну витяжку продукту із дистильованою водою у співвідношенні 1:10, настоювали при кімнатній температурі протягом 30 хв. при періодичному перемішуванні, потім фільтрували розчин через паперовий фільтр. До фільтрату приливали біуретовий реактив у співвідношенні 1:4, настоювали протягом 30 хв., а потім за допомогою фотоелектроколориметра при довжині хвилі $\alpha = 540$ нм вимірювали оптичну густину розчину.

Кількість білку в розчинах визначають за калібрувальним графіком, який будують за стандартним розчином сироваткового альбуміну, який містить в 1 мл 10 мг білку.

2.3.2.3. Визначення вмісту жиру

Метод ґрунтується на багаторазовій екстракції жиру з висушеної наважки летючими розчинниками з наступним вилученням розчинника та висушуванням екстрагованої гільзи до постійної маси. Екстракцію проводили в апараті Сокелета, з розчинників використовували дихлоретан.

Наважку продукту, висушену до постійної маси, переносили у паперову гільзу. Металеву чи скляну бюксу два-три рази протирали сухою гігроскопічною ватою, змоченою в етиловому ефірі, і також вміщували в екстракційну гільзу.

Гільзу з наважкою зважували на аналітичних вагах і вміщували в екстрактор апарату Сокелета. Тривалість екстрагування становить 4-6 годин.

Масову частку жирів у вихідній наважці розраховували за формулою:

$$X = \frac{m_1 - m_2}{m_0} \cdot 100\%, \quad (2.3)$$

де X - вміст жиру, %;

m_1 - маса гільзи з матеріалом до екстракції, г;

m_2 - маса гільзи з матеріалом після екстракції, г;

m_0 - маса наважки до висушування, г.

2.3.2.4. Визначення вмісту мінеральних речовин (золи)

Загальну кількість мінеральних речовин визначали мінералізацією шляхом спалювання органічної частини продукту при 500-800°C у тиглі, попередньо підготовленому до випробування.

У прокалений до постійної маси тигель вміщували наважку продукту (1-2 г), зважену з точністю до 0,0002г і розміщували у муфельну піч. Спочатку продукт озолювали при слабкому нагріванні, а потім при температурі червоного каління протягом 1 -2 год, потім тиглі охолоджували в ексікаторі і зважували.

Вміст мінеральних речовин (золи) розраховували за формулою:

$$X = \frac{m_1 - m_2}{m_1 - m} \cdot 100\%, \quad (2.4)$$

де X – вміст золи, %;

m_1 - маса тигля з наважкою, г;

m_2 - маса тигля з золою, г;

m - маса порожнього тигля, г.

2.3.3. Визначення граничного напруження зсуву незруйнованої структури

Визначення граничного напруження зсуву проводимо методом пенетрації. Пенетрацією називається метод дослідження структурно-механічних

властивостей напівтвердих та твердих продуктів шляхом визначення опору продуктів проникненню в них інденторів (конус, шар, голка, циліндр) з строго визначеними розмірами, масою, матеріалом при точно визначеній температурі і за визначений час. Граничне напруження зсуву як одна з найважливіших характеристик матеріалу, які слугують для оцінки міцності його структури, знаходиться за допомогою конічного пластометра.

Метод заснований на принципі проникнення конусу в досліджувану сировину. Граничне напруження зсуву незруйнованої структури Θ_0 (в Па) розраховують за формулою Ребіндера:

$$\Theta_0 = K \cdot m / h^2 \quad (2.5)$$

де K – константа конуса, яка залежить від кута при його вершині (α , град);
 m – маса, діюча на конус, кг (за вирахуванням тертя і опору пружини індикатора);

h – глибина проникнення конуса, м.

2.3.5. Дослідження функціонально-технологічних показників м'ясних паштетів

2.3.5.1. Визначення рН середовища

рН визначали потенціометричним методом на лабораторному рН - метрі. Метод ґрунтується на вимірюванні електрорушійної сили елемента, який складається із електроду порівняння з відомою величиною потенціалу та індикаторного (скляного) електроду, потенціал якого обумовлений концентрацією іонів водню в досліджуваному розчині. Визначення проводили у відфільтрованій водній витяжці при співвідношенні продукту і води 1:10, яку попередньо витримували 40 хв.

2.3.5.2. Визначення вологозв'язуючої здатності (ВЗЗ).

Визначення проводили за методикою Р.Грау і Р.Хамма в модифікації Воловинської та Кельман методом пресування. Наважку м'ясного фаршу масою

0,3 г зважують на торсійних вагах на кружальцях із поліетилену діаметром 15 – 20 мм., після чого її переносять на беззольний фільтр, вміщений на скляну пластинку так, щоб наважка виявилася під кружком.

Зверху наважку накривають такою самою скляною пластинкою, що і знизу, встановлюють на неї вагу масою 1 кг і витримують 10 хв. Після цього фільтр з наважкою звільняють від ваги і нижньої пластини, а потім олівцем обкреслюють контур навколо плями навколо спресованого м'яса.

Зовнішній контур вимальовується при висиханні фільтрувального паперу на повітрі. Площі плям, утворених спресованим м'ясом і адсорбованою вологою, вимірюють планіметром.

Розмір вологої плями обчислюють за різницею між загальною площею плями, утвореної м'ясом. Експериментально встановлено, що 1 см² площі вологої плями і фільтра відповідає 8,4 мг вологи.

Вміст зв'язаної вологи, % до загальної вологи, визначають за формулою:

$$ВЗЗ = \frac{a - 8.4b}{a} \cdot 100\%, \quad (2.6)$$

де ВЗЗ - вміст зв'язаної вологи, до загальної вологи, %;

$$a = \frac{a \cdot W}{100}, \quad (2.7)$$

b – різниця площ плям, см²;

W – вміст вологи у продукті, %;

m – маса наважки, взятої для визначення ВЗЗ, мг.

2.3.5.3. Визначення пластичності проводили за даними отриманими при визначенні ВЗЗ.

Пластичність визначають за формулою:

$$Пл = \frac{S}{m}, \quad (2.8)$$

де Пл – пластичність, %;

S – площа внутрішньої плями, см²;

m - маса наважки, взятої для визначення ВЗЗ, мг.

2.3.5.4. Визначення вологоутримуючої здатності (ВУЗ).

Наважку досліджуваної сировини вагою 4-6 г ретельно подрібнити. Скляною паличкою нанести на внутрішню поверхню широкої частини молочного жироміра. Його щільно закривають пробкою і поміщають вузькою частиною вниз на водяну баню при температурі кипіння на 15 хв, після чого визначають масу вологи, яка утворилася по числу поділок на шкалі жироміра.

Вологоутримуюча здатність визначається за формулою:

$$ВУЗ = В - ВВЗ, \quad (2.9)$$

Вологовиділяюча здатність (%):

$$ВВЗ = amn^{-1} \cdot 100, \quad (2.10)$$

де В – загальна частка вологи в наважці, %;

а – ціна поділки жироміра, а = 0,01 смз;

n – кількість поділок на шкалі жироміра;

m – маса наважки, г.

2.3.5.5. Визначення стабільності емульсії

Стабільність емульсії визначають шляхом нагрівання при температурі 80°C протягом 30 хв і охолодження водою протягом 15 хв. Тоді емульсією наповняють 4 калібровані центрифужні пробірки місткістю по 50 см³ і центрифугують при частоті 500 об/с протягом 5 хв. Далі визначають об'єм проемульгованого шару.

Стабільність емульсії визначають за формулою:

$$СЕ = \frac{V_1}{V_2} \cdot 100, \quad (2.11)$$

де СЕ – стабільність емульсії, %;

V₁ – об'єм проемульгованої олії, см³;

V₂ – загальний об'єм емульсії, см³.

2.3.5.6. Визначення емульгуючої здатності фаршу

Наважку подрібненого м'яса масою 7 г суспенізують в 100 см³ води в гомогенізаторі (або міксері) при частоті 66,6 об/с протягом 60 с. Потім додають 100 см³ нерафінованої соняшникової олії і суміш емульгують в гомогенізаторі

або міксері при частоті 1500 об/с протягом 5 хв. Після цього емульсію розливають в 4 калібровані центрифужні пробірки місткістю по 50 см³ і центрифугують при 500 об/с протягом 10 хв. Потім визначають об'єм проемульгованої олії.

Емульгуючу здатність розраховують за формулою, %:

$$EЗ = \frac{V_1}{V} \cdot 100, \quad (2.12)$$

де EЗ – емульгуюча здатність, %;

V₁ – об'єм проемульгованої олії, см³;

V – загальний об'єм олії, см³.

2.3.5.7. Визначення виходу готових виробів.

Вихід готових виробів визначали відразу після завершення технологічного процесу їх виробництва за формулою:

$$X = \frac{A}{B} \cdot 100, \% \quad (2.13)$$

де X – вихід готового виробу, %;

A – маса сирого фаршу, г;

B – маса готового продукту, г.

2.3.6. Визначення амінокислотного складу проводили застосовуючи іоннообмінну хроматографію на аналізаторі Т339ААА Чехія Мікротехна Прага.

На дно пробірки з вогнестійкого скла розміщали ретельно зважений зразок з вмістом сухого білка 2 мг. До сухої наважки білка в пробірку додавали 0,5 мл дистильованої води і 0,5 мл концентрованої хлористоводневої кислоти. Пробірку охолоджували у суміші сухого льоду з ацетоном або рідкого азоту. Після того, як вміст пробірки замерзне, з неї відкачують повітря за допомогою вакуумного насосу для запобігання окислювання амінокислот у результаті гідролізу. Потім пробірку запаяли. Запаяну пробірку ставили на 24 год в термостат із постійною температурою +106 °С. По закінченню гідролізу пробірку розкрили, попередньо охолодивши до кімнатної температури. Вміст кількісно переносили у скляну бюксу і розміщали у вакуум-ексикаторі над гранульованим їдким натром. Потім із ексикатора видаляли повітря за допомогою водоструйного насосу. Після висушування зразка, у бюксу

додавали 3-4 мл деіонізованої води і повторювали процедуру висушування. Підготовлений у такий спосіб зразок розчиняли у 0,3 нормального літій цитратному буфері рН 2,2 і наносили на іонообмінну колонку аналізатора амінокислот [59, 60]. Для того, щоб розрахувати кількість амінокислот у досліджуваному зразку, попередньо на колонку автоматичного аналізатора амінокислот наносили стандартну суміш амінокислот із відомою концентрацією кожної амінокислоти. На хроматограмі розраховували площу піка кожної амінокислоти або висоту піка (додатки). Кількість мікромоль кожної амінокислоти (X_i) у досліджуваному розчині обчислювали по формулі

$$X_i = S_i / S_0 \quad (2.14)$$

де S_i - площа піка (або висота) амінокислоти в досліджуваному зразку,

S_0 - площа піка цієї ж амінокислоти в розчині стандартної суміші амінокислот, що відповідає 1 мікромолью кількості кожної амінокислоти.

Кількість амінокислот у міліграмах одержували при множенні кількості мікромоль амінокислоти на відповідну їй молекулярну масу. Якісний склад суміші амінокислот визначали, порівнюючи хроматограми стандартної і досліджуваної суміші амінокислот [43,44]

Амінокислотний СКОР розраховували згідно з довідковою шкалою FAO/WHO.

2.3.6.1. Амінокислотний СКОР є індексом біологічної цінності білків.

Метод розрахунку амінокислотного скору зводиться до визначення відношення вмісту кожної незамінної амінокислоти в досліджуваному білку до їх вмісту у стандарті – еталоні, збалансованому за незамінними амінокислотами і рекомендованому комітетом FAO/WHO. Визначали за формулою:

$$A = \frac{AK_{гр}}{AK_{см}} \cdot 100, \quad (2.15)$$

де $AK_{гр}$ – вміст незамінної амінокислоти в 1 г досліджуваного білка, мг;

$AK_{см}$ – вміст тієї самої амінокислоти в 1 г «ідеального» білка, мг;

100 – коефіцієнт перерахунку у відсотки.

Амінокислотою, що лімітує біологічну цінність, вважається та, СКОР якої найменший.

2.3.7. Мікробіологічні методи досліджень

Обсіменіння м'ясних паштетів оболонці мікрофлорою відбувається в основному через сировину, обладнання, інвентар, тару та ін. Загальна кількість мікроорганізмів в 1 г сирого фаршу $(0,6-1,4) \cdot 10^3$.

Бактеріологічний аналіз м'ясних паштетів включає визначення: загальної кількості мікроорганізмів; бактерій групи кишкової палички.

Виявлення кишкової палички в глибоких шарах продукту вказує на порушення технології виробництва і перш за все температурного режиму, незадовільні санітарно-гігієнічні умови технологічного процесу.

Мікробіологічне дослідження м'ясних паштетів полягає в приготуванні мазків-відтисків із поверхні і глибоких шарів виробів, посіви на поживні середовища з наступним вивченням отриманої культури і підрахунком кількості мікробних тіл в 1 г продукту.

Для бактеріоскопічного дослідження проби відбирали біля стінки та із середини виробу. Стерильним ножом вирізали два шматочки паштету і прикладали до поверхні предметного скла. Підсушували, фіксували їх над полум'ям пальником, фарбували по Грамму і мікроскопіювали.

Суть методу визначення загальної кількості мікроорганізмів в м'ясних паштетах полягає в здатності мезофільних анаеробів і факультативних анаеробів рости на поживному агарі при температурі $(37 \pm 0,5)^\circ\text{C}$ з утворенням колоній, видимих при збільшенні в 5 раз.

2.3.9. Методи математичного моделювання та статистична обробка експериментальних даних

У роботі використовувалися стандартні методи статистично-математичного аналізу, зокрема побудова регресійних та кореляційних залежностей, визначення середніх значень та похибок, що проводилися в середовищі табличного процесора Microsoft Excel 2010, STATISTICA 7.

Визначення похибки експериментальних вимірювань проводили за методиками. Дослідження проводили в три- чотирикратному повторі. Інтервали достовірності досліджених параметрів отримані з рівнем надійності не менше ($\alpha \leq 0,05$), що свідчить про те, що довірна ймовірність отриманих результатів не нижче 0,95. Допустимою величиною відносної похибки вважали значення, що не перевищувало 5 %.

Відхилення отриманих даних від середніх значень визначали з урахуванням коефіцієнта Стюдента. Адекватність рівнянь регресії перевіряли за критерієм Фішера.

Для вивчення, математичного опису та оптимізації досліджуваних процесів використовували методику планування експерименту що базується на побудові математичних моделей (у формі рівнянь регресії) – співвідношень, що пов'язують за допомогою ряду параметрів значення факторів і результатів експерименту, які називають відгукками.

Сутністю теорії факторного планування є побудова планів проведення експериментів, які дають змогу за результатами вимірювань у певних точках реалізувати процедури побудови статистичних висновків про невідомі параметри поліноміальних функцій регресії.

З математичного погляду, повний факторний експеримент (ПФЕ) – це вивчення залежності вихідних параметрів цільової функції Y від вхідних параметрів X (факторів):

$$Y = f(X_1, X_2, \dots, X_n). \quad (2.16)$$

Розрахунок оптимального співвідношення інгредієнтів модельних рецептур проводився з використанням програми BIO1.bas. за показником біологічної цінності білка за амінокислотним складом (СКОР) та коефіцієнтом різниці амінокислотного СКОР_у (КРАС).

Економічну ефективність розроблених продуктів визначали за стандартною методикою.

ВИСНОВКИ ДО РОЗДІЛУ 2.

Представлено план-схему досліджень, описані методики проведення органолептичних, фізико-хімічних, функціонально-технологічних, мікробіологічних досліджень дають можливість дослідити властивості фаршевої системи, готового продукту та при отриманні незадовільних результатів зробити висновки щодо їх покращення.

РОЗДІЛ 3.

РОЗШИРЕННЯ АСОРТИМЕНТУ М'ЯСНОГО ПАШТЕТУ З ВИКОРИСТАННЯМ М'ЯСА ВИНОГРАДНОГО РАВЛИКА

3.1. Аналіз технологічних схем виготовлення м'ясного паштету

Технологічний процес виготовлення м'ясних паштетів повинен здійснюватися у відповідності до вимог даних ТУ за технологічною інструкцією з дотриманням "Санітарних правил для підприємств м'ясної промисловості" затверджених Міністерством охорони здоров'я та "Инструкции по мойке и профилактической дезинфекции на предприятиях мясной и птицеперерабатывающей промышленности", затверджених у встановленому порядку.

Паштети та бутербродні пасти є калорійним гомогенізованим продуктом, з переважним вмістом м'яса. Ніжна консистенція досягається спеціальними способами обробки сировини та підбором інгредієнтів рецептури. Паштети та бутербродні пасти, розфасовані в оптимально зручну упаковку, мають великий попит у населення і вважаються делікатесним продуктом.

Для виробництва паштетів та бутербродних паст використовують таку м'ясну сировину: знежилвану яловичину, свинину (у тому числі стерилізовану), телятину, обвалене куряче та гусяче м'ясо, кроликів, нутрій, м'ясо механічного обвалювання; жир свинячий топлений і кістковий, курячий; оброблені субпродукти I категорії (печінка яловичу і свинячу, мізки яловичі, серце яловиче), II категорії (рубць яловичий, легкі яловичі та свинячі, губи яловичі, вуха яловичі та свинячі, м'ясо свинячі печінка курячу та гусячу).

Рослинна сировина: цибуля ріпчаста, крупи (манна, рисова, вівсяна, кукурудзяна), борошно, крохмаль, соя (борошно, ізоляти та ін.), морква, паприка, ти ква, горох, сочевиця, гриби, прянощі або CO₂-екстракти прянощам сировини.

Крім того, при виробництві паштетів використовують масло вершкове або вершки, сухе молоко, молочну сироватку, плазму крові, ячний меланж,

сир, м'ясні та кісткові бульйони, вітамінні препарати, стабілізатори кольору (нітрит натрію, ферментований рис, лікопін та ін.).

Випускають паштети консервовані, вагові, штучні.

Принцип виготовлення паштетів ґрунтується на комбінуванні різних видів продуктів, а також способів їх обробки (варіння, бланшування, пасерування, обсмажування, гомогенізація тощо) залежно від рецептури.

Готовий продукт повинен мати приємний смак, запах і колір, ніжну, однорідну, без ознак зернистості, консистенцію, що мажуть.

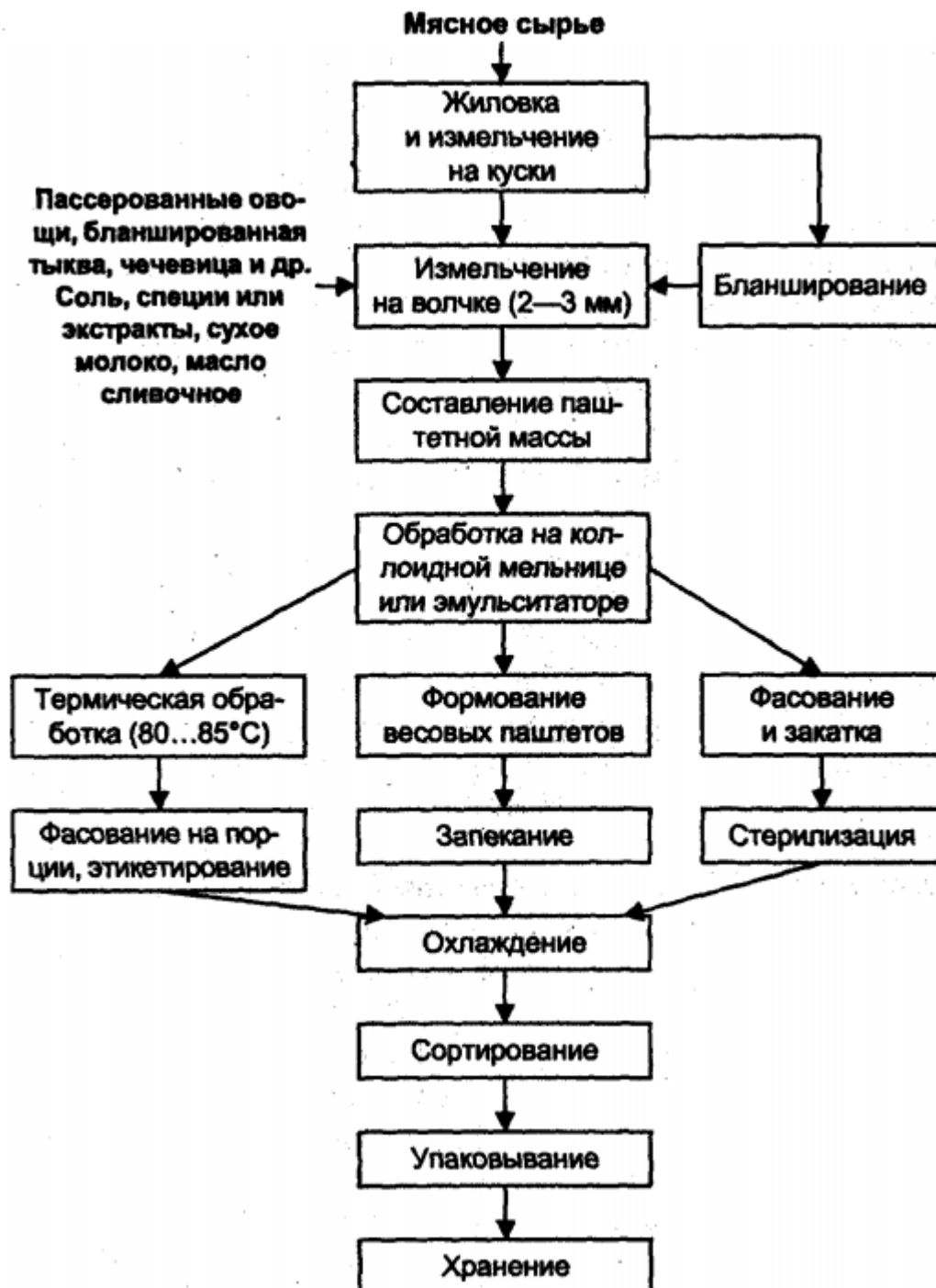


Рис. 3.1. Технологічна схема виробництва паштетів

Підготовка субпродуктів

Досліджується печінка, вирізають кровоносні судини, жирові тканини, лімфатичні вузли, витягують жовчні протоки, промивають холодною течією, вирізати у вагу 300-500 г, а печінку додають в кип'ячену воду, кип'ятять 15-20 хвилин зі швидкістю перемішування, так щоб не пошкодити печінку. Бланшовану печінку охолоджують до температури, яка не перевищує 12 ° С з холодною течією води або на полицях.

Серце розглядається, розрізається на два, згустки крові відокремлюють, промивають холодною водою, і кип'ятять 3-4 години, поки вона не стане м'якою при 95 ° С в котлах. Охолоджувати до температури, яка не перевищує 12°С.

Легені замочують на 2 години, промивають, очищають і кип'ятять 2-4 години до пом'якшення.

Мозок промивають, кістки видаляють, кип'ятять 10-15 хвилин у киплячій воді. Охолоджують до температури, яка не перевищує 12 °С у тонкому шарі на полицях.

Великі залози, синяки, лімфатичні вузли, бруд та волосся вилучаються з свинини. Щоки та жирна свинина відбілюються кип'ятінням 15-20 хвилин, іноді перемішуючи.

Категорія II бічна продукція, свиняча шкіра, соска очищають ретельно очищені, промивають і приготовану протягом 3-5 годин до пом'якшення під час кипіння.

Підготовка рослинної сировини

Цибуля контролюється, очищається, видаляється коренева частка, верхня частина та пошкоджені ділянки. Очищені луки промивають холодною водою, подрібнюють на 2-3 мм-діаметр отворів або нарізані в кільця за нормами. Очищена цибуля вихід становить 80% від невизначеної маси.

Допускається використання сухої цибулі. З неї відокремлюються пластинами, які потемніли і забруднені. Вода та цибуля 1: холодна вода для змочування 3 співвідношення 1 годину в холодній воді та шліфувати.

Підготовлену цибулю обсмажують до золотого кольору. 100г до 5 кг олії на 100 кг цибулі. Зростання цибулі – на 50% сировинної ваги.

Смажена цибуля нарізана на вовчку з діаметром сітки 2 -3 мм.

Морква контролюється, очищується верхня і загострена частина, пошкоджені місця. Очищена морква промивають холодною водою, і нарізана кільцями, або розмір брусків невеликий або півколо, якщо розмір великий, та пюре в відро.

Вихід моркви зростає до 50%. Допускається використання сухої моркви. Перед використанням моркви відсортовані, промиті, на 3-4 години заливаються водою.

Замочується морква в цій воді протягом 20-30 хвилин. Коли обсяг моркви збільшується в 3-4 рази. Моркву подрібнюють після того, як вона набухла.

Гарбуз очищається від бруду, промивається, ділиться на два, ядра видаляються, діляться на шматки, тушкується при 90 ° С протягом 1,5-2 годин.

Використовуються горох та сочевиця, вони підлягають магнітному відділенню та додаткову сепарацію. Миються під проточною водою, замочуються у воді при 59-60 ° С протягом 3 годин співвідношення 1: 3.

Підготовка фаршу

Попередньо підготовлене сире м'ясо (охолене) - подрібнюється шматки з діаметром 2-3 мм, а потім 5 -8 хвилин перемішують в кутері або змішувачі, щоб отримати однорідну масу. У той же час, більш грубу сировину (ранові стежки, губи, вуха та ін.), При цьому спочатку завантажують грубішу сировину (рубець, губи, вуха та ін), потім більш м'який і лускатий лід у кількості 5% від маси основної м'ясної сировини. Потім додають білкові препарати, крупи, овочі, спеції, бульйон. Для надання фаршу ніжнішої консистенції отриману масу пропускають через паштетотерку, колоїдний млин або емульсигатор.

Кількість кухонної солі, нітриту натрію, витрачене при попередньому посоле сировини, використовується відповідно до рецептури.

Консервовані паштети

Масу паштету упаковують у попередньо підготовлені скляні або металеві контейнери, герметично закривають, стерилізується за певних умов, охолоджують, сортують, термостатують (витримують не менше 15 діб), розбраковують, етикетують і направляють на реалізацію. Не допускається розрив між укупорівуванням банок та їх стерилізацією понад 30 хв.

Режими стерилізації консервованих штанів залежать від типу та розміру контейнера.

Стерилізація консервованих горщиків здійснюється в автоклавах або стерилізаторах.

Хоча стерилізуючи консервовану їжу в скляному контейнері, вода в автоклаві нагрівають до 40-50 ° С. Якщо використовується коробка, ящики завантажуються в киплячу воду. Температура та тиск у автоклаві збільшуються як час, вказаний у формулі стерилізації, а потім охолоджують, щоб запобігти формуванню плям. Формула режиму стерилізації:

$$\frac{A+B+C}{T} \cdot P,$$

Ось А – час нагрівання автоклава до температури стерилізації середовища, хв; В - реальний час стерилізації в процесі, де підтримується фіксовану температуру, хв; С - час зменшення тиску пари на автоклав або охолодження середовища нагрівання, хв; Т - температура середовища нагрівання в автоклаві

час стерилізації, 0С; Р - це максимальне значення тиску, утвореного в автоклаві, щоб компенсувати тиск, утворений у коробках, КПА.

Етикетка повинна вказати назву виробника та торговельної марки, назву продукту, сорту, чистої ваги, стандартних або технічних умов, склад консервованої їжі, рекомендує складу консервованої їжі. Стерилізований

паштет - 2 роки з дати виготовлення терміну придатності. Готові консерви упаковані в транспортні контейнери (дерев'яні ящики, гофровані картонні коробки, де включена така інформація: назва та різноманітність назви, дата виробництва, консервовану їжу, номер, кількість найменування підприємства та відомства, дату виготовлення, найменування та сорт консервів, кількість банок, їх номер та масу нетто.

Мікробіологічні параметри консервованих горщиків повинні відповідати вимогам консервованих м'яса.

Вагові паштети

Приготований фарш для паштету міцно упаковується до форм з нержавіючої сталі спеціальним шприцем, без формування пор. Попередньо форми з змащують жиром. Поверхня фарш пом'якшується і поміщається в особливу штамп за типом дроблення: для великого дроблення - С, шинка - В та ін. Кожна форма м'яса становить 2,0 - 2,5 кг форми.

Паштетну масу готують протягом 2-3 годин у електричних або газових печах або печках. При першому приготуванні температура збільшується до 90 °С, другого до 120 °С до третього до 145 °С.

Якщо температура в центрі маси паштету досягає 72 °С, приготування вважається завершеним.

Паштет охолоджують при 0-4 °С протягом 10 годин, поки температура в середині продукту потрапляє до 0-8 °С.

Вагові паштети загорнуті на серветки з пергаменту, пергамент або целюлозної плівки до 3 кг ваги. Назва, зобов'язання та марка операційного виробника, назва та тип дизайну, дата та час виробництва, пакет часу продажу вказаний на упаковці.

Штучні м'ясні паштети. Штучні паштети виготовляються в механізованих виробничих лініях. Підготовлена маса паштету безперервно перемішуючи до 72 °С у центрі виробу 72 °С протягом 60-85 °С протягом 60 хвилин закритих плавців-змішувачів. Потім маса паштету, 100 і 200 г алюмінієвої відзначеної фольги або упаковані в інші пакувальні матеріали,

затверджені органами охорони здоров'я. Температура маси паштету не повинна бути нижчою, ніж 70°C під час упаковки. Упакований паштет охолоджується в охолоджувальній кімнаті при температурі 0-40 ° С протягом 10 годин, щоб зменшити температуру в центрі продукту до 0-8°C.

Вагові та штучні паштети упаковані в циркуляційні контейнери (картонні, полімерні, алюмінієві коробки або контейнери) або у картонні коробки. Палі зберігаються при 0-8 ° С на підприємствах або у торговій мережі та 80-85% відносної вологості. Термін зберігання та продаж м'яса не повинні бути більше 24 годин. з моменту виробництва.

Мікробіологічні показники м'ясного паштету повинні відповідати вимогам варених ковбас.

3.2. Дослідження властивостей м'яса равликів , як складової композиційних сумішей для збільшення біологічної цінності

Метою магістерської роботи було розширення асортименту та удосконалення технології м'ясних паштетів із використанням м'яса равликів для збільшення біологічної цінності.

Як пріоритетне завдання наших досліджень було визначене дослідження впливу м'ясо равлика на біологічну та харчову цінність готового паштету.

У рамках роботи було досліджено м'ясо виноградного равлика.

На першому етапі було проведене дослідження якості з комплексу органолептичних і фізико-хімічних показників якості (табл. 1).

Органолептичні показники м'яса виноградного равлика:

- 1) Зовнішній вигляд – поверхня чиста, без слизу;
- 2) Консистенція – щільна, пружна
- 3) Запах – властивий м'ясу равлика, без стороннього запаху
- 4) Смак та запах (після варіння) – властивий м'ясу равлику, без стороннього присмаку та запаху

Органолептичні показники дозволяють розглядати можливість його використання як добавки у виробництві м'ясних виробів.

Таблиця 3.1 – Показники якості м'яса виноградного равлика

Найменування показника якості	Характеристика показника якості
Органолептичні показники якості	
Зовнішній вигляд	Поверхня чиста, без слизу, плотна, пружна
Смак і запах	Властивий, без стороннього присмаку та запаху
Хімічні показники	
Масова частка вологи, %	77,53±
Масова частка золи, %	0,9
Масова частка білку, %	16,71
Масова частка жиру, %	2,87
Масова частка вуглеводів, %	2,0

Повноцінність амінокислотного складу характеризується адекватним вмістом незамінних амінокислот, достатнім для підтримки роботи організму.

Масова частка вологи м'ясо виноградного равлика становить 77,53 %, що не виходить за граничне значення. Тому, у дослідному зразку по вологості не відбуваються процеси прокисання, самозігрівання й прогоркання, що ґрунтується на органолептичних показниках.

Равлики - надзвичайно корисні, мають цінний набір поживних речовин. У них повністю відсутній холестерин. Головним компонентом м'яса равлика є цінний високоякісний і легкозасвоюваний білок (який містить незамінну і дуже цінну амінокислоту - холін). Вміст білка значно більший, ніж у курячому яйці. Порція равликів містить лише 2 г жиру. До складу поживних речовин входять: вітаміни А, Е, К, В6, В12, кальцій, калій, цинк, натрій, залізо, магній, фосфор, мідь, селен, холін, ніацин, рибофлавін, фолієва кислота, жирні кислоти омега-3.

Масова частка білку виноградного равлика становить 16,7 %, згідно даних виробника та підтверджується літературними даними стверджує що м'ясо равлика містить велику кількість білку, що дає змогу збільшити енергетичну цінність.

М'ясо равлика характеризується низьким вмістом жирів, їхнє фактичне значення становить 2,78 %.

Аналіз результатів досліджень якості зразків підтверджує можливість його використання у виробництві м'ясних виробів як функціональної добавки.

При використанні м'яса равлика, як добавки потрібно визначити її вплив на технологічні властивості фаршу та продукту.

На другому етапі досліджень були досліджені функціональні властивості м'яса равлика. Результати досліджень зображенні в таблиці 3.2.

Таблиця 3.2 – Функціональні властивості м'яса равлика

Найменування показника якості	Значення показників ФТВ
pH	6,7
Вологоутримуюча здатність, г/г	53,27
Жироутримуюча здатність, г/г	8,0
Вологовидільна здатність, г/г	10,64

М'ясо равликів в складі має високу адсорбуючою й вологозв'язуючою здатністю, що сприяє збільшенню пластичності фаршу й дає змогу рекомендувати його для регулювання функціонально-технологічних властивостей м'ясного продукту. На основі результатів досліджень, зроблено доцільність додавання м'яса равликів в склад м'ясних фаршевих систем в кількості 10 – 20%.

3.2.3. Дослідження органолептичних та функціонально-технологічних властивостей рецептурної паштетної маси з м'ясом равликів

У технологічній практиці особливо важливу роль відіграє структуроутворення. Всі гелеутворюючі продукти мають в тій чи іншій мірі здатність «зв'язування» води, або абсорбцію води. Утримання вологи є дуже важливим фактором для збереження якості обробленої м'ясної системи.

Головним завдання цих досліджень було дослідження впливу м'яса равлика на технологічні властивості м'ясного фаршу.

Велика кількість білку та амінокислот які містяться в м'ясі равлика, дозволяє використовувати даний продукт в ролі добавки у м'ясні вироби для збільшення біологічної цінності.

На основі розрахункового методу розроблені наступні рецептури з різним відсотком внесення м'яса виноградного равлика наведено в таблиці 3.7.

3 зразків з різним співвідношенням

Таблиця 3.7 – Рецептури внесення м'яса виноградного равлика

Зразки	Вміст м'яса виноградного равлика, %
№1	10
№2	15
№3	20

Вміст інгредієнтів, %	Контроль	Варіанти модельних зразків			
		№1	№2	№3	
Кількість основної сировини, % на 100 кг					
Печінка куряча	20	20	15	20	
М'ясо равликів	-	10	15	20	
М'ясо курки	48	38	48	34	
Вершкове масло	4	4	4	4	
Свинина жирна	28	28	18	22	
Бульйон, %	15-20	15-20	15-20	15-20	

Додаткова сировина на 100кг основної сировини	г	г	г	г	г
Сіль кухонна	1100	1100	1100	1100	
Цибуля смажена	1600	1600	1600	1600	
Морква пасерована	1600	1600	1600	1600	
Перець чорний	500	500	500	500	
Сухе молоко	1200	1200	1200	1200	

З метою розроблення щодо використання дослідних відсотків внесення м'яса равлика як один з функціонально-технологічних інгредієнтів з високим вмістом білку у виробництві м'ясних паштетів було досліджено функціонально-технологічні властивості і хімічний склад модельних м'ясних фаршевих систем з їх використанням. Результати досліджень представлені в табл. 3.8. Проведені дослідження дають змогу стверджувати, що введення м'яса равлика як додатковий білок у м'ясні фаршеві системи позитивно впливає на збільшення вологоутримувальної здатності та жируотримувальної здатності модельних м'ясних систем, порівняно з контрольним зразком, що безумовно сприяє покращенню структури модельних зразків м'ясних паштетів. У таблиці 3.8 наведено хімічний склад композиційних сумішей з зразків з різним їх співвідношенням

Таблиця 3.8 – Хімічний склад м'яса равлика

Зразки	Вміст води, %	Вміст білка, %	Вміст жиру, %	Вміст золи, %
№1	77,5	16,5	2,87	0,86
№2	77,2	16,8	2,85	0,9
№3	77,4	16,6	2,93	0,88

Результати вивчення фізико-хімічних та функціональних властивостей м'яса равлика наведені в таблиці 3.9.

Таблиця 3.9 – Функціонально-технологічні показники м'ясо виноградного
равлика

Зразок	pH, од.	Волого- утримуюча здатність, г/г	Жиро- утримуюча здатність, г/г	Вологовиділ ьна здатність, г/г
№1	6,54	52,92	7,95	10,65
№2	6,73	53,27	8,0	10,64
№3	6,61	52,44	8,1	10,61

Згідно даних таблиці ми бачимо що показники рН, вологоутримуючої, жируутримуючої та вологовидільної здатності майже не відрізняються, це дає зрозуміти, що м'ясо равликів з ферми зразка має стабільні показники незважаючи на різні партії. Це дуже гарний показник для використання цього м'яса в виробництві.

рН м'яса равлика складає 6,73 що є добрим результатом, так як воно не спричинить проблем в подальшому виробництві, бо рН не відрізняється від основної сировини.

Показник вологоутримуючої здатності знаходиться в межах 53,27. З літературних даних відомо, що даний результат притаманний м'ясу равликів.

Жируутримуюча здатність складає 10,64, що в загальному дозволяє зробити висновок проте що м'ясо равликів володіють високою жируутримуючою здатністю.

3.3. Підбір рецептури м'ясних паштетів

При розробці нових рецептур м'ясопродуктів важливим показником їх оцінки є дотримання хімічного складу продукту з позиції найкращого співвідношення білків, жирів та вуглеводів. Вирішення цього завдання в тому щоб використати м'ясо виноградного для підвищення хімічних, функціональних та біологічних властивостей м'ясних продуктів. При цьому відбувається покращення органолептичних показників, корегування

вологоутримуючої здатності (ВУЗ), жирутримуючої здатності (ЖУЗ) та стабільність фаршу в процесі термічного оброблення, збільшення та обсягу виробництва продукції при збільшенні біологічної цінності, стабілізація якості і підвищення харчової цінності продукту, розширення асортиментної лінії паштетів.

Практична доцільність застосування м'яса равликів визначається не тільки для створення оздоровчого ефекту, покращення його якості, але й регулюванням властивостей фаршевої системи, яка складає як м'ясо та і рослинну сировину (морква, цибуля).

Аналіз розвинення технології виготовлення м'ясних виробів та також м'ясних паштетів збалансованого складу дає змогу винести висновок про те, що виготовлення збалансованого за складом та якісними показниками.

Для виробництва м'ясного паштету додано м'ясо виноградного равлика.

При розробці рецептур м'ясного паштету керувались існуючою м'ясною сировинною базою, економічною доцільністю використання м'яса равликів.

В процесі роботи нами було створено три рецептури м'ясного паштету з м'яса птиці із використанням м'яса виноградного равлика, що входили до рецептури в кількості 10 – 20 %. Контролем був зразок м'ясного паштету, виготовлені згідно ТУ У 15.1-34485173-006:2006 М'ясні паштети.

В табл. 3.11 представлені рецептури м'ясних паштетів в кількісному співвідношенні.

Таблиця 3.11 – Рецептури м'ясних паштетів

Вміст інгредієнтів, %	Контроль	Варіанти модельних зразків			
		№1	№2	№3	
Кількість основної сировини, % на 100 кг					
Печінка куряча	20	20	15	20	
М'ясо равликів	-	10	15	20	
М'ясо курки	48	38	48	34	
Вершкове масло	4	4	4	4	

Свинина жирна	28	28	18	22	
Бульйон , %	15-20	15-20	15-20	15-20	
Додаткова сировина на 100кг основної сировини	г	г	г	г	г
Сіль кухонна	1100	1100	1100	1100	
Цибуля смажена	1600	1600	1600	1600	
Морква пасерована	1600	1600	1600	1600	
Перець чорний	500	500	500	500	
Сухе молоко	1200	1200	1200	1200	

В якості основної сировини у рецептурах м'ясного паштету ми використовували куряче м'ясо, курячу печінку, свинину жирну, м'ясо равликів.

Такий підбір сировини забезпечує дієтичність продукту, збалансовує продукт за амінокислотним складом та збільшує вміст білка. Зокрема було відібрано 3 дослідних зразки відмінність між ними полягає у співвідношенні інгредієнтів.

3.4. Результати органолептичної оцінки м'ясних паштетів

До комплексу показників, які досліджують якість м'ясних паштетів відносять органолептичні показники. До них відносять параметри якості, що визначають його споживчі ознаки, тобто ті функції, які повністю впливають на органи чуття споживача. Головними з цих параметрів - смак і запах - не досліджується формальному вимірюванню, через це визначення їх проводиться експертним шляхом. Найбільшою перевагою даного аналізу є те, що методу оцінки якості паштету, є змога прийняти відносно швидкого висновку придатності продукту до реалізації та споживання. Інші показники як колір, консистенція, смак та запах, показують загальну думку про продукт і визначає на правильний підбір основних інгредієнтів та їх відсоткове співвідношення.

Для людей особливе значення під час вибору продукції є саме її органолептичні властивості. Органолептичну оцінку готової продукції досліджували за ГОСТ 9959. Якість готових виробів визначався дегустаційною групою за 5-бальною шкалою з визначенням коефіцієнта важливості кожного показника. Також звертали увагу на зовнішній вигляд, колір, смак, запах, консистенція. Оцінка дегустації відбувалася за вже створеними таблицями, в яких всім показникам якості притаманна його характеристика.

Середні оцінки дослідних зразків органолептичних показників наведено в табл. 3.12.

Аналіз порівняння досліджених результатів дає зробити висновок, що вироби з додаванням м'яса равлика, виготовлені при використанні нової технології, мають вищі органолептичні показники, ніж контроль.

М'ясні паштети з додаванням м'яса виноградного равлика відрізняються більш яскравим м'ясним смаком, більшою соковитістю та ніжною консистенцією, добре тримає форму.

Таблиця 3.12 - Органолептичні показники м'ясних паштетів

Основні показники	Зразки рецептур				
	Контроль	№ 1	№ 2	№ 3	
Зовнішній вигляд	5,0	4,9	5,0	5,0	
Вигляд на розрізі	4,8	4,9	4,8	4,9	
Консистенція	4,8	4,8	4,9	4,7	
Колір	4,8	4,9	5,0	4,9	
Смак	5,0	4,8	4,9	5,0	
Запах	5,0	5,0	5,0	5,0	
Загальна оцінка	4,9	4,88	4,93	4,92	

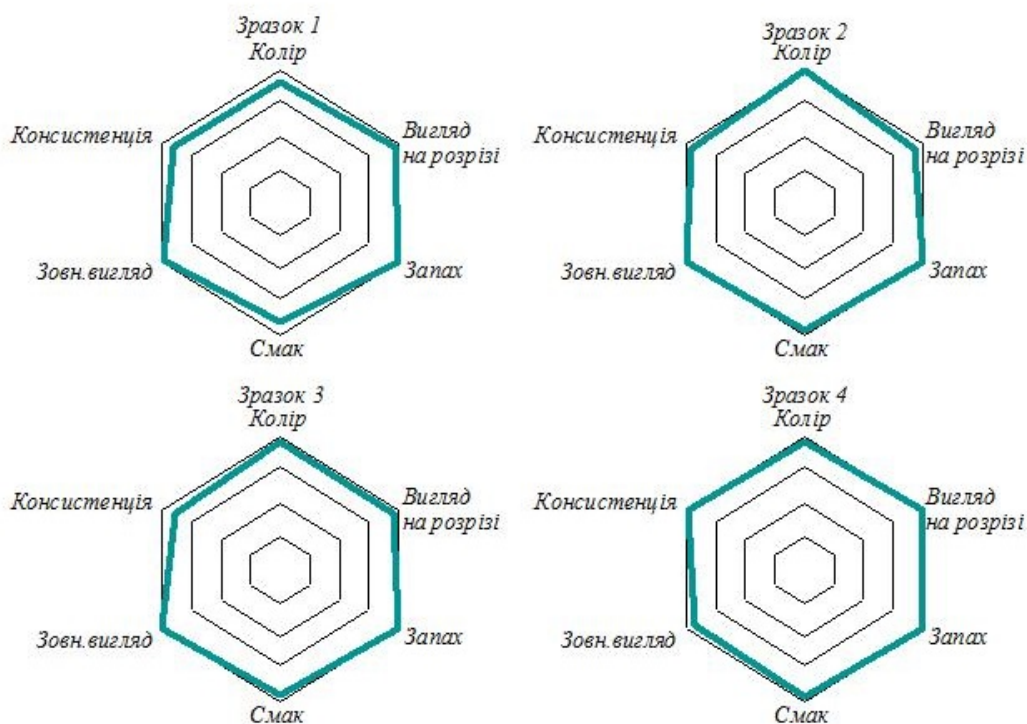


Рис. Органолептичні показники у дослідних зразках з використанням м'яса равлика

3.5. Результати фізико-хімічної оцінки м'ясних паштетів з використанням м'яса равлика і змін хімічного складу під час термічної обробки

М'ясні паштети із використанням м'яса виноградного равлика є новими в існуючому асортименті м'ясної продукції, тому потрібно групою дослідити всі показники якості та безпечності.

Група певних змін, які проходить з м'ясними паштетами під час термічної обробки, носить мікробіологічні, функціонально-технологічні, фізико-хімічні та органолептичні зміни.

У період дослідження було вибрано м'ясні паштети, створені за рецептурою ТОВ «СавинПродукт» (контроль) і за створеною рецептурою.

Створення ряду зразків створених паштетів отримується зміною кількості м'яса виноградного равлика, рецептури яких наведено в табл. 3.11.

Із метою отримання харчової цінності досліджено загальний хімічний склад сирого фаршу та термічно оброблених паштетів. Результати досліджень наведені на рис. 3.2.

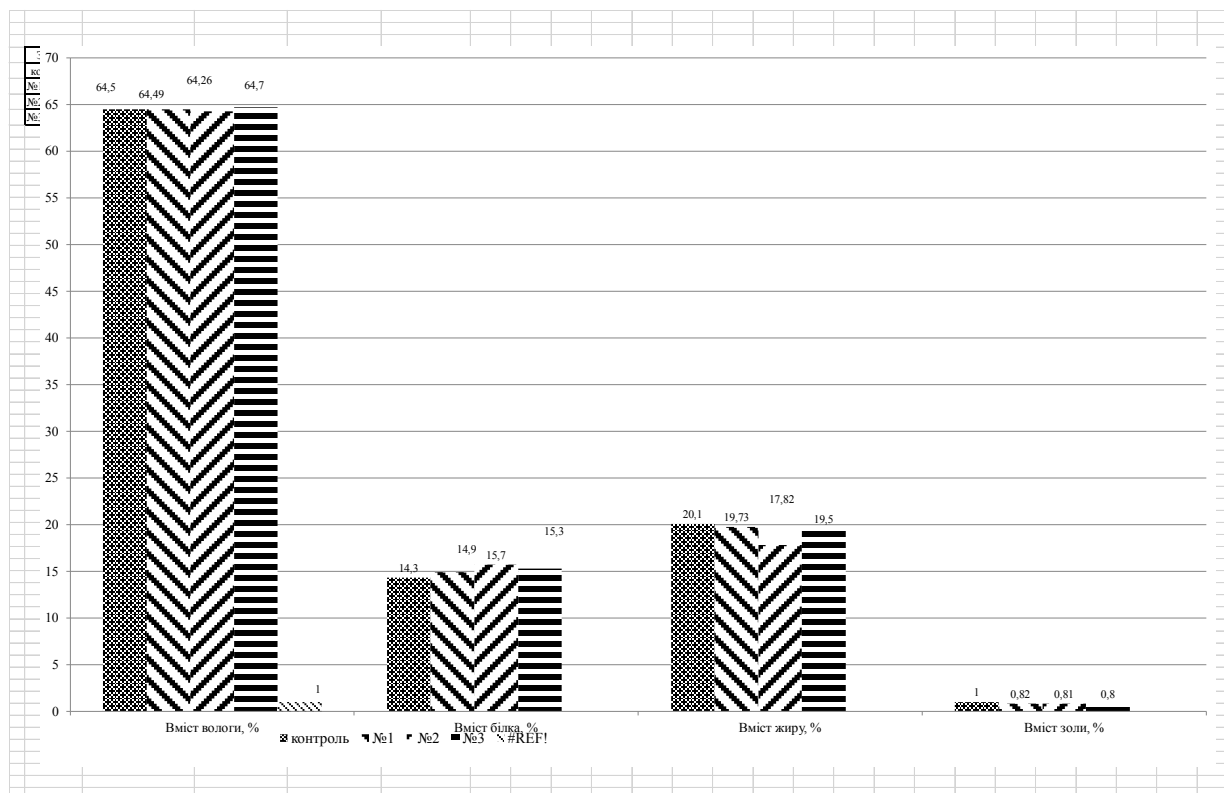


Рис. 3.3. Хімічний склад фаршів паштету

Аналізуючи дані, наведені на рис. 3.2, слід відмітити, що хімічний склад контрольного та створених зразків характеризується збільшенням вмісту білку.

Масова частка води в усіх зразках не виходить за межі нормативного документу, в даному випадку відповідає вимогам ДСТУ 4433:2005 де масова частка води не повинна перевищувати 65%.

Слід зазначити що збільшилася масова частка білку, добре помітно це у зразку №2 – 15,7%, в контролі – 14,3%.

Масова частка жиру коливається в межах 17,82 – 19,73, в контролі – 20,1.

Масова частка мінеральних речовин в дослідних зразках знаходиться в межах 0,8 – 0,82, контроль – 1,0.

В ході експериментальних досліджень встановлено, що використання м'яса равлика підвищує функціонально-технологічні характеристики фаршів на основі м'яса птиці.

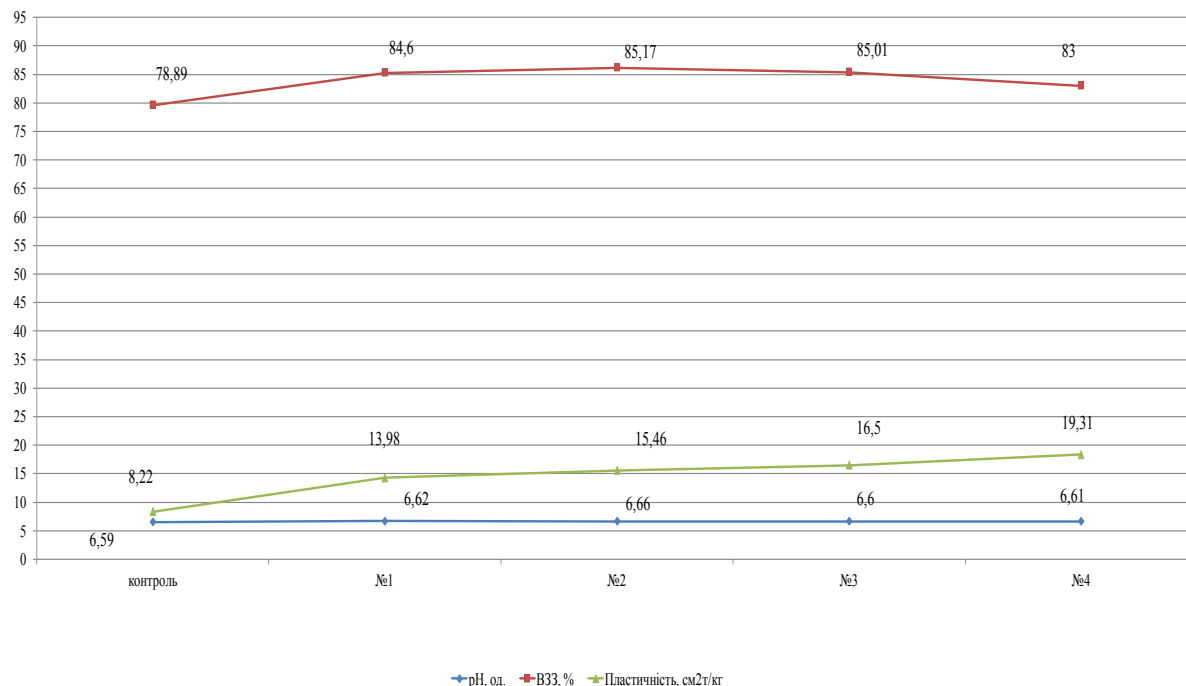


Рис. 3.3. Функціонально-технологічні показники фаршів м'ясних паштетів з використанням м'яса равлика в готовому продукті

Аналіз даних функціонально-технологічних властивостей (рис.3.3) зображує, що дослідні зразки паштетів мають дещо вищі V33, що пов'язано із підвищенням вмісту вологи та збільшення кількості білка в рецептурі за рахунок використання м'яса равлика.

Збільшення показників V33 впливає на втрату маси паштетів в процесі термічного оброблення (табл. 3.13). Зокрема, втрати при термічному обробленні (запікання) експериментальних паштетів майже не змінюється, не зважаючи на різний відсоток вмісту равликів. В цілому, вихід паштетів складає близько 105-110%.

Функціонально-технологічні показники фаршів дають можливість зробити висновок, що додавання м'яса равликів в рецептуру паштетів незначного впливає на V33 та втрати при термічній обробці.

Таблиця 3.13 – Втрати маси м'ясних паштетів при тепловій обробці

Зразок	Загальний вихід готового продукту, %
--------	--------------------------------------

контроль	106
1	105
2	110
3	107

В ході експериментальних досліджень встановлено, що використання м'ясо виноградного равлика підвищує функціонально-технологічні характеристики фаршів на основі м'яса птиці.

Результати досліджень хімічного складу вказують на високу поживну цінність паштетів, рецептура яких містить м'ясо равликів, що підтверджує доцільність його використання у технології м'ясних виробів.

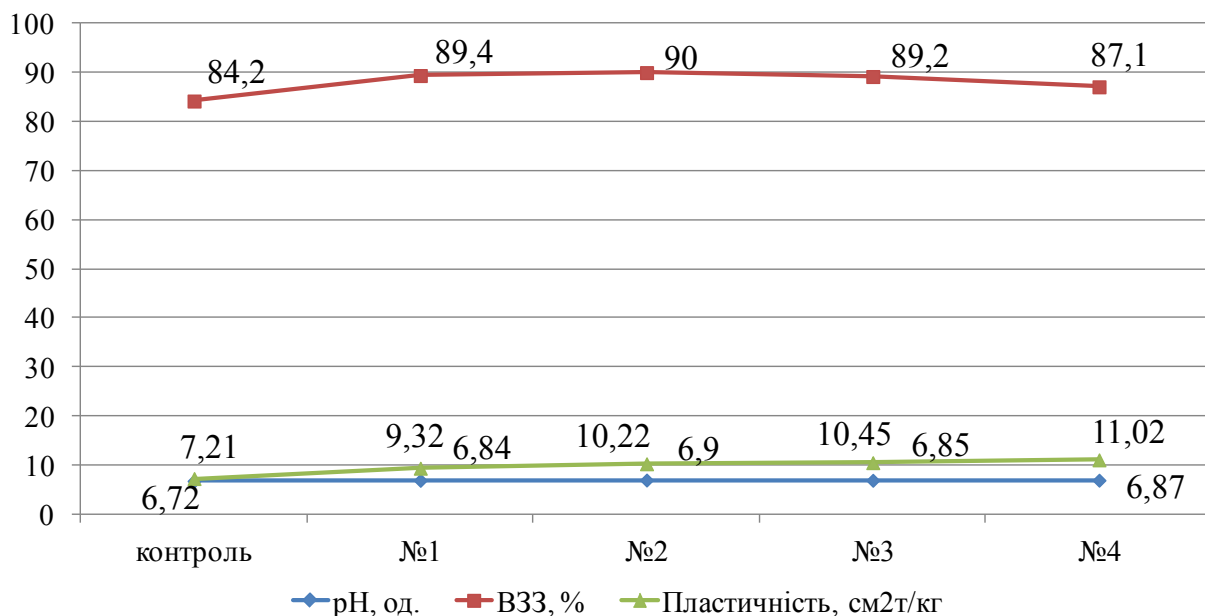


Рис. 3.4. Функціонально-технологічні показники паштетів після теплової обробки

Аналіз отриманих даних (рис. 3.4) свідчать, що зразки №2-3 характеризувалися кращими показниками ВЗЗ та значеннями пластичності, що свідчить про щільну структуру виробів та впливає на соковитість виробів.

Важливим показником біологічної цінності м'ясних виробів є вміст незамінних і замінних амінокислот. Визначено амінокислотний склад білків експериментальних напівфабрикатів у тістовій оболонці, який наведено в табл. 3.13.

Таблиця 3.13 – Амінокислотний склад м'ясних паштетів (контроль та Зразок №2)

№	Амінокислоти	Контроль	Зразок № 2
		3	4
1	2	3	4
	Незамінні, в тому числі:		
1	Треонін	2,61	2,96
2	Валін	4,35	4,51
3	Метіонін	1,92	1,65
4	Ізолейцин	4,73	4,40
5	Лейцин	6,52	7,44
6	Тирозин	2,1	2,50
7	Фенілаланін	3,02	3,74
8	Лізін	6,86	6,04
	Всього	32,11	33,24
	Замінні, в тому числі:		
9	Аспарагінова кислота	8,96	8,76
10	Серин	2,97	3,49
11	Глутамінова кислота	16,21	16,88
12	Гліцин	6,32	6,41
13	Аланін	5,81	5,31
14	Гістидин	2,45	2,41
15	Аргінін	5,23	5,07
16	Цистин	1,1	0,91
17	Всього	49,05	49,25

Для інших зразків розраховували біологічну цінність за скором амінокислотним незамінних амінокислот, в зрівнянні його з амінокислотним складом «ідеального білка», зазначеного ФАО/ВООЗ.

Для розрахунку ступеня засвоєння білка визначили коефіцієнт різниці амінокислотного скору (КРАС) - це на сам перед різниця амінокислотного скору незамінних амінокислот та амінокислотного скору, що найменше. Середнє значення КРАС отримували, як середнє арифметичне КРАС незамінних амінокислот нашого продукту. Чим зниження показник КРАС, тим більше застосовуються амінокислоти в процесі метаболізму.

Розрахунок БЦ зробили за формулою М.П. Чернікова:

$$\text{БЦ} = 100 - \text{КРАС}, \% \quad (3.1)$$

Зроблені обчислення амінокислотних СКОРів незамінних амінокислот наших зразків пащтетів наведені у таблиці 3.14.

Таблиця 3.14 – Амінокислотний склад експериментальних січених напівфабрикатів у порівнянні з еталонним білком ФАО/ВООЗ

Показники	Рекомендований ФАО/ВООЗ, мг/1 г білка	Амінокислотний склад			
		Зразок № 2		Контроль	
		мг/1 г білка	СКОР, %	мг/1 г білка	СКОР, %
Ізолейцин	40	53,8	134,6	52,3	130,8
Лейцин	70	94,6	135,2	90,0	128,6
Лізин	55	98,1	178,3	92,4	167,9
Метіонін+ Цистин	35	46,4	132,5	44,7	127,7
Фенілаланін+ Тирозин	60	95,6	159,4	92,3	153,9
Треонін	40	57,8	144,4	55,3	138,2
Триптофан	10	21,3	212,6	20,7	207,5
Валін	50	55,6	111,3	52,2	104,3
КРАС,%			39,8		38,5
Біологічна цінність, %			60,2		61,5

В ході обчислень розраховано амінокислоти в зразку Контроль та зразок №2, відповідно в таблиці можна побачити що зразок №2 має більшу кількість амінокислот в своєму складі, що дозволяє стверджувати те що додавання м'яса виноградного равлика збільшує харчову та біологічну цінність.

Аналізуючи якісний та кількісний склад незамінних амінокислот (табл. 3.14), звертають увагу, що вміст амінокислот у складі зразка Контроль є нижчим, ніж у зразка №2, але всі два зразки перевищує рівень ФАО/ВООЗ. Відсутні лімітуючі амінокислоти. Завдяки цьому розроблений продукт можна стверджувати біологічно повноцінним.

Це дає змогу свідчити про те, що додавання м'яса виноградного равлика приводить до розроблення продукту збалансованості амінокислотного вмісту білків до статистично затвердженого білка - еталону, який у високому ступеню підходить потребам організму людини. Через це відомо, що у білку інгредієнтів незамінних амінокислот виходить істотно більше, ніж у еталоні ФАО/ВООЗ, але варіант їх утилізації дорівнює малим скором однієї з амінокислот. Відмінність між найменшим та найбільшим скором зробленого виробу визначає 39,8 та 38,5 одиниць, у зразків Контроль та №2 відповідно.

Зроблений експертизу на мікробіологічні показники наших зразків паштетів після виготовлення за вимогам, встановленим ДСТУ 4433:2005 для м'ясних паштетів [58].

Згідно з проведеними дослідженнями встановлено

Назва показника	Норма
Кількість мезофільних аеробних та факультативно-анаеробних мікроорганізмів (МАФAM) КУО в 1 г продукту	Менше 10
Бактерії групи кишкових паличок (БГКП), у 1,0 г продукту	Не виявлено
Сульфитредукувальні клостридії в 0,1 г продукту	Не виявлено
<i>Staphylococcus aureus</i> в 1,0 г продукту упакованого в пластикові контейнери	
<i>L. Monocytogenes</i> , у 25 г продукту	Не виявлено

Патогенні мікроорганізми, зокрема бактерії роду <i>Salmonella</i> , у 25 г продукту	Не виявлено
---	-------------

Розділ 4. ОХОРОНА ПРАЦІ

Закон України "Про охорону праці" який в редакції з 21.11.2002 р. зі змінами які прийнялися 01.05.2016 р. прописує основні принципи політики держави в структурі охорони праці та гарантії прав громадян на охорону праці, зазначає один порядок організації охорони праці в Україні, встановлює заходи економічного підтримання роботи з охорони праці, надає компетенцію і повноваження органів держави з управління охороною праці, правила і права державних органів огляду та контролю громади, керує діями між власником або вповноваженим органом і робітником з питань безпеки та простору виробничого середовища, складає відповідальність за недотримання законодавства про охорону праці.

Відповідно з ст.13 Закону України "Про охорону праці" на підприємстві, який складає м'ясокомбінату затверджується служба з охорони праці, яка створюється Статутом і працює на директора.

Данна організація з охорони праці, створення контролю за збереження чинних правил і норм виробничої санітарії і технічної безпеки, та мір щодо становлення здорових і безпечних умов праці віддається на службу охорони праці. Відділ охорони праці працює на інженера з охорони праці.

Все керівництво роботою з охорони праці, та дотримання правильної постановки певної роботи надається керівнику підприємства: головного інженера, директора, а в відділах, цехах, лабораторіях - на головного керівника ділянки.

Начальники цехів перш за все працюють над створенням на робочих місцях умов відповідної безпеки, при яких би не відбувалися несприятливі випадки та професійні захворювання.

Гловарі підприємств надають своєчасне та якісне здійснення інструктажу надається інженеру з охорони праці.

Схему служби охорони праці складає спеціалісти, що отримали вищу освіту та стаж роботи професії виробництва не менше 3-х років. Згідно посадовим середовищем та умовами виплат праці інженер з охорони праці

дорівнює керівників виробничо-технічних служб. Принцип створений при визначенні посадового місця та виплат інженера з охорони праці.

У схему служби з охорони праці складають: інженер з охорони праці і техніки безпеки.

4.1. Техніка безпеки

У виробництві паштетів існують місце такі шкідливі і небезпечні виробничі фактори:

Психофізичні: Швидкість праці.

Хімічні: токсичні дії засобів, що застосовуються в прибиранні та дезінфекції, та діють на організм робітників через слизисту оболонку, органи дихання.

Фізичні: деталі, що створюють рух у виробничого обладнання, шум на місцях робітників.

Для зниження дії виробничих шкідливих дій в проекті встановлюють такі заходи:

- виробничий персонал створює технологічний процес у певній відповідності зі стандартами технологічних інструкцій по охороні праці;
- обладнання і робочі місця які створюють зайве тепло і місця де проходить живлення акумуляторних батарей мають в складі витяжні вентиляції.
- виробничий персонал приходить до роботи тільки в спеціальному виданому окремому взутті та одязі (інше речі за потребою).
- заземлення на обладнанні обов'язкове.
- Має виконуватися кожного дня прибирання приміщень та обладнанні/інвентарю за нормами для м'ясних підприємств
- Використаються лише дозволенні засоби для миття та дезінфекції у дозволеній концентрації
- Пожежна безпека з гарячими матеріалами має бути дотримуватися робітниками
- В чистоті та в повній готовності має знаходитися обладнання.

Усі небезпечні елементи маркуються певними написами та наклейками в приміщеннях, мають захисне покриття, що надає безпечну працю людям.

Опис технологічної схеми

На ділянку подрібнення поступає заморожена м'ясна сировина. Механічні травми, через дію рухомих елементів є небезпечними та шкідливими на цьому етапі .

Температура в приміщенні 12° С, але оптимальної повинна бути 18-20 ° С. Такі занижені температури та перевищення вологості через час має ризик отримати легеневі хвороби.

Для обробки овочі має бути окрема зона або приміщення.

Зменшення шматків м'яса та овочів відбувається на вовчках. Вовчки створюють небезпеку через шуму та зайву вібрацію. Мішалка для виробництва фаршевої системи паштетів має рухомими лопатями, що створює механічні травми. Через це фаршмішалка має мати кришку, яка обладнана пристроєм для автоматичної зупинки машини при її відкриванні.

Варочні котли створюють небезпеку через високу температуру, через це працівники повинні проходити навчання з користування обладнання та спеціальний додатковий захисний інвентар.

Рухомі деталі і вузли машин мають бути закриті захисними пристроями.

Управління роботою автоматів необхідно мати загальну кнопку блокування з нагромаджувачем. Обов'язково має бути встановлена кнопка для аварійної зупинки автомата.

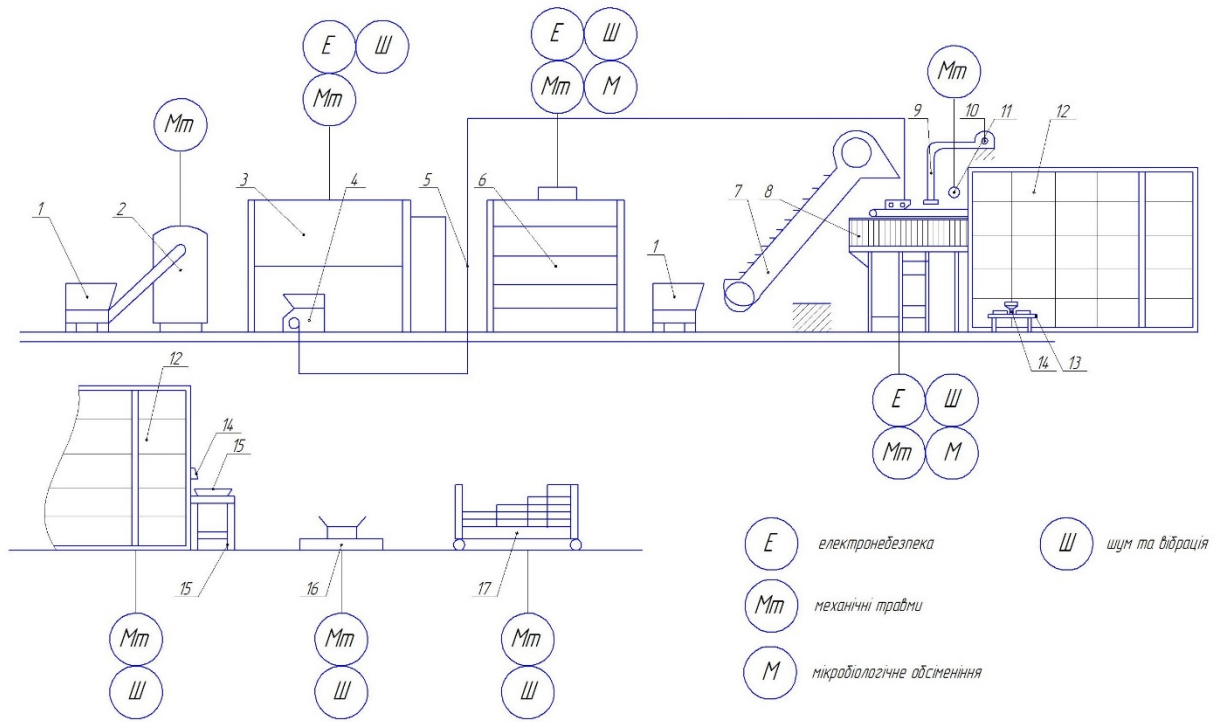


Рис. 3.1. Шкідливі та небезпечні фактори при виробництві м'ясних паштетів

1 — візки для транспортування; 2 — гідравлічний підіймач; 3 — фаримішалка; 4 — фаршевий насос; 5 — фаршепровід; 6 — вентилятор; 7 — швидкоморозильний апарат з майданчиком для обслуговування; 8 — приймальний стіл; 9 — вікно для формування паштетів; 10 — форми для паштетів; 11 — термообладнання; 12 — візок для транспортування в холодильник

Деки або листи для встановлення форм з паштетами мають мати легко очищувальну поверхню, гладку, без заусенців, з припаяними швами.

Холодильні камери мають відповідати вимогам Правил будови і безпечної експлуатації аміачних холодильних установок.

Під час фасування повинні бути установлені гумові амортизатори для зменшення величини вібрації. Поверхня для роботи обертового конуса двигуна необхідне гумове покриття. Закритими кожухами мають бути обладнані електромагніти двигуна.

Звукова сигналізація, має попереджувати про пуск автомата для пакування паштетів. Огородження рухомих механізмів встановлюються на поверхні автомата.

В усіх приміщеннях має бути встановлення ефективна та справна система вентиляції, щоб уникнути виділення шкідливих газів.

4.2. Промислова санітарія

Система заходів з санітарно-технічних, гігієнічних та організаційних, а також зон, які захищають робітників від шкідливих факторів називають промисловою санітарією. Виробнича санітарія складається з очищення повітряного середовища і стандартизації показників мікроклімату в зоні працівників, захист працюючих від несприятливих умов (шуму, ультразвуку, вібрації, і шкідливих випромінювань), необхідність підтримки нормативів природного і штучного освітлення, забезпечення у нормі з санітарними вимогами стану території, всіх виробничих і допоміжних приміщень.

Мікроклімат виробничих приміщень

Мікроклімат виробничого цеху – це фізичний стан повітря в зоні праці: температурний та вологісний режим, швидкість руху, теплове випромінювання. Завод м'ясопереробний підходить до підприємств з несприятливими чинниками виробничого середовища.

Зміна певних параметрів мікроклімату виробничих ділянок завдає зміни терморегуляції організму, через що буває висока втома, діяльність серця ускладнюють, стають можливі простудні хвороби.

Якщо робітник у спокійному стані виконує легку роботу, він відчуває себе добре при $t=18-22^{\circ}\text{C}$, відносній вологості повітря 40-60% і швидкості його руху 0,1-0,2 м/с. при важкій фізичній праці сприятлива температура для робітника $14-17^{\circ}\text{C}$ при тій же вологості.

Таблиця 4.1

Параметри мікроклімату в відділеннях

Період року	Категорія робіт	Цех, відділення, ділянка	Температура, °C		Вологість, %		Швидкість руху повітря, м/с	
			ак.-тична а	птимальна а	ак.-тична а	птимальна а	ак.-тична а	птимальна а
холодний	Середньої важкості - Па	Сировинне	2	8-20	0-75	0-60	,2-0,3	,2
		Посолю		8-20	0-95	0-60	,1-0,2	,2
		Машинне	2	8-20	0-75	0-60	,2-0,3	,2
		Шприцувальне	2	8-20	0-75	0-60	,2-0,3	,2
		Термічне	2-24	8-20	0-75	0-60	,3-0,4	,2
теплі	Середньої важкості - Па	Сировинне	2	1-23	0-75	0-60	,2-0,3	,1-0,3
		Посолю		1-23	0-95	0-60	,1-0,2	,1-0,3
		Машинне	2	1-23	0-75	0-60	,2-0,3	,1-0,3
		Шприцувальне	2	1-23	0-75	0-60	,2-0,3	,1-0,3
		Термічне	2-24	1-23	0-75	0-60	,3-0,4	,1-0,3

При низьких температурах праця зв'язана з великими тепловиділеннями організму та великим вуглеводним обміном; при підвищених температурах проходить знесолення та зневоднення організму, зменшується продуктивність.

Нормативний стан мікроклімату робиться через систем опалення та вентиляції, та можливість є шляхом здійснення заходів по попередженню

потрапляння тепло- та вологовиділень від сировини чи обладнання. Кондиціонери та установки вентиляцій виконують циркуляцію повітря, отримуючи потрібні умови для праці та відпочинку. Мікроклімату керується різними приладами. Вологість повітря контролюється психрометрами або гігрометрами, температуру – термометрами, швидкість повітря - анемометрами.

В виробництві паштетів відбувається загазованість та запиленість повітря. В термічному відділенні проходить паро- та газозабруднення повітря. Найкраще вирішення проблеми це встановлення вентиляції, що виконується принципу аспірації.

Шкідливі речовини заходять в організм людини через шкіру, шляхи травлення та дихальні.

Шум. ДСТУ 27243:2007

Виробничий шум, що створюється в робочій зміні, в початку сприяє лише до втоми слухового апарата. Після звикання до звуків зменшується на 10...15 дБ. До травми може привести сильний шум, що викликає негативну дію нервової системи і зменшує увагу.

Є колективний та індивідуальний захист від шуму.

Індивідуального: навушники проти шуму; спеціальні вкладиші, шлеми, каски та костюми;

Колективні засоби від шуму поділяються на:

по відношенню до витoku:

- зменшення шуму у початку виникнення (знижують звукопромінюючу властивість витoku шуму);
 - зменшення шуму на шляху розділення до захищаючого об'єкту зменшують передачу повітряного та структурного шуму в залежності від реалізації:
- акустичні засоби: звукоізоляція (звукопоглинаючі огороження; кабінки; кожухи); віброізоляція; глушники шуму; засоби демпфування; звукопоглинання (об'ємні штучні поглиначі);

- архітектурно-планувальні методи: створення малошумних зон; раціональні акустичні рішення планування; раціональне розміщення робочих місць; обладнання; раціональне акустичне планування зон і режимів руху транспорту;
- застосування малошумного обладнання.
- організаційно-технічні методи: використання малошумних технологічних процесів;

- **Вібрація ДСТУ ГОСТ 12.1.012:2008**

Вібрація відноситься до небажаних явищ. Вона погіршує самопочуття, зменшується продуктивність робітників, і може приводити до більш серйозних проблем зі здоров'ям. Щоб позбавитися вібрації потрібно комплексно автоматизувати підприємство. Норми вібрації встановлені в ДСН 3.3.6.037-99, це головний документ по гігієнічним нормам. Вібрацію розрізняють локальну (передається через руки) та загальну (передається через опорні тіла). В житті ці вібрації часто поєднуються.

Захиститися від вібрації можна за допомогою віброгасіння (зниження вібрації додаванням додаткових реактивних імпедансів), вібродемпферування (зниження вібрації через перетворення коливань в інші енергії) та віброізоляції (зниження передачі введенням додаткових пружин).

Освітлення ДБН В.2.5-28-2006

Світло є важливим стимулятором організму в цілому, а не тільки зорового аналізатору.

Освітлення буває штучним, змішаним та природнім.

При проектуванні велику увагу приділяють освітленню, в проектах планують бокове природне освітлення. Ставлять люмінесцентні лампи $E_n = 100$ Лк у виробничих цехах, для інших приміщень (складів, майстерень) використовують розжарювальні лампи.

До освітлення виробництва висувають такі вимоги:

- рівень освітленості має бути постійним у часі на робочому місці;

- установки штучного освітлення мають бути простими в обслуговуванні;
- джерело світла не має утворювати відблисків та не має засліплювати робітника;
- освітленість має відповідати характеру зорової роботи;
- освітленість - рівномірна й без тіней.

Електробезпека НПАОП 0.00-1.21-98

З правилами експлуатації електроустаткування поділяються з підвищеною, особливо і без підвищеної небезпеки.

При використанні и ремонті такого обладнання робітник знаходиться в зоні дії електричного поля, що перебуває під напругою. Якщо струм пройде через людину то це призводить до порушень функцій людини. Електричний струм впливає на теплову (викликати опіки тіла), хімічну (викликати електроліз крові), біологічну (роздратовувати й збуджувати тканини організму) та механічну дію (робити розрив тканин).

Для захисту передбаченні: заземлення, блокування обладнання, розділовий транспортер, занулення та захисне відключення.

Захист будівель від прямих ударів блискавок і вторинних її проявів виконана відповідно до ДСТУ Б В.2.5-38:2008.

Сила струму, що діє на людину залежить від напруги. Постійний 0,05А і змінний струм 0,02А і безпечний, адже людина може без допомоги відійти від струмодіючих частин. З ідеєю зниження ураження електричним струмом все обладнання, яке під напругою – зразу при встановленні заземлюється. Період перевірки заземлення – 1 раз на рік.

Опір захисного заземлення не перевищує 4 Ом.

Робітники, які користуються або обслуговують електроустаткування і електрокомунікації мають в своєму розпорядженні діелектричними рукавицями і чоботами, а також гумовими килимами.

Також для електробезпеки виконується ізолювання проводом ізолюючої дії електричної проводки, або при великій вологості використовують вологозахисну ізоляцію.

4.3. Пожежна профілактика НПАОП 0.01-1.01-95

Організація пожежної безпеки на виробництвах з виготовлення тваринницької сировини та продукції виконується з нормами Закону України "Про пожежну безпеку", Правилами пожежної безпеки в Україні, Типовим положенням про пожежно-технічну комісію, Положенням про добровільні пожежні дружини (команди), НАПБ А.02.002-2013 та цих Правил.

На всіх виробництвах необхідно створювати класифікація будівель, приміщень різного призначення (виробничого/складського), лабораторій за нормами вибухопожежною і пожежною небезпекою до норм НАПБ Б.03.002-2007 з визначенням категорій за вибухопожежною і пожежною небезпекою, та зони класу за ПУЕ. Категорію зон зовнішніх складських та виробничих приміщень маркують на входних дверях до приміщень на границях зон та ззовні приміщень.

Приточно-витяжну вентиляцію повинні мати виробничі приміщення. Вона має зашкоджувати потрапляння повітря з перевищеною концентрацією шкідливих газів, пилу та парів в простір з меншою концентрацією.

Термічне обладнання (камери (коптильні, варочні та обжарювальні), котли та димогенератори) створює зайвий пил, пар, газ, тому вони мають бути обладнанні насосами для відводу та мати герметизацію. А також мати механізм очищення викидів в атмосферу.

Температурно-вологісні показники та рух повітря в цехах мають відповідати нормам. Дані показники контролюються на висоті на рівні 1 м при роботі сидячі та на рівні 1,5 м при роботі стоячі на тах та min відстані від очагу тепловиділення. Якщо необхідно підвищити температуру приміщення краще обирати радіатори.

Необхідно створювати вільний доступ для всіх споруд. Доступ інвентарю, під'їзди та проїзди до споруд та водних споруд мають бути вільний

доступ. Якщо виникає пожежа повинна бути створена швидка евакуація. Там де знаходяться та використовуються вогнебезпечні матеріали та рідини, проходить переробка та зберігання сировини та виготовлених продуктів паління заборонено. Не можна після закінчення роботи покидати ввімкнуті в мережу електроні та нагрівальні пристрої. Періодично необхідно прибирати та очищувати від пилу та бруду робочі зони та обладнання.

Звертають увагу на технологічні процеси, що припадають до вибохо- та пожежонебезпечних категорій А, Б та В до протипожежних вимог. З незгораючого матеріалу має бути виготовлена теплова ізоляція всієї апаратури та трубопроводів.

Виробниче обладнання, що створює пил створюється герметизований з пиловідводами та пиловловлювачі.

Термічне обладнання, яке забруднюється жиром та сажею має постійно очищуватися від цього. При загазованості повітря в приміщенні не дозволяється вмикати електродвигуни, світло інші прилади, застосовувати вогонь, в такій ситуації необхідно застосовувати вентиляцію.

Всі виробництва та підприємства мають бути обладнанні кранами протипожежного внутрішнього водопроводу, які в свою чергу повинні мати рукава та шафи які замикаються та пломбуються та забезпеченні водою.

Телефони, пожежна сигналізація – це елементи для реагування на пожежонебезпеку, які повинні міститися в необхідній кількості в усіх приміщеннях. Всі елементи та обладнання для пожежогасіння мають бути в справному стані.

По всій території та приміщеннях мають знаходитися пожежні щити

Вогнегасники встановлюються у визначених місцях, крім шляхів евакуації з приміщень персоналу, щоб не створювати незручності.

4.4. Розрахунок штучного освітлення

Штучне освітлення використовують при недостатньому природному освітленні, а також для освітлення робочих поверхонь у темний час доби. Воно може бути загальним, місцевим і комбінованим.

При розрахунку штучного освітлення необхідно враховувати заходи освітлюваного приміщення, характер середовища в ньому, точність виконуваної роботи, фон в поле зору, де виконується робота, контраст об'єкта розрізнення із фоном і т.д.

Для розрахунку загального освітлення горизонтальної робочої поверхні використовують метод світлового потоку.

Світловий потік $\Phi_{\text{л}}$ (лм) однієї лампи накалювання або групи газорозрядних ламп одного світильника розраховуються по формулі:

$$\Phi_{\text{л}} = (E_{\text{н}} * S_{\text{п}} * L * K_{\text{з}}) / (n_{\text{с}} * \eta);$$

де $E_{\text{н}}$ – нормована мінімальна освітленість, $E_{\text{н}} = 150 - 200$ лм;

$S_{\text{п}} = 144 \text{ м}^2$ – площа освітлюваного приміщення;

L - коефіцієнт мінімальної освітленості, перебуває в межах 1,1...1,5;

$K_{\text{з}}$ – коефіцієнт запасу. Залежить від запиленості повітряного середовища в приміщенні, має значення в межах 1,2 - 2,0;

$n_{\text{с}}$ – кількість світильників у приміщенні; Для нашого цеху потрібно 20 світильників;

$\eta = 0,2 - 0,6$ - коефіцієнт використання світлового потоку лампи;

$$\Phi_{\text{л}} = (200 * 283,5 * 1,2 * 1,5) / (40 * 0,5) = 5103 \text{ лм};$$

Після розрахунку величини світлового потоку вибирається стандартна лампа й визначається електрична потужність всієї освітлювальної установки відповідно до ДСТ 6825-70.

Приймається для установки в цеху: ЛБ-80;

Світловий потік $\Phi_{\text{л}} = 5220$ лм; Світлова віддача 65,3 лм/Вт.

Після проектування й монтажу освітлення в обов'язковому порядку здійснюється перевірка освітленості. Якщо фактична освітленість відрізняється від проектної більш ніж на (-10) (+20) відсотків, то змінюють схему розташування світильників або потужність ламп.

ВИСНОВКИ ДО РОЗДІЛУ 4.

Створення групи з охорони праці вирішує такі функції: організація, планування та напрям робіт з охорони праці; більше забезпечення високого рівня контроль, оцінка та аналіз стану охорони праці.

Потрібно зазначити, що управління охороною праці має включати виконання таких основних завдань:

- проведення навчання та його оцінку робітників безпеці праці;
- використання надійного виробничого обладнання;
- створення незагрозливих виробничих процесів;
- виконання вимог щодо безпеки будівель та споруд;
- виконання санітарно-гігієнічних норм праці;
- закупівля працівників в достатній кількості засобів індивідуального захисту;
- створення оптимальних норм праці та відпочинку співробітників;
- створення та виконання лікувально-профілактичного обслуговування працівників;
- виконання санітарно-побутового обслуговування;
- створення високого рівня вибору робітників за певними спеціальностями.

5. Розрахунок економічної ефективності

Розрахунок витрат за статтями калькуляції проводиться на 1т продукції.

1. Розрахунок витрат по статті «Сировина і основні матеріали» для контрольних та розроблених рецептур паштетів з додаванням м'яса равликів в таблиці 1.

Таблиця1 – Розрахунок витрат по статті «Сировина, основні та допоміжні матеріали»

Сировина	Ціна грн./кг	Паштет "Елітний" ТУ У 15.1-34485173- 006:2006		Паштет з м'ясом равлика	
		Затрати сировини, кг	Вартість, грн	Затрати сировини, кг	Вартість, грн
1	2	3	4	5	6
Печінка куряча	50	20	1000	15	750
М'ясо равликів	200	0	0	15	3000
М'ясо курки	45	48	2160	48	2160
Вершкове масло	150	4	600	4	600
Свинина жирна	45	28	1260	18	810
Бульйон	0	15	0	15	0
Сіль кухонна	8,67	1,1	9,537	1,1	9,537
Цибуля смажена	14,2	1,6	22,72	1,6	22,72
Морква пасерована	12,15	1,6	19,44	1,6	19,44
Перець чорний	300	0,5	150	0,5	150
Сухе молоко	91,75	1,2	110,1	1,2	110,1

Разом			53317,9		76317,9
-------	--	--	---------	--	---------

2. Розрахунок витрат за статтею «**Паливо та енергія на технологічні цілі**» на виробництво паштетів наведено в таблиці 2.

Таблиця 2 – Розрахунок витрат за статтею «Паливо та енергія на технологічні цілі»

Енергоносії, одиниці виміру	Норма на 1т	Обсяг	Ціна за одиницю, грн.	Вартість, грн.
Холод, Гккал	830	830	260,00	215,80
Електроенергія, кВт·год	3,5	3,5	1,23	4,30
Вода, м ³	8,0	8,0	6,00	48,00
Пара, т	2,1	2,1	400,00	840,00
Разом				1108,10

4. Розрахунок витрат за статтею «**Основна заробітна плата робітників**».

Фонд заробітної плати робітників, які виробляють даний вид продукції та перебувають на відрядній формі оплати праці розраховується, виходячи з розцінки 1 т продукції.

Для робітників, зайнятих у виробництві паштетів, фонд основної заробітної плати (ФОЗП) становитиме **2500,00 грн.**

5. Витрати за статтею «**Фонд додаткової заробітної плати**» (ФДЗП) становлять 25 % від ФОЗП робітників.

Витрати за даною статтею становлять:

$$\text{ФОЗП} \cdot 25 \% = 2500,00 \cdot (25/100) = \mathbf{625,00 \text{ грн.}}$$

6. Розраховуємо витрати за статтею «**Фонд заробітної плати**».

Витрати за даною статтею становлять:

$$\mathbf{\text{ФЗП} = \text{ФОЗП} + \text{ФДЗП} = 3125,00 \text{ грн.}}$$

7. Розраховуємо витрати за статтею «**Відрахування на соціальне страхування**».

Витрати за цією статтею приймаємо в розмірі 41,2 % від ФЗП:

$$3125,00 \cdot 41,2 : 100 = \mathbf{1287,50} \text{ грн.}$$

Результати розрахунків зведемо в таблиця 4.

Таблиця 4 – Витрати за статтею «Відрахування на соціальне страхування»

Продукція	Обсяг, кг	Відрядна розцінка, грн	ФОЗП, грн	ФДЗП, грн	ФЗП, грн	Відрахування на соціальне страхування, грн
Паштет	1000	2500,00	2500,00	625,00	3125,00	1287,50

8.Розрахунки за статтею «**Витрати, пов'язані з розробкою та освоєнням нової продукції**». Витрати за цією статтею приймаємо в розмірі 0,4 % від ФОЗП.

Для паштету ці витрати становлять: $2500 \cdot 0,4 / 100 = \mathbf{10,00}$ грн.

9.Витрати за статтею «**Витрати на утримання та експлуатацію обладнання**» приймаємо у розмірі 60 % ФОЗП.

Витрати на виготовлення паштету становлять: $2500 \cdot 60 : 100 = \mathbf{1500}$ грн

10.Розрахуємо витрати за статтею «**Загальновиробничі витрати**». Витрати за цією статтею приймаємо у розмірі 85 % ФОЗП.

Для м'ясних паштетів вони становлять : $2500 \cdot 85 : 100 = \mathbf{2125}$ грн.

11. Розрахунок «**Виробничої собівартості**» наведено в таблиці И.5 і становить:

Таблиця 5 – Розрахунок «Виробничої собівартості»

Виробнича собівартість	Паштет "Елітний" ТУ У 15.1-34485173-006:2006	Паштет з м'ясом равлика
	65 598,5	88 598,50

Розрахунок витрат за статтею «**Адміністративні витрати**». Витрати за цією статтею приймаємо в розмірі 2 % від виробничої собівартості наведені в таблиці 6.

Таблиця 6 – Розрахунок витрат за статтею «Адміністративні витрати»

Адміністративні витрати	Паштет "Елітний" ТУ У 15.1-34485173- 006:2006	Паштет з м'ясом равлика
	1 867,28	1 675,00

12. Витрати за статтею «Витрати на збут» продукції приймаються в розмірі 1 % від виробничої собівартості і представлені в таблиці 7.

Таблиця 7 – Витрати за статтею «Витрати на збут»

Витрати на збут	Паштет "Елітний" ТУ У 15.1-34485173-006:2006	Паштет з м'ясом равлика
	655,98	885,98

13. Розрахуємо витрати за статтею «Інші операційні витрати».

Витрати за цією статтею приймаємо у розмірі 0,1 % від виробничої собівартості та вказані в таблиці 8.

Таблиця 8 – Витрати за статтею «Інші операційні витрати»

Інші операційні витрати	Паштет "Елітний" ТУ У 15.1-34485173-006:2006	Паштет з м'ясом равлика
	65,59	88,59

Розрахунок «Повних витрат» наведено в таблиці 9.

Таблиця 9 – Розрахунок «Повних витрат»

Повні витрати	Паштет "Елітний" ТУ У 15.1-34485173-006:2006	Паштет з м'ясом равлика
	68187,35	91248,07

Результати розрахунків економічної ефективності впровадження паштетів представлені в таблиці 10.

Таблиця 10 – розрахунок економічної ефективності

Статті витрат	Вартість, грн.	
	Паштет "Елітний" ТУ У 15.1-34485173-006:2006	Паштет з м'ясом равлика
Сировина і основні матеріали	53317,9	76317,9
Виробнича собівартість	65 598,5	88 598,50
Повні витрати	68187,35	91248,07
Оптова ціна 1 т, грн	102 000	102 000
Прибуток 1 т, грн	36401,5	13401,5
Рентабельність, %	55,5	21,79

Розрахунок прибутку за 1 тонну: $P=C-S$

П - прибуток, грн; Ц – оптова ціна, грн.; С – собівартість, грн.

Розрахунок рентабельності:

$$R=P/C*100, \%$$

R – рентабельність, %; П – прибуток, грн.; С – собівартість, грн.

Висновок. Впровадження нових рецептур – паштету з м'яса равлика доцільно виробів економічно доцільно, про що свідчить додатній показник прибутку та рентабельності виробництва продукції.

Список використаної літератури

1. Антипова, Л. В. Физические методы контроля сырья и продуктов в мясной промышленности [Текст]: лабораторный практикум / Л. В. Антипова, Н. Н. Безрядин, С. А. Титов и др. - Спб.: ГИОРД, 2006. - 200с.
2. Багатырев, А. Н. Проблемы здорового питания [Текст] / А. Н. Багатырев // Хранение и переработка сельхозсырья. - 2008. - № 10. - С. 54.
3. Бражников, А. М. Аналитические методы исследования процессов термической обработки мясопродуктов [Текст] / А. М. Бражников, В. А. Карпычев, А. И. Пелеев. - М. : Пищевая промышленность, 1974. - 232с.
4. Горфинкеля, В. Я. Экономика предприятия [Текст]: Учебник. / Под ред. В.Я. Горфинкеля, В. А. Швандара. - 4-е изд., перераб. и доп. - М. : Юнити, 2004.-280 с.
5. Колупаева, Т. Л. Оборудование предприятий общественного питания [Текст] / Т. Л. Колупаева, - Торговое оборудование учебное пособие - (Профессиональное образование) (ГРИФ), 2009. - 272 с.
6. Контроль качества и безопасности пищевых продуктов и сырья [Текст]: учеб. пособие / Т. А. Кучменко, Р. П. Лисицкая, П. Т. Суханов и др. ; Воронеж, гос. технол. акад. - Воронеж : ВГТА - ООО «СенТех», - (Сер. Инновационные решения в аналитическом контроле). 2009. - 192 с.
7. Оборудование для переработки мяса: кат. / И. Г. Голубев, В. М. Горин, А. И. Парфентьева // М.: ФГНУ «Росинформагротех», 2005. — 220 с.
8. Митрофанов, Н. С., Мясо птицы - основа для расширения ассортимента мясных продуктов [Текст] / Н. С. Митрофанов, И. И. Маковеев // Мясная индустрия.- 2006. - №4. - С. 26-29.
9. Могильный, М. П. Оборудование предприятий общественного питания: Тепловое оборудование [Текст] / Могильный М.П., Калашнова Т.В., Баласинян Высшее профессиональное образование. М.: 2005. - 192с.

10. Рогов, И. А. Химия пищи. Белки: структура, функции, роль в питании [Текст] / И. А. Рогов, Л. В. Антипова, Н. И. Дунченко, Н. А. Жеребцов. - М. : Колос, 2000.-384 с.
11. Хвыля, С. И. Оценка качества мясного сырья и готовой продукции на основе государственных стандартов [Текст] / С. И Хвыля, В. А. Пчелкина // Мясная индустрия. - 2007, № 9. - С. 9-12.
12. Химический состав пищевых продуктов: Справочник [Текст] / Под ред. И.М. Скурихина, В. А. Тутельяна. - М. : ДеЛипринт, 2002.
13. Метод. вказівки до випускової кваліфікаційної роботи для студ. спеціальності 181 «Харчові технології» освітнього ступеня «магістр» усіх форм навч. / уклад. В.М. Пасічний, О.І. Гащук, О.А. Топчій. – К.: НУХТ, 2020. – 42 с.
14. ДСТУ 4433:2006. М'ясні паштети. Загальні технічні умови. – Київ.: Держспоживстандарт України, 2009. – 12с
15. Пасічний, В. М. Характеристики основної м'ясної сировини та субпродуктів для виробництва ковбасних виробів вареної групи / В. М. Пасічний, О. А. Захандревич // Мясное дело. – 2008. – № 1. – С. 39–41.
16. Пасічний, В. М. Рангове оцінювання комбінованих м'ясопродуктів / В. М. Пасічний // Наукові праці Національного університету харчових технологій. – Київ : УДУХТ, 2002. – Вип. № 11. – С. 77–80.
17. Стріха Л. О. Інноваційні технології переробки продукції тваринництва [Електронний ресурс] : курс лекцій / Л. О. Стріха. - Електрон. текст. дані. - Миколаїв : МНАУ, 2019. - 83 с.
18. Лаврова Л.Ю., Борцова Е.Л., Лысов М.В., Сохарев П.М. Натуральные ингредиенты для обогащения мясных изделий. Мясные технологии. 2011. № 11. С. 50–51.
19. Альхамова Г.К., Мазаев А.Н., Ребезов Я.М., Шель И.А., Зинина О.В. Продукты функционального назначения. Молодой ученый. 2014. №12 (71). С. 62–65.

20. Берник І.М., Фаріонік Т.В., Новгородська Н.В. Ветеринарно-санітарна експертиза продуктів тваринного та рослинного походження. Навчальний посібник для студентів вищих навчальних закладів. Вінниця: Видавничий центр ВНАУ, 2020. 232 с.
21. Mamaev A.V., Rodina N.D., Sergeeva E.Yu., Leshchukov K.A., Suchkova T.N., Tsikin S.S. The study of the nutritional and biological value of canned poultry meat for baby food. *Biology in agriculture*. 2016. No. 4 (13). pp. 14–16.
22. Тіхонова Н.О. Роль харчових добавок та їх сприйняття споживачами. Київ : НУХТ. 2011. № 39. С. 153.
23. Kotlyar E., Topchiy O. Development of recipes for meat pâtés using protein-fat emulsions based on vitaminized blended vegetable oils. *Scientific Bulletin of SZ Gzhytsky LNUVMBT*. 2017. T. 19. № 75. S. 89–96.
24. Ivanov SV, Pasichny, IM, Strashinsky, IM, Starynsky, IM, Marin, OP, Fursik, OP IO Stepanenko // *Scientific works of the National University of Food Technologies*. - 2014. - V. 20, № 6. - P. 227-233. - Access mode: [Npukht](#)
25. Oleoresins effect on cooked poultry sausages microbiological stability / Ukrainets A., Pasichniy V., Zheludenko Yu., Zadkova S. // *Ukrainian Food Journal*. 2016. Vol. 5, Issue 1. P. 124–134.
26. Ukrainets A., Pasichniy V., Zheludenko Yu. Antioxidant plant extracts in the meat processing industry // *Biotechnologia Acta*. 2016. Vol. 9, Issue 2. P. 19–27. doi: [biotech](#)
27. Pasichnyi VM Khrapachov OV, Khrapachov OV, Marin AI VM The use of modified gaseous medium and vacuum in the packaging and storage of chilled meat and semi-finished products // *Scientific Bulletin of Lviv National University of Veterinary Medicine and biotechnology named after SZ Gzhytsky. Series: Food Technology*. - 2016. - Vol. 18, № 2. - P. 68-72. - Access mode: [NBUV](#)
28. Reference syllabus of lectures on the discipline "Packaging materials and equipment in the food industry" [Electronic resource] / compilers GV Deinichenko, DV Gorelko, DV Dmitrevsky. - Electron. data. - H.: KhDUHT, 2017. - 1 electron. wholesale disk (CD-ROM); 12 cm. - Name from the title. screen.
29. Solomenko M. G. Packaging from polymeric materials / M. G. Solomenko, V. L. Shreder, V. N. Krivoshey. - M.: Chemistry, - 300 s.
30. Briston J. X. Polymer films / J. X. Briston, L. Catan; translation from English. ed. E. P. Dontsova, A. M. Chebotar. - 3rd ed. - M.: Chemistry, - 380 p.
41. Lastukhin, Yu. O. Food additives. E-codes. Building. Obtaining. Properties [Text]: textbook. manual / Yu. O. Lastukhin. - Lviv: Center of Europe, 2009. - 836 p.
42. Optimization of technological processes in the field [Electronic resource]: laboratory workshop for students majoring in 7.05170104, 8.05170104 "Technology

of storage, canning and processing of meat" of all forms of education / style. V.M. Pasichny, IV Tymoshenko - K. : NUHT, 2014. - 66 p.

43. Основи сенсорного аналізу продуктів галузі : метод. рекомендації до викон. лаборатор. робіт для студ. напряму 6.051701 «Харчові технології та 105 інженерія» ден. та заочн. форми навч. / Н. М, Пушанко, Л. С. Клименко, І. В. Карпович. – К. : НУХТ, 2012. – 2012. – 26 с

44. Johnson I.T. The cancer risk related to meat and meat products. Br. Med. Bull. 2017;121:73–81. doi: 10.1093/bmb/ldw051.

Вміст інгредієнтів, %	Контроль	Варіанти модельних зразків			
		№1	№2	№3	
Кількість основної сировини, % на 100 кг					
Печінка куряча	20	20	15	20	
М'ясо равликів	-	10	15	20	
М'ясо курки	48	38	48	34	
Вершкове масло	4	4	4	4	
Свинина жирна	28	28	18	22	
Бульйон, %	15-20	15-20	15-20	15-20	
Додаткова сировина на 100кг основної сировини	г	г	г	г	г
Сіль кухонна	1100	1100	1100	1100	
Цибуля смажена	1600	1600	1600	1600	
Морква пасерована	1600	1600	1600	1600	
Перець чорний	500	500	500	500	
Суше молоко	1200	1200	1200	1200	

При підборі рецептурних компонентів м'ясного паштету важливо враховувати їх технологічні функції та вплив на якість готового продукту. Аналіз результатів досліджень свідчить про кращі функціонально-технологічні показники готового продукту, виготовлених з використанням м'яса равлика. Це можна пояснити тим, що при введенні в плазму крові неплазмових білків (казеїнату натрію, маслянки) суттєво збільшується як міцність гелів, так і їх водо- та жиропоглинаюча здатність після термооброблення.

Висновки.

1. Комісія дійшла висновку, що важливим чинником є саме співвідношення інгредієнтів при складанні рецептури. Так оптимальним було використання м'яса равлика – 15 %.
2. Раціональне співвідношення індичого та свинячого жирів у складі БЖЕ становить 67:33. Так, співвідношення суми ненасичених і насичених кислот в ліпідах суміші свинячого і індичого жирів становить 66,42:28,99 проти рекомендованого 70 :30.
3. Виявили, що збільшення масової частки білка в м'ясному паштеті збільшення показнику ВЗЗ та запобігає втратам жиру у вільному стані при термічному обробленні та утворенню бульйонно-жирових напливів.

Голова комісії :

Директор Мусінко І.В.



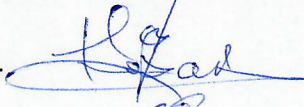
Члени дегустаційної комісії:

Здобувач кафедри технології м'яса і м'ясних продуктів НУХТ

Сорокіна Ю.С.



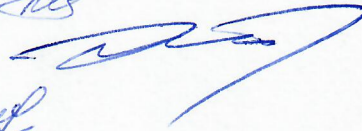
Головний технолог Козак О.В.



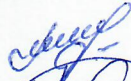
Майстер цеху Костевич А.І.



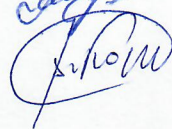
Головний інженер Юлдашев Е.Т.



Бухгалтер Марченко С.М.



Технолог Корнійко С.В.



ЗАТВЕРДЖУЮ
Директор
ТОВ «Дім Спецій»
Мусієнко І.В.



АКТ
на виробниче впровадження

Даний акт складено про те, що на підприємстві ТОВ «Дім Спецій» в лабораторії розробок у період з 07 січня по 12 січня 2022р. було виготовлено дослідно-промислову партію м'ясного паштету з використанням м'яса равликів. За контрольний зразок було взято рецептуру запеченого паштету «Елітний» вищого сорту згідно з ТУ У 15.1-34485173-006:2006 М'ясні паштети.

Вміст інгредієнтів, %	Контроль	Варіанти модельних зразків			
		№1	№2	№3	
Кількість основної сировини, % на 100 кг					
Печінка куряча	20	20	15	20	
М'ясо равликів	-	10	15	20	
М'ясо курки	48	38	48	34	
Вершкове масло	4	4	4	4	
Свинина жирна	28	28	18	22	
Бульйон, %	15-20	15-20	15-20	15-20	
Додаткова сировина на 100кг основної сировини	г	г	г	г	г
Сіль кухонна	1100	1100	1100	1100	
Цибуля смажена	1600	1600	1600	1600	
Морква пасерована	1600	1600	1600	1600	
Перець чорний	500	500	500	500	
Сухе молоко	1200	1200	1200	1200	

Введення в продукт м'яса равлика 15 % збільшує біологічну цінність та баланс амінокислотного складу готового продукту, а більше 25 % збільшує ціну продукту.

Введення м'яса птиці в кількості 48 %, печінки курячої - 15 % та м'яса равликів -15,0 % забезпечує оптимальну консистенцію продукту, а введення м'яса птиці з м'ясом равликів дозволить значно покращити органолептичні властивості готового продукту.

Введення в продукт м'яса птиці менше 48 % зменшує смакові якості продукту та органолептичні показники, а при введенні більше 48 % відбувається погіршення органолептичних показників продукту.

Введення свинини жирної в кількості 18 % та масла вершкового 4 % забезпечує мазку консистенцію продукту та потрібну структуру.

Введення цибулі ріпчастої пасерованої та моркви пасерованої менше 1,6 % не забезпечує виражених органолептичних показників (смак, запах), додавання більше надає продукту погіршує смак та запах готового виробу.

Додавання солі кухонної в кількості 1,1 % надає приємно виражені смакові властивості готового продукту. Введення солі кухонної менше 1,1 % призводить до зменшення терміну зберігання та прісного смаку продукту, а більше - до погіршення органолептичних показників.

Введення сухої сироватки молочної у кількості менше 1,2 % до рецептури недостатньо збагачує готовий продукт поживними речовинами та незамінними амінокислотами, а в кількості більше 1,2 % до рецептури, призводить до отримання присмаку молочної сироватки, що негативно відображається на смакових характеристиках.

Додавання спецій у кількості 0,5 % покращує органолептичні показники готового продукту і надає приємний смак і запах.

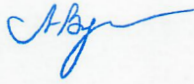
Дана рецептура забезпечує формування високих якісних показників готового продукту, дає змогу отримати продукт світло-рожевого кольору, гарної консистенції, з високими органолептичними показниками, який відповідає вимогам до м'ясної продукції

Дана рецептура є доцільною для підвищення біологічної цінності паштету та поліпшення структурно-механічних властивостей готового виробу.

Технічним результатом є те, що запропонована рецептура паштетів дає змогу досягти високої харчової і біологічної цінності розробленого продукту за високими органолептичними показниками.

Голова комісії :

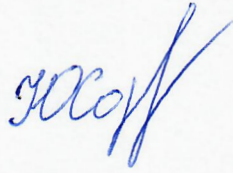
Директор Мусієнко І.В.



Члени дегустаційної комісії:

Здобувач кафедри технології м'яса і м'ясних продуктів НУХТ

Сорокіна Ю.С.



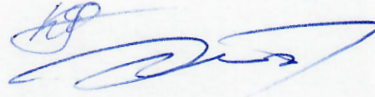
Головний технолог

Козак О.В.



Майстер цеху

Костевич А.І.

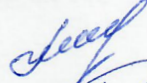


Головний інженер

Юлдашев Е.Т.

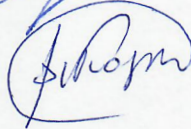
Бухгалтер

Марченко С.М.



Технолог

Корнійко С.В.



Міністерство освіти і науки України
НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ХАРЧОВИХ ТЕХНОЛОГІЙ



**МІЖНАРОДНА
НАУКОВО-ПРАКТИЧНА КОНФЕРЕНЦІЯ**
**«Інноваційні технології та перспективи розвитку
м'ясопереробної галузі»**
(«Реалії та перспективи м'ясопереробки»)

ПРОГРАМА ТА ТЕЗИ МАТЕРІАЛІВ

15 вересня 2021 р.

КИЇВ НУХТ 2021

Інноваційні технології та перспективи розвитку м'ясопереробної галузі («Реалії та перспективи м'ясопереробки»): Програма та тези матеріалів Міжнародної науково-практичної конференції, 15 вересня 2021 р., м. Київ. – К.: НУХТ, 2021 р. – 92 с.

ISBN 978-966-612-265-3

У даному виданні представлено програма та тези матеріалів доповідей міжнародної науково-практичної конференції «Інноваційні технології та перспективи розвитку м'ясопереробної галузі», яка проводиться Національним університетом харчових технологій, спільно з журналом «Мясной бизнес», Інститутом продовольчих ресурсів, НААН України, ТОВ «АККО Інтернешнл»

Проведення конференції направлене на обговорення основних трендів і питань розвитку ресурсів м'ясо переробної галузі, впровадження інноваційних технологій нам'ясопереробних підприємствах, обміну думками щодо тенденцій розвитку та перспектив м'ясопереробної галузі, налагодження шляхів співпраці наукових установ з м'ясопереробними підприємствами.

В програмі і матеріалах конференції представлено світовий та регіональний ринок м'ясної галузі, тенденції, інновації, перспективи його розвитку, аналіз нормативного регулювання внутрішнього та зовнішнього ринку переробки м'яса та розроблення аналогів м'ясних продуктів, актуальні технології та інновації м'ясопереробної галузі, використання нетрадиційної сировини в технологіях продуктів галузі, інноваційні технології перероблення допоміжної, кормової і технічної сировини галузі, складові створення пакувального обладнання, способів консервування і зберігання сировини і продукції в галузі.

*Рекомендовано Науково радою НУХТ
Протокол №1 від «09» вересня 2021 р.*

© НУХТ, 2021

8	Холод А.М., Пасічний В.М., НУХТ, м. Київ, Україна. Розроблення рецептури м'ясних хлібів з використанням олеорезинів	32
9	Шлапак Г.В., Поварова Н.М., ОНУХТ, м. Одеса, Україна. Розроблення технології напівфабрикатів з ентеросорбентами на основі насіння льону	34
10	Авдєєва Л.Ю., Декуша Г.В., Турчина Т.Я., Жукотський Е.К. ІТТФ НАН Україн <i>м. Київ, Україна.</i> Порошкова форма гриба шийтаке як біологічно цінна добавка до м'ясних виробів	37
11	Пасічний В. М., Чебаненко Х.В., НУХТ, Київ, Україна. Дослідження хімічного складу фрикадельок та фаршевих систем з вмістом β -циклодекстину з йодом	39
12	Strashynskiy I.M., Marynin A.I., NUFT, Kyiv, Ukraine. Hrytsai M.S., chief technologist, "Hrytsai Alyona Viktorivna". Usage of protein-like raw materials of animal origin in technology of meat semi-finished products	41
13	Сорокіна Ю.С., магістрантка, Шевченко І.І., НУХТ, м. Київ, Україна. Використання м'яса равлика у технології м'ясних паштетів	42
14	Верченко М., Карпович М., Топчій О.А. НУХТ, м. Київ, Україна. Ефективність використання рослинної сировини для збагачення м'ясних хлібів	43
15	Головко Т.М., Головко М.П., БТУ, м. Харків, Україна. Наукове обґрунтування технології комплексних гелеутворювачів в м'ясних виробках	46
16	Тищенко В.І., СНАУ, Суми, Україна, Божко Н.В., СНАУ, Суми, Україна, Корнієнко М. О., магістрантка СНАУ, Суми, Україна. Функціонально-технологічні властивості продуктів переробки насіння технічної конопли	48
17	Крижова Ю.П., НУБіП України, м. Київ, Україна, Деяк О.С., Пилипенко І.О., магістранти НУБіП України, м. Київ, Україна. Удосконалення технології кетчупів та соусів на основі принципів нутриціології	50
18	Горішний П., магістрант, Топчій О.А. НУХТ, м. Київ, Україна. Безвідходні технології як шлях до розширення ресурсних можливостей	52
19	Пасічний В.М., Михавко Т.Р., аспірантка НУХТ, м. Київ, Україна. Використання натуральних барвників в технології продуктів на м'ясній основі	53
20	Khorunzha T.O., postgraduate, Pasichniy V. M., d.t.s., Rudiuk V.P. NUFT, Kyiv, Ukraine. The urgency of creating new recipes for emulsion sauces	54
21	Galenko O.O., Baran D.I., student NUFT, Kyiv, Ukraine. Meat products enriched with special purpose micronutrients	56
22	Москалюк О.Є., Гащук О.І., Гуралевич А. Я. НУХТ, м. Київ, Україна. М'ясо мускусної качки в технології м'ясопродуктів	57
23	Хорунжа Т.О., аспірантка, Пасічний В.М., Рудюк В.П., аспірант НУХТ, м. Київ, Україна. Харчові властивості плодкових соусів з додаванням сухої молочної сироватки та кремнезему	58
24	Крижова Ю.П., Москаленко І.В. студент магістратури НУБіП України, м. Київ, Україна. SOUS-VIDE технологія у виробництві безфосфатних сосисок з використанням бурякового соку	59
25	Рудюк В.П., аспірант, Пасічний В.М., Хорунжа Т.О., аспірантка, НУХТ, м. Київ, Україна. Технологічні властивості сирних продуктів на основі білкових концентратів	60
26	Дзюндзя О.В. ХДАЕУ, м. Херсон, Україна. Розробка технології варених ковбас з використанням локальних рослинних добавок	62
27	Рудюк В.П., аспірант, Пасічний В.М., Хорунжа Т.О., аспірантка, НУХТ, м. Київ, Україна. Аналіз ринку сировини для виготовлення сирів в Україні	64

УДК 67.120.30

Сорокіна Ю.С., Шевченко І.І., д.т.н.

Національний університет харчових технологій (НУХТ),
м. Київ, Україна

13. ВИКОРИСТАННЯ М'ЯСА РАВЛИКА У ТЕХНОЛОГІЇ М'ЯСНИХ ПАШТЕТІВ

М'ясо равликів вважається справжнім делікатесом завдяки ніжній структурі та вишуканому тонкому смаку. Крім того, равлики мають неймовірно багатий хімічний склад, що включає безліч корисних для людського організму речовин. Вміст білка в м'ясі равлики, в перерахунку на суху речовину, до 70%. Білок м'яса равликів містить всі незамінні амінокислоти і особливо багатий залишками таких амінокислот як лейцин, аргінін, глютаміною та аспаргіною кислотами. У хімічний склад равликів входить також велика кількість вітамінів і мінеральних елементів: тіамін, піридоксин, рибофлавін, кобальомін, фолієва кислота – тобто, практично всі вітаміни групи В, а також вітамін К, вітамін РР, вітамін Е і ретинол, за змістом якого равлики є практично рекордсменами. Крім цього, в хімічний склад равликів входять і мінеральні елементи, такі як фосфор, магній, калій, мідь, кальцій. Вміст жиру в м'ясі равликів становить 1,59%. Калорійність м'яса равликів становить 90 кКал на 100 грам, а 70% калорій припадає на білок. Завдяки вмісту комплексу незамінних амінокислот та майже повній відсутності в ньому жиру та холестерину, м'ясо равлики є дієтичним продуктом, що повністю відповідає сучасним вимогам раціонального харчування [1, 2].

Метою роботи була розробка технології м'ясних паштетів підвищеної біологічної цінності з використанням м'яса птиці та виноградних равликів. Дослідження проводили на виноградних равликах *Helix pomatia*, найпоширенішого виду равликів, який мешкає в природних умовах України. Для збереження біологічної цінності м'яса равликів, термічну обробку паштетів здійснювали за технологією «Sous-vide». Це пов'язано з тим, що в інтервалі температур 60...85 °С в м'ясі равликів руйнуються міжмолекулярні водневі зв'язки водних асоціатів і видаляється основна маса води, а також відбувається руйнування нативної структури білка, що супроводжується видаленням найбільш міцно пов'язаних одна з одною та з матеріалом зразків молекул води, розвитком процесу денатурації білків та термічного розкладання органічних компонентів [3].

Отримані численні результати досліджень свідчать про дегідратацію м'яса виноградного равлика *Helix pomatia*, як про складний багатостадійний процес, що супроводжується денатурацією білкової структури за температури вище 70 °С.

Приготування паштету за технологією «Sous-vide» з використанням 20% м'яса равликів дозволило отримати продукт з високими органолептичними показниками і зберегти його корисні властивості. Отже, використання м'яса равликів в рецептурі м'ясних паштетів сприятиме розширенню асортименту м'ясних продуктів дієтичного призначення.

Висновок: Використання м'яса равликів *Helix pomatia* в складі м'ясних паштетів з м'яса птиці дозволило збалансувати і підвищити їх харчову та біологічну цінність за змістом незамінних амінокислот на 3,55%.

Література:

1. Glotova I.A., Kusakina O.S., Shahov S.V., Kuralesina V.N., International Student Scientific Bulletin, 2015, № 3-3, pp. 348-349.
2. Glotova I.A., Peregonchaya O.V., Kusakina O.S., «Theoretical and practical problem integration of chemical science, technology and education», Proceedings Conference, 2016, pp. 40-45.
3. Glotova I.A., Kusakina O.S., Peregonchaya O.V., Sinyaeva L.A. Dehydration of meat of grape snail «*Helix pomatia*» researched by IR spectroscopy and thermal analysis techniques Сорбционные и хроматографические процессы, 17(3), 460-465.