

НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ БІОРЕСУРСІВ І
ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ УКРАЇНИ

Факультет харчових технологій та управління якістю продукції АПК

УДК 637.52:633-027.3

ПОГОДЖЕНО
Дека́н факультету

харчових технологій та управління
якістю продукції АПК

Л.В. Баль-Прилипка

« » 2023 р.

ДОПУСКАЄТЬСЯ ДО ЗАХИСТУ
В.о. завідувач кафедри

кафедри технології м'ясних,
рибних та морепродуктів

Н.В. Голембовська

« » 2023 р.

МАГІСТЕРСЬКА КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА

на тему: «**Використання рослинної сировини у виробництві комбінованих
м'ясних продуктів**»

Спеціальність **181 «Харчові технології»**

Освітня програма «**Технології зберігання, консервування та переробки
м'яса**»

Орієнтація освітньої програми **освітньо-професійна**

Гарант освітньої програми

д. т. н., професор

Ігор ПАЛАМАРЧУК

Керівник магістерської кваліфікаційної роботи

к.т.н., доцент

Валентина ІСРАЕЛЯН

Виконав

Артьом ГРИБ

КИЇВ – 2023

НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ БІОРЕСУРСІВ І
ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ УКРАЇНИ

Факультет харчових технологій та управління якістю продукції АПК

ЗАТВЕРДЖУЮ

В.о. завідувача кафедри технології м'ясних,
рибних та морепродуктів
Н.В. Голембовська
« » 2023 р.

ЗАВДАННЯ

ДО ВИКОНАННЯ МАГІСТЕРСЬКОЇ КВАЛІФІКАЦІЙНОЇ РОБОТИ
СТУДЕНТУ

Грибові Артьому Олеговичу

Спеціальність 181 «Харчові технології»

Освітня програма «Технології зберігання, консервування та переробки
м'яса»Орієнтація освітньої програми освітньо-професійнаТема магістерської роботи «Використання рослинної сировини у виробництві
комбінованих м'ясних продуктів», затверджена наказом ректора НУБІП
України від «13» березня 2023 р. №370 «Є»

Термін здачі студентом завершеної роботи на кафедру - 01.11.2023 р.

Вихідні дані до магістерської кваліфікаційної роботи:

дані спеціальної літератури; нормативно-технічні документи; довідники;
монографії; періодичні видання; власні дослідження та спостереження;
Економічно-статистична інформація щодо розрахунків економічної
ефективності виробництва комбінованих м'ясних продуктів

Перелік питань, що підлягають дослідженню:

вивчення сучасного ринку коренеподів в Україні; вивчення стану українського
ринку м'яса та м'ясопродуктів; дослідження технологічного процесу виробництва
та виходу готового продукту; проведення оцінки органолептичних, фізико-
хімічних та мікробіологічних показників комбінованих м'ясних продуктів;
ВИСНОВКИ.

Перелік ілюстрованого матеріалу (таблиці, схеми, графіки тощо):

таблиці, рисунки, графіки

Дата видачі завдання «15» березня 2023 р.

Керівник магістерської роботи

Валентина ІСРАЕЛІАН

Завдання прийняв до виконання

Артем ГРИБ

РЕФЕРАТ

Магістерська кваліфікаційна робота складається зі вступу, 5 розділів, списку використаної літератури, який містить 90 джерел. Робота виконана на 90 сторінках і включає в себе 12 рисунків, 19 таблиць.

Тема магістерської роботи: «Використання рослинної сировини у виробництві комбінованих м'ясних продуктів».

Метою магістерської роботи є теоретичне й експериментальне обґрунтування технології м'ясних паштетів з використанням рослинної сировини.

Наведено результати аналітичних та експериментальних досліджень комбінованих м'ясних продуктів. Розроблено програму досліджень, визначені методи, відповідно до поставлених завдань.

Об'єкт дослідження – технологія м'ясних паштетів з використанням рослинної сировини.

Предмет дослідження – м'ясні паштети з використанням пастернаку

Досліджено органолептичні, фізико-хімічні, функціонально-технологічні, мікробіологічні показники готового продукту.

Проведено розрахунок економічної ефективності.

Висновок магістерської кваліфікаційної роботи за результатами досліджень носить рекомендаційний характер.

Ключові слова: КОМБІНОВАНІ М'ЯСНІ ПРОДУКТИ, ДОСЛІДЖЕННЯ, ТЕХНОЛОГІЯ, ПАШТЕТ, РЕЦЕПТУРА, ПАСТЕРНАК, РОСЛИННА СИРОВИНА.

ЗМІСТ

ПЕРЕЛІК УМОВНИХ ПОЗНАЧЕНЬ

ВСТУП.....

РОЗДІЛ 1. ОГЛЯД ЛІТЕРАТУРИ.....

Сучасний аналіз ринку коренеплодів в Україні.....

1.1.1 Амінокислотний склад коріння пастернаку.....

1.1.2 Показники безпеки вживання коренеплідних овочів.....

1.2.1. Аналіз ринку м'ясних паштетів.....

1.2.2. Аналіз ринку м'яса птиці.....

ВИСНОВКИ ДО РОЗДІЛУ 1.....

РОЗДІЛ 2. ОБ'ЄКТИ ТА МЕТОДИ ПРОВЕДЕННЯ ДОСЛІДЖЕНЬ.....

Схема проведення досліджень.....

Методи дослідження.....

Методи статистичної обробки даних.....

РОЗДІЛ 3. УДОСКОНАЛЕННЯ ТЕХНОЛОГІЇ М'ЯСНИХ ПАШТЕТІВ З

Обґрунтування і розробка рецептури м'ясних паштетів виготовлених з

використанням пастернаку.....

3.2. Органолептична оцінка досліджуваних зразків м'ясних паштетів.....

3.3 Функціонально-технологічні характеристики фаршевих систем та

паштетів, виготовлених з використанням пастернаку.....

3.4. Дослідження фізико-хімічних показників м'ясних паштетів з

використанням пастернаку.....

3.5. Дослідження мікробіологічних показників готових виробів.....

3.6 Технологія виробництва м'ясних паштетів, виготовлених з

використанням рослинної сировини.....

ВИСНОВКИ ДО РОЗДІЛУ 3.....

РОЗДІЛ 4. ОХОРОНА ПРАЦІ.....

РОЗДІЛ 5. РОЗРАХУНОК ЕКОНОМІЧНОЇ ЕФЕКТИВНОСТІ.....

ВИСНОВКИ.....

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ ТА ЛІТЕРАТУРИ.....

ДОДАТОК 1 Наукові праці.....

ПЕРЕЛІК УМОВНИХ ПОЗНАЧЕНЬ

ЕС – Європейський Союз

ВЗЗ – вологозв’язуюча здатність

ВУЗ – вологоутримуюча здатність

ДСТУ – державний стандарт України

ТУ – технічні умови

КУО- колонієутворюючі одиниці

ГОСТ – міжнародний стандарт

МНЖК – мононенасичені жирні кислоти

НАК – незамінні амінокислоти

ПНЖК – поліненасичені жирні кислоти

КМАФАНМ - кількість мезофільних аеробних та факультативно-анаеробних

мікроорганізмів

pH – водневий показник

СОТ – Світова організація торгівлі

% - відсоток

°C – градус Цельсія;

°T – градус Тернера;

см³ – куб. сантиметр;

хв – хвилина;

БГКП – бактерії групи кишкових паличок

КУпАП – Кодекс України про адміністративні правопорушення

НУБІП України

ВСТУП

У системі забезпечення здоров'я населення країни - це найважливіший важіль, що забезпечує підтримання працездатності та творчого потенціалу нації. Державна політика в галузі здорового харчування являє собою комплекс заходів, що забезпечують задоволення потреб різних категорій населення в раціональному харчуванні з урахуванням традицій, звичок та економічного становища.

Рацион харчування сучасної людини характеризується недостатнім вмістом вітамінів, мінеральних речовин, харчових волокон та інших есенціальних компонентів. У зв'язку з повсякденними стресами, зниженням фізичної активності та погіршенням екологічного стану навколишнього середовища збільшилася кількість захворювань, пов'язаних з порушенням обміну речовин, тому розширення асортименту харчових продуктів повсякденного споживання, як засобу впливу на метаболізм організму людини, є актуальним.

Одним із основних напрямів вирішення проблеми оздоровлення населення є пошук сировини, багатой біологічно цінними компонентами, а також технологічних прийомів, що дозволяють розробляти продукти з відповідними корисними властивостями.

Харчування людей в різних регіонах України відрізняється за своїм характером і спрямованістю, виходячи з рівня конкретних умов проживання, традицій і національних звичок. Разом з тим є загальні тенденції, які є неминучим результатом цивілізації: збільшення частки споживання рафінованих, підданих кулінарній обробці та зберігання харчових продуктів; розширення області застосування харчових добавок; виробництво комбінованих продуктів харчування; використання нетрадиційних видів сировини [1].

На сучасному етапі широко обговорюється проблема функціонального харчування і продуктів функціонального призначення. Поняття

«функціональне харчування», запозичене з зарубіжних джерел, часто сприймається як щось принципово нове. Однак це не зовсім так, оскільки його виникнення було підготовлене роботами попередніх років, зокрема, таких вітчизняних і зарубіжних вчених як: Шатерніков М. Н., Покровський А. А., Тутельян Ст. А., Ліпатов Н.Н., Рогів І. А., Тітов Е. І., Устинова А. В., Хонікель К. О. та ін.

Актуальність проблеми. В основі удосконалення традиційних і розробці нових технологій виробництва м'ясних продуктів повинні лежати гігієнічний проект складу і рецептури продукту, біотехнологія, сучасні технологія, обладнання та упаковка. Результат такого проекту - безпечний, смачний продукт з високою харчовою цінністю, в сучасній упаковці. Нові технологічні рішення повинні здійснюватися не тільки в сфері виробництва, але і зберігання.

Актуальним завданням м'ясної і м'ясоконсервної промисловості є збільшення випуску та покращення якості продукції шляхом оптимізації технологічних процесів, виявлення і використання прихованих у них резервів, економії сировинних, енергетичних ресурсів. В асортименті виробів м'ясної промисловості відсутні науково обгрунтовані рецептури консервованих м'ясопродуктів у вигляді паштетів загального призначення та дитячого харчування, що відповідають фізіологічним нормам здорового харчування.

Виробництво комбінованих продуктів, до яких можна віднести і м'ясні паштети, можна розглядати як частину штучно створеної людською технологічної сфери. Тому до нього застосовуються розроблені для цієї мети основні поняття і принципи комп'ютерного проектування, зокрема, математичного моделювання, під яким розуміють розробку моделей, що регламентують створення продукту заданої якості, що відповідає вимогам здорового харчування, і які представляють собою сукупності рівнянь, що відбивають всі зміни ключового параметра. Даній проблемі присвячені роботи вітчизняних вчених: Ліпатова Н.Н., Лісіцина А. Б., Красулі О. П., Краснова А. Е., Любченко В. І., Горошко Р. П., Бобриневої В. В., Литвинової Е. В. та ін.

Відомо, що харчова цінність м'ясопродуктів залежить від вмісту в них

біологічно важливих складових компонентів, зміни яких в процесі обробки робить вирішальний вплив на якість готових продуктів до дії ферментів шлунково-кишкового тракту, здатність засвоюватися і задовольняти певні фізіологічні потреби організму. Нами було обрано виготовлення м'ясного паштету з використанням пастернаку, що дасть можливість не тільки збагатити продукт вітамінами групи В, С, Е, а й харчовими волокнами, таким чином надати йому функціональних властивостей [2].

Комбіновані продукти користуються широким попитом у споживача і з кожним роком займають все більш міцне місце в харчовому раціоні населення.

Мета і завдання дослідження. Метою магістерської кваліфікаційної роботи є теоретичне й експериментальне обґрунтування технології м'ясних паштетів з використанням рослинної сировини.

Для здійснення поставленої мети були визначені наступні завдання:

- зробити огляд літературних джерел згідно з обраною темою;
- проаналзувати ринку м'ясних паштетів
- розробити рецептуру паштету та визначити параметри технологічного процесу, що забезпечують комплекс заданих вимог до показників якості та безпеки комбінованих м'ясних продуктів;
- оцінити якісні показники готового продукту, отриманого за розробленою технологією,
- дослідити харчову та біологічну цінність паштету з рослинною сировиною;
- сформулювати висновки та надати пропозиції.

Об'єкт дослідження – технологія м'ясних паштетів з використанням рослинної сировини.

Предмет дослідження – м'ясні паштети з використанням пастернаку.

Методи дослідження – органолептичні, фізико-хімічні, функціонально-технологічні, мікробіологічні, методи математичної обробки експериментальних даних з використанням комп'ютерних технологій.

НУБІП України

РОЗДІЛ 1

ОГЛЯД ЛІТЕРАТУРИ

Харчування людини є одним із найважливіших чинників, які впливають на її здоров'я, забезпечує нормальний розвиток організму, сприяє профілактиці захворювань, створює умови для адекватної адаптації людини до навколишнього природного середовища [3].

Їжа для людини є джерелом енергії і матеріалом для побудови тканин організму. Біологічно активні речовини, що надходять разом з нею, регулюють процеси обміну. Крім того, вона сприяє формуванню імунної системи людини. Тому для виконання вище вказаних функцій, продукти харчування повинні містити необхідні поживні речовини: білки, жири, вуглеводи, клітковину, вітаміни, мінеральні речовини та ін. [4].

Відомо, що три чверті населення в Україні страждають захворюваннями, виникнення і розвиток яких пов'язані з неправильним харчуванням. Хворобами цивілізації вважаються ожиріння, високий кров'яний тиск, атеросклероз, цукровий діабет, хвороби печінки, нирок і кишечника. Вчені стверджують, що близько третини всіх онкологічних захворювань також пов'язані з харчуванням [5]. Саме тому питання здорового харчування є актуальним у наш час.

1.1. Сучасний аналіз ринку коренеплодів в Україні

Одним з основних джерел вітамінів, органічних та мінеральних речовин, полісахаридів є овочі, хімічний склад яких змінюється в широких межах під час росту, дозрівання, зберігання, залежить від кліматичних умов вирощування, року врожаю, виду та сортових особливостей [6].

Від вмісту органічних кислот, мінеральних солей, цукрів, глікозидів, дубильних та інших речовин залежить смак рослинної сировини [7]. Важливе значення також має кількість та співвідношення цих сполук. Наприклад, кислий смак деяких овочів залежить від співвідношення у них органічних кислот і цукрів. Дубильні речовини (хлорогенова кислота, катехіни, їхні ізомери, глікозиди) та кухонна сіль (у квашених овочах) посилюють кислий смак

рослинної сировини. Глікозиди (синігрин – у хроні, глюконастурцин – у ріпі, глюкоалінін – у брукві, соланін – у картоплі, томатах, баклажанах, амігдалін – у гіршому мигдалі, капсаїцин – у червоному гіршому перці) надають плодам гіркого смаку [8].

Серед рослинної сировини особливе місце займають коренеплоди. На рисунку 1.1 показано їх класифікацію.

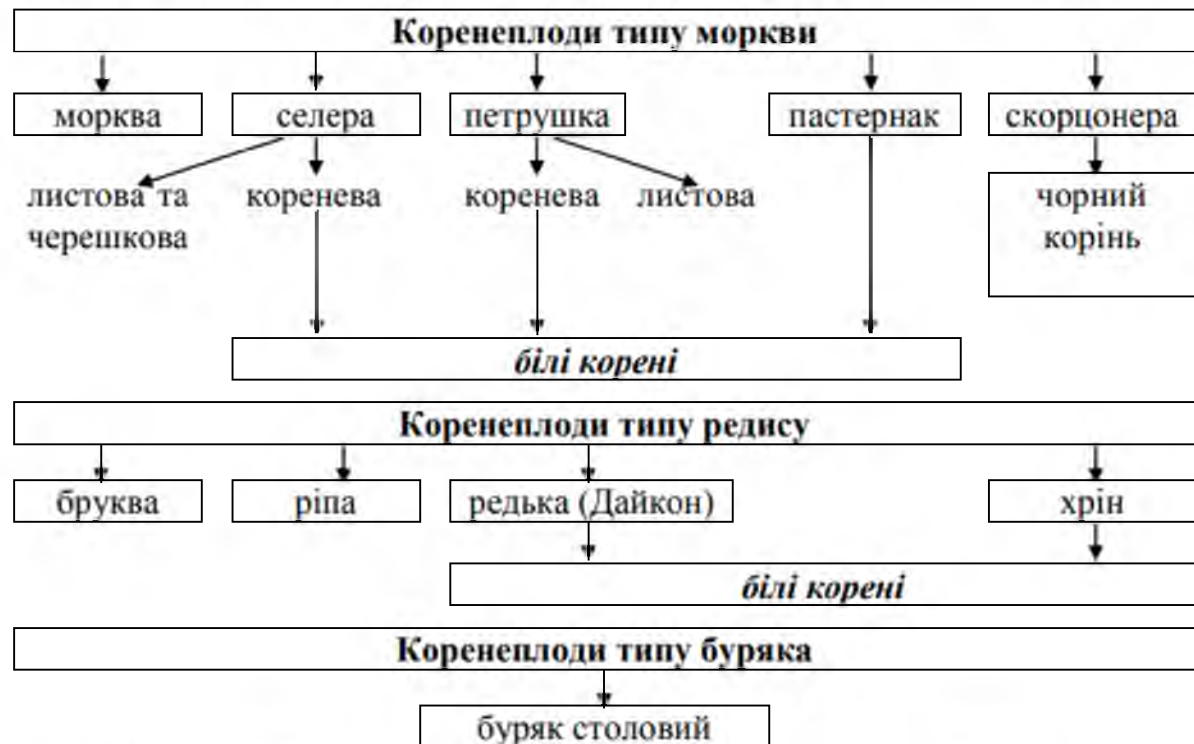


Рис. 1.1. Класифікація коренеплодів

Коренеплоди займає друге місце за важливістю в харчуванні людини після зернових культур. Вони містять велику кількість необхідних організму людини корисних речовин, що дозволяє використовувати їх у здоровому харчуванні.

Залежно від того, в якій частині (дуб'яних або деревної) відкладаються поживні речовини, коренеплоди ділять на три типи: моркви, редису і буряка.

В Україні найбільш розповсюдженими при приготуванні різноманітних страв є морква, буряк, петрушка та селера.

Деякі коренеплоди містять значну кількість шкрав і фарбувальних речовин – буряк, морква; інші багаті на ефірні масла – селера, петрушка, пастернак.

Коренеплоди відрізняються великою різноманітністю вітамінів, серед яких переважає аскорбінова кислота. Однак коливання її у сировині між видами значні [9].

Узагальнений хімічний склад цих овочів представлений у таблиці 1.1.

Таблиця 1.1

Хімічний склад коренеплодів, %

Коренеплід	Цукри	Клітковина	Азотисті речовини	Зола	Вітамін С, мг/100 г
Морква	3,5 – 12,0	0,5 – 3,5	1,2 – 2,2	0,6 – 1,7	5 – 10
Буряк	7,5 – 10,0	0,7 – 0,9	1,3 – 3,5	0,8 – 1,0	5 – 15
Редиска	0,8 – 4,0	0,5 – 1,0	0,8 – 1,3	0,6 – 0,8	11 – 14
Редька	1,5 – 6,4	0,8 – 1,7	1,6 – 2,5	0,8 – 1,2	8 – 30
Петрушка листова	1,0 – 6,0	1,3 – 1,7	1,5 – 3,7	1,0 – 1,3	70 – 160
Петрушка коренеплідна	10 – 12	1,1 – 1,4	1,1 – 3,2	0,9 – 1,3	20 – 76
Селера коренеплідна	2,1 – 6,7	0,6 – 1,0	1,2 – 1,4	0,9 – 1,1	11 – 12

Відносно високий вміст цукрів у коренеплодах моркви, буряку, петрушки та селери зумовлює їх солодкуватий присмак та енергетичну цінність [8, 9].

Особливу роль в харчуванні людини відіграють важко засвоювані вуглеводи клітковина, целюлоза, геміцелюлоза, лігнін і пектинові речовини. Харчові волокна приймають участь в обміні речовин, сприяють нормалізації кишкової мікрофлори і загальному поліпшенню травлення. Крім цього, вони перешкоджають всмоктуванню токсинів, мають адсорбуючі властивості, сприяють виведенню з організму радіонуклідів. Ще одна перевага харчових волокон – властивість знижувати рівень ендогенного холестерину. Краща дія пектинових речовин виявляється під час використання овочів у протертому вигляді [10].

Білків в коренеплодах мало (0,5 – 3,6%), але вони повноцінні. Представлені в основному альбумінами і глобулінами. За змістом білка і азотистих речовин виділяється петрушка [11].

Значну частку коренеплодів відносять до білих коренів. Це харчова сировина, що має високий харчовий і смаковий потенціал. Таку назву ці коренеплоди отримали через своє забарвлення, в основному біле або жовто-біле [12].

Науковцями Лебською Т.К. та Голембовською Н.В. детально вивчено харчову цінність білих коренів.

Результати досліджень [13, 14] наведені у табл. 12, 13.

Селера (*Arium graveolens* L.) – дворічна світло- і вологолюбна пряна рослина родини зонтичних. За вмістом білка, ефірних олій та вітамінів перевершує петрушку і пастернак. Хімічний склад коренеплодів селери: сухих речовин – 10...20 %, цукрів – 1,8...4,3 і білка – 1...2,5 %. У ній також міститься 0,2...0,3 % ліпідів, 1,3 % клітковини, 0,8 % золи, цінні для організму амінокислоти і пектинові речовини [11].

Пастернак (*Pastinaca sativa* L.) – дворічна рослина родини зонтичних. У коренеплодах пастернаку міститься 25...29 % сухої речовини, 1,8...3,1 % білка, 7,4...12 % цукру, 0,38 % ліпідів, 1,2...3,6 % клітковини, 1...1,6 % золи. Він багатий легкозасвоюваними організмом вуглеводами, їх вміст досягає у середньому 11,0 %. У коренеплодах містяться вітаміни: β -каротин – 0,02 мг/100 г, В1 – 0,08, В2 – 0,13, С – від 9,3 до 30, РР – 0,94, В6 – 0,11 мг/100 г [15].

Вчені Шканукока З.Х. та Коновалов Д.О. досліджували мінеральний склад пастернаку, який містив у значній кількості фосфор, калій, кальцій. Серед мікроелементів переважали: магній, залізо, алюміній, кремній, марганець. Вміст таких елементів (Pb, Ag, Bi, As, Sb, Sn, W, Cd, In, Tl, Ge, Li, Co, Y, Ce, U, Th, Au, Hf, Pt, Hg) порівнювали з межею виявлення, що підтвердило відсутність цих елементів. Проведене вченими дослідження доводить про можливість використання пастернаку посівного як джерело різноманітних макро- і мікроелементів, що беруть участь в регуляції процесів життєдіяльності [16].

Таблиця 1.2

Хімічний склад пряно-ароматичних коренеплодів

Вид коренеплоду	Масова частка речовин, %						Вуглеводи, г		
	вологи	білка	золи	жиру	клітковини	цукрів	загальні	моно - і дисахариди	крохмаль
Пастернак	71 – 75	1,8 – 3,1	1,0 – 1,6	0,38	1,2 – 3,6	7,4 – 12	11,0	6,5	4,0
Петрушка	64 – 88	1,5 – 3,2	1,6 – 1,8	0,8	1,4 – 3,7	0,7 - 10,1	11,0	9,4	0,4
Редька	80 – 88,6	1,6 – 2,5	1,0 – 1,2	0,2	1,5 – 2,1	1,5 – 6,4	7,0-8,3	6,2	0,3
Селера	80 – 90	1,0 – 2,5	0,8 – 1,2	0,2-0,3	0,6 – 1,3	1,8 – 4,3	6,7	5,5	0,6
Імбир	85 – 90	1,7 – 2,8	0,8 – 5,6	5,9	2,0 – 3,1	1,7 – 2,8	1,1	3,8	65,2
Хрін	70 – 77	2,7 – 4,5	1,4 – 1,8	0,35	2,5 – 5,6	6,0 – 13,0	16,3	-	-

Таблиця 1.3

Вміст вітамінів в пряно-ароматичних коренеплодах

Показники	Вид коренеплоду					
	Пастернак	Петрушка	Редька	Селера	Імбир	Хрін
Тіамін, мг	0,08	0,10	0,033	0,04 – 0,06	0,046	0,08
Рибофлавін, мг	0,18	0,09	0,030	0,03 – 0,07	0,19	0,12
Ніацин, мг	0,94	2,00	-	0,3 – 0,9	70	0,40
Пантенолова кислота, мг	0,60	0,50	0,180	0,40	0,20	0,10
β-каротин, мг	0,02	0,03	0,023	0,02 – 0,2	-	0,01
Фолацин, мг	67,00	152,00	-	36,00	11,00	57,00
Аскорбінова кислота (С), мг	9,3 – 30	20 – 35	29 – 70	6 – 42	12,00	24,9 – 55,0

Шляхом аналізу літературних джерел [15, 16, 17], у таблицю 1.4 зведено середній вміст мінеральних речовин у білих коріннях.

Таблиця 1.4

Середній вміст мінеральних речовин у білих коренях, мг

Білі корені	Мінеральні речовини, мг/100 г					
	K	Na	P	Mg	Ca	Fe
Селера	460	96	32	41	98	0,7
Пастернак	388	8	71	22	57	1,0
Петрушка	295	57	108	82	126	2,1
Хрін	409	154	127	38	118	2,4
Редька	251	19	42	29	43	1,8

Мінеральний склад білих коренів характеризується присутністю солей калію, натрію, фосфору, магнію, кальцію та заліза, що позитивно впливає на здоров'я людини. Калій та натрій, які в значній кількості містяться у

коренеплодах, відповідають за нормальний водно-електролітний обмін, також

калій допомагає контролювати артеріальний тиск та знижує ризик утворення

каменів в нирках [18]. Суттєву роль у зростанні кісток та підтримці функцій

клітин відіграє фосфор. Важливими для нервової системи та міцності кісток є

магній та кальцій. Залізо бере участь в кровотворенні, диханні, окисновідновних

реакціях та імунобіологічних процесах, входить до складу крові і багатьох

ферментів [16, 17].

У сортовому розрізі мінеральний склад коренеплодів селери, пастернаку та

петрушки вивчали А.А. Дубініна, С.А. Ленерт, О.А. Хоменко. У мінеральному

складі сортові відмінності складають від 0,2 до 1 %. Особливістю мінерального

складу є високий вміст калію – від 312 мг/100 г у пастернаку до 668 мг/100 г у

селері. У значній кількості в цих коренеплодах міститься кальцій і фосфор.

Лідером по цим елементам є сорт пастернаку Круглий та селера сорту Монарх.

Натрію у корінні селери міститься від 115 до 131 мг/100 г, найменший вміст у

пастернаку – від 7,3 до 7,9 мг/100 г, у петрушці – від 37,1 до 80 мг/100 г [20].

Сорти селери були розглянуті у роботах Цунель М.М., Іванової М.І. та ін.

[21]. Встановлено основні вимоги, що висувуються до якості кореневої селери:

коренеплоди повинні бути середнього розміру, гладкими, з максимально

обмеженою кількістю та більш низьким розташуванням бічних корінців, з

формами від округлої конфігурації до бочкоподібної, зі світлим епідермісом; гарною лежкістю; стійкістю до стеблуння та підвищених температур, до захворювань, вірусів та шкідників [22].

До технологічних якостей коріння селери відносять забарвлення м'якоти, схильність до утворення пустотілості і блюдеподібності, потемніння при переробці, наявність іржавої плями, вихід продукту після очищення шкірочки.

Результати досліджень авторів показали, що забарвлення м'якоти коренеплоду селери варіювала від білого до кольору слонової кістки. Наявність іржавої плями в м'якоті відзначено у сортів Албіна, Празький гігант, Яблучний,

Осавул. Сорт Максим формував коренеплід без пустотілості. У сорту Осавул відзначена блюдеподібність в межах 50 %. Максимальний вихід продукції при очищенні шкірки (65 %) був у сорту Діамант і зразку Б 516 [23].

Коріння пастернаку білі, конусоподібні, конічні чи сплющені. Найбільш розповсюджений сорт – Круглий. Невеликі коренеплоди пастернаку найсолодші, а великі – ароматні.

Вчені Львівського національного аграрного університету [24] вивчали урожайність та показники якості сортів пастернаку вітчизняної та зарубіжної селекції: Круглий (контроль), Петрик, Камо, Фагот, Борис. Найменша середня

маса коренеплодів була у сорту Круглий – 169 г. У вітчизняного сорту Петрик вона була найвищою – 292 г. Висока середня маса коренеплодів спостерігається у сорту Борис – 287 г, що вище, ніж контроль, на 118 г. Найменшу середню масу

коренеплодів пастернаку зарубіжної селекції відмічено у сорту Фагот – 241 г, що нижче, ніж у вітчизняного сорту Петрик, на 51 г. У дослідженнях науковців

проаналізовано також біохімічний склад коренеплодів пастернаку. За їх даними високу якість показав вітчизняний сорт Петрик. Найвищий вміст сухих речовин спостерігали у сортів Петрик (22,7 %) та Борис (22,1 %), дещо нижчий (23,2 %)

– у сорту Фагот (21,2 %). Найнижчий вміст загального цукру має сорт польської селекції Фагот – 9,8 %, тоді як у вітчизняного сорту Камо цей показник був

найвищим – 10,6 %. Вміст загального цукру у сорту Петрик порівняно з контролем був вищим на 1,2 %, а порівняно із сортом Борис – на 0,3 %. Вміст

вітаміну С коливається в межах від 12,8 у сорту Круглий до 15,5 мг/100 г у сорту Петрик.

На сьогоднішній день зростає кількість сортів селери та пастернаку, які допускаються до вживання, але існуючі сорти коренеплодів тільки частково відповідають вимогам виробників за продуктивністю, і у споживачів – за якістю.

1.1.1 Амінокислотний склад коріння пастернаку

Важливим критерієм визначення біологічної цінності сировини та харчових продуктів є амінокислотний склад.

Найбільше значення мають незамінні амінокислоти, які не синтезуються в організмі людини і повинні міститися в продуктах харчування. При недостатньому надходженні амінокислот неможливий синтез повноцінних білків та інших біологічно активних речовин в організмі, порушується метаболізм, виникають різноманітні захворювання [25].

Встановлено, що пряно-ароматична сировина містить всі незамінні амінокислоти, причому більша їх частка міститься у корінні селери [26].

При дослідженні амінокислотного складу коренеплодів пастернаку, петрушки та селери були ідентифіковані та кількісно визначені наступні амінокислоти: лейцин, ізолейцин, фенілаланін, валін, тирозин, аланін, глутамінова кислота, аспарагінова кислота, аргінін, цистін-цистеїн, гістидін, лізин, метіонін. В значній кількості в цих коренеплодах міститься глутамінова та аспарагінова кислоти, які відіграють важливу роль в азотному обміні людини.

У корінні селери найменша питома вага припадала на частку фенілаланіну, тирозину, цистін-цистеїну, лізину. Найбільший набір амінокислот (14), а також найбільшу кількість аспарагінової та глутамінової кислот, валіну та аланіну було виявлено у корінні селери, яке відрізнялося від інших коренеплодів кращими органолептичними властивостями. Коріння петрушки та пастернаку характеризувалися більш низьким рівнем відмічених амінокислот та гіршими органолептичними показниками [27]. Отриманні результати підтвердили зв'язок між наявністю певних амінокислот та органолептичними властивостями рослинної сировини, яку встановили А.Т. Марх, А.Л. Фельдман та ін. [28].

Науковці, досліджуючи комплексну оцінку якості білих коренів петрушки, селери та пастернаку, визначили їх амінокислотний склад методом іонообмінної хроматографії на амінокислотному аналізаторі «Г 339». Дані досліджень наведені у табл. 1.5.

Таблиця 1.5

Амінокислотний склад білих коренів

Назва	Пастернак		Петрушка		Селера	
	свіжий	висушений	свіжий	висушений	свіжа	висушена
Аспарагінова кислота	784,34	762,4	623,12	585,6	584,39	550,9
Треонін	497,82	485,2	421,41	390,4	381,13	350,3
Серін	501,71	470,5	489,83	464,3	456,45	433,5
Глутамінова кислота	1617,01	1493,4	2912,91	2627,9	2897,23	2724,3
Пролін	503,35	491,5	1001,98	952,8	914,23	886,0
Цистеїн	274,38	252,0	217,33	185,3	201,38	189,8
Гліцин	987,35	930,5	562,32	536,0	494,15	478,5
Аланін	704,45	638,5	623,15	563,5	456,75	435,5
Валін	585,6	556,6	501,29	449,9	571,29	550,9
Метіонін	378,82	338,2	274,14	240,4	274,34	255,4
Ізолейцин	499,12	441,1	298,18	255,8	361,18	326,8
Лейцин	721,01	670,0	598,13	572,3	701,90	690,9
Тирозин	2,98	2,1	13,44	11,0	81,13	78,3
Фенілаланін	701,19	667,9	501,16	478,6	434,70	422,7
Гістидин	382,31	357,1	445,60	435,6	467,19	459,9
Лізін	562,32	527,2	529,12	506,2	445,20	437,2
Аргінін	567,95	512,5	499,16	478,6	491,24	484,4

Автори, аналізуючи дані таблиці, стверджують, що висушені запропонованими ними технологіями білі корені петрушки, селери та пастернаку володіють добрими споживчими властивостями та мають високу харчову цінність. Вивчена зміна амінокислотного складу білих коренів у процесі технологічної обробки при виробництві овочевих паст [29].

Аналіз досліджень показав, що теплова обробка більшою мірою позначилася на вмісті тирозину, збереженість якого коливалась від 72,3 до 83,9 %. Всі інші амінокислоти зберігаються у якісному складі і в більшій кількості. Відмічена різна збереженість амінокислот при бланшуванні різних коренеплодів. Так, збереженість фенілаланіну у корінні селери 72,3 %, у пастернаку – 96,3 %, в

петрушці – 84,1 %, аргініну у селері – 96,0 %, у петрушці – 88,7 %. Найбільш стійкими до термічної обробки виявились лізин, збереженість якого коливалась від 96,0 % до 98,1 %, валін – від 94,0 % до 97,2 %, глютамінова кислота – від 94,5 % до 99,0 %, аспарагінова кислота – від 96,3 % до 97,6 %.

Вчені Харківського державного університету харчування і торгівлі Павлюк Р. Ю. та ін. при вивченні амінокислотного складу добавок з пряних овочів розрахували амінокислотний скор, який показав, що білок коріння селери є лімітованим за такими амінокислотами як треонін, валін та лейцин, а за вмістом таких амінокислот як триптофан, лізин, метіонін і цистин, ізолейцин, фенілаланін і тирозин перевищує «ідеальний білок» [30].

Наявність певних амінокислот у продуктах має значення в утворенні аромату. Глутаминова кислота – курячого бульйону; пролін – запах сухого печива, підсмажених грінок; лізин – кукурудзяного сиропу; аланін – карамельний; цистеїн – сірководневий; фенілаланін – гіацинту; лейцин та метіонін – печеної картоплі, тощо. Тому, зміна амінокислотного складу у результаті технологічної обробки пряної рослинної сировини відіграє наспіввідношенні ароматоутворюючих речовин.

1.1.2 Показники безпеки вживання коренеплідних овочів.

Безпечність овочів та продуктів їхньої переробки характеризується відсутністю шкідливих речовин – важких металів, нітратів, нітритів, пестицидів, радіонуклідів і отрут хвороботворних мікробів. Питання нешкідливості продуктів харчування загострилося у зв'язку з екологічною ситуацією, яка склалася внаслідок нераціонального використання добрив, засобів захисту рослин, шкідливих виробництв, посиленого космічного і штучного випромінювання (апарати, прилади, атомоходи, атомні підводні човни, ядерні випробування, аварії на атомних електростанціях) [31, 32].

Вміст токсичних елементів у білих коренях петрушки, селери та пастернаку: свинець – не більше 0,5 мг/кг, кадмій – не більше 0,03 мг/кг, цинк – не більше 250 мг/кг, ртуть та миш'як – відсутні [29].

Дані досліджень мікробіологічної характеристики білих коренів петрушки, селери та пастернаку [30] наведені у табл. 1.6.

Таблиця 1.6

Мікробіологічна характеристика білих коренів петрушки, селери та пастернаку

Показник		Вимоги СанПіН 2.3.2 1078-2001	Значення
КМАФАнМ, не більше		1×10^4	$0,3 \times 10^4$
Маса продукту (г), в якій не допускається	Бактерії групи кишкової палички (коліформи)	1	Не виявлено
	Патогенні, у т.ч. сальмонели	25	Не виявлено
Гістямфи, КУЕ/г		50	Не виявлено
V. cereus, не більше		0,1	Не виявлено

Відомо близько 20 факторів, які впливають на накопичення нітратів у рослинній сировині. Основними з них є надмірна кількість азотних (органічних і мінеральних) добрив та незбалансованість їх за мікро- і макроелементами, коливання температур, висока вологість ґрунтів і повітря, низька освітленість. В окремих частинах овочів (листя, черешки, стебло, м'якоть, шкірочка) нітрати розподіляються нерівномірно [33].

Окремі ботанічні сорти овочів характеризуються неоднаковою здатністю накопичувати нітрати. Досліди, проведені на цибулі, моркві, огірках, то-матах, редисці, свідчать, що під час вирощування їх в однакових умовах різниця у вмісті нітратів в окремих сортах коливається від 200 до 500 % [34].

Дослідження показників безпеки пастернаку у сортовому розрізі свідчать про те, що він не має здатності нагромаджувати нітрати в коренеплодах, що робить його продукцію цінною з екологічного погляду. Вміст нітратів коливався від 97 (сорт Камо) до 121 мг/кг сирої маси (сорт Борис). У сорту Петрик вміст нітратів був менший порівняно з контролем на 20 мг/кг. Найвищий вміст нітратного азоту спостерігали у сорту Круглий (контроль) – 127 мг/кг сирої маси [30].

Багаточисленні дослідження вчених [26,32,38] пропонують різноманітні способи, які дозволяють знизити вміст токсичних речовин в рослинній сировині при їхній переробці. Згідно цих досліджень для досягнення гарних результатів сировина повинна підлягати наступним видам обробки: миттю, очищенню, витримуванню у подрібненому вигляді в розчині екстрагентів та стабілізаторів при певній температурі та тривалості, або короткочасному бланшуванні.

У комплексі всі ці операції дозволяють знизити вміст токсичних речовин на 80 %. Жоден з них не використовують універсально. Це пояснюється біологічними особливостями сировини, її хімічним складом [35].

Для створення на основі білих коренів продуктів високої якості необхідно довести в них вміст токсичних речовин до меж допустимих концентрацій.

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 замітники 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 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. Імпортовані консерви загалом представляють собою, як правило, не дорогі або середні за ціною паштети [36]. Сьогодні всі м'ясокомбінати перебувають у скрутному становищі через дефіцит сировини в країні.

Для більшої стабільності необхідно переглянути виробничу політику, тобто запуснути 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 [37]. Слід відмітити, що більше половини ринку консервів займає

жерстяна банка "під ключ", біля четвертини - банка із скла та ще 5% -6% приходиться 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 ламієрна - використовується для паштетів усіх цінкових 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.

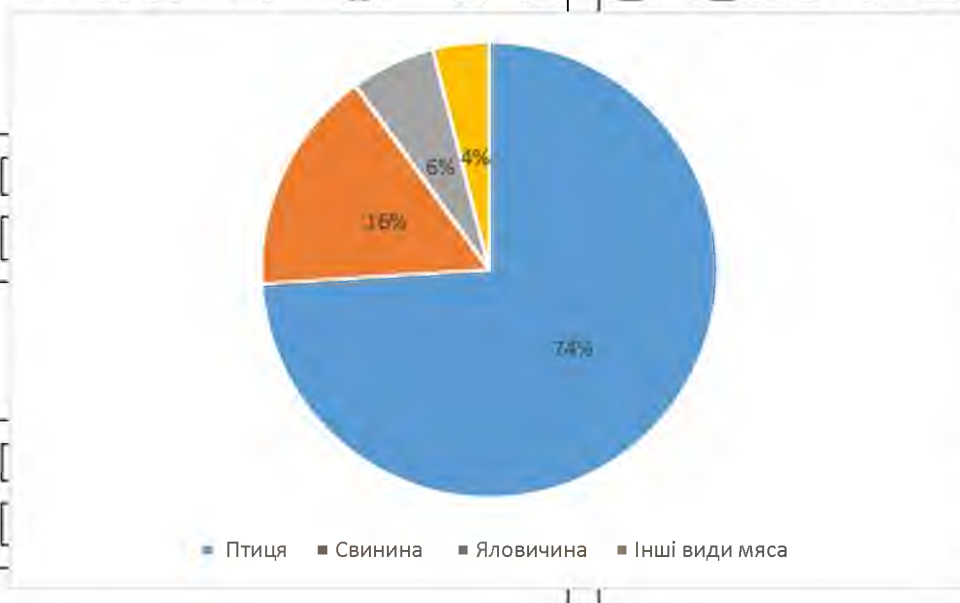


Рис. 1. Структура споживання паштетів в залежності від складу та країни виробника

виробника

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

споживання м'яса і м'ясних продуктів, до яких відносяться і паштети, зростає в осінньо-зимовий період.

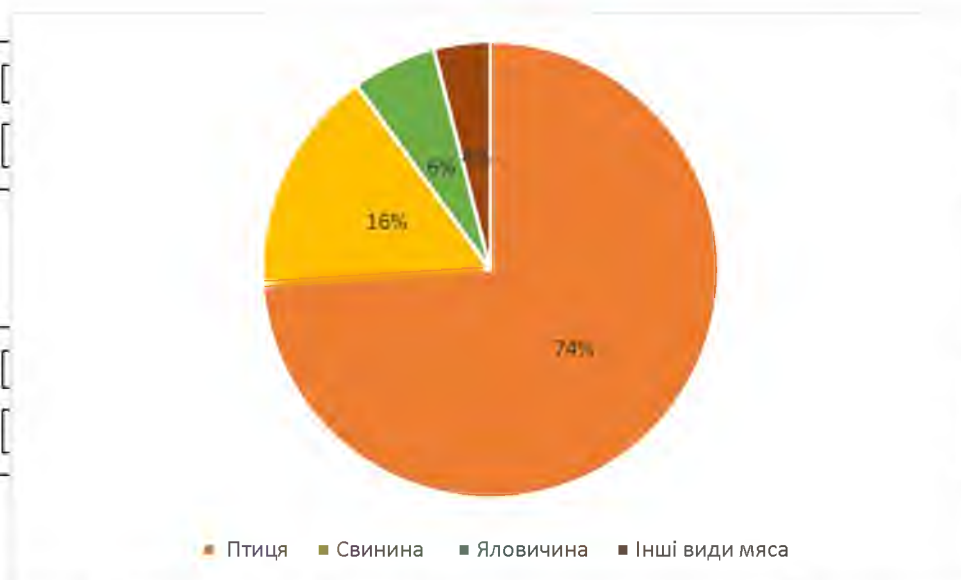


Рис. 2. Рівень споживання м'ясних пащтетів

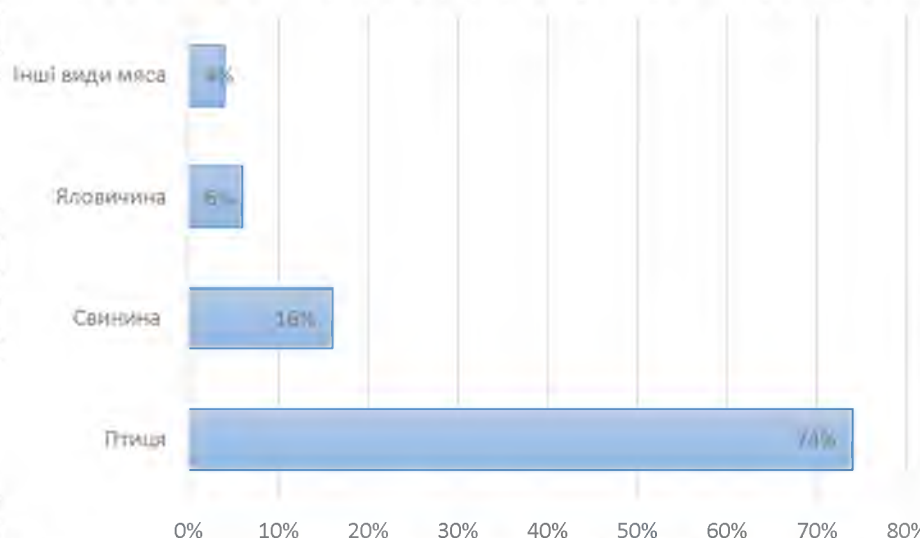


Рис. 3. Місця купівлі м'ясних пащтетів

Фактори, які впливають на вибір споживачів

1. Відношення ціни до якості. Популярністю в Україні користуються пащтети 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 [38].

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 захит на переробку, упаковка заміни споживача є екологічно чистим.

Всі вищезгадані фактори означають, що криза зросте 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, різкуна, 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 сирової 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 [39].

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 шочка, 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% [40].

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 [41].

При виробництві паштетів особливу увагу виробники приділяють речовинам, що полегшують формування та стабілізують фаршевію емульсію, тобто емульгаторів та стабілізаторів. Як емульгатори добре використовувати білкові продукти (тваринні 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 [43, 47].

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 28 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'ясо паштету є систематичним етапом зростання та має великий потенціал розвитку. Рациональні 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 середньостатистичним 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 2020-го [50].

Иташине 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 [37].

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 [51].

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, - імпорту збільшився на 3% і склав 27 тис. тонн.

Чисельність тварин на 1 січня 2023 року становила 213335 тисяч голів, де 94,8% займають свійська птиця усіх видів, 2,6% свині, 1,2% велика рогата худоба, 0,7% кролі, 0,5% вівці та кози і 0,1% коні (табл. 1). Слід відмітити, що поголів'я великої рогатої худоби у підприємствах займає 38%, у той час населення – 62%. Відповідно інші види сільськогосподарських тварин мають наступні значення: кролі – 37,5% в підприємствах та 72,5% у населення; свині – 63,8% та 36,2%; вівці та кози – 15,3% та 84,7%; коні – 5,2% та 94,8% і свійська птиця – 56,1% в підприємствах та 43,9% у населення. Найбільше співвідношення підприємств до населення спостерігається за чисельністю овець і кіз – 1:6 та коней – 1:18.

На 1 січня 2023 року в Україні нараховувалось 202243,1 тис. голів свійської птиці, де 113478,9 тис. гол. (56%) у підприємствах та 88764,2 тис. голів (44%) у населення. За видами птиця розподілилась наступним чином: кури та півні – 186623,0 тис. голів (111706,0 тис. гол. (59,8%) у підприємствах проти 74917,0 тис. голів (40,2%) у населення); гуси – 3430,4 тис. голів (57,4 тис. гол. (1,7%) у підприємствах проти 3373,0 тис. голів (98,3%) у населення); качки – 9959,9 тис. голів (195,8 тис. гол. (1,9%) у підприємствах проти 9764,1 тис. голів (98,1%) у населення) та індики – 1510,7 тис. голів (845,0 тис. гол. (55,9%) у підприємствах проти 665,7 тис. голів (44,1%) у населення). Регіонами де зосереджено найбільшу кількість птиці є Львівська (11576,9 тис. гол.), Вінницька (38064,2 тис. гол.), Черкаська (25423,8), Київська (22440,5) та Дніпропетровська (20687,1 тис. гол.) області. Активна частина популяції становить 3000,1 тис. голів (1,5% загального поголів'я), у тому числі 2996,3 тис. курей Запорізької, Київської, Полтавської, Черкаської областей, 6,9 тис. качок Черкаської області, 0,5 тис. гусей Харківської області та 0,3 тис. страусів Дніпропетровської та Закарпатської областей [52, 54].

Таблиця 1.7.

Поголів'я тварин сільськогосподарських видів на 1 січні 2023 року,

тис. голів

Показник	Вид						
	велика рогата худоба	кролі	свині	вівці	кози	коні	птиця
Чисельність тварин, тис. гол.	2644,0	1544,0	5608,8	607,1	487,2	180,8	202243,1
У тому числі:	1003,4	424,6	3576,9	156,0	12,5	9,4	113478,9
- підприємства	1640,6	1119,4	2031,9	451,1	474,7	171,4	88764,2
- господарства населення							
Поголів'я активної (племінної) частини, тис. гол.	340,3	-	138,5	37,2	-	2,9	3000,3

Племінне птахівництво представлено курками яєчного та м'ясного напрямів (99,74% або 2962,6 тис. гол.), качками (0,23%), гусьми (0,02%) та

страусами (0,01%). Кроси м'ясних курей займають 92% загального поголів'я. Господарств, що займаються розведенням 7 кросів курок зареєстровано 11 племінних статусів. Серед м'ясних кросів, це – «Кобб-500» (К, 1750,3 тис. голів) та «Росс-308» (РО, 980,7 тис. голів), а серед яєчних – «Ломанн» (Л, 40,1 тис. голів). Також присутні «Новоген Браун» (НБ, 29,3 тис. гол.), «Новоген Уайт» (НУ, 77,8 тис. гол.), «Хай-Лайн W-36 (ХЛ, 81,4 тис. гол.), «Ломанн-ЛСД-Класік» (ЛК, 33,0 тис. гол.). Качки представлені кросом «STAR-53 Н.У» (СТ, 6,9 тис. голів), гуси породами – велика біла (Б, 0,2 тис. гол.) та велика сіра (С, 0,3 тис. гол.), а страуси породою чорний африканський (ЧА, 0,3 тис. гол.). Щодо розміщення племінного поголів'я птахів, то у Черкаській області утримують качок, у Харківській – гусей, а страусів у репродукторах Дніпропетровської та Закарпатської областей [53, 55].

На 1 січня 2023 року було вироблено 2438,3 тис. т у забійній масі м'яса сільськогосподарських тварин, у тому числі 1720,4 тис. т, або 70% у підприємствах та 717,9 тис. т або 30% у господарствах населення. Найбільше було вироблено м'яса у забійній масі усіх видів у Вінницькій (474,0 тис. т), Черкаській (348,4 тис. т) та Дніпропетровській (290,1 тис. т). Середня жива та забійна маса тварин великої рогатої худоби реалізованої на забій у господарствах усіх категорій становить 293 кг та 173 кг, свиней – 122 кг та 89 кг, овець та кіз – 34 кг та 16 кг, коней – 370 кг та 218 кг та свійської птиці – 2,4 та 1,8 кг. На яловичину та телятину припадало 12,7% усього виробництва, свинину, баранину та козлятину, м'ясо птиці свійської, кролятини та конини відповідно 29,7%, 0,5%, 56,3%, 0,4 та 0,4%. Найбільше було вироблено м'яса свиней (60%) та свійської птиці (88%) у підприємствах, у той час як великої рогатої худоби (75%), овець та кіз (90%), коней (97%) та кролів (94%) у населення [56, 57].

ВИСНОВКИ ДО РОЗДІЛУ 1

Теоретичні дані свідчать, що овочі та продукти харчування з них є джерелом вітамінів, мінеральних солей, в тому числі мікроелементів, органічних кислот та інших речовин, які відіграють важливу роль в регулюванні діяльності травного тракту та нервової системи, а також сприяють стійкості організму до інфекційних захворювань. Показано, що хімічний склад білих коренів залежить від сортових особливостей.

Проведений аналіз доводить, що використання такої пряно-ароматичної сировини, як білі корені, дозволить збагатити раціон харчування людини поживними речовинами та надати продуктам оригінальних смакових властивостей за рахунок ароматичних сполук, які підсилюють апетит та покращують обмін речовин.

Таким чином, використання білих коренів пастернаку дозволить розширити асортимент м'ясних продуктів та підвищити харчову цінність готових продуктів.

НУБІП України

НУБІП України

НУБІП України

НУБІП України

При виконанні магістерської роботи експериментальні дослідження проводили в умовах науково-дослідній лабораторії кафедри технології м'ясних, рибних та морепродуктів Національного університету біоресурсів і природокористування України, в Українській лабораторії якості і безпеки продукції АПК (сmt. Чабани).

Літературний огляд було підготовлено за використанням бібліотечного фонду НУБіП України, бібліотеки ім. Вернадського та інформації розміщеної в Інтернет мережі.

2.1. Об'єкт і предмет дослідження

Об'єкт дослідження – технологія м'ясних паштетів з використанням рослинної сировини

Предмет дослідження – м'ясні паштети з використанням пастернаку

Під час виконання досліджень використовували таку сировину:

- курятина за ДСТУ 3143:2013 [58];
- сіль кухонна харчова за ДСТУ 3583 [59];
- перець чорний мелений за ДСТУ ISO 959-1:2008 [60];
- масло вершкове за ДСТУ 4399:2005 [62];
- морква за ДСТУ 7035:2009 [63];
- сметана за ДСТУ 4418:2005 [64];
- корінь пастернаку за ДСТУ 2717:2006 [65];
- яйця курячі харчові за ДСТУ 5028:2008 [66];
- мускатний горіх мелений за ДСТУ 7411:2013 [67].

Сировина та матеріали, які використовували при проведенні досліджень, відповідали діючій в Україні нормативній документації та вказникам якості і безпеки, дозволеним до використання Міністерством охорони здоров'я України.

2.2. Схема проведення досліджень

У відповідності визначеній меті та поставленим завданням була розроблена схема проведення експериментальних досліджень, яка представлена на рис. 2.1



Рис. 2.1. Схема проведення експериментальних досліджень

2.3 Методи дослідження

Експериментальні дослідження проводили з використанням сучасних стандартних і загальноприйнятих методів фізико-хімічних, функціонально-технологічних, структурно-механічних, мікробіологічних, органолептичних досліджень, математичного моделювання статичної обробки результатів досліджень. Так, під час проведення аналізу отриманих результатів орієнтувалися на вимоги нормативної документації ДСТУ 4432:2005 «Паштети м'ясні» [57].

Підготовку проб досліджуваних зразків для органолептичних, функціонально-технологічних, структурно-механічних, фізико-хімічних і мікробіологічних досліджень здійснювали за ДСТУ 7963:2015 [67], відбір проб проводили відповідно до ДСТУ 7992:2015, ДСТУ 8051:2015 [71,72].

Прийняті в роботі показники на різних етапах дослідження визначали наступними методиками:

1. Водневий показник (рН) – потенціометричним методом згідно з ДСТУ ISO 2917 – 2001 [73];

2. Масову частку вологи визначали методом висушування зразка продукту до постійної маси за температури 100-105 °С за ДСТУ ISO 1442:2005 [74].

3. Здатність до зв'язування вологи визначали у трьох паралельних визначеннях методом пресування досліджуваної проби масою 0,3 г вантажем масою в 1 кг, сорбції виділеної під тиском вологи фільтрувальним папером і визначенні кількості виділеної вологи за площею вологої плями на фільтрувальному папері за методикою [68].

Вміст зв'язаної вологи розраховують за допомогою формул:

$$x_1 = \frac{(a-8,4 \times b)}{m} \times 100, \quad (2.1)$$

$$x_2 = \frac{(a-8,4 \times b)}{a} \times 100 \quad (2.2)$$

де x_1 – вміст зв'язаної вологи, % до маси;

x_2 – вміст зв'язаної вологи, % до загальної вологи;

a – загальний вміст вологи в наважці, см²;

b – площа вологої плями, см²;

m – маса наважки м'яса, мг

4. Дослідження вологоутримуючої здатності проводили шляхом центрифугування

Вологоутримуючу здатність (%) визначали за формулою:

$$ВУЗ = \frac{M_2 - M_1}{M} \times 100 \quad (2.3)$$

де M – маса зразка, г;

M_1 – маса пробірки зі зразком до центрифугування, г;

M_2 – маса пробірки зі зразком після центрифугування, г.

5. Показник пластичності визначали за методом пресування проби після визначення її здатності до втримування вологи. Для обчислення використовували площу вологої плями, що була залишена дослідним зразком на фільтрувальному папері (внутрішня пляма) [69,70].

Показник пластичності розраховували за формулою:

$$P = \frac{V_f \times 10^6}{m_0} \quad (2.4)$$

де P – пластичність, $\text{см}^2/\text{кг}$;

V_f – площа вологої плями від наважки, см^2 ;

m_0 – маса наважки, мг;

10^6 – показник для переведення мг у кг.

6. Масову частку золи визначали ваговим методом, після мінералізації наважки продукту в муфельній печі при температурі 500-600 °С за ДСТУ ІС 936:2008 [75];

7. Масову частку білка визначали за ГОСТ 25011–81 за ознакою масової частки загального азоту за методом Кьельдаля [76];

8. Масову частку загального вмісту жиру визначали методом Сохлєта який полягає у вилученні жиру із зразка розчинником, висушуванням зразка, зважуванням та за різницею між зважуванням до і після екстракції згідно ДСТУ 8380:2015 [77];

9. Емульгуючу здатність модельних систем визначали за методикою Гурова О.М. [68], визначаючи точку інверсії фаз. Для цього в стакан місткістю 100 мл поміщали 10 мл суспензії, потім за допомогою ділильної бюретки

вводили олію зі швидкістю $(70 \dots 80) \times 60^{-1}$ крал./с до настання моменту інверсії фаз, тобто переходу емульсії «олія/вода» в емульсію «вода/олія». Тип емульсії визначали методом розведення. Об'єм олії, яка використана з бюретки, відповідала значенню точки інверсії фаз.

10. Агрегативну стійкість емульсії визначали фіксуючи об'єм олії, що відділився після центрифугування за швидкості обертання $1500 \times 60^{-1} \text{ с}^{-1}$ протягом $5 \times 60 \text{ с}$. Потім цю пробірку ставили на водяну баню на $3 \times 60 \text{ с}$ і знову центрифугували $5 \times 60 \text{ с}$. Величину агрегативної стійкості визначали як відношення об'єму олії, що залишився в емульсії, до загального об'єму олії в емульсії:

$$Y_{\text{agr}} = \frac{V_{\text{ж.ф.}} - V_{\text{ж.ф.відд.}}}{V_{\text{ж.ф.}}} \times 100 \quad (2.5)$$

де Y_{agr} - агрегативна стійкість емульсії, %;

$V_{\text{ж.ф.}}$ - об'єм жирової фази в емульсії, мл;

$V_{\text{ж.ф.відд.}}$ - об'єм жирової фази, що відділилася, мл.

11. Якість м'ясних паштетів оцінювали на основі результатів органолептичної оцінки сирих виробів і дерустації приготованих з них продуктів.

Органолептичні показники м'ясних паштетів визначали відповідно до стандарту ДСТУ 4432:2005 «Паштети м'ясні» [57, 78] та ДСТУ 4823.2:2007 «Продукти м'ясні. Органолептичне оцінювання показників якості». Органолептичні показники у експериментальних зразках оцінювали профільним методом з використанням п'ятибальної шкали і графічно зображували у вигляді профілограм.

12. Енергетичну цінність готових виробів визначали розрахунковим методом приймаючи енергетичну цінність 1 г білку – 4,0 ккал, 1 г жиру – 9,0 ккал, 1 г вуглеводів – 4,0 ккал.

Харчову цінність продукту визначали шляхом розрахунку відсотку відповідності (інтегрального скоря) кожного із найбільш важливих компонентів продукту формулі збалансованого харчування, розробленій у Інституті харчування РАМН під керівництвом академіка О.О. Покровського.

13. Вибір та підготовку проб для визначення мікробіологічних показників здійснювали за ДСТУ 8051:2015 [79]. Визначення мікробіологічних змін сировини і готової продукції оцінювали за кількістю мезофільних аеробних і факультативно-анаеробних мікроорганізмів (КМАФАнМ) у відповідності з ДСТУ 8446:2015 [80], бактерій групи кишкової палички (БГКП) (коліформи), золотистого стафілокока у відповідності до ДСТУ 8720:2017 патогенних мікроорганізмів, у т.ч. роду Сальмонела у відповідності з ДСТУ EN 12824:2004 [80].

Вірогідність результатів експериментальних досліджень забезпечувалася триразовою повторністю визначень.

Комп'ютерне моделювання, обробку даних і побудову графіків проводили за допомогою Microsoft Excel для Windows 2010.

2.4. Методи статистичної обробки даних

Математичне узагальнення результатів досліджень виконували за методами математичної статистики даних з використанням комп'ютерної техніки та інформаційних технологій [81] в редакторі Microsoft Excel STATISTICA. Для отримання достовірних експериментальних даних досліджування проводили за допомогою Ст'юдента за довірчої ймовірності $\leq 0,03$ за кількості паралельних визначень не менше 3.

УДОСКОНАЛЕННЯ ТЕХНОЛОГІЇ М'ЯСНИХ ПАШТЕТІВ З ВИКОРИСТАННЯМ РОСЛИННОЇ СИРОВИНИ

3.1. Обґрунтування і розробка рецептури м'ясних паштетів виготовлених з використанням пастернаку

Для введення в м'ясні паштети пастернаку нами як аналог була прийнята рецептура курячого паштету. Даний вибір обґрунтований тим, що м'ясний паштет має найпростіший склад і найменшу собівартість, в той час в ньому є досить велика кількість тваринного жиру, що викликає швидке окиснення і зменшує термін зберігання паштету.

Розробка рецептур м'ясних паштетів з використанням пастернаку проводилася з урахуванням збереження прийнятних органолептичних показників для даних кулінарних виробів, а також з прогнозуванням покращення функціонально-технологічних характеристик досліджуваних систем.

При складанні рецептур м'ясних паштетів з використанням пастернаку було витримано вміст сухих речовин та вологи, прийнятних для даної групи кулінарних виробів. Кількість пастернаку, яка може бути введена в рецептури паштету з м'яса обмежена його хімічним складом. Наша задача збагатити продукт харчовими волокнами, яких у селері міститься 1%, тоді як у пастернаку міститься 3,6%. Таким чином можна буде задати функціонально-технологічні властивості готового продукту.

Були проведені дослідження по вивченню хімічного складу пастернаку. Пастернак вводили в м'ясні паштети в процентному співвідношенні до маси готового продукту замість селери, що входить до складу рецептурної суміші контрольного зразка в кількості 12%, 14% та 16%. За контроль було взято курячий паштет, виготовлений за традиційною рецептурою з селерою вареною. У рецептурі було замінено лише селеру на пастернак в різній кількості.

Рецептури м'ясних паштетів контрольного та дослідного зразку наведено у таблиці 3.1.

Репеттура досліджуваних зразків м'ясних паштетів

Назва сировини	Маса сировини, кг			
	Контроль	Дослід 1	Дослід 2	Дослід 3
Курятина	42	42	42	42
Масло вершкове	20	20	20	20
Морква	6	6	4	2
Сметана	4	4	4	4
Селера варена	12	-	-	-
Пастернак	-	12	14	16
Сіль	1	1	1	1
Бульйон	15	15	15	15
Перець чорний мелений	0,03	0,03	0,03	0,03
Яйця курячі	1	1	1	1
Мускатний горіх мелений	0,02	0,02	0,02	0,02

Метою обґрунтування раціональної концентрації пастернака в м'ясному фарші вивчено органолептичні властивості готових кулінарних виробів з обраним відсотком його вмісту.

3.2. Органолептична оцінка досліджуваних зразків м'ясних паштетів

Для органолептичної оцінки м'ясних паштетів використовували шкалу згідно "Методичним вказівкам по лабораторному контролю якості їжі", у якій кожному показникові і рівневі його якості відповідає своя характеристика.

Проведено дегустаційну оцінку комісією, що складалася із шести чоловік, у триразовій повторності за п'ятибальною шкалою з урахуванням коефіцієнтів вагомості показників якості [68]. Отримані результати піддавалися статистичній обробці. Для порівняння, як контроль готувалися вироби за існуючими традиційними технологіями. Органолептичні показники традиційних м'ясних паштетів та виробів з використанням пастернака наведені в таблиці 3.2.

Результати бальної оцінки досліджуваних виробів наведено у таблиці 3.3.

НУБІП України

Таблиця 3.2

Органолептичні показники м'ясних паштетів з використанням пастернаку

Зразок	Показники				
	Зовнішній вигляд	Колір	Запах	Смак	Консистенція
Курячі паштети виготовлені за традиційною технологією	Однорідна подрібнена маса з незначною кількістю виплавленого жиру і бульйону	Жовто-коричневий	Властивий м'ясному паштету	Властивий м'ясному паштету, вміру солоний	Однорідна по всій масі, соковита
Курячі паштети виготовлені з пастернаку 12%	Однорідна подрібнена маса з незначною кількістю виплавленого жиру і бульйону	Жовто-коричневий	Властивий м'ясному паштету	Властивий м'ясному паштету, без присмаку вміру солоний	Однорідна по всій масі, соковита
Курячі паштети виготовлені з пастернаку 14%	Однорідна подрібнена маса з незначною кількістю виплавленого жиру і бульйону	Блідо-коричневий	Властивий м'ясному паштету	Властивий м'ясному паштету, з присмаком пастернаку, в міру солоний	Однорідна по всій масі, соковита
Курячі паштети виготовлені з пастернаку 16%	Однорідна подрібнена маса з незначною кількістю виплавленого жиру і бульйону	Блідо-жовтий	Властивий м'ясному паштету	Властивий м'ясному паштету, з різким присмаком пастернаку, в міру солоний	Однорідна по всій масі, соковита

Таблиця 3.3

Бальна оцінка м'ясних паштетів з використанням пастернаку

Зразок	Бальна оцінка					Сумарна бальна оцінка
	Зовнішній вигляд	Колір	Запах	Смак	Консистенція	
Контроль	4	5	5	4	5	4,6
Дослід 1	5	5	5	5	5	5
Дослід 2	4	5	5	4	5	4,6
Дослід 3	4	5	5	3	5	4,2

З даних представлених в таблиці 3.3 витікає, що органолептичні показники: зовнішній вигляд, колір, запах, смак, консистенція, м'ясних паштетів з використанням пастернаку відрізняються від паштетів, виготовлених за традиційної технологією. Зразки м'ясних паштетів з пастернаком 12% мали колір характерний для м'ясних паштетів, воєднали однорідно-м'якою консистенцією, були соковитими без стороннього присмаку. Тоді як з вмістом пастернаку 14% був присмак пастернаку і блідий колір. У зразку з вмістом пастернаку 16% був відчутний різкий присмак пастернаку, блідий колір, не властивий паштету м'яеному.



Рис. 3.1 Профілограма бальної оцінки м'ясних паштетів з використанням пастернаку

Органолептична сумарна оцінка м'ясних паштетів, зроблених за традиційною технологією в складає 4,6 балів, з використанням пастернаку 12% - 5 балів, з використанням пастернаку 14% - 4,6 балів, з використанням пастернаку 16% - 4,2 бали.

Представлені матеріали дозволили обрати раціональну концентрацію пастернаку в рецептурі м'ясних паштетів в кількості 12 % від маси готового продукту враховуючи головні характеристики продукту для споживача.

3.3 Функціонально-технологічні характеристики фаршевих систем та паштетів, виготовлених з використанням пастернаку

Оскільки пастернак містить 83% води, то при додаванні до рецептури утворює пастоподібну структуру. Було зроблено припущення, що введення його до складу м'ясних паштетів призведе до суттєвих змін функціонально-технологічних властивостей м'ясних систем, тобто дозволить створити продукт з наперед заданими функціонально-технологічними властивостями.

Для підтвердження даної гіпотези було досліджено вологозв'язуючу здатність фаршу та вихід готового виробу, як одних з найважливіших функціональних характеристик м'ясних систем. Результати дослідження впливу пастернаку на вологозв'язуючу здатність фаршевих систем та вихід готових виробів показано на рис. 3.2.

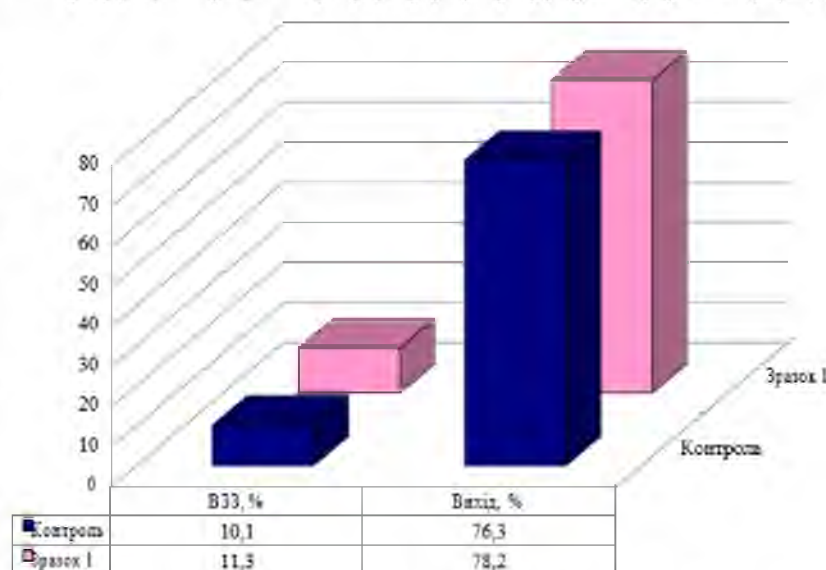


Рис. 3.2. Вологозв'язуюча здатність фаршевих систем та вихід готових м'ясних паштетів з використанням пастернаку.

Як видно з рис. 3.2., введення пастернаку замість селери в систему підвищує його ВУЗ, що призводить до збільшення виходу готових виробів. Збільшення виходу готових виробів сприяє зниженню втрат цінних водорозчинних харчових та біологічно активних речовин разом з втратою води при тепловій кулінарній обробці.

Нами було досліджено вологоутримуючу здатність (ВУЗ) у фарші, результати зображені на рис. 3.3.

Як видно з даних діаграми, заміна селери на пастернак у фарш підвищує вологоутримуючу здатність системи, що також впливає на вихід готового продукту в цілому.

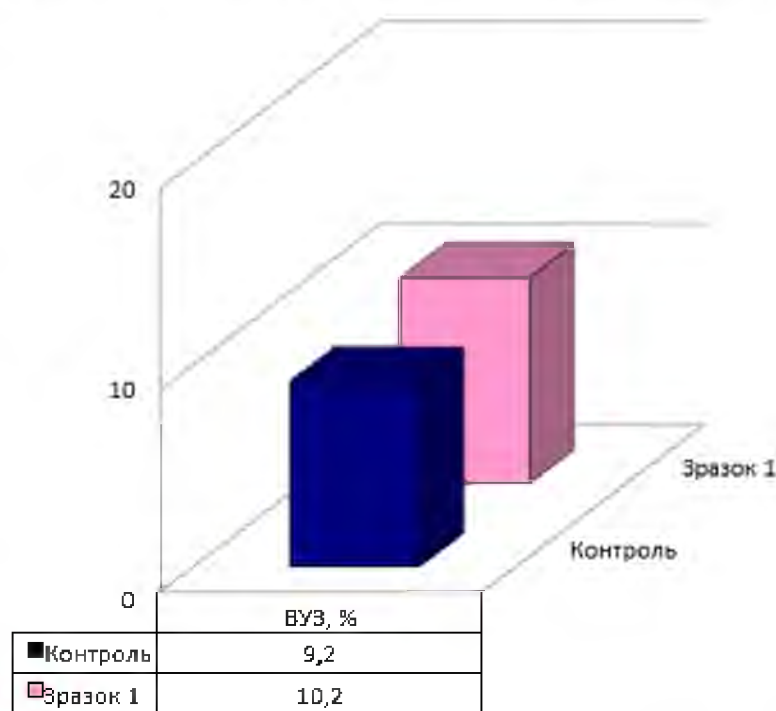


Рис. 3.2. Вологоутримуюча здатність фаршевих систем з використанням пастернаку

Досліджено емульгуючу здатність фаршевих систем, що містять пастернак замість селери у якості рослинної сировини. Емульгуюча здатність фаршевої системи показує на скільки даний фарш може утворювати емульсію і утримувати її стабільність при переробці. Результати даних досліджень наведені на рис. 3.4.

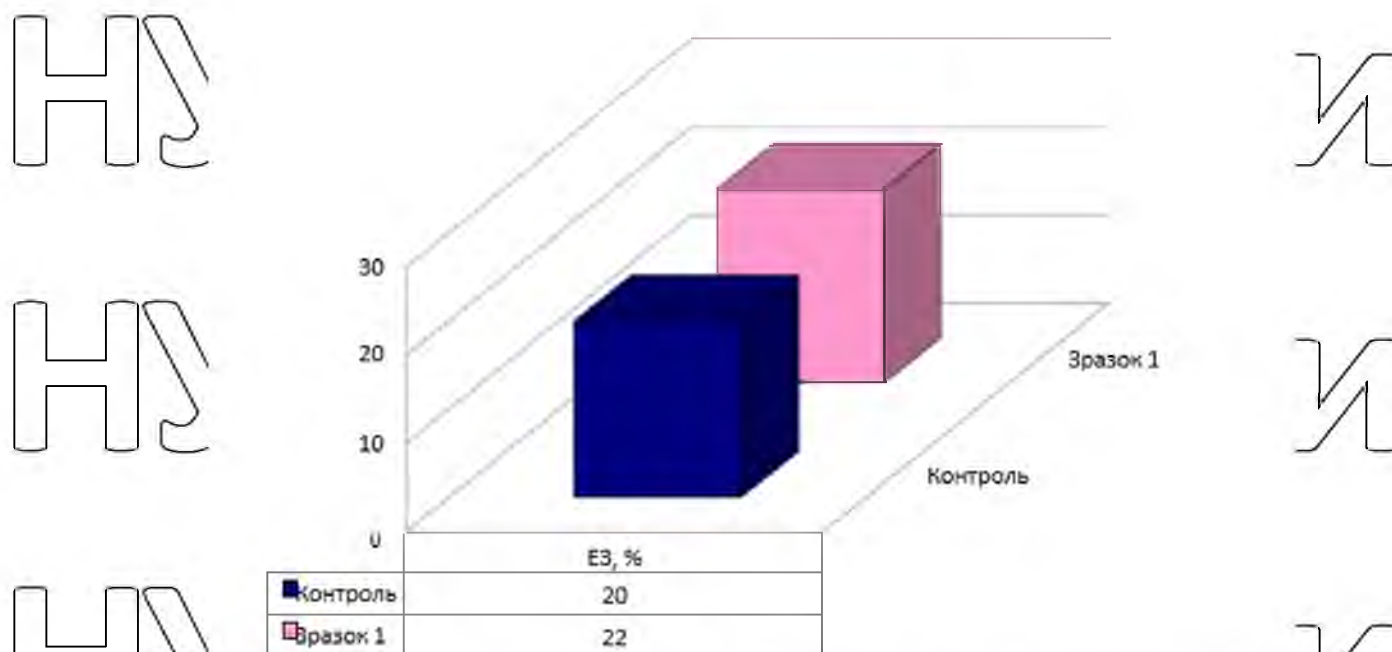


Рис. 3.4. Емульгуюча здатність фаршевих систем з використанням пастернаку

Нами було досліджено реологічні показники фаршевих систем і готового

продукту.

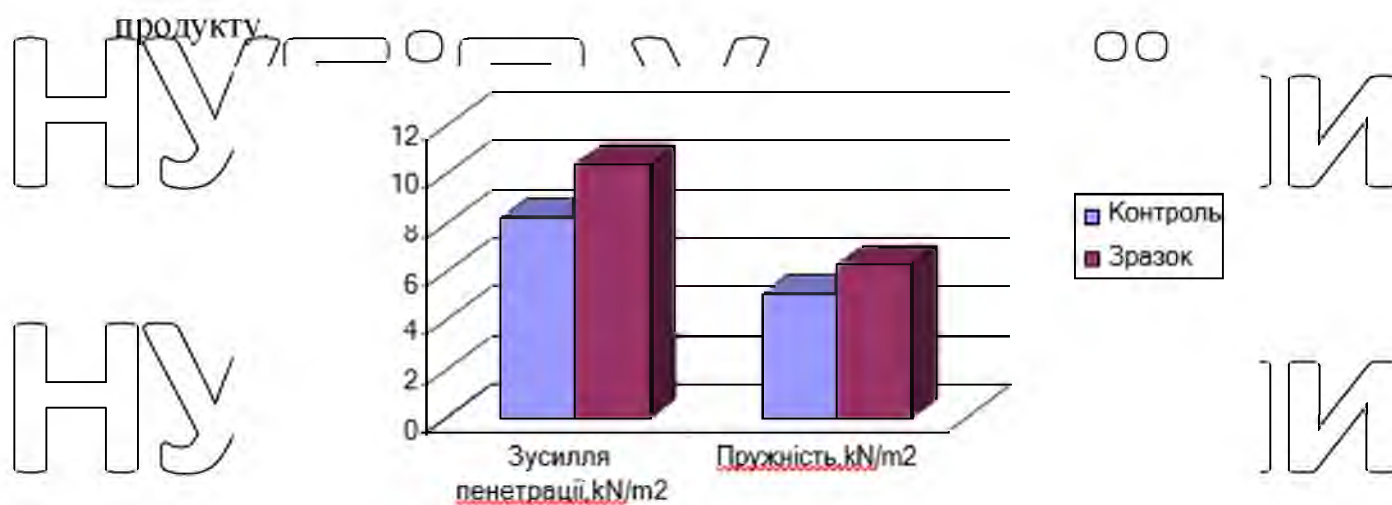


Рис. 3.5. Реологічні показники фаршевих систем

На рисунку 3.5 зображені основні реологічні показники, які визначають у фаршевих системах. З отриманих даних видно, що пружність фаршу з пастернаком більше і зусилля пенетрації також зросло, що говорить про створення більш в'язкого фаршу.

НУБІП України

На рисунку 3.6 наведена діаграма реологічних показників у готових продуктах пащтеті.

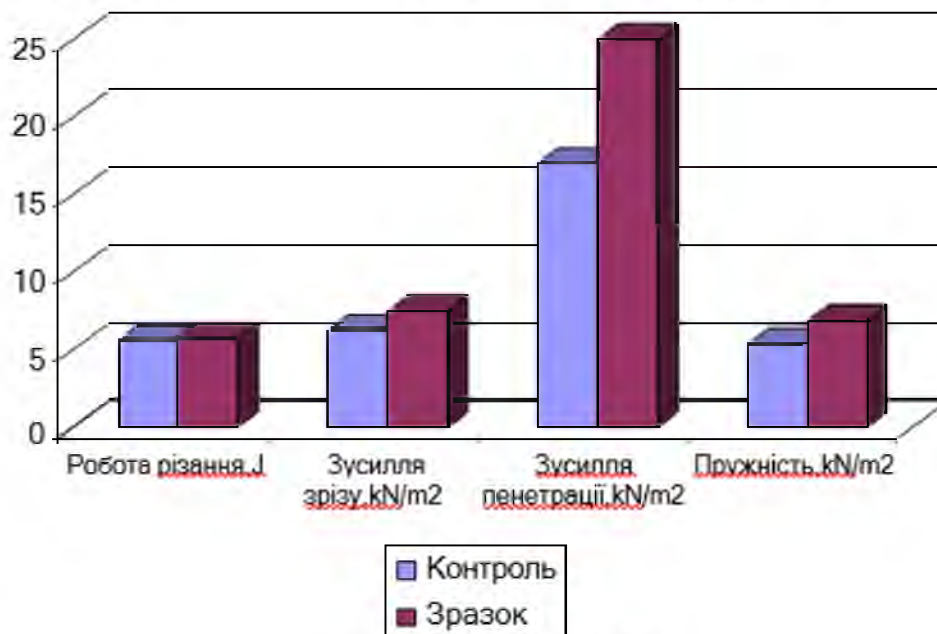


Рис. 3.6. Реологічні показники м'ясних пащтетів

Робота різання пащтету майже не відрізняється, тоді як зусилля зрізу, зусилля penetрації та пружність нового пащтету з пащтернаком зросла. Таким чином новий пащтет більш пружний за рахунок пащтернаку у його рецептурі.

Виходячи з даних робимо висновок, що введення в рецептуру пащтернаку покращує функціонально-технологічні властивості фаршевих систем та самого готового продукту.

3.4. Дослідження фізико-хімічних показників м'ясних пащтетів з використанням пащтернаку

При розробці нових рецептур комбінованих м'ясних виробів важливі не тільки органолептичні показники продуктів, але й хімічний склад, який повинен відповідати теорії збалансованого харчування.

Харчову та біологічну цінність м'ясних пащтетів характеризували по таких показниках, як хімічний склад, енергетична цінність, відсоток відповідності інтегрального сора кожного із найбільш важливих компонентів формули збалансованого харчування, амінокислотний склад.

У ході досліджень були визначені наступні показники: вміст вологи, масова частка жиру порівнюваних зразків пащтетів.

Фізико-хімічні показники готового продукту представлені в таблиці 3.4.

Таблиця 3.4

Фізико-хімічні показники готового продукту

Показник	Зразок	
	Контроль	Дослід 1
Масова частка вологи, %	46,03±0,3	48,17±0,1
Масова частка білку, %	9,58±0,2	9,74±0,3
Масова частка жиру, %	26,33±0,1	26,29±0,4
Масова частка вуглеводів, %	5,13±0,1	6,36±0,2
Масова частка золи, %	1,01±0,1	1,02±0,2
Енергетична цінність, ккал/100 г продукту	283,73	294,72

Дослідження фізико-хімічних показників м'ясних паштетів показали, що представлені досліджувані зразки відповідали встановленим вимогам.

Поряд з тим, було визначено, що внесення пастернаку мало значний впливу на вологість досліджуваних зразків паштету.

Як видно з табл. 3.4 кількість білка у м'ясному паштеті з пастернаком, у порівнянні з контролем суттєво не змінюється, так як кількість пастернаку відповідає кількості селери, тоді як вміст білка у них майже однаковий. Вміст жиру в готових виробах не змінився з тих же причин. Вміст вуглеводів в готових виробах незначно збільшився за рахунок їх вмісту у пастернаку на 0,23 %.

Кількість харчових волокон у готових виробах збільшилась на 0,052 г, тобто в 2 рази.

Харчову цінність продукту розраховують на масу продукту, яка відповідає 10% добових енергетичних витрат людини. Спочатку визначають енергетичну цінність продукту, потім розраховують масу продукту, яка виділяє 10% добових енерговитрат та склад основних компонентів (білків, жирів, вуглеводів, мінеральних речовин) у цій масі продукту.

Отримані дані порівнюють із відповідними показниками формули збалансованого харчування і обчислюють ступінь задоволення добової потреби

в кожному компоненті (%).

Маса паштету, виготовленого з додаванням пастернаку, що відповідає 10% добових енерговитрат людини складає – 114,32 г. Результати розрахунку ступеня задоволення добової потреби організму у найбільш важливих харчових речовинах паштету, виготовленого за традиційною технологією і паштету з додаванням пастернаку представлено в таблиці 3.5

Таблиця 3.5

Ступінь задоволення добової потреби організму у харчових речовинах м'ясного паштету

Харчові речовини	Вміст харчових речовин		Добова потреба у компоненті	Ступінь задоволення формули збалансованого харчування, %
	У 100 г паштету	У 114,32 г паштету		
Білки, г	9,58	10,95	100	10,95
Жири, г	26,33	30,1	100	30,1
Вуглеводи, г	1,36	1,55	425	0,36
Харчові волокна, г	0,12	0,14	20	0,7

Як видно з таблиці 3.5 ступінь задоволення формули збалансованого харчування по основним харчовим нутрієнтам м'ясного паштету складає: по білкам на 10,95 %, по жирам на 30,1 %, по вуглеводам на 0,36 %, по харчових волокнах на 0,7 %.

Так як заміна селери на пастернак, вміст амінокислот у яких однаковий, не змінила їх вміст у паштеті, то розрахунок у дослідному і контрольному зразках вмісту амінокислот був проведений розрахунковим методом спираючись на літературні дані щодо вмісту амінокислот у пастернаку (табл. 3.6) [98].

Таблиця 3.6

Амінокислотний СКОР готового продукту

Незамінні амінокислоти	В ідеальному білку, г/100 г білка	СКОР, %	
		контроль	зразок 1
Валін	5	91,64	93,87
ізолейцин	4	102,49	108,46
лейцин	7	100,51	102,47
Лізин	5,5	152,54	154,48
метіонін	3,5	70,74	72,87
треонін	4	108,86	111,24
триптофан	1	160,15	168,85
фенілаланін	6	60,71	62,98

Результати показали, що амінокислотний СКОР не всіх амінокислот вищий за 100%, що свідчить про наявність лімітуючих амінокислот у пащтеті, отже білок не є повноцінним у контрольному та дослідному зразках.

3.5. Дослідження мікробіологічних показників готових виробів

Під час оцінювання якості м'ясних продуктів значущим показником є визначення мікробіологічного стану готового продукту, який характеризує його безпечність.

Як відомо, перелік груп мікроорганізмів, які підлягають нормуванню в тих чи інших продуктах, визначають, виходячи з їх рецептурного та хімічного складу, технології виготовлення, умов та термінів зберігання. Мікробіологічні показники є невід'ємною складовою частиною комплексної оцінки якості та безпеки продуктів харчування. При використанні нових рецептурних інгредієнтів експериментальні дослідження дозволяють визначити не тільки відповідність продукту вимогам безпеки, але й обґрунтувати доцільність рецептурного складу, технологічних операцій виготовлення, умов та термінів зберігання.

Тому для визначення безпеки отриманої продукції було проведено мікробіологічні дослідження на вміст патогенних мікроорганізмів. Кількісний та якісний склад мікрофлори пащтетів значною мірою визначено складом

мікрофлори вихідної сировини, технологічними прийманнями та санітарно-гігієнічним режимом виробництва.

Мікробіологічні показники визначали на 3 добу після приготування, оскільки м'ясні паштети відносяться до розряду продуктів, що швидко псується. Мікробіологічні показники приведені в таблиці 3.7.

Таблиця 3.7

Мікробіологічні показники м'ясних паштетів

Показник	Вимоги стандарту	Зразок	
		Контроль	Дослід 1
Кількість мезофільних аеробних та факультативно-анаеробних мікроорганізмів, КУО в 1 г	1×10^2	$0,81 \times 10^2$	$0,62 \times 10^2$
Бактерії групи кишкових паличок (БГКП) в 1 г продукту	Не дозволяється	Не виявлено	Не виявлено
Патогенні мікроорганізми, в т.ч. роду Сальмонела, у 25 г продукту	Не дозволяється	Не виявлено	Не виявлено
<i>L. monocytogenes</i> , у 25 г продукту	Не дозволяється	Не виявлено	Не виявлено

Як показують данні таблиці 3.7, мікробіологічні показники м'ясних паштетів відповідають санітарно-гігієнічним нормам, що висуваються до м'ясних паштетів щойно виготовлених.

3.6 Технологія виробництва м'ясних паштетів, виготовлених з використанням рослинної сировини

Для розробки технологічної схеми виготовлення м'ясних паштетів з використанням пастернаку нами було взято за основу результати досліджень органолептичних, функціонально-технологічних властивостей як фаршевих систем, так і готових виробів з використанням пастернаку.

Технологічна схема виробництва м'ясних паштетів з використанням пастернаку представлена на рис.3.7. Серед стадій технологічного процесу

виготовлення м'ясних паштетів з використанням рослинної сировини можна виділити наступні блоки:

- A. підготовки сировини для виробництва;
- B. приготування рецептурної суміші;
- C. фасування та стерилізація;
- D. зберігання м'ясних паштетів.

Основною сировиною для виготовлення м'ясних паштетів є знежилване куряче м'ясо, 1 категорії. Знежилване м'ясо миють, варять 1,5- 2 год. При температурі 90-95° С. Потім м'ясо обвалюють та подрібнюють на вовчках з отворами діаметром 2 — 3 мм, а потім на перемішують на кутері 5 — 8 хв до пастоподібної консистенції.

Цибулю очищують, подрібнюють на вовчу з діаметром отворів решітки 12 — 16 мм. Вихід очищеної цибулі становить 80 % до маси неочищеної.

Снищену цибулю обсмажують у жирі (5 кг свинячого жиру на 100 кг цибулі) до золотисто-коричневого кольору. Вихід обсмаженої цибулі 50 % від свіжої цибулі і жиру.

Морква інспектують, очищають від шкірки, зрізують вершину і загострену частину, пошкоджені місця. Очищену моркву промивають холодною водою і нарізають або колами, якщо розмір моркви невеликий, або півколом, якщо розмір моркви великий, пасерують, подрібнюють на вовчу з діаметром отворів решітки 10 — 12 мм. Вихід пасерованої моркви 50%. Допускається використання сушеної моркви. Перед використанням моркву перебирають, промивають, заливають водою для набухання на 3-4 год. Варять гідратовану моркву в тій же воді протягом 20-30 хв. При набуханні морква збільшується в об'ємі в 3-4 рази. Після набухання моркву пасерують 5-7 хв. при t=85-90° С

Пастернак, селеру очищають, миють, подрібнюють на вовчу з діаметром отворів решітки 2 - 3 мм або ріжуть відповідно до рецептури. При очищенні пастернаку, селери втрати складають 24,5%.

Підготовлену селеру та пастернак варять 15-20 хв. Втрати при варінні становлять 25%.

Підготовлену селеру та пастернак варять 15-20 хв. Втрати при варінні становлять 25%.

При приготуванні рецептурної суміші подрібнене м'ясо, рослинну сировину та прянощі зважують з розрахунку на 100 кг несолонної сировини і загрузають в робочий барабан, де вони одночасно подрібнюються і варяться під дією гострої пари. Подрібнення проводиться при двох режимах: повільному (157 с^{-1}) і швидкому (314 с^{-1}). Подрібнення, теплова обробка тривають 15-20 хв.

Фарш вивантажують і суміш охолоджують до $57,5 \pm 2,5 \text{ }^\circ\text{C}$.

Потім масу фасують у банки, закупорюють і стерилізують при $121 \text{ }^\circ\text{C}$. Стерилізовані банки охолоджують, сортують, термостатують до 15 діб, що вибракувати. Потім наклеюють етикетки і реалізують.

Зберігають м'ясні паштети при температурі $0-6 \text{ }^\circ\text{C}$ не більше 2 років з дня виготовлення.

Підготовка м'ясної сировини

Варіння м'ясної сировини
1,5- 2 год., $t=85-90 \text{ }^\circ\text{C}$

Обвалювання

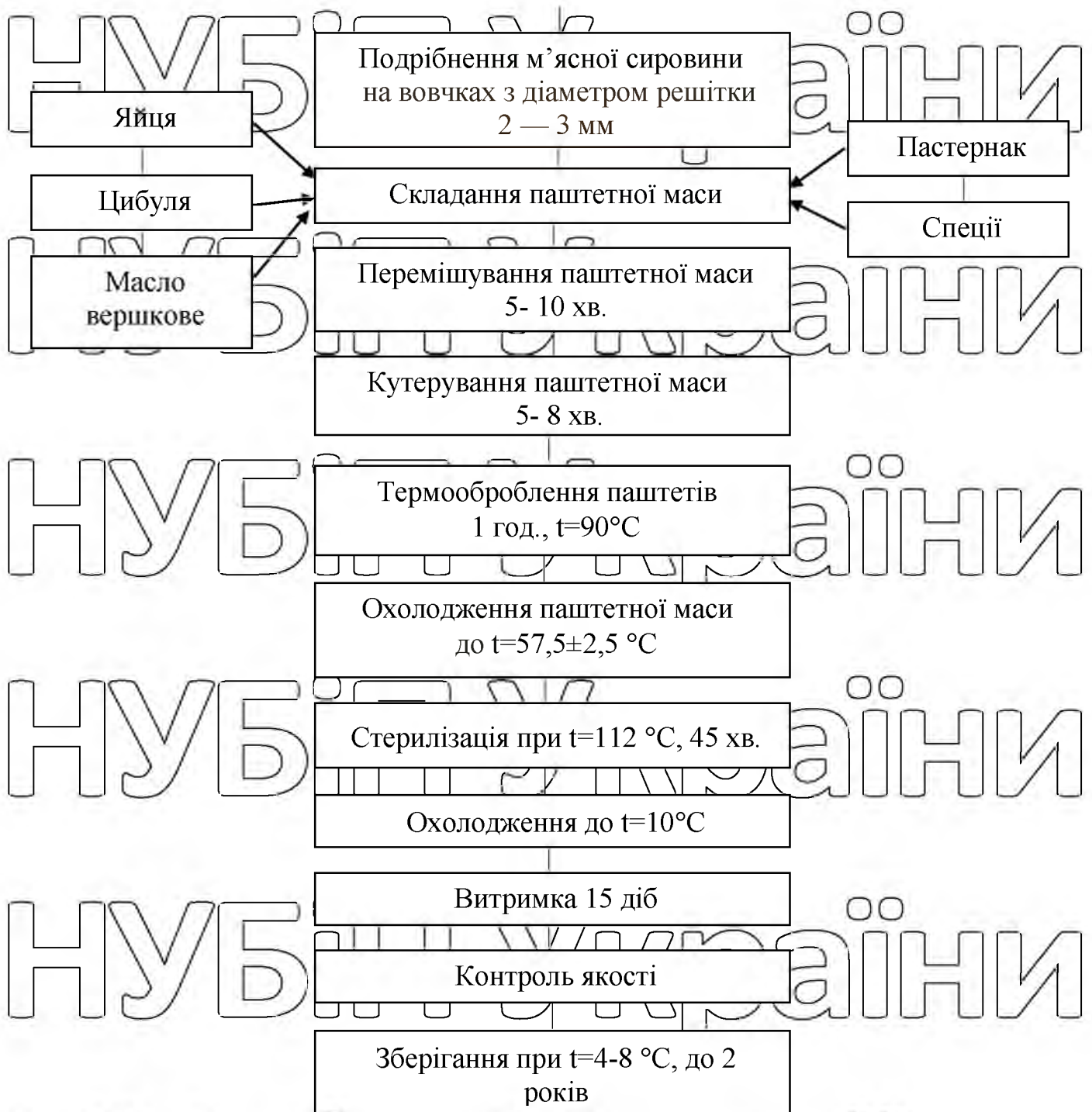


Рис. 3.7. Технологічна схема виробництва паштету курячого консервованого з пастернаком

ВИСНОВКИ ДО РОЗДІЛУ 3

Експериментальні та аналітичні дослідження дозволили обґрунтувати доцільність заміни селери на пастернак у тій самій кількості 12 %, тим самим збагачуючи ці продукти харчовими волокнами.

Заміна селери на пастернак дали можливість вплинути на органолептичні властивості продукту, а також функціонально-технологічні показники м'ясних систем та готових виробів, що дає можливість створити новий продукт із заданими функціонально-технологічними властивостями і збагатити його харчовими волокнами.

На основі органолептичних та функціонально-технологічних показників фаршевих систем та готових виробів було розроблено технологічну схему виготовлення м'ясних паштетів з використанням пастернаку.

НУБІП України

НУБІП України

НУБІП України

НУБІП України

РОЗДІЛ 4. ОХОРОНА ПРАЦІ

Охорона праці в Україні є одним із найважливіших соціально-економічних завдань. Вона передбачає систему правових, технічних, економічних, санітарно-гігієнічних заходів, спрямованих на забезпечення здорових і

безпечних умов праці.

Праця – це важлива соціально-економічна категорія, що розглядається як доцільна діяльність людини, яка спрямована на видозміну й пристосування предметів природи для задоволення потреб людини. В процесі праці людина цілеспрямовано взаємодіє з виробничим середовищем, яке, в свою чергу, розглядається як соціальне явище, але включає, крім того, речові елементи технічного й природного характеру (інструменти, устаткування, будівлі й споруди, повітря, температуру в робочих приміщеннях та ін.) і спеціальні елементи, що формуються внаслідок сукупної дії виробничих сил і виробничих відносин.

Охорона праці в Україні розглядається як невід'ємний елемент соціального розвитку й культури, що закріплено в Конституції України і в Законі України "Про охорону праці".

Норми охорони праці в Україні мають законодавчий характер. Основні нормативні акти розроблені в українському трудовому праві "Основи законодавства України про працю", в кодексах законів про працю і в Законі України "Про охорону праці".

Охорона праці – це система законодавчих актів, соціально-економічних, організаційних, технічних, гігієнічних і лікувально-профілактичних заходів та засобів, які забезпечують безпеку, збереження здоров'я і працездатності людини в процесі праці [82].

Закон України "Про охорону праці" введено в дію з 24 жовтня 1992 року.

У ньому визначаються основні напрямки щодо реалізації конституційного права громадян про охорону їхнього життя та здоров'я в процесі трудової діяльності. Закон також регулює відносини між власником і працівником з питань безпеки, гігієни праці та виробничого середовища та встановлює єдиний порядок організації охорони праці в Україні. У Законі "Про охорону праці" висвітлені основні вимоги конвенцій та рекомендацій Міжнародної організації праці щодо безпеки й гігієни праці та виробничого середовища, регулювання відносин з охорони праці в передових промислових розвинених країнах, досвід з

охорони праці в Україні попередніх років.

Закон визначає основні принципи державної політики в галузі охорони праці, тобто відношення державних органів до питань працюючих з охорони праці.

У Законі встановлюється пріоритет життя та здоров'я працівників по відношенню до результатів виробничої діяльності підприємства, тобто дотримання вимог нормативних актів про охорону праці, щоб працівник під час виконання роботи не отримував травм, не зазнавав погіршення стану здоров'я, професійних захворювань або зменшення працездатності, і лише потім звертається увага на результати виробничої діяльності підприємства.

Керівник підприємства несе повну відповідальність за створення та підтримання безпечних та нешкідливих умов праці на кожному робочому місці та в кожному структурному підрозділі підприємства.

Для комплексного розв'язання завдань з охорони праці на державному рівні Кабінетом Міністрів України розроблено та затверджено Національну програму поліпшення стану безпеки, гігієни праці та виробничого середовища на п'ятирічку та на кожний наступний рік [82].

Створення державної системи управління з охорони праці, що сприяє вирішенню питань правового, організаційного, матеріально-технічного та економічного забезпечення робіт у галузі охорони праці - це головна мета Національної програми, яка передбачає нормативно-правове забезпечення з охорони праці, навчання й поширення досвіду з питань охорони праці, інформаційне забезпечення та міжнародне співробітництво в галузі охорони праці; визначає пріоритетні напрямки наукових досліджень і розробок та організаційні заходи з охорони праці, а також інші проблеми в галузі безпеки гігієни праці та виробничого середовища.

У Законі України "Про охорону праці" передбачається таке:

- надання працівникам додаткової відпустки через несприятливі умови праці;
- додаткового комплекту спецодягу понад встановленої норми;

- обладнання додаткових санітарних та побутових приміщень (саун, душових кабін, ванн для миття ніг) у тих виробництвах, де нормами це не передбачено;

- встановлення додаткових оплачуваних перерв санітарно оздоровчого призначення або скорочення тривалості робочого часу.

Власник зобов'язаний до початку роботи за укладеним трудовим договором роз'яснити працівникам їх права та обов'язки, ознайомити з правилами внутрішнього трудового розпорядку та з колективним договором, визначити працівникові робоче місце, забезпечити його необхідними знаряддями праці, проінструктувати працівника з техніки безпеки.

Керівнику підприємства забороняється укладати трудовий договір з працівником, якому, за медичним висновком, протипоказана запропонована робота за станом здоров'я. У зв'язку з цим переведення працівника на таку роботу є незаконним, незалежно від того, за чиєю ініціативою здійснюється таке переведення працівника. Медичний висновок лікарсько-консультативної комісії або медично-соціальної комісії є обов'язковим для власника. [83]

Правові питання охорони праці

Впровадження на підприємстві нового технологічного процесу потребує розширення і вдосконалення існуючих заходів з охорони праці. З метою вирішення цього питання слід провести аналіз стану охорони праці на підприємстві і тільки після цього розробляти заходи з охорони праці при виробництві нового кисломолочного напою

Аналізуючи загальний стан робіт з охорони праці, слід сказати, що на підприємстві вони організовані на основі:

1. Колективного договору;
2. Статуту підприємства про сферу діяльності.
3. Інструкцій з охорони праці.
4. Посадових обов'язків з питань охорони праці.

Також на підприємствах керуються такими документами як Законами «Про охорону праці», «Про загальнообов'язкове державне соціальне

страхування», а також «Про пожежну безпеку» та іншими нормативними актами. Відповідальність за організацію і охорону праці покладається на керівника підприємства, керівників структурних підрозділів та головних спеціалістів [85].

Організація роботи з охорони праці

Згідно з типовим положенням про навчання з питань охорони праці ДНАОП 00.0-4.12-99, усі працівники, що приймаються на роботу та у процесі роботи проходять на підприємстві навчання, інструктажі з питань охорони праці, вивчають правила надання першої медичної допомоги, а також правила поведінки при виникненні аварії.

Перш за все відповідальна особа по охороні праці повинна провести працівникам вступний інструктаж, і вже потім, провівши цей первинний інструктаж, можна допускати особу до роботи.

В процесі роботи, через деякий час, проводяться й інші види інструктажу: повторний, позаплановий, цільовий.

На підприємстві діє триступеневий контроль з техніки безпеки.

Першу ступінь проводять майстри дільниць разом з працівником профспілкового комітету кожного дня. Відмічають в журналі виявлені незначні недоліки, що усуваються протягом дня, або до початку роботи цеху.

Другу ступінь здійснює керівник цеху разом з інженером з техніки безпеки та керівниками допоміжних цехів, представником профспілкового комітету один раз на тиждень.

Третя ступінь проводиться керівником підприємства (що згідно закону «Про охорону праці» від 04.01.1992 р. є відповідальним за забезпечення працюючих відповідними безпечними умовами праці) разом з головою профспілки, інженером з охорони праці та керівниками цехів. За результатами перевірки розробляються заходи з відповідальними за їх виконанням та термінами виконання.

Керівник підприємства повинен створити безпечні умови роботи.

Власник підприємства повинен прийняти міри по полегшенню і

оздоровленню умов роботи робітників шляхом введення прогресивних технологій.

Певну увагу також слід приділити питанню дослідження виробничого травматизму. Метою дослідження виробничого травматизму є розробка заходів по запобіганню нещасних випадків на підприємстві. Для цього необхідно систематично аналізувати і узагальнювати їх причини, проводити порівняльну оцінку як кількісних так і якісних показників травматизму, порівнюючи їх із показниками аналогічних підприємств та підприємств галузі і регіону.

Шкідливі виробничі фактори та методи їх ліквідації

При проектуванні необхідна розробка заходів щодо поліпшення умов праці, санітарно-побутових умов та аналіз супутніх небезпечних і шкідливих чинників: фізичних, хімічних, біологічних, психофізіологічних.

Серед фізичних найбільш значущим чинником є виробничий мікроклімат, який характеризується температурою, вологістю, швидкістю руху повітря, тепловими випромінюваннями.

На підприємствах м'ясопереробної промисловості часто мікрокліматичні умови не задовольняють виробництво не тільки по оптимальних, але і за допустимими показниками. Так, в основних виробничих приміщеннях ковбасного виробництва, наприклад в сировинному відділенні машинному, шприцювальному температура повітря 10-12 °С; відносна вологість повітря 75-80 %, лише швидкість руху повітря знаходиться в межах норми (0,05-0,2 м/с).

Крім того, є приміщення з нижчою температурою і високою відотною вологістю, наприклад камера дозрівання (2-4 °С; 80-85 %) і камера охолодження (0-4 °С; 75-85 %) [86].

Робота в умовах низьких температур пов'язана із значними тепловиділеннями організму і інтенсивним вуглеводним обміном, що зв'язано з ризиком виникнення простудних захворювань. З урахуванням санітарних умов приміщень в проекті передбачені засоби індивідуального захисту робочих: спецодяг, спецвзуття, легко-теплові душі, а також в таких приміщеннях передбачені раціональні режими праці і відпочинку.

З метою попередження дії шкідливих речовин (пара, саж) спроектована змішана вентиляція. Для природної циркуляції повітря використовують вікна.

Важливо забезпечити гігієнічно раціональне освітлення виробничих приміщень з урахуванням відповідних розрядів зорових робіт, що виконуються на робочих місцях.

Подразниками загально біологічної дії є шум і вібрація, що при систематичній дії приводить до виникнення загальних захворювань у людини.

Для зниження рівня шуму використовують вібро- і звукопоглинальні прокладки, зниження шуму добиваються також за допомогою рівномірної по

дачі і розподілу сировини за геометричним обсягом технологічного устаткування (кутеру, шприців і т. д.).

Ефективними заходами попередження травматизму є застосування засобів індивідуального захисту, сигнальних кольорів і пізнавальних знаків, застережливих про небезпеку.

Електробезпека у виробничих умовах забезпечується відповідною конструкцією електроустановок, технічними способами і засобами захисту, організаційними і технічними заходами.

Для захисту від поразки електричним струмом передбачено ряд обов'язкових заходів: безпечне розташування токовідомих частин, захисне відключення при появі напруги на неструмовідомих частинах установок, ізоляція робочого місця, постачання персоналу електротехнічними засобами захисту.

Недоступність токовідомих частин електроустановок забезпечується ізоляцією, розміщенням їх на недоступній висоті, пристроєм огорож. Для захисту обслуговуючого персоналу при появі напруги на металевих неструмовідомих частинах електроустановок передбачають захисне заземлення, занулення і захисне відключення [87].

До хімічно небезпечних і шкідливих речовин на підприємствах м'ясної промисловості відносяться: аміак, використовуваний як хладагент в холодильних установках; гідроксид натрію, хлорне вапно, кальцинована сода

і нітрит натрію. Вони можуть поступати в робочі зони виробничих приміщень у вигляді газів, аерозолів, надаючи на організм загальнотоксичну і дратівливу дію.

До найважливіших заходів профілактики дії хімічно небезпечних і шкідливих виробничих речовин відносяться: заміна високотоксичних речовин менш токсичними, автоматична сигналізація, систематичний контроль стану повітряного середовища у виробничих приміщеннях, забезпечення необхідної кратності повітрообміну за допомогою вентиляції, контроль за витратою нітриту натрію.

У завдання профілактики дії біологічно небезпечних і шкідливих виробничих чинників входить комплекс заходів, направлених на знищення патогенних мікроорганізмів, ліквідацію комах, усунення неприємних запахів методами дезинфекції, дезинсекції і дезодорації [84].

Високий ступінь ручної праці (більше 50 %) в м'ясопереробній промисловості обумовлює значущість психофізіологічно небезпечних і шкідливих чинників як чинника ризику нещасних випадків і професійних захворювань.

До заходів щодо їх попередження відносяться впровадження механізації і автоматизації виробничих процесів, що виключають або істотно скорочують ручну працю, раціональний режим праці і відпочинку на основі організації мікропауз з проведенням спеціальної виробничої гімнастики для нормалізації кровообігу, обмінних процесів, придбання навичку виконання ритмічних рухів.

Основи виробничої санітарії

Створення сприятливих виробничих умов є одним із основних завдань підприємств, так як економічні показники його діяльності значно залежать від умов, в яких протікає трудовий процес.

Забезпечення нормальних умов праці припускає, передусім, комфортні санітарно-гігієнічні умови у виробничих приміщеннях і на робочих місцях, їх створення повинні починатися на стадії проектування як виробничих будівель, так і основних технологічних процесів. У проекті передбачаються заходи по усуненню промислових джерел, що виділяють шкідливі речовини; що зменшують концентрацію шкідливих речовин; що забезпечують виробничі приміщення необхідним мікрокліматом.

Слід зазначити, що граничні норми на наших підприємствах стосовно запиленості й загазованості набагато вищі, ніж на аналогічних підприємствах розвинених капіталістичних країнах.

Умови праці розподіляють на три групи: з додатковими витратами енергії; ті, що обумовлюють зміну працездатності; ті, що викликають патологічні зміни.

Додаткові витрати енергії можуть бути пов'язані з нерациональним плануванням устаткування та робочих місць. При нерациональному плануванні робочих місць з'являються зовнішні переміщення в робочій зоні, додаткові нахилиння та повороти тіла людини. До великих енерговитрат призводять загальні та місцеві вібрації [84, 85].

Зміна працездатності може відбуватися під впливом усіх факторів, що визначають складність праці (шум, освітлення, робоча поза, темп роботи). Зниження працездатності внаслідок значних енерговитрат викликає швидкий розвиток втоми і, як наслідок цього, поступове зниження працездатності.

Необхідно зазначити, що між вказаними групами немає чіткої межі.

Всі елементи тісно пов'язані один з одним. Отже, їх аналіз, як і розробка заходів, що усувають негативні фактори, має бути комплексним.

Особливу увагу необхідно звернути на умови праці. До найбільш суттєвих факторів цієї групи відносяться: мікроклімат, шум, освітлення, вібрації, наявність небезпечних для здоров'я джерел електричної енергії. У даному випадку аналіз зводиться до визначення фактичних параметрів пожежної небезпеки та розподілу їх за нормативними вимогами. При цьому необхідно звернути особливу увагу на усунення факторів виробництва, що мають

найбільш негативний вплив на здоров'я працюючих.

При проектуванні заходів цієї групи вивчається можливість усунення джерел, що виділяють шкідливі речовини. У основі такого проектування лежить план втілення нової техніки, удосконалення технології та ін. На випадок заміни одного устаткування іншим, необхідно перевірити, чи відповідає нове устаткування нормативним вимогам. Заводам-виробникам також необхідно висунути вимоги з додаткової герметизації устаткування, призначеного, наприклад, для звукопоглинання, віброгасіння. Неважко підрахувати, що деяке збільшення вартості, пов'язане з внесенням у проекти змін, швидко виправдовує себе.

Отже, можна сказати, що на першому етапі роботи умови праці приводяться у відповідність із санітарно-гігієнічними нормами. На етапі створення найбільш сприятливих умов праці робота зводиться до підвищення загальної культури виробництва, усуненню шкідливого впливу факторів виробничого середовища на організм людини, створенню таких умов, які сприяють підвищенню працездатності та правильному фізичному розвитку працівників [86].

При цьому здійснюється таке:

- раціоналізація трудових процесів, спрямованих на вилучення тяжкої фізичної праці та праці, що потребує високого нервового напруження;
- підвищення надійності засобів охорони від травм;
- поліпшення санітарно-гігієнічних умов праці, вилучення факторів, що зумовлюють появу важких шкідливих виробничих умов;
- вживаються заходи по створенню комфортної виробничої атмосфери, підвищенню культури й естетики виробництва.

Одним із шляхів поліпшення умов праці є забезпечення відповідності виробничих приміщень технологічним процесам. Це означає, що виробнича площа повинна використовуватися найбільш раціонально з огляду розміщення в ній устаткування і підсобних приміщень. При плануванні виробничих приміщень найбільш повно враховували особливості технологічного процесу.

Як уже зазначалося, велике значення для створення сприятливих умов праці має раціональна організація робочих місць. Це означає, що площа кожного робочого місця буде не меншою і не більшою за ту, яка необхідна для розташування на ній виготовлених продуктів, допоміжного устаткування та самого працівника [84].

Зменшення площі робочого місця призводить до незручності обслуговування складних машин та механізмів, тому що підвищує можливість виникнення травматизму, зводить до мінімуму можливість проведення частини робіт з допомогою механічних пристроїв. І навпаки, якщо площа робочого місця більша за нормовану, працівник змушений робити багато зайвих рухів, непродуктивно витрачати життєву енергію.

Велике значення для створення комфортної виробничої атмосфери має вдосконалення технологічного процесу, устаткування та матеріалів, що обробляються. Вдосконалення технологічного процесу - це систематичне внесення в існуючу технологію всього, що сприяє створенню найбільш зручних умов праці. Наприклад, на ділянках з важкими й шкідливими умовами праці цьому сприяє автоматизація та механізація виробничих процесів, заміна застарілого устаткування більш досконалим.

Проектуючи заходи по створенню комфортних умов праці, особливу увагу звернули на такі виробничі фактори, як шум і вібрація. Фізіологи довели, що шум не тільки негативно впливає на працездатність людини, але й викликає ряд професійних захворювань.

Сьогодні боротьба з шумами набула особливого значення, як і боротьба з вібраціями. Вона зводиться до усунення джерел їх виникнення, а якщо це неможливо, то до створення пристроїв, які б перешкоджали розповсюдженню цих шумів. Основними заходами, спрямованими на скорочення або усунення шуму та вібрації, є такі:

- зміна технологічного процесу через заміну устаткування, яке викликає шум.

- найбільш доцільне розташування фундаменту під машини,

застосування ізоляційних прокладок між підлогою та устаткуванням.

- Використання внутрішньовиробничих перегородок, звукопоглинаючих матеріалів (акустичної шпукатурки, черепиці, войлока, шерсті, гранульованих матеріалів та ін.). Коефіцієнт поглинання звуків цими матеріалами тим вищий, чим більша їх пористість. Тому не рекомендується обробляти акустичні матеріали масляними або клейовими фарбами та лаком.

- Рациональна організація праці та відпочинку, введення виробничої гімнастики.

- Робота в зоні вібрації впродовж не більше 50% робочого часу.

Сприятливі умови праці неможливі без створення її підтримки нормованого мікроклімату (відповідної температури, вологості та рухливості повітря). Найбільш ефективними заходами по створенню сприятливих метеорологічних умов на виробництві є такі, як:

- Застосування запобіжних заходів при тепловому випромінюванні.

- Своєчасне вилучення надмірного тепла (природне провітрювання приміщень або застосування механічної вентиляції).

- Організація спеціальних місць відпочинку під час перерв у роботі.

- Забезпечення робітників спецодягом у відповідності із ДСТУ.

- Організація правильного режиму пиття.

Розробка заходів з протипожежної безпеки

На підприємствах велика увага надається протипожежному захисту, який організовується у відповідності з діючою в державі загальною системою забезпечення пожежної безпеки на підприємствах, їх основи визначені Законом України "Про пожежну безпеку", затвердженим 17 грудня 1993 року Постановою Верховної Ради України [85, 88].

Закон "Про пожежну безпеку" визначає загальні правові, економічні та соціальні основи забезпечення пожежної безпеки на території України, регулює відносини державних органів, юридичних і фізичних осіб у цій галузі незалежно від виду їх діяльності та форм власності.

У Законі висвітлені обов'язки державних органів, власників підприємств, а

також усіх громадян щодо забезпечення пожежної безпеки. Крім того, у Законі перераховані всі види пожежної охорони, їх функціональні обов'язки та матеріально-технічне забезпечення.

Головним контролюючим органом із пожежної безпеки є Державний пожежний нагляд. Органи Державного пожежного нагляду не залежать від господарських органів, об'єднань громадян, політичних формувань, органів державної виконавчої влади, органів місцевого та регіонального самоврядування.

За порушення встановлених законодавством вимог пожежної безпеки, створення перешкод для діяльності посадових осіб органів ДПН, невиконання їх приписів винні в цьому посадові особи, інші працівники підприємства та громадяни притягаються до відповідальності, відповідно до чинного законодавства. [85]

За порушення вимог пожежної безпеки, невиконання приписів посадових осіб органів ДПН підприємства, установи, організації можуть притягатись керівниками цих органів до сплати штрафу. Максимальний розмір штрафу не може перевищувати двох відсотків місячного фонду заробітної платні підприємства, установи, організації. Розміри і порядок накладення штрафів визначаються чинним законодавством України. Кошти, одержані від застосування штрафних санкцій, спрямовуються до державного бюджету і використовуються для розвитку пожежної охорони та пропаганди протипожежних заходів.

Крім того, підприємство, установа, організація, а також громадяни зобов'язані відшкодувати збитки, завдані у зв'язку з порушенням ними протипожежних вимог, відповідно до чинного законодавства.

Пожежна охорона розподіляється на державну, відомчу, сільську і добровільну, кожна з яких має свої специфічні властивості. Загальне керівництво всіма структурними підрозділами Державної пожежної охорони здійснює Головне управління пожежної охорони (ГУПО) МВС України. Органи відомчої пожежної охорони організовують при міністерствах і

відомствах для оперативного керівництва підприємствами галузеві підрозділи з попередження пожеж.

Відповідно до Правил пожежної безпеки, відповідальним за пожежну безпеку на підприємстві є керівник підприємства, а в цехах, дільницях і в службах - їх керівники. Особи, відповідальні за пожежну безпеку, суворо стежать за станом устаткування, знають розміщення засобів гасіння пожеж і вміють користуватися ними, роз'яснювати співробітникам правила пожежної безпеки і вимагають їх суворого дотримання.

У обов'язки керівників пожежної охорони об'єкта входять наступні:

- Організація навчання робітників і службовців правилам пожежної безпеки, розробка перспективних планів запровадження засобів гасіння пожежі й заходів для підвищення рівня пожежної безпеки підприємства.

- Розробка інструкції про порядок роботи з пожежонебезпечними речовинами і матеріалами, а також інструкцій про дотримання протипожежного режиму та про дії людей при виникненні пожежі.

- Виконання й застосування засобів наочної агітації для забезпечення пожежної безпеки, а також обов'язки громадян України, іноземних громадян та осіб без громадянства, які перебувають на території України, виконувати правила пожежної безпеки, забезпечувати будівлі, які їм належать на правах особистої власності, первинними засобами гасіння пожежі і протипожежним інвентарем, виховувати у дітей обережність при поводженні з вогнем.

- Повідомлення пожежної охорони про виникнення пожежі та вживання заходів до її ліквідації, рятування людей і майна. [86]

Пожежна безпека на підприємстві забезпечується за рахунок пожежної профілактики, тобто заходів з попередження можливості виникнення пожежі й організації пожежегасіння, тобто найшвидшої ліквідації пожежі, що виникла.

Безпека в надзвичайних ситуаціях

Цивільний захист – це функція держави щодо захисту населення і територій від негативних факторів надзвичайних ситуацій. Правова основа

цивільного захисту в Україні: Конституція України, Кодекс цивільного захисту, Закони України («Про правовий режим надзвичайного стану», «Про об'єкти підвищеної небезпеки», «Про забезпечення санітарного та епідеміологічного благополуччя населення»), Постанови КМУ, накази ДСНС.

Завдання цивільного захисту України:

- ліквідація НС та їх наслідків;
- оповіщення населення про НС;
- захист населення і територій від негативних факторів НС, прогнозування та оцінка соціально-економічних наслідків НС;

- контроль у сфері цивільного захисту;
- збирання і аналітичне опрацювання інформації про НС.

Єдина державна система цивільного захисту України (ЄДСЦЗ) – це сукупність центральних і місцевих органів виконавчої влади, органів місцевого самоврядування, підпорядкованих їм сил та засобів, що здійснюють державну політику у сфері цивільного захисту [87].

Завдання ЄДСЦЗ:

- прогнозування та оцінювання соціально-економічних наслідків НС;
- розробка та здійснення заходів, спрямованих на запобігання виникненню НС;
- створення, збереження і раціональне використання матеріальних ресурсів, необхідних для запобігання НС;
- оповіщення населення про загрозу та виникнення НС, своєчасне інформування про обстановку і вжиті заходи;
- організація захисту населення територій у разі виникнення НС;
- проведення рятувальних та інших невідкладних робіт з ліквідації наслідків НС та організація життєзабезпечення постраждалого населення;

- здійснення нагляду і контролю у сфері цивільного захисту;
- надання оперативної допомоги населенню в разі виникнення несприятливих побутових або нестандартних ситуацій;
- навчання населення способам захисту в разі виникнення НС та побутових

нестандартних ситуацій;

- міжнародне співробітництво у сфері цивільного захисту.

На об'єкті залежно від характеру його виробничої діяльності створюються служби ЦЗ: оповіщення і зв'язку; медична; радіаційного та хімічного захисту; охорони громадського порядку; протипожежна; енергопостачання та світломаскування; аварійно-технічна; сховищ і укриттів; транспортна; матеріально-технічного постачання та інші. На них покладаються виконання спеціальних заходів і забезпечення дій формувань при проведенні РІНР.

Керівництво службами здійснюють їх начальники, які призначаються наказом начальника ЦЗ підприємства, з числа начальників відділів, цехів, на базі яких вони створені.

Отже, організація структури цивільного захисту на підприємстві – основа його безпечного функціонування у надзвичайних ситуаціях.

РОЗДІЛ 5. РОЗРАХУНОК ЕКОНОМІЧНОЇ ЕФЕКТИВНОСТІ

Дослідження і наукове обґрунтування виготовлення м'ясних пащтетів з використанням пастернаку дозволяє створити продукцію заданого хімічного складу з високими органолептичними, фізико-хімічними, технологічними,

функціональними властивостями й економічними показниками.

Перш ніж оцінити економічну ефективність розробленої нами продукції, необхідно вибрати метод за допомогою якого можна здійснити реальні розрахунки.

Ефективність нового продукту можна розрахувати і виразити кількісно, тому що можна визначити грошову оцінку її входів і виходів. Під входами в широкому значенні слід розуміти кількість споживаних ресурсів для виробництва продукції, а під виходами кількість продукції, що випускається.

Відзначимо, що як вихід можна розглядати не стільки кількість проведеної продукції, скільки її якісні характеристики, які відображаються в показники прибутку від її реалізації [88].

Ефективність наукової розробки складається з економічної і соціальної ефективності. З погляду соціальної ефективності, запропонована продукція, м'ясні паштети з пастернаком має великі переваги перед традиційними паштетами, оскільки дозволяє створити продукцію, збагачену харчовими волокнами, макроелементами та вітамінами. Отриманий продукт характеризується підвищеним вмістом вітамінів групи В, вітаміну С, Е, калієм, кальцієм, фосфором та пропонується нами для вживання людям з вітамінним дефіцитом, для уповільнення старіння організму в цілому та для тих, хто страждає захворюваннями кишково-шлункового тракту.

Прибуток це основа економічної ефективності будь-якого продукту і технології. Для розрахунку можливого додаткового прибутку необхідно розрахувати собівартість і відпускну ціну нової продукції, а саме м'ясного паштету з пастернаком, у порівнянні до паштету виготовленого за традиційною технологією.

Розрахунок собівартості здійснюється на підставі діючого законодавства України (нормативних актів, прийнятих і затверджених у відповідному порядку) [89].

Для розрахунків використовуємо м'ясо курки, яке є основою даного паштету та пастернак. Вартість сировини в розрахунку на масу виходу готової

продукції визначимо на підставі рецептури і цін на її складові. Ця стаття містить у собі вартість сировини, що входить до складу виробленої продукції, за ціною придбання (без ПДВ). Результати розрахунків вартості сировини для виробництва досліджуваних виробів приведені в таблицях 5.1, 5.2, 5.3.

Таблиця 5.1

Розрахунок вартості сировини для виробництва контрольного зразку

Найменування сировини	Витрати сировини на 100 кг готових виробів, кг	Ціна 1 кг сировини, грн./кг	Вартість, грн
Курятина	42	57	2400
Масло вершкове	20	109	2180
Морква	6	4,5	27
Сметана	5	19	95
Селера варена	12	46	552
Сіль	1	10	10
Бульйон	15	0	0
Перець чорний мелений	0,03	350	10,5
Яйця курячі	1	38	38
Мускатий горіх	0,02	300	6
Разом			5126,5

Таблиця 5.2

Розрахунок вартості сировини для виробництва дослідного зразку

Найменування сировини	Витрати сировини на 100 кг готових виробів, кг	Ціна 1-кг сировини, грн./кг	Вартість, грн
-----------------------	--	-----------------------------	---------------

Курятина	42	57	2400
Масло вершкове	20	109	2180
Морква	6	4,5	27
Сметана	5	19	95
Пастернак	12	54	648
Сіль	1	10	10
Бульйон	15	0	0
Перець чорний мелений	0,03	350	10,5
Яйця курячі	1	38	38
Мускатний горіх	42	57	6
Разом			5222,5

Як видно з таблиць, собівартість досліджуваних м'ясних паштетів з пастернаком збільшується незначно на 1,8 % за рахунок введення пастернаку, що в сучасних умовах є важливим показником. Як відомо, вартість виступає одним з основних факторів прибутковості і, відповідно, рентабельності виробництва нового продукту, її збільшення у порівнянні з продуктом-аналогом може призвести до встановлення низького попиту на продукт. Але оскільки ми характеризуємо наш продукт як продукт функціональної направленості з рослинною сировиною і харчовими волокнами, також рекомендуємо його вживання певному контингенту споживачів, яких за статистичними даними значна кількість, таке незначне підвищення ціни не призведе до погіршення рентабельності виробництва нового продукту [88].

Паливо й енергія на технологічні цілі. У цю статтю включають вартість придбаного з боку палива й енергії (електричної, теплової і ін.), що витрачаються на технологічні та інші потреби. Рівень витрат на енерговитрати приймаємо рівним 0,6 % від вартості сировини і матеріалів.

Основна заробітна плата. Витрати за даною статтею ми визначаємо спираючись на досвід діючих підприємств галузі, що виробляють аналогічну продукцію. Так, витрати на оплату праці працівників на виробництво 100 кг виробів складають 7 % від вартості сировини і матеріалів [90].

Додаткова заробітна плата містить у собі витрати на виплату премій, доплат і надбавок і, відповідно, складає 30 % від основної заробітної плати.

Таблиця 5.3

Розрахунок собівартості м'ясних паштетів виготовлених за рецептурою та з використанням пастернаку

Найменування статей витрат	Витрати на 100 кг паштету з селерою, грн.	Витрати на 100 кг паштету з пастернаком, грн.
Сировина та матеріали	5126,5	5222,5
Паливо та енергія на технологічні потреби	17,96	18,29
Основна заробітна плата	209,56	213,34
Додаткова заробітна плата	62,87	64,00
Відрахування на соціальні виплати	65,38	66,56
Відшкодування зносу спеціальних інструментів та пристосувань та інші спеціальні витрати	0,30	0,30
Витрати на утримання та експлуатацію обладнання	5,99	6,10
Загальновиробничі витрати	83,82	85,33
Загальногосподарські витрати	104,78	106,67
Інші виробничі витрати	35,44	36,08
Виробнича собівартість	6544,31	6608,25
Невиробничі витрати	17,72	18,04
Повна собівартість	6562,04	6626,29
Прибуток підприємства	534,31	543,94
ПДВ	819,27	834,05
Відпускна ціна 100 кг виробів	6815,61	7304,28
Відпускна ціна за 1 кг виробів	68,2	74,00

У нашому випадку відпускна ціна виробництва м'ясного паштету з пастернаком підвищується у порівнянні з м'ясним паштетом, виготовленим за традиційною технологією на 1,8 %, отже, правомірно припустити, що за цим не послідує зниження попиту на дану продукцію.

У даному розділі нами було розраховано економічну ефективність виробництва та реалізації м'ясного паштету з пастернаком за рахунок покращення якісних характеристик продукту і збагачення його харчовими волокнами. Собівартість нового продукту зростає за рахунок підвищення вартості сировини. Але новий продукт є продуктом лікувального призначення, так як збагачений харчовими волокнами і може бути рекомендований певним верствам населення.

НУБІП України

НУБІП України

НУБІП України

НУБІП України

ВИСНОВКИ

1. Під час досліджень нами було розроблено нову технологію з виробництва м'ясного паштету, в рецептурі якого селера була замінена на пастернак, що дало можливість покращити органолептичні показники продукту, функціонально-технологічні властивості та збагатити його харчовими волокнами.

2. Були досліджені органолептичні та функціонально-технологічні показники фаршевих систем, а також органолептичні показники готового продукту та встановлено, що додавання пастернаку у фарш замість селери позитивно впливає на органолептичні показники готового продукту і покращує вологоутримуючу та вологозв'язуючу здатність фаршевих систем, що збільшує вихід готового продукту.

3. Були вивчені та розраховані харчова та біологічна цінність м'ясного паштету і виявлено, що ми отримали продукт, який містить збільшену кількість харчових волокон.

4. Досліджено мікробіологічні показники у готовому продукті та встановлено, що вони відповідають вимогам.

5. Економічно розраховано та доведено, що оптимальна кількість пастернаку, яку необхідно додавати у рецептуру становить 12%. При використанні його у рецептуру собівартість продукту буде незначно вищою від традиційного паштету (на 1,8%). Даний продукт є продуктом функціонального призначення, тому буде користуватися попитом у окремих верств населення.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Москаленко В.Ф., Грузева Т.С., Галієнко Л.І. Особливості харчування населення України та їх вплив на здоров'я. Соціальна медицина. 2015. №3. С. 64–73.

2. Притульська Н.В. Товарознавчі засади позиціонування продуктів для ентерального харчування. Товари і ринки. 2014. №2. С. 53–59.

3. Рудавка С.І. Економічні проблеми раціонального харчування та його роль у покращенні здоров'я населення України. Вісн. Вінницького нац. мед. ун-ту. 2013. №2. С. 475–481.

4. Дуденко Н.В., Павлоцька Л.Ф. Фізіологія харчування. Харків, 2009. 392 с.

5. Єгоров Б., Мардар М. Стан харчування населення України. Товари і ринки, Київ: КНТУ, 2011. т. 1. С. 140-146.

6. Домарецький В., Ганчук В., А. Куц. Адекватне харчування. Харч. і перероб. пром-сть. 2007. № 7. С. 12-14.

7. Махинько В. Дикорослі рослини - можливий шлях збалансування раціону . Хлібопекарська і кондитерська пром-сть України. 2011. № 5. С. 3-4.

8. Сич Д. Мандрівка за сортом. К.: Урожай, 1992. С. 89- 103.

9. Орлова Н.Я., Пономарьов П.Х. Продовольчі товари. Фрукти, ягоди, овочі, гриби та продукти їхньої переробки: Підручник. – 2-е вид., пере- 153
робл. та доповн. К.: Київ. нац. торг.-екон. Ун-т, 2007. 416 с.

10. Salunkhe, D. K. Storage, processing, and nutritional quality of fruits and vegetables. Volume I. Fresh Fruits and Vegetables. CRC Press. Boston, MA, USA. 1991.

11. Мамчур Ф. І. Овочі і фрукти в нашому харчуванні. Ужгород : Карпати, 1988. 197 с. 18.

12. Колтунов В. А. Управління якістю овочевих коренеплодів: монографія. Київ, 2007. С. 31–33.

13. Голембовська Н.В. Використання рослинної сировини у складі пресервів з прісноводних риб. Продовольча індустрія АПК. 2015. №4. С.4 – 8.

14. Голембовська Н.В. Характеристика пряно-ароматичних коренеплодів. Наукові праці, Одеса: 2014 Вип. 46. Том 2. С. 59-63.

15. Pokluda R. Comparison of selected characteristics of root parsley [Petroselinum crispum conv. radicosum (Alef.) Danert] cultivars / R. Pokluda // HORT. SCI. 2003. (2). P. 67–72.

16. Mayer A.-M. Historical changes in the mineral content of fruits and vegetables. *British Food Journal*. 2007. 99/6. P.207-211.

17. Болотских А.С. Овощи Украины. Харьков: Орбита, 2001. С. 1088.

18. Коршунова Г.Ф. Овочі у харчуванні. Д.: ДонНУЕТ, 2008. С. 161.

19. Малюк Л.П. Особливості хімічного складу білих коренів різних господарсько-ботанічних сортів. Харків, 2013. С.125.

20. McCarron, D. A. Are low intakes of calcium and potassium important causes of cardiovascular disease? *Am. J. Hyp.* 2001. 14. P. 206–212.

21. Reduction of renal stone risk by potassium-magnesium citrate during 155 weeks of bed rest. *J. Urol.* 2007. 177. P. 2179–2184.

22. MacDonald, H. M. Influence of organic salts of potassium on bone health: Possible mechanisms of action for the role of fruit and vegetables. *Int. Congr. Ser.* 2007. 1297. P. 268–281.

23. Волкодав В.В. Методика проведення експертизи сортів рослин на відмітність, однорідність та стабільність (ВОС). Овочеві, баштанні культури та картопля. К. 2000. С. 190-199.

24. Дидів І., Дидів О. Продуктивність пастернаку залежно від сортів вітчизняної та зарубіжної селекції. *Вісник Львівського національного аграрного університету агрономія*. 2013. №17(2). С. 147-151.

25. Біленька, І.Р. Дослідження амінокислотного складу пряно-ароматичної сировини. *Харч. наука і технологія*. 2009. №4. С.51-53.

26. Галкіна Світлана Миколаївна. Овощные полуфабрикаты, их производство и биохимическая характеристика: Дис. канд. техн. наук: 05.18.13, Одеса, 1978. 234 с.

27. Judith A. Fr., Fruit Crops Project The Fruit Industry in the Caribbean Production, Processing, Marketing & Future Prospects. *COMUNIICA*. 2001. N°16 p. 48-59

28. Павлюк Р. Ю. Вивчення амінокислотного складу дрібнодисперсних добавок із пряних овочів, отриманих із використанням криогенних технологій.

Прогресивні техніка та технології харчових виробництв ресторанного господарства і торгівлі. 2013. Вип. 1(1). С. 44-51.

29. Колтунов В.А. Якість плодоовочевої продукції та технологія її зберігання. К.: КНТЕУ, 2004. 562.

30. Дубініна А.А. Накопичення нітратів залежно від видової, сортової та тканинної специфіки овочів. Матеріали міжнародної науково-практичної конференції «Товари ХХІ століття». Полтава, РВВ ПУСКУ, 2002. Ч.1. С.197-198.

31. Дубініна А.А. Накопичення токсикантів плодами перцю солодкого. Міжнародна науково-практична конференція «Стратегічні напрямки розвитку підприємств харчових виробництв, ресторанного господарства і торгівлі», присвячена 40-річчю ХДУХТ. Х.: ХДУХТ. 2007. С. 112-113.

32. Дубініна А.А. Вивчення умов стабілізації флавоноїдів яблук під час їх переробки. Зб. наук. пр. «Прогресивні ресурсозберігаючі технології та їх економічна обґрунтованість у підприємствах харчування. Економічні проблеми торгівлі». Х.: ХДАТОХ, 1998. С. 24-25.

33. Дубініна А.А. Залежність кольору рослинної сировини від ступеню деградації речовин пігментного комплексу. Управлінські та технологічні аспекти розвитку підприємств харчування та торгівлі: тези доп. міжн. наук.-практ. конф., присвяченої 65-річчю з дня народження д.т.н, проа., члена – кореспондента ВАСГНІЛ Беляєва М.І. 2003. С. 85-89.

34. Корнієнко С.І. Особливості технології вирощування малопоширених овочевих рослин. Вінниця : ТОВ «Ніла-ЛТД», 2015. 133 с.

35. D. Thompson. Botanical Diversity in Vegetable and Fruit Intake: Potential Health Benefits. Crops for Health Research Program and the Cancer Prevention Laboratory. –Colorado: State University: Fort Collins : CO Advances in Agronomy. 2009. V. 102. P. 1–54.

36. Ignarro, L. J. Nutrition, physical, activity, and cardiovascular disease: An update. Cardiovasc. Res. 2007. 73. P. 326–340.

37. Дубініна А.А. Наукове обґрунтування формування споживних властивостей фортифікованих паст із фруктів та овочів : дис. докт. техн. наук : 05.18.15. Х., 2014. 395 с.

38. Селютіна Г. А. Спосіб зниження нітратів та стабілізації пігментного комплексу коренеплодів редьки. Молодий вчений. 2017. №2.

39. Барабаш О. Ю. Столові коренеплоди. К. : Вища шк., 2003. 85 с.

40. Bown D. Encyclopaedia of Herbs and their Uses. London : Dorling Kindersley, 1995. P. 424.

41. Арсеньева Л. Ю. Наукове обґрунтування та розроблення технології функціональних хлібобулочних виробів з рослинними білками та мікронутрієнтами : дис. д-ра техн. наук : 05.18.01 захищена 27.01.2007; затв. 30.02.2007. К., 2007. 300 с.

42. Мардар М. Р. Вплив включення коренеплідних овочів на показники якості нових видів хліба. Торгівля і продовольча безпека : матеріали Першої Всеукр. наук.-практ. конф. Донецьк : ДонНУЕТ, 2010. Т. 2. С. 59—60.

43. Прокопенко О. М. Баланси та споживання основних продуктів харчування населенням України за 2020 рік. Київ: Держстат, 2020. 59 с.

44. Прокопенко О. М. Баланси та споживання основних продуктів харчування населенням України за 2010 рік. Київ : Держстат, 2011. 55 с.

45. Варченко О. М., Свиноус І. В., Липкань О. В. Особливості формування попиту на продовольство в сучасних умовах. Актуальні проблеми економіки. 2017. № 1 (187). С. 50-61.

46. Власенко І. Г., Власенко В. В., Лоянич Г. С. Стан виробництва і споживання м'яса в Україні. Товари і ринки. 2016. № 2. С. 21-31.

47. Пузік Л.М., Куц О.В., Бондаренко В.А., Щербина С.О. Товарознавство плодоовочевої продукції: навч. посібник. Х.: ДБТУ, ІОБ НААН, 2022. 370 с.

48. Колтунов В. А. Якість плодоовочевої продукції та технологія її зберігання. Ч. 2 : Якість і збереженість плодів та ягід. Київ: Київ. нац. торг.-екон. ун-т, 2004. 249 с.

49. Барабаш О.Ю. Овочівництво і плодівництво: підручник. Київ: Вища шк., 2000. 503 с.

50. Барабаш О.Ю. Овочівництво: підручник. Київ: Вища шк., 1994. 371 с.

51. Колтунов В. А. Якість плодоовочевої продукції та технологія її зберігання. Ч. 1 : Якість і збереженість картоплі та овочів. Київ: Київ. нац. торг.-екон. ун-т, 2004. 568 с.

52. Тваринництво в Україні у 2020 році: статистичний збірник. Київ : Державна служба статистики України, 2021. 158 с.

53. Статистичний щорічник України у 2020 році: статистичний збірник. Київ: Державна служба статистики України, 2021. 453 с.

54. Баланси та споживання основних продуктів харчування населенням України у 2020 році: статистичний збірник. Київ : Державна служба статистики України, 2021. 59 с.

55. Ritcie H., Roser M. Meat and Dairy Production: article. 2019. URL: <https://ourworldindata.org/meat-production>

56. Особливості функціонування та тенденції розвитку ринку м'яса та м'ясної продукції в Україні URL : <http://ujae.org.ua/osoblyvosti-funktsionuvannya-ta-tendentsiyi-rozvytku-rynku-m-yasa-ta-m-yasnoyi-produktsiyi-v-ukrayini/>

57. ДСТУ 4432:2005 «Паштети м'ясні» Технічні умови. 01.01.2007. Київ : Держспоживстандарт, 2007. 24 с.

58. ДСТУ 3143:2013 М'ясо птиці. Загальні технічні умови. 01.07.2014. Київ : Держспоживстандарт, 20014. 24 с.

59. ДСТУ 3583:2015 Сіль кухонна. Загальні технічні умови. Від 01.07.2017. Київ: Держспоживстандарт, 2017. 16 с.

60. ДСТУ ISO 959-1:2008 Перець (Piper nigrum L.) горошком чи змелений. Технічні умови. Частина 1. Чорний перець. Від 01.01.2010. Київ: Держспоживстандарт, 2013.17 с.

61. ДСТУ 4399:2005 Масло вершкове. Технічні умови. Зі змінами та поправками. 01.07.2005. Київ : Держспоживстандарт, 2005. 20 с.

62. ДСТУ 7035:2009 Морква свіжа. Технічні умови. 01.01.2010. Київ : Держспоживстандарт, 2010. 18 с.

63. ДСТУ 4418:2005 Сметана. Технічні умови. 01.10.2006. Київ: Держспоживстандарт, 2016. 19 с.

64. ДСТУ 2717:2006 Концентрати харчові. Суміші пряноароматичні для перших і других обідніх страв. Загальні технічні умови. Зі зміною. 01.07.2007. Київ: Держспоживстандарт, 2007. 22 с.

65. ДСТУ 5028:2008 Яйця курячі харчові. Технічні умови. Від 01.06.2010. Київ: Держспоживстандарт, 2010. 21 с.

66. ДСТУ 7411:2013 Прянощі. Мускатний горіх. Технічні умови. 01.07.2014. Київ: Держспоживстандарт, 2014. 20 с.

67. ДСТУ 7963:2015 Продукты пищевые. Подготовка проб для микробиологических анализов.

68. Сірохман І.В. Товарознавство м'яса і м'ясних товарів: навч. посіб. Київ : Центр учбової літератури. 2009. 120 с.

69. Янчева М. О. Фізико-хімічні та біохімічні основи технології м'яса та м'ясопродуктів: навч. посіб. Київ : Центр учбової літератури, 2009. 304 с.

70. Цехмістренко С. І. Біохімія м'яса та м'ясопродуктів: навч. Посібник. Біла Церква, 2014. – 192 с.

71. ДСТУ 7992:2015 М'ясо та м'ясна сировина. Методи відбирання проб та органолептичного оцінювання свіжості.

72. ДСТУ 8051:2015 Продукти харчові. Методи відбирання проб для микробиологічних аналізів.

73. ДСТУ ISO 2917-2001 М'ясо та м'ясні продукти. Визначення рН (Контрольний метод).

74. ДСТУ ISO 1442:2005 М'ясо та м'ясні продукти. Метод визначення вмісту вологи (контрольний метод).

75. ДСТУ ISO 936:2008 М'ясо та м'ясні продукти. Метод визначення масової частки загальної зсли.

76. ГОСТ 25011-81 М'ясо і м'ясні продукти. Методи визначення білка

77. ДСТУ 8380:2015 М'ясо та м'ясні продукти. Метод вимірювання масової частки жиру.

78. ДСТУ 4823:2:2007 Продукти м'ясні. Органолептичне оцінювання показників якості. Частина 2. Загальні вимоги

79. ДСТУ 8051:2015 Продукти харчові. Методи відбирання проб для мікробіологічних аналізів.

80. ДСТУ 8446:2015 Продукти харчові. Методи визначення кількості мезофільних аеробних та факультативно-анаеробних мікроорганізмів.

81. Клесов О.І. Теорія ймовірностей та математична статистика. ТВІМС. 2018, 427 с.

82. Закон про охорону праці — Закон України «Про охорону праці» від 14.10.1992 р. URL: https://ips.ligazakon.net/document/T269400?_ga=2.1275634.2115066496.16994568901160229127.1699456890#_gl=1*tnhjz6*_gcl_au*MTI0MTgxOTUzNS4xNjk5NDU2ODg5

83. Типове положення № 55 — Типове положення про комісію з питань охорони праці підприємства, затверджене наказом Держгірпромнагляду від 21.03.2007 р. URL: https://ips.ligazakon.net/document/RE13578?_ga=2.189552488.2115066496.16994568901160229127.1699456890#_gl=1*lvvukks*_gcl_au*MTI0MTgxOTUzNS4xNjk5NDU2ODg5

84. Порядок № 442 — Порядок проведення атестації робочих місць за умовами праці, затверджений постановою КМУ від 01.08.1992 р. URL: https://ips.ligazakon.net/document/KMP92442?_ga=2.235700034.2115066496.16994568901160229127.1699456890#_gl=1*tcad9o*_gcl_au*MTI0MTgxOTUzNS4xNjk5NDU2ODg5

85. Методрекомедації № 41 — Методичні рекомендації для проведення атестації робочих місць за умовами праці, затверджені постановою Мінпраці від 01.09.1992 р. URL: https://ips.ligazakon.net/document/FIN622?_ga=2.224156632.2115066496.16994568901160229127.1699456890#_gl=1*1rbld1q*_gcl_au*MTI0MTgxOTUzNS4xNjk5NDU2ODg5

86. Перелік № 15 — Перелік робіт із підвищеною небезпекою, затверджений наказом Держнаглядохоронпраці України від 26.01.2005 р. URL: https://ips.ligazakon.net/document/RE10511?_ga=2.265968332.2115066496.16994568901160229127.1699456890#_gl=1*1b4tauh*_gcl_au*MTI0MTgxOTUzNS4xNjk5NDU2ODg5

87. Мінімальні вимоги № 1804 — Мінімальні вимоги безпеки і охорони здоров'я при використанні працівниками засобів індивідуального захисту на робочому місці, затверджені наказом Мінсоцполітики від 29.11.2018 р. URL: https://ips.ligazakon.net/document/RE32946?_ga=2.159537150.2115066496.16994568901160229127.1699456890#_gl=1*a30atn*_gcl_au*MTI0MTgxOTUzNS4xNjk5NDU2ODg5

88. Андрійчук В.Г. Економіка аграрних підприємств: Підручник – 2-ге вид. доп. і переробл. К.: КНЕУ, 2004. 624 с.

89. Ярославський А. О. Економічна ефективність діяльності підприємства: теоретичний аспект. Науковий вісник Ужгородського національного університету. Серія: Міжнародні економічні відносини та світове господарство. (2018). 20 (3) 174-177.

90. Вовк В. Ю. Економічна ефективність використання безвідходних технологій в АПК. Економіка, фінанси, менеджмент: актуальні питання науки і практики. 2020. № 4 (54). С. 186-206.

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
 НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ БІОРЕСУРСІВ
 І ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ УКРАЇНИ



Матеріали Міжнародної науково-практичної конференції

**ПРОДОВОЛЬЧА ТА ЕКОЛОГІЧНА БЕЗПЕКА
 В УМОВАХ ВІЙНИ ТА ПОВОЄННОЇ ВІДБУДОВИ:
 ВИКЛИКИ ДЛЯ УКРАЇНИ ТА СВІТУ**

*присвяченої 125-річчю Національного університету
 біоресурсів і природокористування України*

*Секція 3. Роль тваринництва, ветеринарної медицини та харчових технологій
 в умовах війни та вирішенні завдань плану відродження України*

*25 травня 2023 року
 Київ, Україна*

НУБІП України

107. **Галушко М.М., Розбицька Т.В., Постой Р.В. ЗАСТОСУВАННЯ ПРИНЦИПІВ НАССР У МАГАЗИНАХ РОЗДРІБНОЇ ТОРГІВЛІ ПРОДУКТАМИ ХАРЧУВАННЯ.....303**
108. **Гаркавенко В.А., Кулик В.К., Галембовська Н.В. ПЕРСПЕКТИВИ ВИКОРИСТАННЯ РОСЛИННОЇ СИРОВИНИ У ТЕХНОЛОГІЇ РИБНИХ НАПІВФАБРИКАТІВ305**
109. **Герасимчук Я.П., Розбицька Т.В., Адамчук Л.О. АНАЛІЗ СИСТЕМИ МЕНЕДЖМЕНТУ ЯКОСТІ МІКРОБІОЛОГІЧНИХ ЛАБОРАТОРІЙ.....308**
110. **Герасько І.О., Очколяє О.М. НАУКОВЕ ОБГРУНТУВАННЯ ОЦІНКИ ВПЛИВУ ВЕГЕТАРІАНСТВА ТА ВЕГАНСТВА НА ХАРЧОВУ ПОВЕДІНКУ, ФІЗИЧНЕ І ПСИХОЛОГІЧНЕ ЗДОРОВ'Я ЛЮДИНИ310**
111. **Герашенко О.В., Василів В.П. ПРО ОСОБЛИВІ ВЛАСТИВОСТІ ГРЕЧАНОГО ЧАЮ.....312**
112. **Герус Л.В., Розбицька Т.В. ОСОБЛИВОСТІ ВПРОВАДЖЕННЯ НАССР В ЗАКЛАДАХ ГРОМАДСЬКОГО ХАРЧУВАННЯ.....315**
113. **Герус Л.В., Ткач Г.Ф., Устименко І.М. ТЕОРЕТИЧНЕ ОБГРУНТУВАННЯ РОЗРОБКИ РАЦІОНІВ ДЛЯ ЛЮДЕЙ ІЗ ЗАХВОРЮВАННЯМ ШКІРИ.....317**
114. **Гирка О.І., Беднарчук М.С. АКТУАЛЬНІ СКЛАДОВІ ПРОДОВОЛЬНОЇ БЕЗПЕКИ УКРАЇНИ.....319**
115. **Глухенька А.О., Сарана В.В. БАГАТОКРИТЕРІАЛЬНИЙ АНАЛІЗ ОДНОЦІВКОВИХ ВАКУУМНИХ ШПРИЦІВ-НАПОВНЮВАЧІВ.....322**
116. **Горбань К.С., Жепліньська М.М. ПЕРСПЕКТИВА ВИКОРИСТАННЯ МАНІОКУ ДЛЯ ВИРОБНИЦТВА КРОХМАЛЮ ТА СПИРТУ.....323**
117. **Гриб А.О., Ізраєлян В.М. ВИКОРИСТАННЯ РОСЛИННОЇ СИРОВИНИ У ВИРОБНИЦТВІ КОМБІНОВАНИХ М'ЯСНИХ ПРОДУКТІВ.....326**

УДК 637.52:664.934

ВИКОРИСТАННЯ РОСЛИННОЇ СИРОВИНИ У ВИРОБНИЦТВІ КОМБІНОВАНИХ М'ЯСНИХ ПРОДУКТІВ

Гриб А.О., студент магістратури 1 р.н., Ізраєлян В.М., кандидат технічних наук, доцент (israelyan@nubip.edu.ua)

Національний університет біоресурсів і природокористування України, м. Київ

На сьогодні розв'язання проблеми здорового харчування є найважливішим та актуальним державним завданням, пов'язаним із соціальною стабільністю суспільства і здоров'ям населення.

Одним із шляхів вирішення цієї проблеми є розробка рецептур харчових продуктів, заснованих на теорії функціонального харчування, здатних покрити дефіцит незамінних речовин за рахунок підвищення харчової цінності продуктів внаслідок комбінування компонентів рецептури [1].

Створення комбінованих м'ясних продуктів передбачає поєднання м'ясної сировини з дешевою, але високоякісною сировиною рослинного походження, яка в змозі задовольнити дефіцит амінокислот, вітамінів, макро- і мікроелементів в організмі людини. При цьому саме рослинна сировина є невичерпним джерелом для розширення асортименту продуктів функціонального харчування.

Виробництво функціональних продуктів, до яких можна віднести м'ясні паштети, які збагачені різними рослинними та харчовими добавками [2].

Для виробництва паштетів використовується різноманітна м'ясна сировина (яловичина, свинина, телятина, обваловане куряче і гусяче м'ясо, м'ясо кролів, нутрій; печінка яловича і свиняча, мозок яловичий, серце яловиче і ін.) і рослинна сировина (цибуля ріпчаста, борошно, крохмаль, соя, морква, паприка, гарбуз, горох, гриби, чечевича, прянощі). Встановлено, що паштетні вироби мають досить високу харчову цінність. Вміст білків у паштетах складає понад 10 %, кількість жирів коливається від 10 до 45 %.

Традиційні рецептури м'ясних паштетів оцінюються в основному за органолептичними показниками та енергетичною цінністю, без урахування збалансованості продукту за хімічним складом. Таким чином, існуючі рецептури

паштетів на м'ясній основі не завжди відповідають нормам адекватного харчування.

Метою роботи є удосконалення рецептури та технології м'ясних паштетів та отримання продукту, збалансованого за основними харчовими компонентами, з підвищеною біологічною цінністю за рахунок комбінування рослинної та м'ясної сировини; дослідження впливу рослинних інгредієнтів, доданих в рецептуру паштетів на заміну частини м'ясної сировини, на фізико-хімічні та органолептичні показники якості паштетів.

Об'єктом дослідження є технологія виготовлення паштетних виробів з додаванням рослинної сировини.

Предметом дослідження є м'ясні паштети з використанням пастернаку.

Продукти рослинного походження здавна займають основне місце у харчуванні здорової людини, оскільки вони є основне джерело вітамінів, незамінних амінокислот, вуглеводів, мінеральних елементів, ароматичних сполук, харчових волокон, поліцукрів і органічних кислот. Багато мають фітонцидні властивості. Їжа рослинного походження посилює секрецію травних залоз, їх ферментативну активність, що сприяє поліпшенню процесів травлення. Ефірні олії деяких рослин збуджують апетит, а також діють заспокійливо на центральну нервову систему.

У коренеплодах пастернаку виявлено 20...34% сухої речовини, зокрема 1,8...3,1 – білку, 7,4...12 – цукрів, 0,38 – жирів, 1,2...3,6 – клітковини та інших харчових волокон, 1...1,6% золи. Пастернак багатий легкозасвоюваними для організму вуглеводами, за вмістом яких він займає одне з головних місць серед усіх столових коренеплодів. Біологічна цінність пастернаку полягає у вдалому співвідношенні мінеральних речовин. Їхній вміст, мг/100 г коренеплодів становить: калію – 469, натрію – 8, магнію – 22, кальцію – 51, фосфору – 73, заліза – 0,62.

Пастернак у порівнянні з іншими овочами він має високий вміст ефірних олій, які збудливо діють на організм, додають їжі приємного аромату. В коренеплодах містяться вітаміни: β -каротин – 0,02 мг/100г, В₁ – 0,08, В₂ – 0,13, С

– від 9,3 до 30, РР – 0,94, В6 – 0,11 мг/100 г. Відомо, що вживання 100 г свіжих коренеплодів пастернаку на добу забезпечує надходження до організму людини 17-18 % калію, 12-13 % феруму, 10-17 % силіцію, 10 % фосфору, магнію, мангану та хрому, 13-14 % кобальту.

За вмістом легкозасвоюваних вуглеводів пастернак посідає одне з перших місць серед коренеплодів і містить у 3 рази більше, ніж морква, фруктози та сахарози. Значна кількість калію має здатність знижувати вміст рідини в організмі, сприяє кровообігу, поліпшує травлення, проявляє заспокійливу дію на нервову систему

Пастернак містить значну кількість харчових волокон, зокрема клітковини, яка справляє позитивний вплив на мікрофлору товстого кишечника, підвищує адсорбцію мінеральних речовин в ньому, виводить токсини з організму людини. Завдяки значному вмісту харчових волокон коренеплоди пастернаку регулюють рівень цукру та холестерину у крові, нормалізують роботу шлунково-кишкового тракту.

На основі літературного огляду доведено доцільність застосування пастернаку в технології виготовлення паштетних виробів з метою поліпшення харчової та біологічної цінності комбінованих м'ясних продуктів.

Перелік посилань

1. Kotlyar, Y., & Torchiy, O. (2017). Розробка рецептур м'ясних паштетів з використанням білково-жирових емульсій на основі вітамінізованих кулажованих рослинних олій. *Scientific Messenger of LNU of Veterinary Medicine and Biotechnologies. Series: Food Technologies*, 19(75), 89-96.

2. Ракша-Слюсарєва, О. А., & Круль, В. О. Використання рослинної сировини у виробництві м'ясних посічених напівфабрикатів. Сучасний ринок товарів та проблеми здорового харчування: тези доповідей Міжнародної науково-практичної інтернет-конференції, 20-21 жовтня 2011 р. Харків: ХДУХТ, 2011 р. С. 159-160