

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ПОЛТАВСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ АГРАРНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

Факультет технології і виробництва продукції тваринництва

Кафедра харчових технологій

Пояснювальна записка
до кваліфікаційної роботи на здобуття вищої освіти
ступеня бакалавр

на тему: «**Удосконалення технології м'ясних паштетів за рахунок
рослинної сировини**»

Виконав: здобувач вищої освіти
за освітньо-професійною програмою
Харчові технології
спеціальності 181 Харчові технології
ступеня вищої освіти бакалавр
групи 181 ХТ_бз_2017

Негоденко Юлія Олександрівна

Прізвище та ініціали здобувача вищої освіти

Керівник: **доцент, к.т.н. Алла КАЙНАШ**

Прізвище та ініціали керівника

Рецензент: **доцент, к.с-г.н. Віктор СЛИНЬКО**

Прізвище та ініціали рецензента

Полтава – 2022 року

АНОТАЦІЯ

Негоденко Юлія Олександрівна.

Удосконалення технології м'ясних паштетів за рахунок рослинної сировини. Кваліфікаційна робота за освітньо-професійною програмою Харчові технології спеціальності 181 Харчові технології.

Полтавський державний аграрний університет, м. Полтава, 2022 рік.

Кваліфікаційна робота викладена на 54 сторінках та містить 6 таблиць, 12 рисунків, 3 додатки, 59 літературних джерел.

Метою кваліфікаційної роботи є удосконалення технології м'ясних паштетів за рахунок рослинної сировини, а саме кореня селери та кореня петрушки. Об'єкт дослідження – технологія м'ясних паштетів з використанням рослинної сировини. Предмет дослідження – рослинні добавки: корінь селери свіжий, корінь петрушки свіжий, печінка яловича бланшована, м'ясні паштети з рослинними добавками.

В розділі «Огляд літератури» вивчено доцільність використання рослинної сировини в технології м'ясних паштетів, проаналізовано існуючі технології м'ясних продуктів з рослинною сировиною. Розділ «Матеріали та методи дослідження» містить опис матеріалів та використаних стандартних методів дослідження, самостійно розроблену схему загальних досліджень.

В розділі «Результати власних досліджень» експериментально встановлено вплив концентрації рослинних добавок на властивості м'ясних систем, функціональні властивості паштетів з рослинними добавками. Встановлені технологічні параметри введення білих коренів у паштети. Розроблена технологічна схема виробництва м'ясних паштетів із рослинними добавками. Досліджено органолептичні, технологічні, фізико-хімічні показники.

М'ясні паштети з рослинними добавками за розробленою технологією можна рекомендувати у щоденний харчовий раціон для додаткового збагачення організму харчовими волокнами та вітамінами.

Ключові слова: технологія, м'ясні паштети, рослинна сировина, функціонально-технологічні властивості, якість.

ANNOTATION

Negodenko Julia Alexandrovna.

Improving the technology of meat pate at the expense of vegetable raw materials. Qualification work on the educational-professional program Food Technologies specialty 181 Food Technologies.

Poltava State Agrarian University, Poltava, 2022.

The qualifying work is set out on 54 pages and contains 6 tables, 12 figures, 3 appendices, 59 references.

The purpose of the qualification work is to improve the technology of meat pate at the expense of vegetable raw materials, namely celery root and parsley root. The object of research is the technology of meat pate with the use of vegetable raw materials. Subject of research - herbal supplements: fresh celery root, fresh parsley root, veneered beef liver blanched, meat pate with vegetable additives.

In the section «Literature review» the expediency of using vegetable raw materials in the technology of meat pate is studied, the existing technologies of meat products with vegetable raw materials are analyzed. The section «Materials and methods of research» contains a description of materials and standard research methods used, self-developed scheme of general research.

In the section «Results of own researches» the influence of concentration of plant additives on properties of meat systems, functional properties of pâtés with plant additives is experimentally established. Technological parameters of introduction of white roots in pate are established. A technological scheme for the production of meat pate with vegetable additives has been developed. Organoleptic, technological, physicochemical parameters have been studied.

Meat pate with herbal supplements according to the developed technology can be recommended in the daily diet to further enrich the body with dietary fiber and vitamins.

Key words: technology, meat pate, vegetable raw materials, functional and technological properties, quality.

ЗМІСТ

	стор.
ВСТУП.....	7
РОЗДІЛ 1. ОГЛЯД ЛІТЕРАТУРИ.....	10
1.1 Загальне значення споживання м'яса та м'ясних продуктів.....	10
1.2 Доцільність використання рослинної сировини в технології м'ясних паштетів.....	14
1.3 Аналіз існуючих технологій м'ясних продуктів з рослинною сировиною...	18
РОЗДІЛ 2. МАТЕРІАЛИ ТА МЕТОДИ ДОСЛІДЖЕНЬ.....	21
2.1 Матеріали досліджень.....	21
2.2 Методи досліджень.....	21
2.3 Схема проведення досліджень.....	24
РОЗДІЛ 3. РЕЗУЛЬТАТИ ВЛАСНИХ ДОСЛІДЖЕНЬ	26
3.1 Дослідження впливу концентрації рослинних добавок на властивості м'ясних систем.....	26
3.2 Функціональні властивості паштетних систем з рослинними добавками...	30
3.3 Розроблення технологічних параметрів введення рослинних добавок.....	31
3.4 Вдосконалення технології м'ясних паштетів з рослинною сировиною.....	35
3.5 Дослідження якості м'ясних паштетів з рослинною сировиною.....	38
ВИСНОВКИ ТА ПРОПОЗИЦІЇ.....	42
СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ.....	44
ДОДАТКИ.....	49

ВСТУП

До початку повномасштабної війни в Україні функціонував значний перелік великих та малих підприємств, що спеціалізувалися на виробництві різноманітної паштетної продукції.

Навіть у мирний час, якість паштетів часто не задовольняла вимог споживачів, через використання неякісної м'ясної сировини, заміну печінки на інші види сировини, порушення рецептур та технологій виробництва. А зараз, під час активних бойових дій на більшості територій нашої держави, всі переробні підприємства м'ясної, і не тільки, промисловості або повністю зруйновані, або потребують капітального ремонту.

Через ці обставини виробництвом м'ясних продуктів довготривалого зберігання, до яких відносяться м'ясні паштети, займаються вчителі в школах, переналагоджуються виробництва з випуску кормів для котів та собак на випуск м'ясних консервів для цивільного населення та військовослужбовців.

Але, проблема нестачі м'ясної сировини, висока собівартість готових м'ясних паштетів спонукає до розроблення доступних за ціною м'ясних продуктів, зокрема м'ясних паштетів, яке доцільно здійснити на основі комбінування недорогих видів м'ясної сировини та рослинних добавок.

Загальновідомо, що рослина сировина містить велику кількість вітамінів, мінеральних солей; речовини, що сприяють травленню; органічні кислоти, що полегшують засвоєння сполук, що важко розчиняються, фосфору, кальцію, заліза та підтримують кислотно-лужну рівновагу в організмі людини [2].

Недооцінювання рослинної сировини в системі антиоксидантного захисту харчових продуктів пов'язане з необґрунтованим використанням сировини з низьким вмістом біологічно активних речовин (настої, відвари тощо).

Тому, необхідно продовжувати пошук нових видів добавок, які будуть безпечними для здоров'я людей, а саме рослинного походження, які мають антиоксидантні властивості та здатні ефективно інгібувати окислювальні процеси в ліпідах під час тривалого зберігання м'ясних продуктів [5].

Для дослідження в роботі були обрані рослинні добавки (корінь селери та корінь петрушки), які вирощують в усіх регіонах України, є доступними для використання протягом усього календарного року та відносно дешеві.

Було проведено багато досліджень з використання рослинної сировини в різних агрегатних станах, термічних станах, ступенях подрібнення тощо. Але, майже відсутня практична розробка методологічних підходів до розроблення м'ясо-рослинних продуктів. Не достатньо приділяється увага можливості використання рослинної сировини вітчизняного походження. Також необхідно детальніше дослідити технологічні аспекти стосовно способу та концентрації введення рослинних добавок.

Враховуючи вищевикладене, удосконалення технології м'ясних паштетів за рахунок рослинної сировини місцевого вирощування є однією з актуальних та своєчасних задач в м'ясній промисловості, що дозволить зменшити собівартість продукції та розширити асортимент.

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

Предмет дослідження – рослинні добавки: корінь селери свіжий, корінь петрушки свіжий, печінка яловича бланшована; м'ясо свинячих голів варене; шкурка свиняча варена; субпродукти 2 категорії (губи яловичі, вуха яловичі та свинячі, м'ясо свинячих ніг) варені; м'ясні паштети з рослинними добавками.

Мета дослідження – удосконалення технології м'ясних паштетів за рахунок рослинної сировини.

Основні завдання роботи:

- провести аналіз літературних джерел;
- обґрунтувати вибір обраної для досліджень рослинної сировини в м'ясних продуктах;
- проаналізувати можливість використання рослинної сировини в м'ясних продуктах;
- скласти схему проведення досліджень;

- дослідити вплив концентрації рослинних добавок на властивості м'ясних систем;
- дослідити функціональні властивості паштетних систем з рослинними добавками;
- розробити технологічні параметри введення рослинних добавок;
- вдосконалити технологію м'ясних паштетів з рослинною сировиною;
- дослідити якість м'ясних паштетів з рослинною сировиною;
- зробити висновки та розробити пропозиції.

Кваліфікаційна робота виконана у відповідності до наукової теми ДР №0115U006745 «Інноваційні та ресурсозберігаючі технології харчових виробництв» кафедри харчових технологій Полтавського державного аграрного університету.

РОЗДІЛ 1

ОГЛЯД ЛІТЕРАТУРИ

1.1 Загальне значення споживання м'яса та м'ясних продуктів

Очікувана тривалість життя при народженні - це показник, який синтетично описує смертність у популяції. Підраховано, що 20–30% очікуваної тривалості життя людини визначається генетичними факторами, а 70–80% визначаються факторами навколишнього середовища. Харчування пропонує засоби для покращення здоров'я та благополуччя і діє як значний прогностичний фактор здорового старіння, тому воно є одним з основних факторів, що визначають тривалість життя [8].

Широкі дослідження щодо ролі традиційного м'ясомісткого раціону у збільшенні тривалості нашого життя були суперечливими та неоднозначними. Починаючи з періоду раннього палеоліту, споживання м'яса дозволило збільшити розміри тіла та мозку, водночас дозволяючи зменшити розміри шлунково-кишкового тракту, що виробляє типово для людини підвищене співвідношення ваги мозку/маси тіла [10].

Вплив м'яса на здоров'я людини обговорюється в дослідженнях харчування та дієти протягом тривалого часу. Протягом останніх 50 років, хоча зв'язки між вживанням м'яса та хворобами є випадковими та суперечливими до певної міри, вони спонукали до поширення вегетаріанства та веганства, виходячи з припущення, що дієти без м'яса приносять більше користі для здоров'я, ніж дієти, які включають м'ясо. Більше того, стверджується, що вегетаріанство та веганство є частиною «модного» західного споживчого способу життя – доступним лише привілейованим «білим» людям. Вегетаріанство, яке було поширене в західних країнах, було предметом упереджень, низька самооцінка і низька психологічна адаптація [7].

На сьогоднішній день переважають дослідження, які стверджують, що вегетаріанці, як правило, мають більшу тривалість життя в порівнянні з

невегетаріанцями в деяких групах населення, особливо серед адвентистів сьомого дня. Таким чином, припущення про те, що вегетаріанська дієта покращує тривалість життя, є сумнівним. Наприклад, кілька досліджень із великими розмірами вибірки, проведені в Австралії та Великобританії не показали, що споживання м'яса негативно корелює з тривалістю життя після контролю за елементами способу життя, пов'язаними зі здоров'ям [57-59].

Споживання м'яса було пов'язано з несприятливими проблемами зі здоров'ям, але докази на підтримку цієї гіпотези обмежені і спираються на епідеміологічні асоціації, а не на клінічні випробування, які мають виявити причинно-наслідковий зв'язок. Наприклад, Епідеміологічні дослідження на людях не змогли виявити прямий зв'язок між нітритами та/або нітратами, які вважалися основним канцерогенним фактором, що виникає внаслідок споживання м'яса, та розвитком раку.

До появи сільського господарства (близько 11–9000 років тому) предки людини не могли вирощувати, збирати і зберігати більшість продуктів рослинного походження як основну їжу. Рослинна їжа в основному доступна лише в певні пори року. Навпаки, тварини, включаючи велику дичину, дрібних тварин, рибу та деяких комах, можуть постійно забезпечувати людей м'ясом як основною їжею [35].

Незважаючи на те, що сучасне сільське господарство урізноманітнює компоненти нашого раціону та пропонує нам широкий вибір їжі, м'ясо все ще залишається одним із важливих компонентів їжі у всьому світі. Сучасна наука про харчування показала, що м'ясо забезпечує повноцінне харчування. Сучасні харчові технології дозволяють штучно виробляти всі м'ясні компоненти, так що в особливих ситуаціях можна вводити в раціон повноцінне м'ясо без урахування фактичної м'язової тканини тварин. Однак це не заперечує переваги вживання м'яса. Навпаки, підтверджує, що вміст м'яса необхідний для повноцінного харчування людини. Наявність штучно виготовленого м'яса може стати рішенням для людей, які етично проти вбивства тварин [32].

Це популяційне дослідження з використанням даних, зібраних

Організацією Об'єднаних Націй та її установами, перевіряє гіпотезу про те, що в усьому світі населення, яке споживає більше м'яса, має більшу тривалість життя.

У дослідженнях вивчався зв'язок між споживанням м'яса та очікуваною тривалістю життя при народженні, у віці 5 років та дитячою смертністю на рівні населення. Результати статистичного аналізу показують, що країни з більшим споживанням м'яса мають більшу тривалість життя та нижчу дитячу смертність. Цей зв'язок не залежить від впливу споживання калорій, соціально-економічного статусу (ВВП ППС), ожиріння, урбанізації (спосіб життя) та освіти. Звичайно, варіації харчування між країнами включають набагато більше змінних, ніж ті, які включені в це дослідження. Склад дієти, методи приготування їжі, культурні обмеження в харчуванні, наявність деяких поживних речовин та ряд інших змінних повинні були розглянути, щоб отримати повне уявлення про важливість м'яса в раціоні людини. Однак, навіть з урахуванням цих можливих аналітичних недоліків, статистичні аналізи вказують на значну роль, яку відіграє м'ясо у впливі на зміну виживання та смертності [23].

М'ясо має переваги перед їжею рослинного походження в тому, що містить повноцінний білок з усіма незамінними амінокислотами, багате вітамінами, зокрема вітаміном В₁₂, і всіма необхідними мінералами. Він відіграє важливу роль не тільки для підтримки здоров'я, розвитку та правильного росту, але також відіграє важливу еволюційну роль у предків гомінідів протягом приблизно 2,6 мільйонів років [14].

Переваги м'ясної їжі включають кращий фізичний ріст і розвиток, оптимальне грудне вигодовування новонароджених і зростання потомства. Адаптація людини до м'ясної їжі та механізм перетравлення та метаболізму м'яса підтверджуються дослідженнями харчування людини. Це також може бути відображено у важливості споживання м'яса для всього життя людини. Культурно виробництво м'яса та вживання їжі також були інтегровані в людські суспільства [30].

Аналіз та систематизація бази знань в області фізіологічних потреб дорослого населення в основних макро- та мікроелементах із урахуванням специфіки метаболічних процесів при залізодефіцитних станах, був проведений спільно із спеціалістами ВООЗ дозволили сформулювати науково обґрунтовані рекомендації до складу і співвідношенню харчових речовин в новоствореному продукті для функціонального призначення наведені в табл. 1.1 [51].

Таблиця 1.1

Науково обґрунтовані рекомендації до м'ясо-рослинних паштетів

Показники	Вміст в 100 г продукту	% від добової потреби
Білки, г	12-18	18-20
Жири, г	9-12	12-15
Вуглеводи, г	20-25	6-8
Енергетична цінність, ккал	210-250	10-12
Вітаміни, мг		
аскорбінова кислота	17-20	25-40
вітамін Е	0,2-0,6	10-25
Мінеральні речовини, мг		
залізо	7,5-9	50-75
кальцій	160-200	20-30
фосфор	300-500	30-40

Дослідження понад 218 000 дорослих людей з більш ніж 50 країн світу показує, що регулярне споживання необробленого м'яса може знизити ризик ранньої смерті та може збільшити довголіття людини. Нещодавні рекомендації щодо дієтичного харчування, опубліковані Lancet Public Health, стверджують збільшення споживання м'яса в дієтичному харчуванні, щоб підтримати здоров'я і довголіття нашого серця. Це дослідження також підкреслює, що насичені жири в м'ясі можуть захищати серцево-судинну систему, а також те, що м'ясо містить багато вітамінів і незамінних амінокислот для здоров'я та благополуччя людини [56].

1.2 Доцільність використання рослинної сировини в технології м'ясних паштетів

До складу м'яса та м'ясних продуктів входять легко засвоюване залізо, усі незамінні амінокислоти, але вони не містять деякі важливі харчові речовини, що задовольняють потреби організму людини в енергетичних і пластичних матеріалах. З метою підвищення засвоюваності м'ясних продуктів та забезпечення належного протікання обмінних процесів в організмі людини, розробляють комбіновані вироби на м'ясній основі з введенням різних видів рослинних добавок. Під час введення до рецептури м'ясних продуктів овочевих добавок відбувається не тільки їх збагачення мінеральними речовинами та вітамінами, але й зниження калорійності. Надзвичайно важлива роль різних овочів у харчуванні людини, яка насамперед визначається їх хімічним складом [50,55].

Овочі є основним джерелом незамінних складових їжі – макро- і мікроелементів, вітамінів, які збагачують раціон харчування солями заліза, фосфору, кальцію, калію тощо. Вони містять дуже велику кількість вітамінів, незважаючи на те, що під час теплової обробки частина їх руйнується. Хімічний склад обраних для дослідження у роботі овочів – білих коренів (кореня селери та кореня петрушки) наведений в таблиці 1.2 [50].

Таблиця 1.2

Хімічний склад овочів

Харчові речовини, вітаміни, мікроелементи на 100 г	Селера (корінь)	Петрушка (корінь)
Вода, г	9,00	8,00
Білки, г	1,30	1,50
Жири, г	0,00	0,60
Вуглеводи, г	6,10	10,50
Ненасичені жирні кислоти, г	-	-
Моно- і дисахариди, г	5,50	6,50
Крохмаль, г	0,60	4,00
Органічні кислоти, г	0,10	0,10
Клітковина, г	1,00	2,40
Зола, г	1,00	1,50

Продовження таблиці 1.2

Харчові речовини, вітаміни, мікроелементи на 100 г	Селера (корінь)	Петрушка (корінь)
Вітамін А, мг	0,01	0,01
Вітамін В ₁ , мг	0,03	0,08
Вітамін В ₂ , мг	0,06	0,10
Вітамін В ₃ , мг	0,40	0,00
Вітамін В ₆ , мг	0,15	0,60
Вітамін В ₉ , мг	7,00	24,00
Вітамін С, мг	8,00	35,00
Вітамін Е, мг	0,00	0,00
Вітамін Н, мг	-	-
Вітамін РР, мг	0,85	1,00
Залізо, мг	1,40	0,70
Калій, мг	393,00	342,00
Кальцій, мг	37,00	57,00
Магній, мг	22,00	22,00
Натрій, мг	77,00	8,00
Сірка, мг	0,00	0,00
Фосфор, мг	43,00	73,00
Енергетична цінність, ккал	32,00	53,00

Як видно з даних таблиці 1.2, білі корені містять відносно невелику кількість білків - 1,3...1,5 % і зовсім мало в корені петрушки жирів (0,6 %).

Якщо дотримуватися технологічних режимів, то деструкція амінокислот не відбувається. Під час повільного нагрівання біологічна цінність рослинних білків не змінюється, а інколи навіть зростає. В них є легко такі засвоювані вуглеводи як: моносахариди, в основному це глюкоза і фруктоза та полісахариди, такі як: пектинові речовини, крохмаль, геміцелюлоза, целюлоза. Також, у невеликих кількостях містяться моносахариди ксілоза, рибоза, галактоза, маноза, які під час окислювання можуть утворювати глюкозу й фруктозу. Усім відомо, що фруктоза, яка надходить з харчовими продуктами бере участь в обміні речовин, сповільнює процеси підвищення глюкози в крові, стимулює вироблення ферментів, які регулюють рівень інсуліну. Що дуже важливо для діабетиків [27].

Обрані овочі багаті пектиновими речовинами. Пектин, як гідрофільний колоїд, підвищує вологоутримуючу здатність клітин овочів. При підвищенні

температури, значна частина протопектину переходить у пектин, який засвоюється та сприяє виведенню з організму шкідливих речовин. Під час нагрівання пектин здатний зв'язувати вологу продукту та утворювати гелеві структури. Це дозволяє широко його використовувати під час виробництва харчових продуктів, у тому числі і м'ясних.

Присутність в овочах клітковини (целюлози) в межах 1,2...2,4 %, сприяє зв'язуванню та виведенню з організму деяких метаболітів їжі, наприклад стеринів, а також холестерину, нормалізації складу мікрофлори кишківника, запобігає всмоктуванню отруйних речовин. Клітковина належить до речовин, що становлять важливу частину їжі людини, а саме: харчові волокна, що поліпшують перистальтику кишківника [28].

Під час теплової обробки клітковина набухає, напівклітковина в незначній мірі гідролізується, розпадається протопектин, а стінки клітин стають більш проникними для травних ферментів. Тому, овочі після теплового оброблення засвоюються краще, ніж в сирому вигляді, а також поліпшується перетравлювання білкових речовин [31].

За рахунок плодів та овочів поповнюється основна потреба людини у вітаміні С і значній частині вітамінів групи В, тобто, рослинних антиоксидантів. Відомо, що рослинні антиоксиданти є надзвичайними засобами захисту організму людини від стресів, від тривалого радіаційного навантаження і ураження токсичними речовинами різного походження [54].

Антиоксиданти рослинного походження здатні підтримувати на необхідному рівні активність антиокисної системи, яка контролює рівень вільних радикальних реакцій окиснення і запобігає накопиченню в організмі токсичних речовин.

Крім того, антиоксиданти приймають участь у обміні речовин, синтезі та перетворенні біологічно активних метаболітів, впливає на регулюючі системи клітин та їх структури, що дозволяє використовувати їх, як біорегулятори.

В цю групу входять: жиророзчинні вітаміни-токофероли (вітамін Е) і каротиноїди (провітамінні сполуки вітаміну А), водорозчинні вітаміни –

аскорбінова кислота (вітамін С) і флавоноїдні сполуки Р – вітамінної дії, а також мікроелементи – селен і цинк [50].

Овочі є суттєвим джерелом мінеральних речовин у харчовому раціоні людини. Багато елементів виконують роль пластичного матеріалу, беруть участь у кровотворенні, є складовими переліку вітамінів, ферментів та гормонів. Макро- і мікроелементи овочів знаходяться в легко засвоюваній організмом людини формі, хоча їх вміст в межах тисячних часток відсотка.

В якості об'єктів дослідження ми обрали білі корені, а саме, корінь селери та корінь петрушки, що є культурами, які вирощують в усіх регіонах України, доступні широкому загалу протягом всього року, відносно дешеві.

Корінь селери і петрушки містить аскорбінової кислоти від 5 до 293 мг/100 г сирої речовини і каротину - від 0,2 до 19,8 мг/100 г; тіаміну (В₁) від 0,1 до 5,0 мг/100 г; рибофлавіну до 5,5 мг/100 г. Вони також містять біофлаваноїди, які мають здатність зміцнювати капіляри, знижувати проникність судинних стінок, активізують окисні процеси в тканинах, відновлюють дегідроаскорбінову кислоту у високоактивну аскорбінову кислоту. Добова доза аскорбінової кислоти становить 70...100 мг, вітаміну Р - 25...35 мг, В₁ - 2 мг, В₂ - 2,5 мг, РР – 15 мг, В₉ - 0,2...0,4 мг [50].

У корені селери містяться вітаміни Е, К, А, групи В, ефірні олії, ніотинова кислота (вітамін РР) та амінокислоти. Корінь селери стимулює апетит та активізує виділення шлункового соку, що сприяє покращенню процесу травлення. Тонізуючі властивості селери допомагають відновити зір. Якщо щодня вживати столову ложку соку, це сприятиме швидкому підвищенню опірності організму до вірусних захворювань.

Також селера - відомий афродизіак, який підвищує потенцію та покращує роботу підшлункової залози.

Коренеплід селери усуває набряки і сприяє очищенню нирок, ефективно розчиняє камені при нирковокам'яній хворобі, а також запобігає їх утворенню. Селера виводить із організму зайву вологу, що допомагає при

схудненні і поліпшує обмін речовин. Разом із зайвою рідиною з організму виводяться продукти розпаду, в результаті цього нормалізується тиск.

Коренеплід петрушки володіє сечогінною дією, знімає подразнення, запалення, жар, а також сприяє швидкому загоєнню ран, покращує травлення, очищує кров та є гарним антиалергеном. Також корінь петрушки нормалізує показники цукру в крові, позбавляє організм від жовчі і каменів, знижує тиск, а також надає тонізуючий ефект на м'язи простати у чоловіків і послаблює симптоми менструального циклу у жінок. Завдяки регулярному споживанню кореня петрушки організм насичується такими мікроелементами, як калій, залізо, кальцій, цинк, фосфор магній. Завдяки ним зміцнюється кісткова тканина, нормалізується діяльність нервової системи, організм насичується киснем, усувається ризик виникнення стоматологічних захворювань, наприклад карієсу [50].

1.3 Аналіз існуючих технологій м'ясних продуктів з рослинною сировиною

Розробленням нових видів паштетних виробів займається велика кількість науковців та виробників м'ясопереробних підприємств як в Україні, так і за кордоном. Отже, було встановлено, що поєднання м'яса і овочів в одному продукті дозволяє взаємно доповнити їх відсутніми компонентами. Так, у яловичині міститься 18,9...20,2 % білків, 6,4...17,4 % жиру, однак практично відсутні вуглеводи, мінеральні речовини і вітаміни. При цьому, вміст в овочах білків і жирів незначний (0,6...6 % і 0,1...0,3 % відповідно), а вуглеводів, мінеральних речовин, вітамінів – значний. Використовуючи овочі і м'ясо, отримують продукти, які збалансовані за харчовою цінністю.

Науковці розробили «Паштет м'ясний запечений дієтичний», що призначений для профілактичного харчування, до його складу входить курятина, кролятина, печінка яловича [40]. Також вченими удосконалена

технологія паштету м'ясного з бланшованими грибами, який вироблений з яловичої печінки, свинини та грибів [41].

М'ясний паштет з рослинними добавками для геродієтичного харчування, що розроблений в НУХТ також має у своєму складі грибну сировину [42].

А м'ясний низькокалорійний паштет запечений «Студентський» в якості рослинних добавок містить манну крупу, а з м'ясної сировини - куряче м'ясо та індичатину, яловичу печінку [43].

Науковці розробили та запатентували рецептуру консерви м'ясні «Паштет шкільний», який складається зі свинини, яловичини, коров'ячого вимені, а за рослинну сировину до рецептури додали моркву й цибулю. Основною метою цього винаходу було створення консервів м'ясних, за рахунок яких планується здешевлення продукту, підвищення харчової цінності та покращення органолептики [44].

Автори Віннікова Л. Г. та інші запатентували винахід на м'ясний паштет з яловичини та квасолі провареної, що має антианемічну дію [45].

Запатентована розроблена рецептура для виробництва паштету функціонального призначення, до складу якої входить курятина, морська капуста та клітковина пшенична [39].

У паштетах «Студентський» та «Шкільний», що мають функціональне призначення, містяться м'ясо та субпродукти свинячі та яловичі та рослинні компоненти [43,44].

До комбінованих паштетів належить продукцію, що у своєму складі містить наповнювачі, в основному рослинного походження. Такі паштети у вітчизняному виробництві мають питому вагу близько 25 %. В якості наповнювачів найчастіше використовують круп'яні наповнювачі, пшеничне борошно, соєві ізоляти та овочі. Завдяки цьому здешевлюється продукція і тим самим стає більш доступною для малозабезпеченого населення.

В РФ розроблений паштет м'ясорослинний до складу якого входить печінка, м'ясо, крупа, цибуля, кухонна сіль, сухе молоко, сухий білковий напівфабрикат, сочевиця, буряк, кабачки [46].

Паштет «Южний», який також запатентований, містить свинину, а в якості рослинної добавки - волоський горіх, що дає можливість розширення асортименту продукції [47].

Також розроблений дієтичний паштет печінковий, до рецептури якого входить печінка прирученого північного оленя, вершкове масло несолоне, а в якості рослинної добавки - морква, перець чорний мелений, цибуля ріпчаста, сіль кухонна харчова, чорнослив, або гриби, або ламінарія [48].

«Паштет печінковий», що запатентований в Україні і містить печінку свинячу, шпик, бульйон, суміш спецій, сіль кухонну, порошки м'якоті гарбуза і топінамбура [49].

За результатами аналітичного огляду літератури, можна зробити висновок, що представлена лише незначна частина різноманітних винаходів на виробництво м'ясних паштетів. Але ми не знайшли інформацію про використання в м'ясних паштетах білих коренів, а саме кореня селери та кореня петрушки, що підтверджує доцільність наших досліджень.

Висновки до розділу 1

1. За результатами огляду літературних джерел можна зробити висновок, про доведені можливості використання рослинних добавок, як джерела мінеральних солей, вітамінів, органічних кислот, речовин, що сприяють травленню.

2. Корінь селери та корінь петрушки містять біофлаваноїди, які мають здатність зміцнювати капіляри, знижувати проникність судинних стінок, активізують окисні процеси в тканинах. Корінь селери стимулює апетит та активізує виділення шлункового соку, що сприяє покращенню процесу травлення, а коренеплід петрушки нормалізує показники цукру в крові, позбавляє організм від жовчі і каменів, знижує тиск тощо.

3. Таким чином, використання в технологіях м'ясних продуктів коренів селери та петрушки, багатих на мікроелементи, є актуальним напрямом.

РОЗДІЛ 2

МАТЕРІАЛИ ТА МЕТОДИ ДОСЛІДЖЕНЬ

2.1. Матеріали досліджень

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

Предмет дослідження – рослинна сировина: корінь петрушки свіжий [19]; корінь селери свіжий [18]; печінка яловича бланшована; м'ясо свинячих голів варене; шкурка свиняча варена; субпродукти 2 категорії (губи яловичі, вуха яловичі та свинячі, м'ясо свинячих ніг) варені; м'ясні паштети.

Під час визначення концентрації рослинних добавок на властивості м'ясних систем проводили попередню підготовку коренів селери та петрушки. Для цього корені ретельно промивали під проточною водою та зачищали поверхневий шар. Частину коренів кожного виду бланшували при $t = 80\text{ }^{\circ}\text{C}$, протягом 5 хв, а частину коренів залишали в сирому вигляді. Бланшовані та сирі корені перед використанням подрібнювали на мікрокутері.

Вміст рослинних добавок змінювали від 0 до 20 % із кроком 5.

2.2. Методи досліджень

У даній роботі використовували загальновідомі, стандартні та оригінальні методи досліджень, які в сукупності забезпечували виконання поставлених задач.

Визначення масової частки сухих речовин і вологи проводили висушуванням наважки зразка в сушильній шафі при $105\text{ }^{\circ}\text{C}$ до постійної маси [21].

Визначення масової частки білка здійснювали методом Кьельдаля [6].

Визначення масової частки жиру проводили методом Сокслета [6].

Визначення вмісту золи проводили шляхом спалювання наважки досліджуваного зразка в муфельній печі при температурі $400\text{...}500\text{ }^{\circ}\text{C}$ [6].

Визначення вмісту крохмалю проводили методом, заснованому на окисненні моносахаридів, що утворюються при гідролізі крохмалю в кислому середовищі по [6].

Оцінку якості м'ясних паштетів за органолептичними показниками проводили на відповідність вимогам [19]. Якість м'ясних паштетів оцінювалася дегустаційною комісією за допомогою стандартної 9-ти бальної шкали, де були враховані наступні основні показники: зовнішній вигляд, вид і колір на розрізі, консистенція, запах, смак.

Визначення вологоутримуючої здатності проводили за наступною методикою. Наважки масою 2 г гідратували в дистильованій воді в співвідношенні 1:5 протягом 1 год в скляних хімічних склянках при температурі 20 °С. Потім склянки поміщали в термостат з температурою 74...76 °С і витримували 15 хв. Вміст склянок переносили в гнізда центрифуги із сітчастими вставками і центрифугували 15 хв. при 1000 об/хв для відділення незв'язаної води. Зважували вміст сітчастих вставок і розраховували вологоутримуючу здатність (ВУЗ) [6]:

$$\text{ВУЗ} = \frac{M_r - M_c}{M_c}, \text{ г/г} \quad (2.1)$$

де M_r – маса гідратованого текстурату, г;

M_c – маса сухого текстурату, г.

Водозв'язуючу здатність визначали методом пресування [6]. Наважку дослідного продукту (0,3 г) зважували на торсіонних вагах, поміщали на спеціально підготовлений беззольний фільтр між двома пластинами, встановлювали вантаж 1,0 кг і витримували 10 хв. Площі плям, які утворилися спресованим м'ясом і адсорбованою вологою, вимірювали планіметром. Вміст зв'язаної води обчислювали за формулою:

$$X = \frac{(A_0 - 8,4B) \cdot 100}{A_0}, \quad (2.2)$$

де X – вміст зв'язаної води, % до загальної води;

A_0 – загальний вміст води в наважці, кг;

8,4 – експериментально встановлена величина поглинання води

фільтром, мг/см²;

Б – площа вологої плями, см².

Для визначення жирутримуючої здатності фаршів використовували методику [6]. Досліджуваний продукт із масовою часткою води 70...80 % перемішували з жиром таким чином, що масова частка жиру в суміші становила 30 %. Зразок масою 230...250 г поміщали у консервні банки № 3. Банки закривали кришками і нагрівали до температури в центрі зразків 70...74 °С. Після цього банки відкрили, акуратно з кожної банки злили бульйон з розтопленим жиром в індивідуальну мірну пробірку. У пробірках вимірювали об'єм виділеного жиру. Жирутримуючу здатність відносно одиниці сухої знежиреної маси досліджуваного об'єкта розраховували за формулою:

$$\text{ЖУС} = \frac{0,3 \cdot m_0 - 0,975 \cdot v_{\text{ж}}}{((1 - X_0) \cdot m_0 - 0,3) \cdot m_0}, \quad (2.3)$$

де m_0 – маса зразка, г;

$v_{\text{ж}}$ – об'єм виділеного жиру, мл;

X_0 – масова частка води в зразку, г;

0,975 – коефіцієнт, що враховує усереднену щільність жиру, г/мл.

Вимірювання рН у всіх продуктах проводили за нормативною документацією. Для вимірювання рН застосовували лабораторний рН-метр. Похибка рН-метру даного типу становить $\pm 0,005$.

Дослідження властивостей готової продукції проводили з використанням методів, наведених вище.

Вихід готової продукції визначали за стандартною методикою [6].

2.3. Схема проведення досліджень

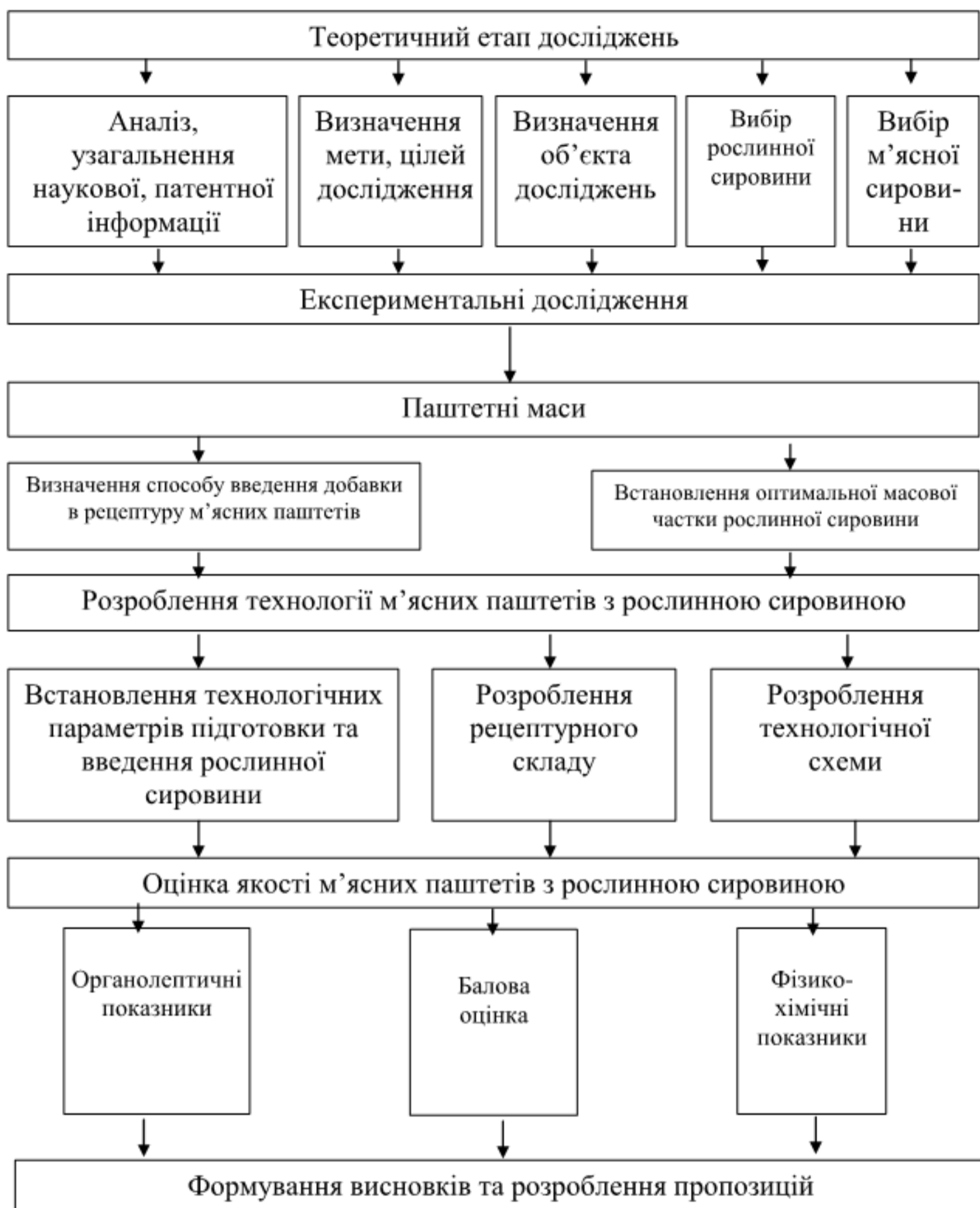


Рис. 2.1. Схема проведення досліджень

Висновки до розділу 2

1. Рослинна сировина, що досліджувалася є доступною, що широко використовується та вирощується на території України.
2. Для визначення якісних показників сировини і м'ясних паштетів підібрані стандартні методи досліджень.
3. Схема загальних досліджень дає можливість проводити певними етапами досліди й упорядковувати експериментальні дані.

РОЗДІЛ 3

РЕЗУЛЬТАТИ ВЛАСНИХ ДОСЛІДЖЕНЬ

3.1. Дослідження впливу концентрації рослинних добавок на властивості м'ясних систем

Хімічний склад рослинної сировини настільки різноманітний, що спрямованість і глибина змін функціонально-технологічних властивостей безумовно, відрізняються в кожному окремому випадку.

Обираючи нові інгредієнти рецептури, необхідно ретельно дослідити концентрацію введення добавок з метою встановлення їх оптимальної масової частки. Оцінку комбінованих м'ясних систем проводили до теплової обробки. Рослинні добавки (білі коріння) додавали в сирому вигляді, і в бланшованому вигляді після подрібнення до 0,5...1 мм: в кількості від 3 до 15 % до кількості маси м'ясної сировини (печінки яловичої бланшованої). На рисунках 3.1 – 3.2 графічно зображена залежність масової частки вологи модельних зразків від масової частки рослинних добавок (С,%), що вводяться.

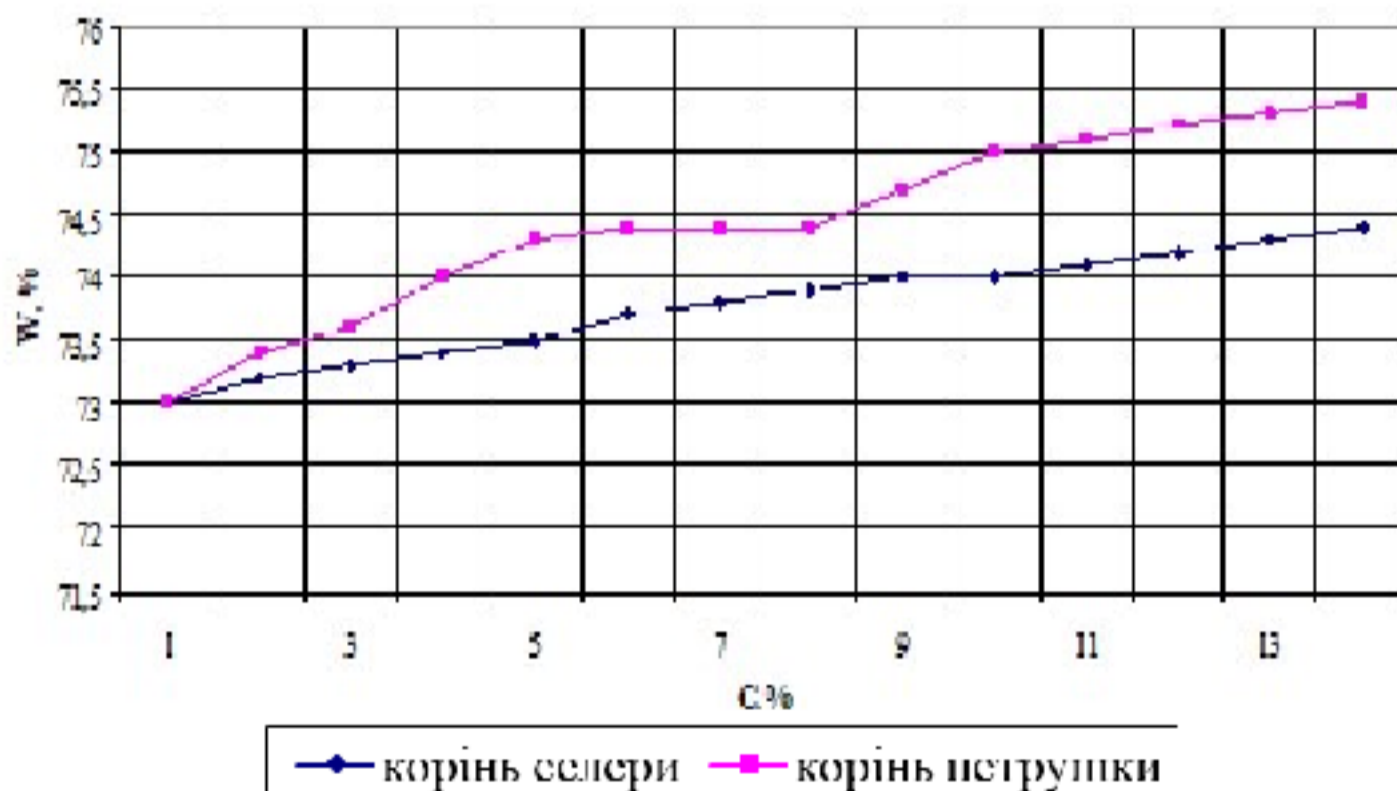


Рис. 3.1. Залежність масової частки вологи модельних зразків від масової частки сирих рослинних добавок

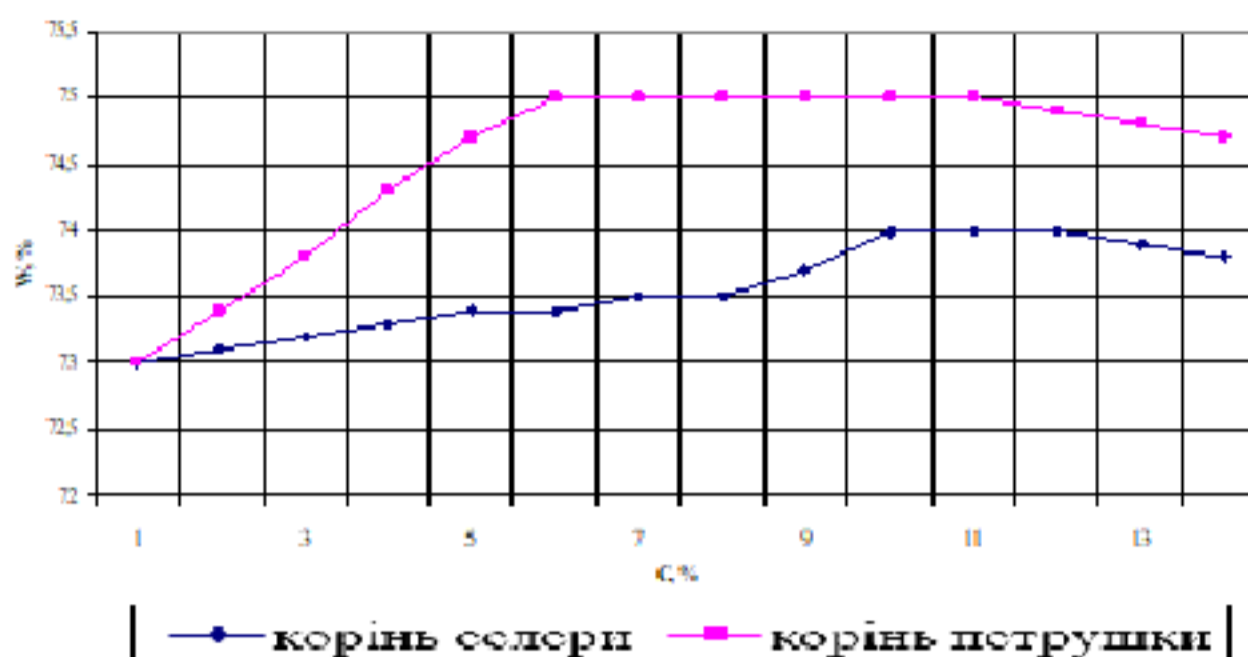


Рис. 3.2. Залежність масової частки води модельних зразків від масової частки бланшованих рослинних добавок

Дані графіків свідчать про те, що масова частка води модельних зразків під час введення в м'ясну систему сирих та бланшованих коренів селери та петрушки незначним чином збільшується в усьому діапазоні концентрацій. Це пов'язано з високим вмістом води безпосередньо в рослинній сировині й становлять в межах 73...75 %.

Зміна активної кислотності, од. рН, модельних зразків представлена на рисунку 3.3.

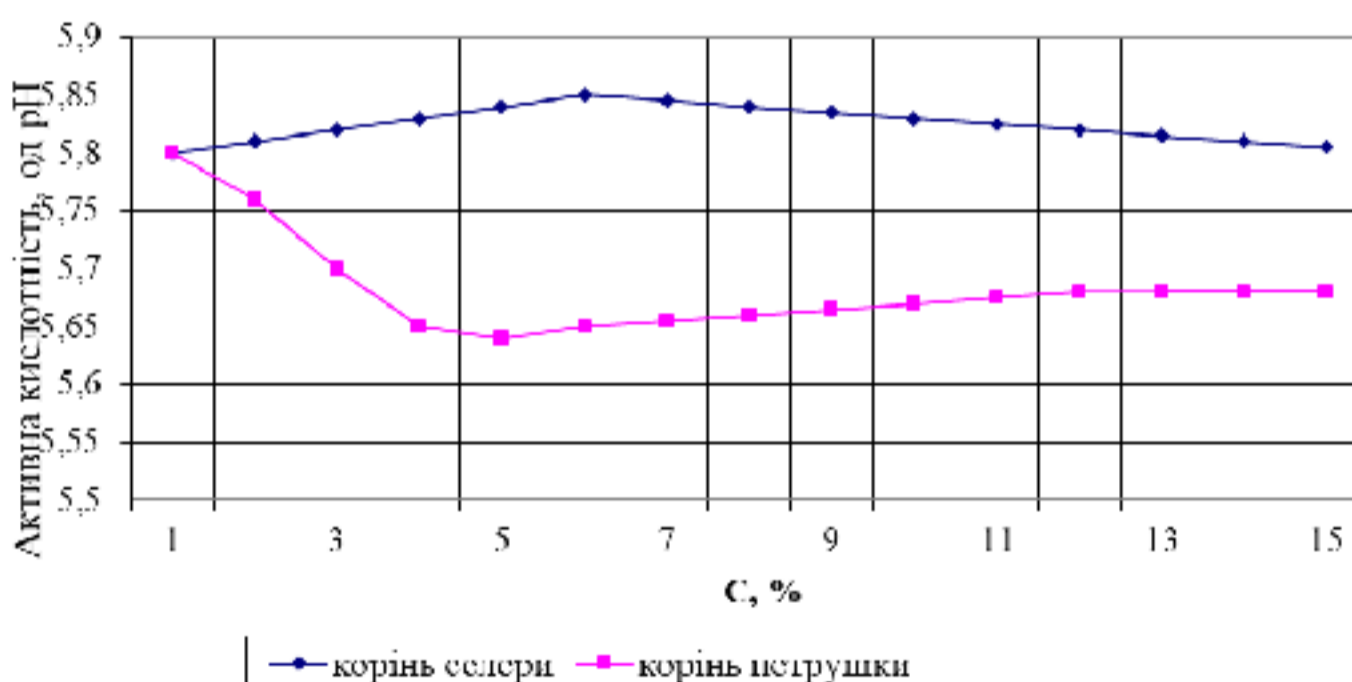


Рис. 3.3. Залежність активної кислотності, од. рН модельних зразків від масової частки сирих рослинних добавок

Під час введення в м'ясну систему кореня селери виявлене незначне зниження рН у порівнянні з м'ясом. А при додаванні кореня петрушки

значення рН підвищується. Це може бути пов'язано з незначною перевагою за вмістом моносахаридів у корені петрушки, що спричиняє зміну рН у лужну сторону.

На рисунках 3.4-3.6 представлені графіки, які характеризують зміну водозв'язуючої і вологоутримуючої здатностей м'ясних модельних систем залежно від масової частки введених рослинних добавок (С, %).

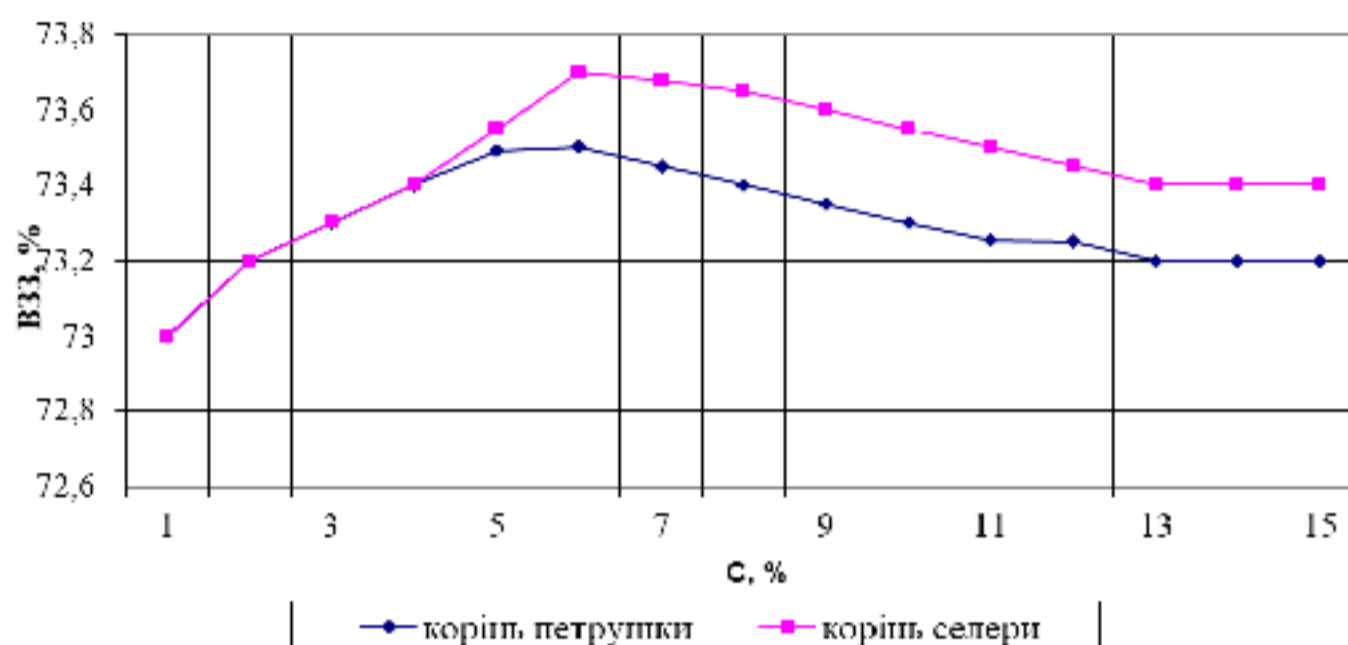


Рис. 3.4. Залежність водозв'язуючої здатності (ВЗЗ) модельних зразків від масової частки сирих рослинних добавок

Зміна водозв'язуючої здатності зразків (рис 3.4) відбувається таким чином. При введенні коренів селери та петрушки у систему, водозв'язуюча здатність підвищується і досягає максимального значення при масовій частці 5%, а при подальшому збільшенні їх концентрації вже не змінюється.

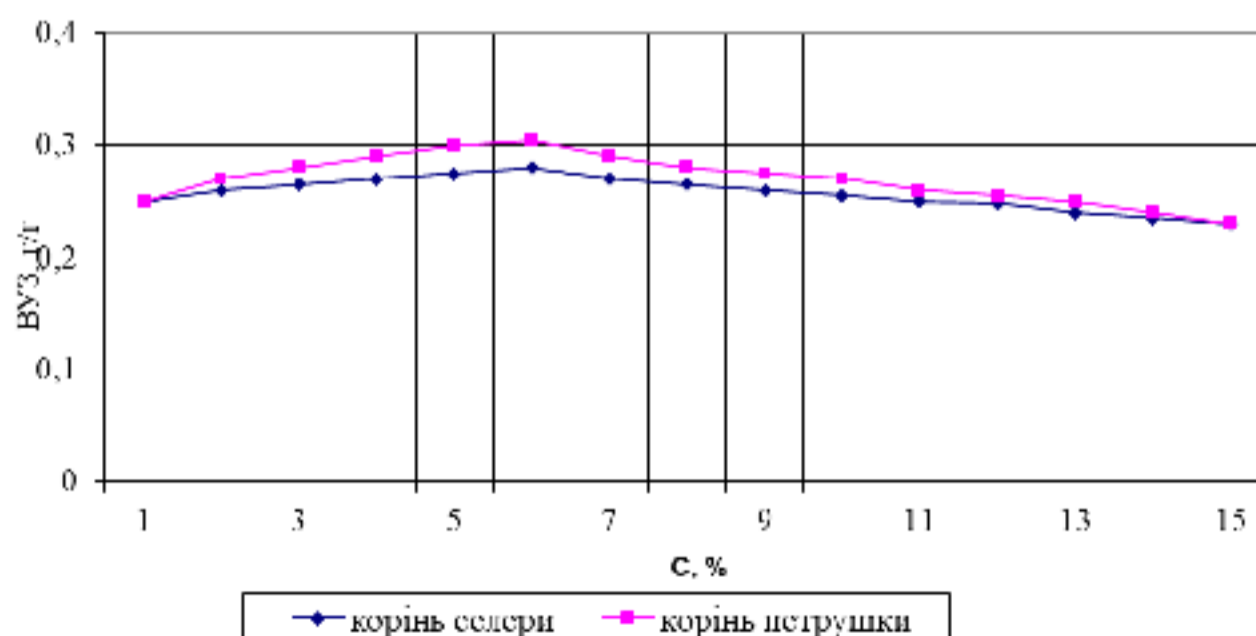


Рис. 3.5. Залежність вологоутримуючої здатності від масової частки сирих рослинних мас

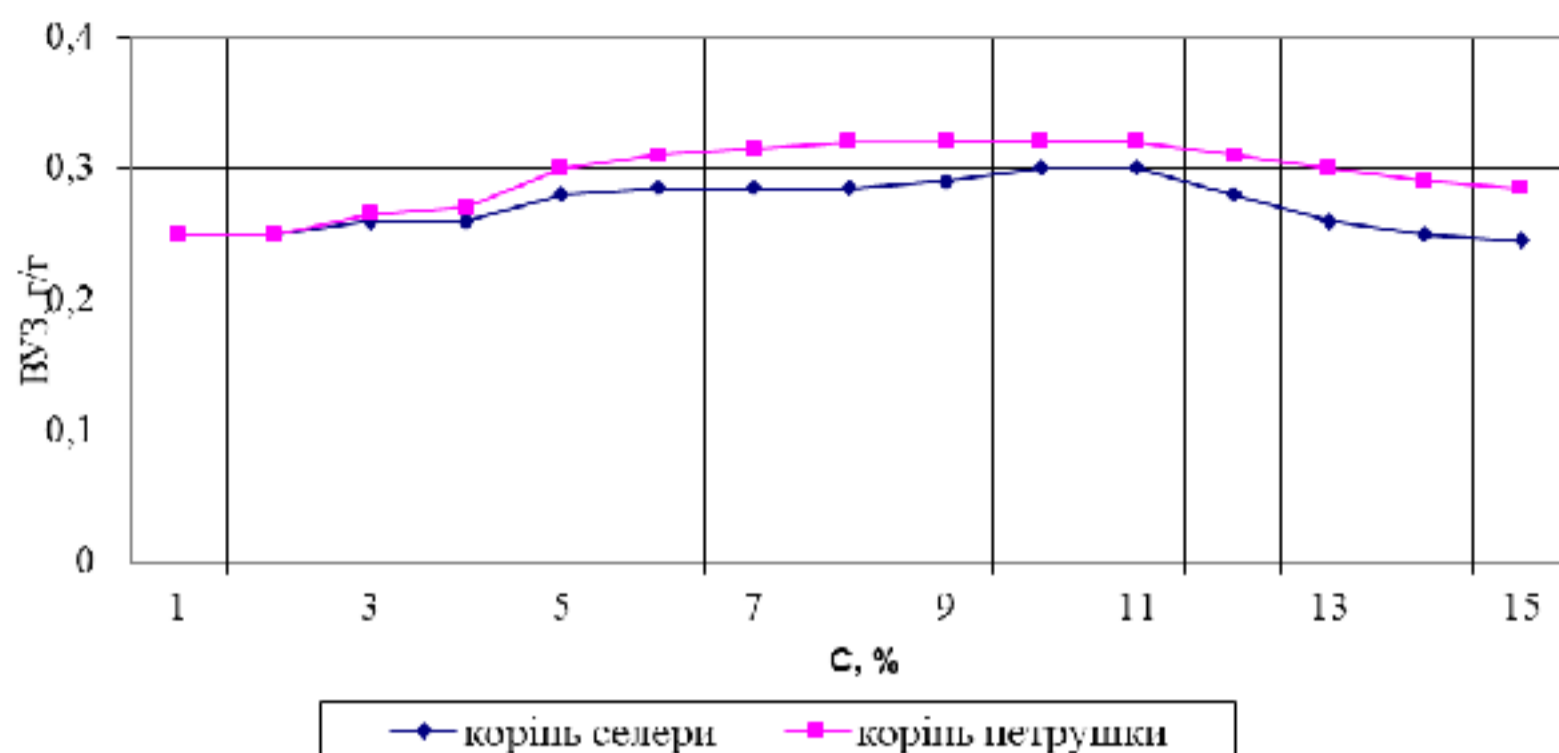


Рис. 3.6. Залежність вологоутримуючої здатності від масової частки бланшованих рослинних мас

У зразках з коренем петрушки значення водозв'язуюча здатність плавно і рівномірно збільшується. Це може бути пов'язано з тим, що волокна целюлози поступово набухають і зв'язують вільну вологу м'яса. Можливо, відбувається взаємодія з іонами хлору і натрію, які є в солоному м'ясі.

У модельних зразках, до складу яких входять корені селери та петрушки, значення вологоутримуючої здатності тільки значно підвищуються, що пояснюється високою концентрацією в них нерозчинних компонентів, типу клітковини і пектинових речовин.

Аналізуючи отримані дані, можна відзначити позитивний вплив досліджуваних рослинних добавок у діапазоні 5...15 % на функціонально-технологічні властивості модельних м'ясних систем.

3.2. Функціональні властивості паштетних систем з рослинними добавками

Паштетні системи істотно відрізняються від фаршів інших м'ясних продуктів за структурно-механічними властивостями, здатністю зв'язувати воду та жир, а також мазеподібною пластичною консистенцією після термічної обробки. Це пояснюється попереднім бланшуванням сировини перед її подрібненням, а також переважаючою кількістю колагенвмісної сировини. Білок, який вже денатурований, не може взаємодіяти з іншими компонентами рецептури.

Однак, враховуючи те, що структуроутворення м'ясних паштетних мас зумовлено створенням емульсії та гелеутворенням колагену, під час введення рослинних добавок можна спостерігати вплив на процес формування бажаної структури фаршу.

В зв'язку з цим, було за необхідне дослідити вплив використаних у роботі видів рослинних добавок (коренів селери та петрушки) на основні функціонально-технологічні показники модельних паштетних мас під час введення 10 % рослинної сировини. Результати представлені в таблиці 3.1.

Таблиця 3.1

Функціонально-технологічні властивості паштетних мас з овочами

Дослідні зразки		Досліджувані показники		
		Водозв'язуюча здатність, %	Активна кислотність, од. рН	Жирутримуюча здатність, г/г
Контроль (без добавок)		57,0	6,2	3,7
Корінь селери	сирий	65,2	6,3	4,6
	бланшований	62,8	6,4	3,8
Корінь петрушки	сирий	59,8	6,3	3,9
	бланшований	64,6	6,3	3,8

Отримані дані табл. 3.1 свідчать про те, що корінь селери та корінь петрушки не являються пасивними наповнювачами, а незначним чином підвищують здатність паштетних систем зв'язувати воду та жир. Це зумовлено

специфікою будови і хімічного складу рослинних добавок, на що ми вказували раніше. Бланшування білих коренів сприяє деякому підвищенню показників ВЗЗ та ЖУЗ здатності. Виключення становить корінь селери, теплова обробка якого погіршує його функціональні властивості. Оцінюючи рослинні добавки з позицій їх технологічності, необхідно відзначити, що кращими є корінь селери в сирому вигляді, а корінь петрушки – бланшований. Отримані результати свідчать, що використання обраних рослинних добавок у м'ясних паштетах можливе з технологічної точки зору, причому комбінування їх може бути більш доцільним і ефективним.

3.3 Розроблення технологічних параметрів введення рослинних добавок

Для встановлення раціональної масової частки введення рослинних добавок у м'ясні паштети, досліджували такі основні функціонально-технологічні показники для цих виробів як: органолептичні показники та вихід готових виробів. Вихід готової продукції свідчить про стабільність структури і дуже впливає на зовнішній вигляд готових м'ясних паштетів. Результати досліджень виходу готової продукції представлені на рис. 3.7-3.8 базуються на отриманих раніше даних про використання коренів селери та петрушки в сирому або бланшованому вигляді.

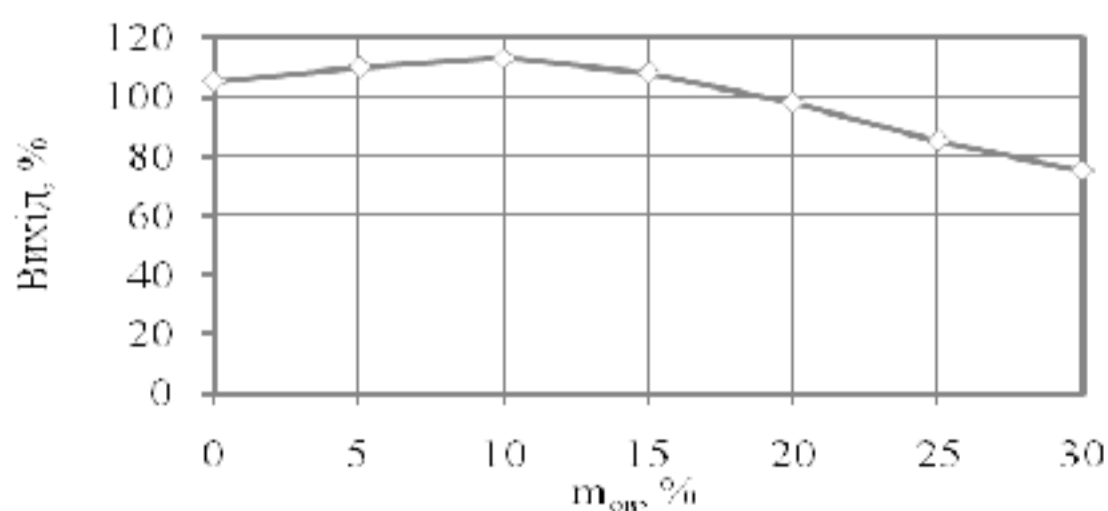


Рис. 3.7. Вплив масової частки кореня петрушки на вихід м'ясних паштетів

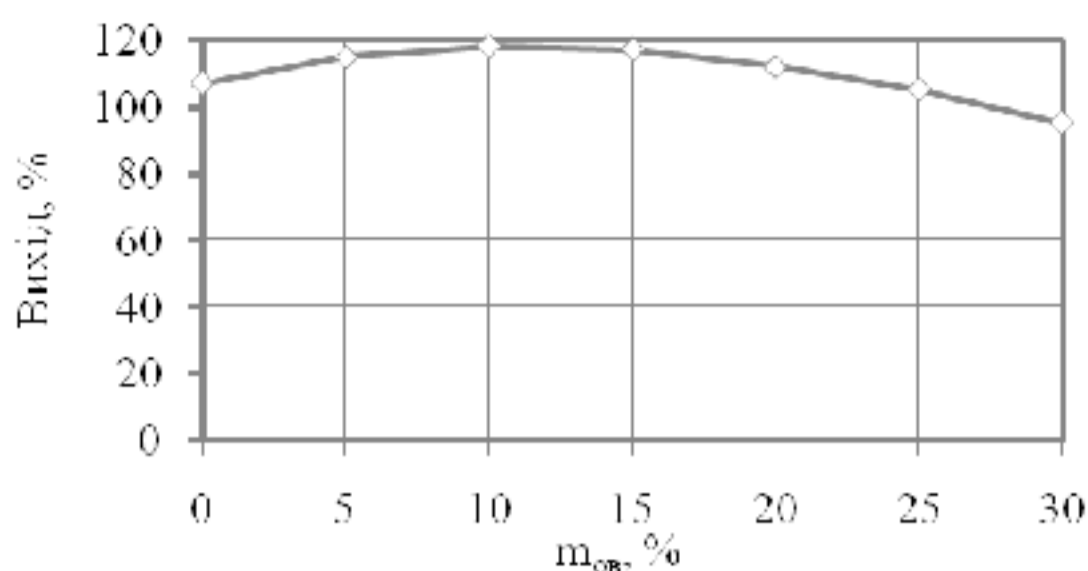


Рис. 3.8. Вплив масової частки кореня селери на вихід м'ясних паштетів

Аналізуючи вплив рослинних добавок на вихід м'ясних паштетів, можна зробити висновок, що вплив рослинних добавок на вихід продукції виражений несуттєво і в діапазоні 5...15 % практично не змінює цей показник. Отже, найкращим чином на вихід впливає корінь селери, а потім корінь петрушки.

Обмежуючим фактором під час встановлення раціональної масової частки рослинних добавок є органолептичні показники. В зв'язку з цим, для більш точного органолептичного оцінювання, дослідження на даному етапі були проведені не на модельних м'ясних системах, а на реальних м'ясних паштетах. Результати досліджень органолептичних показників готової продукції представлені на рис. 3.9-3.10.

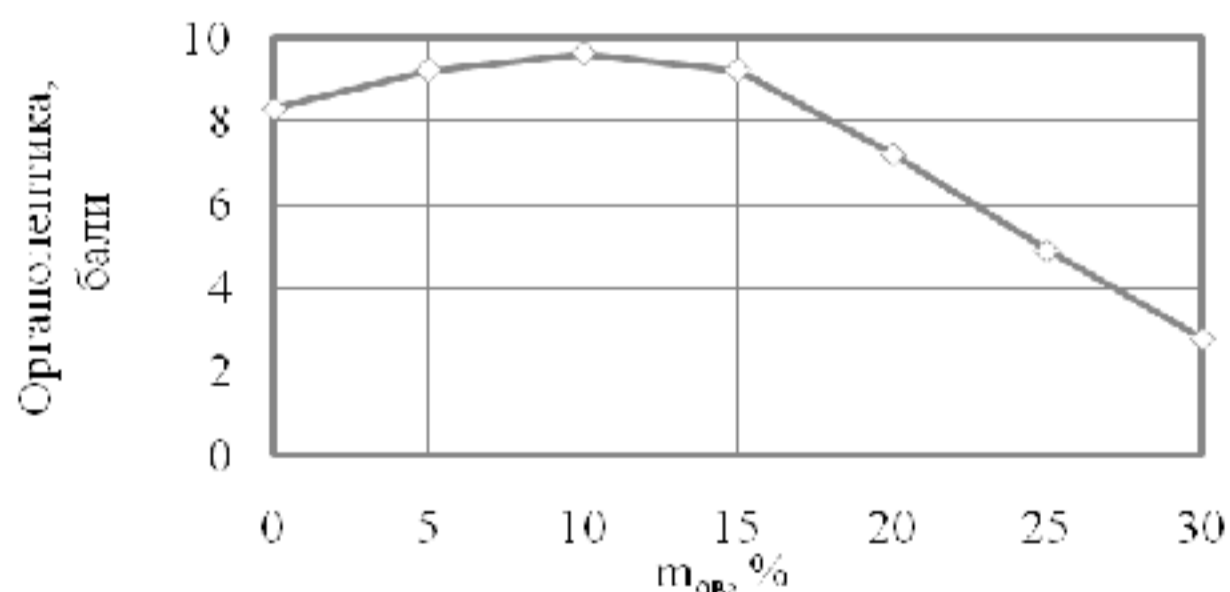


Рис. 3.9. Вплив масової частки кореня селери на органолептичні показники м'ясних паштетів

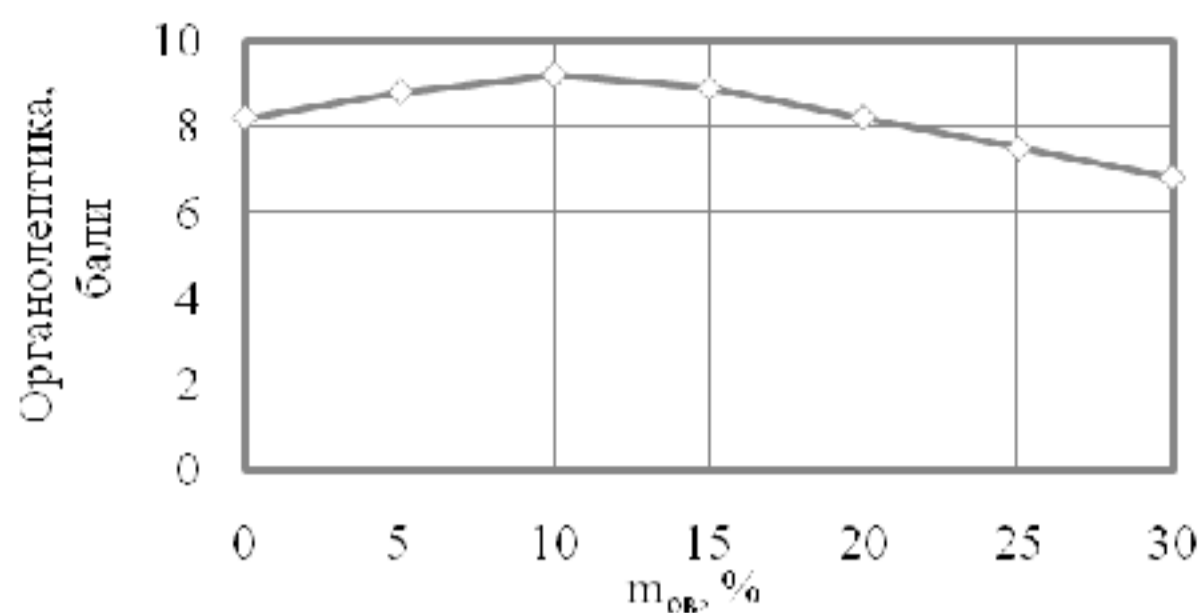


Рис. 3.10. Вплив масової частки кореня петрушки на органолептичні показники м'ясних паштетів

Для обраних рослинних добавок було встановлено, що при збільшенні масової частки білих коренів у м'ясних паштетах до 15 %, в незначній мірі знижуються значення органолептичних показників. При цьому кожен вид білих коренів має свою специфічну дію. Отже, під час оцінювання м'ясних паштетів із введенням 10 % рослинних добавок отримали оцінки ідентичні контролю зразки із сирим коренем селери.

А якщо зменшити масову частку даних рослинних добавок у рецептурі до 5 %, то це дозволить зменшити їх негативний вплив на органолептичні показники.

Оцінюючи обрані види рослинних добавок, можна відзначити, що введення в м'ясні паштети 5 % цих добавок можливо для обох видів білих коренів. Також корені селери та петрушки можна вводити в рецептуру м'ясних паштетів до 15 % від кількості м'ясної сировини.

Важливим фактором формування емульсійної структури фаршу м'ясних паштетів є технологічний етап внесення рослинної добавки. Це пов'язано зі складними фізико-хімічними процесами під час подрібнення на мікрокутері. Ефективність застосування різних інгредієнтів рецептури суттєво залежить від послідовності їх додавання в мікрокутер.

З метою визначення технологічного етапу додавання рослинних добавок, досліджували органолептичні і технологічні показники готових м'ясних паштетів залежно від таких варіантів додавання в мікрокутер під час технологічного процесу вироблення м'ясних паштетів:

I – на початку технологічного процесу;

II – в середині процесу подрібнення після внесення необхідної кількості води;

III – в кінці процесу подрібнення після емульгування жиру.

Під час введення різних видів рослинної сировини тенденція зміни показників м'ясних паштетів зберігалася, тому в таблиці 3.2 наведені дані для кореня селери в сирому вигляді.

Таблиця 3.2

Вплив етапу введення кореня селери на функціонально-технологічні показники м'ясних паштетів

Варіанти введення	Органолептичні показники, бали	Вихід, %	Масова частка вологи, %
I	8,1	107,0	56,7
II	8,3	109,0	58,3
III	9,1	110,3	59,9

Аналіз отриманих даних (табл. 3.2) однозначно вказує на те, що в м'ясні паштети, де білки м'яса денатуровані та під час структуроутворення переважає драглеутворення колагену, рослинну сировину краще вносити на останньому етапі вже за сформованої структури. Було встановлено, що рослинна сировина надає м'ясним паштетам ніжність та пластичність.

Таким чином, корені селери та петрушки у фарші паштетів доцільно вводити в мікрокутер наприкінці процесу подрібнення.

3.4 Вдосконалення технології м'ясних паштетів з рослинною сировиною

Згідно розробленої схеми досліджень було заплановано проводити часткову заміну м'ясної сировини на рослинну сировину. Для розроблення рецептури м'ясних паштетів за основу було взято рецептуру паштету Українського 1 сорту – контрольний зразок.

М'ясні паштети – це тонкоподрібнені пастоподібні продукти, переважно виготовлені з варених субпродуктів та запечені у формах або вироблені у штучних оболонках малого діаметру. Паштети мають мазеподібну консистенцію, сірий колір фаршу на розрізі, допускається рожевий відтінок. М'ясні паштети виробляють вищого та 1-го сортів [12,13].

Для виробництва м'ясних паштетів використовують жиловане свиняче м'ясо та оброблені субпродукти усіх видів забійних тварин в будь якому термічному стані (остиглому, охолодженому та замороженому вигляді).

Вміст вологи у м'ясних паштетах залежно від складу сировини становить 50...60 %, вміст кухонної солі – 2 %, а вихід готової продукції становить 88...105 % до маси основної сировини.

Технологічний процес виробництва розроблених м'ясних паштетів складається з операцій, що відповідають діючим технологічним інструкціям [12,13].

Технологічна схема виробництва м'ясних паштетів із рослинною сировиною наведена на рис. 3.11. Розроблена рецептура м'ясних паштетів із рослинною сировиною представлена в додатку А.

Підготовка сировини. Відповідно до технологічних інструкцій процес підготовки субпродуктів та іншої сировини проводять на окремих столах: не дозволяється контакт субпродуктів сирих із звареними або готовою продукцією.

До підготовки сировини відносять наступні операції: огляд ветеринарного лікаря, жилювання та миття сировини, варіння в варильних котлах за

температури 100 °С залежно від виду сировини протягом 2...6 годин.

М'ясо жиловане та субпродукти I категорії без грубої сполучної тканини, бланшують 15...20 хвилин у кип'ячій воді.

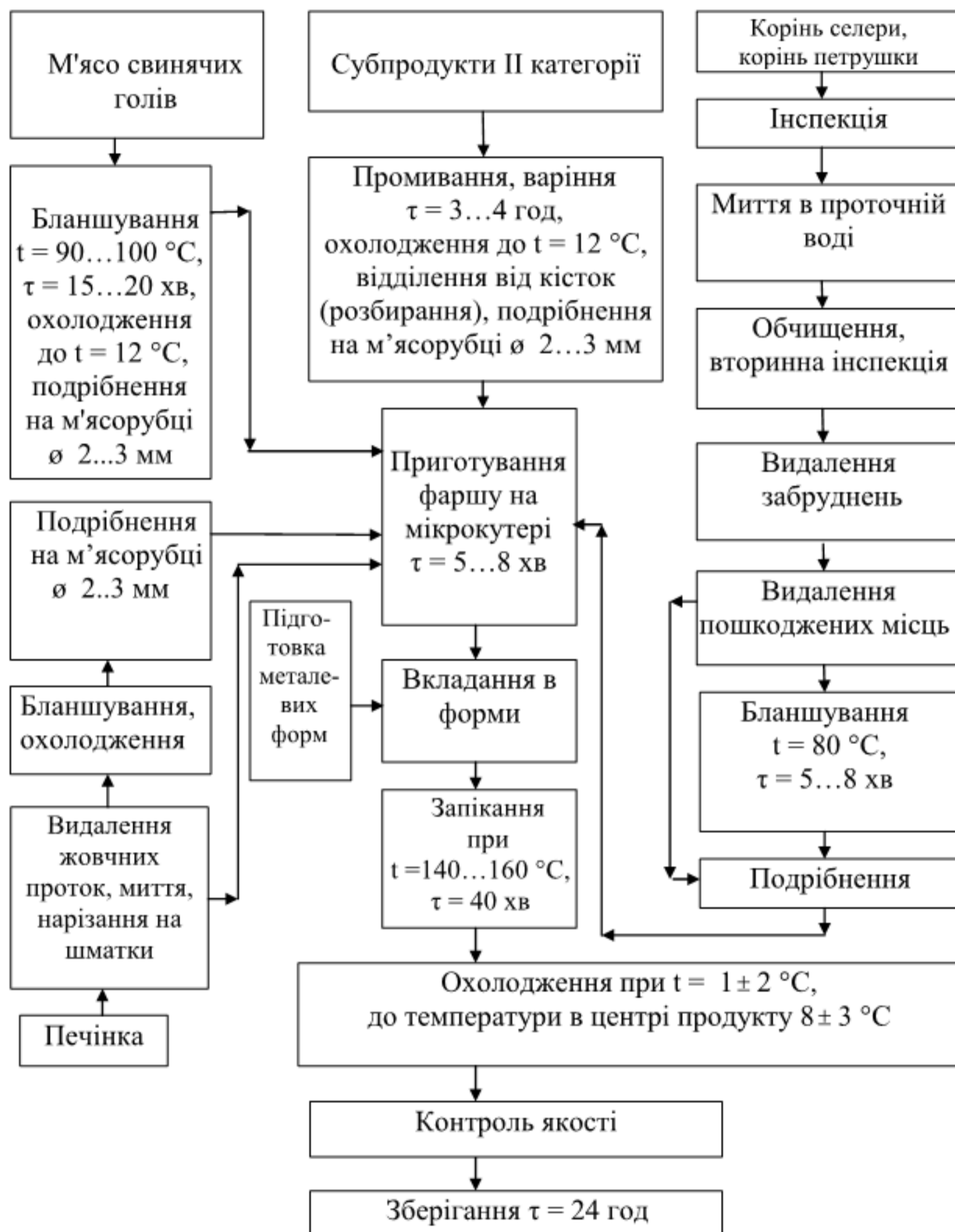


Рис. 3.11. Технологічна схема виробництва м'ясних паштетів із рослинними добавками

Печінку у сирому вигляді використовують з метою посилення емульгуючих властивостей. Залежно від виду сировини кожний вид обробляють окремо.

Процес варіння вважається закінченим для м'якотних субпродуктів, коли вони розм'якшуються, а для м'ясо-кісткових субпродуктів вважається закінченим, коли кісткова тканина вільно відділяється від м'язової та сполучної тканин.

З метою руйнування колагенових волокон процес варіння колагенвмісної сировини триває протягом 3...4 год. З метою уникнення процесу соління, м'ясну сировину обов'язкове варять або бланшують.

М'ясна сировина, яку використовують для м'ясних паштетів, є сприятливим середовищем для розвитку бактерій. Якась частина з них гине під час варіння. Але і при подальшій обробці цієї сировини можливий розвиток мікрофлори. Надзвичайно небезпечний інтервал в межах 10...50 °С, коли сировину охолоджують після варіння.

Зварену сировину розкладають тонким шаром на спеціальних столах, розбирають, видаляють кістки з м'ясо-кісткових субпродуктів, грубі хрящі тощо і охолоджують до температури не вище 12 °С. Також охолоджують бульйон до температури не вище 18...20 °С. Тривалість розбирання та охолодження звареної сировини не має перевищувати 6 годин [12,13].

М'ясо, що містить велику кількість сполучної тканини, свинячу шкірку та сухожилля подрібнюють на мікрокутері. Спочатку м'ясо підлягає подрібненню на м'ясорубці через решітку з діаметром отворів 3 мм, до якого додають воду не менше 30 %. Потім подається на завантаження в мікрокутер [12,13].

Приготування фаршу. Зварену сировину спочатку подрібнюють на м'ясорубці через решітку з отворами діаметром 3 мм. Згідно рецептури, подрібнену сировину й інші складові подрібнюють на мікрокутері протягом 5...8 хв, рівномірно доливаючи бульйон, до отримання пастоподібної консистенції. Послідовність кутерування сировини різних видів м'ясних паштетів різна. Після подрібнення на мікрокутері температура готового фаршу

має бути не вище 12 °С. Всі інгредієнти згідно рецептури ретельно перемішують протягом 10...15 хвилин і додають воду або лід.

Процес тонкого подрібнення під час виробництва м'ясних паштетів з рослинною сировиною відрізняється тим, що у фарш м'ясних паштетів додають рослинну сировину (білі коріння) наприкінці процесу подрібнення. А тривалість процесу, температура, послідовність додавання інших компонентів не змінюються [12,13].

Підготовленою паштетною масою заповнюють металеві форми, що змазані жиром і направляють на запікання. Процес запікання здійснюють в духових шафах за температури 140-160 °С протягом 40 хв. Готовий м'ясний паштет має форму формового хліба масою 1-2 кг. Його охолоджують в камері до температури 8 °С, потім виймають з форм і він готовий до споживання. Готовий м'ясний паштет зберігається не більше 24 годин.

Загальна тривалість процесу від початку приготування фаршу до закінчення охолодження м'ясних паштетів не повинна перевищувати 9 годин, в тому числі тривалість охолодження має бути не менше 6 годин.

3.5 Дослідження якості м'ясних паштетів з рослинною сировиною

Протягом всієї роботи виходили з того, що введення в рецептуру будь-яких, навіть надзвичайно важливих для організму людини інгредієнтів, не повинно погіршувати смак, аромат, колір і консистенцію м'ясних паштетів. Оцінку якості м'ясних паштетів з рослинною сировиною за органолептичними показниками проводили згідно вимог ДСТУ [17]. Якість м'ясних паштетів оцінювалася дегустаційною комісією за 9-ти бальною шкалою.

В роботі дегустаційної комісії брали участь здобувачі вищої освіти та викладачі кафедри харчових технологій ПДАУ. В додатку Б приведена шкала для органолептичної оцінки якості м'ясних паштетів [17]. Заповнені дегустаційні листи наведені в додатку В. Під час проведення бальної оцінки,

якість м'ясних паштетів оцінювали за показниками: зовнішній вигляд, вид і колір на розрізі, консистенція, запах, смак.

В результаті проведених дегустацій встановлено, що дослідні зразки мають досить високі органолептичні показники, що відображено в табл. 3.3.

Таблиця 3.3

Балова оцінка якості м'ясних паштетів з рослинною сировиною

Найменування зразків	Зовнішній вигляд	Вид і колір на розрізі	Запах	Смак	Консистенція	Загальна оцінка, балів
№ 1 (контроль)	8,30	9,00	9,00	8,67	8,30	8,65
№ 2 (з коренем селери)	8,30	8,30	8,67	8,30	8,67	8,45
№ 3 (з коренем петрушки)	8,67	8,67	8,67	8,67	8,30	8,60

За результатами табл.3.3, можна відмітити, що органолептичні показники паштетів, що виготовлені за розробленими рецептурами, суттєво не відрізняються від контролю, що є позитивним моментом під час використання рослинної сировини (білих коренів) у м'ясних паштетах.

Також використання рослинної сировини у складі рецептури паштетів дозволяє підвищити вихід готових паштетів. У зразку № 2 (з коренем селери) вихід становив 110,3 %, а в зразку № 3 (з коренем петрушки) - 106,6 % , що перевищує контроль на 1,5...5 % (контроль - 111,2 %). Що є гарним технологічним показником.

Дослідження вмісту основних компонентів хімічного складу є найважливішим етапом під час оцінювання розроблених нових видів виробів порівняно із традиційними продуктами. Дослідження фізико-хімічних показників м'ясних паштетів проводили в лабораторії Центру метрології та стандартизації м. Полтава, результати яких представлені в табл. 3.4.

Отримані результати дослідження свідчать про те, що при введенні рослинної сировини, а саме білих коренів, у рецептуру м'ясних паштетів відбувається зміна хімічного складу готових паштетів. У досліджуваних

м'ясних паштетах спостерігається закономірне збільшення вмісту води порівняно з контролем.

Таблиця 3.4

Результати досліджень фізико-хімічних показників м'ясних паштетів з рослинною сировиною

Найменування показників	М'ясні паштети			
	за ДСТУ 4432:2005	контроль	з коренем селери	з коренем петрушки
Масова частка, %				
вологи, не більше	60,0	56,2	59,9	60,0
білка	12,6	12,5	12,1	11,9
жиру	4,1	4,3	2,2	2,4
вуглеводів, в т.ч.	-	0,1	1,6	1,8
клітковини	-	0,1	1,1	1,4
крохмалю, не більше	10,0	0,0	0,5	0,4
золи	-	1,9	2,0	3,0
кухонної солі, не більше	2,0	1,5	1,4	1,46

Це пов'язано не тільки з більш високим вмістом води в рослинній сировині, але і їх функціонально-технологічними властивостями, що встановлено нами раніше. Крім того, структура, яка утворюється, сприяє зниженню втрат води при термообробці м'ясних паштетів. Деяке підвищення рівня води в дослідних зразках є позитивним фактором, тому що білки більш соковитого продукту переварюються та засвоюються краще.

Що стосується білкової складової м'ясних паштетів, то спостерігається незначне зниження масової частки білка. Це можна пояснити більшим вмістом білка в м'ясній частині сировини, ніж в рослинній сировині.

За результатами досліджень, можна відзначити, що всі види м'ясних паштетів із рослинною сировиною мають більш низький вміст жиру, що пов'язано з тим, що в овочах майже немає жиру.

Було встановлено деяке збільшення вмісту вуглеводів, переважно клітковини, яка міститься в рослинній сировині (білих коренях). Це має важливе значення, що пов'язано із важливою роллю харчових волокон у метаболічних процесах організму людини. До того ж спостерігається

збагачення м'ясних паштетів мінеральними речовинами, що містяться в рослинній сировині.

Результати проведених досліджень органолептичних і фізико-хімічних показників м'ясних паштетів з рослинними добавками підтверджують доцільність використання коренів селери та петрушки у виробництві м'ясних паштетів.

Висновки до розділу 3

1. Науково обґрунтована можливість використання рослинних добавок, а саме коренів селери та петрушки у м'ясних паштетах.

2. Отримана залежність впливу масової частки рослинних добавок у діапазоні 5...15 % на вологість, рН, водозв'язуючу здатність, вологоутримуючу здатність модельних м'ясних систем, що необхідні для наступних технологічних розробок.

3. На базі встановлення функціональних властивостей паштетних систем із рослинними добавками визначена раціональна масова частка рослинної сировини та раціональні параметри її підготовки, встановлений етап введення білих коренів в м'ясну сировину під час кутерування.

4. На основі досліджень розроблена рецептура та технологія м'ясних паштетів із введенням рослинної сировини.

5. Дослідження органолептичних показників нових видів м'ясних паштетів показали їх відмінну якість. Технологічні властивості достатньо гарні, що підтверджено збільшення виходу готових виробів у порівнянні із традиційними м'ясними паштетами.

6. Якісні показники паштетів не поступаються традиційним виробам.

7. Отримані експериментальні дані свідчать про технологічну можливість використання білих коренів у м'ясних паштетах.

ВИСНОВКИ ТА ПРОПОЗИЦІЇ

1. Аналіз літературних джерел за темою роботи показав необхідність вдосконалення та розробки нових технологій м'ясних паштетів із рослинними добавками. Визначено та обґрунтовано напрямки розробки і вдосконалення таких технологій.

2. Обґрунтовано вибір обраної для досліджень рослинної сировини в м'ясних продуктах, який враховує її зміни під час технологічної обробки.

3. Досліджено позитивний вплив обраних овочів у діапазоні 5...15 % на функціонально-технологічні властивості модельних м'ясних систем.

4. Визначено функціональні властивості паштетних систем з рослинними добавками, які свідчать про те, що корені селери та петрушки не є пасивними наповнювачами, а підвищують здатність паштетних систем зв'язувати воду і жир. Це зумовлено специфікою будови і хімічного складу білих коренів.

5. Розроблено технологічні параметри введення рослинних добавок: визначено раціональні масові частки коренів та встановлено, що кращими є корінь селери в сирому вигляді, а корінь петрушки – в бланшованому вигляді; можна відзначити, що введення в м'ясні паштети 5 % цих добавок можливо для обох видів білих коренів. Також корені селери та петрушки можна вводити в рецептуру м'ясних паштетів до 15 % від кількості м'ясної сировини. Це дає можливість при високих органолептичних показниках одержати підвищення виходу виробів на 1,5...5 %. Доведено, що поліпшується структура м'ясних паштетів під час введення рослинних добавок, які необхідно вводити наприкінці кутерування м'ясної сировини.

6. Розроблено рецептуру та виготовлено м'ясні паштети за удосконаленою технологією.

7. Досліджено якість м'ясних паштетів з рослинними добавками. На основі досліджень органолептичних показників встановлено, що при додаванні рослинних добавок в м'ясні паштети якість паштетів не поступається якості традиційних виробів. Результати фізико-хімічних досліджень свідчать про

збільшення вмісту вологи, тому що в рослинних добавках вологи міститься більше; визначено деяке зниження вмісту білка та жиру, адже корені селери та петрушки майже не містять жиру; визначено збільшення вмісту вуглеводів, в основному клітковини; також встановлено збагачення мінеральними речовинами, які містяться в рослинній сировині.

На підставі зроблених висновків по роботі можна внести наступні пропозиції:

- результати кваліфікаційної роботи впровадити у навчальний процес при проведенні лабораторних робіт із навчальних дисциплін «Технологія м'яса і м'ясних продуктів», «Контроль якості та безпеки харчових продуктів»;

- запропонувати до впровадження розробленої технології м'ясних паштетів з рослинними добавками в їдальнях Полтавського державного аграрного університету.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Абимульдина С. Т., Мухамеджанова Э. К. Мясные изделия направленного действия. *К 85-летию Омского гос. аграр. универ.* : матер. междунар. конф., 2003. Омск : ОмГАУ. 2003. С. 60-61.
2. Авдеева Т. В., Кузьменко О. М. Технология мясорастительных сосисок диетического назначения. *Известия вузов. Пищ. техн.-я.* 2001. № 1. С. 66-67.
3. Азин Д. Л., Бахарев М. В. Влияние растительных порошков на качество вареных колбас. *Хран. и перер. с.-х. сырья.* 2005. № 3. 47 с.
4. Алехина А. В., Доморацкий В. П. Системный подход к решению задач мясной промышленности. *Мясная индус-я.* 2000. № 7. С. 21-24.
5. Алехина А. В., Доморацкий В. П. Системный подход к созданию современных пищевых добавок. *Мясная индус-я.* 2001. № 4. С. 15-18.
6. Антипова Л. В., Глотова И. А., Рогов И. А. Методы исследования мяса и мясных продуктов : учебник. Москва : Колос, 2001. 376 с.
7. Бобарева Л. О., Мартынюк Л. М. Создание технологических процессов производства многокомпонентных пищевых продуктов на мясной основе. *Пища. Экология. Человек* : сб. матер. междунар. науч.-практ. конф. Новосибирск : 2001. С. 79-80.
8. Бобренева И. В. К вопросу о функциональных продуктах питания. *Мясная индус-я.* 2002. № 1. С. 12-14.
9. Бобренева И. В. Рекомендации по внесению биологически активных добавок в рецептуры функциональных продуктов питания. *Мясная индус-я.* 2003. № 5. С. 27-29.
10. Бобренева И. В. К вопросу о создании лечебно-профилактических продуктов питания. *Мясная индус-я.* 2003. № 1. С. 16-19.
11. Будник Н., Кайнаш А. Методичні рекомендації до виконання кваліфікаційних робіт здобувачами вищої освіти ступеня бакалавр за ОПП Харчові технології спеціальності 181 Харчові технології. Полтава: ПДАУ. 2021. 56 с.

12. Винникова Л. Г. Технология мяса и мясных продуктов : учебник. Киев : Инкос. 2006. 600 с.
13. Винникова Л. Г. Технология мясных продуктов. Теоретические основы и практические рекомендации : учебник. Киев : Освіта України. 2017. 364 с.
14. Гаппаров М. Г. Функциональные продукты питания. *Пищ. пром-сть*. 2003. № 3. С. 6-7.
15. Давыдова С. Г. , Степанова О. Д. Использование растительных добавок в производстве пельменей. *К 85-летию Омского гос. Аграр. универ.* : матер. междун. науч.-практ. конф. Омск. 2003. С. 41-43.
16. Детские функциональные продукты на мясном хлебе / А. В. Устинова, и др. *Пищ. пром-сть*. 2005. № 3. С. 14-15.
17. ДСТУ 4432:2005. Паштети м'ясні. Технічні умови. [Чинний від 15.07.2005]. Київ, 2005. 12 с. (Інформація та документація).
18. ДСТУ 289-91. Селера коренева свіжа. Технічні умови. [Чинний від 01.07.92]. Київ, 1992. 17 с. (Інформація та документація).
19. ДСТУ 343-91. Петрушка коренева свіжа. Технічні умови. [Чинний від 01.07.92]. Київ, 1992. 15 с. (Інформація та документація).
20. ДСТУ 4823.2:2007. Продукти м'ясні. Органолептичне оцінювання показників якості. Частина 2. Загальні вимоги. (ISO 4823.2:1998, IDT). [Чинний від 2009-01-01]. Київ, 2008. 14 с. (Інформація та документація).
21. ДСТУ ISO 1442:2005. М'ясо та м'ясні продукти. Метод визначення вмісту вологи (контрольний метод). (ISO 1442:1997, IDT). [Чинний від 2007-04-01]. Київ, 2007. 8 с. (Інформація та документація)
22. ДСТУ ISO 1841-2:2004. М'ясо та м'ясопродукти. Визначення вмісту хлоридів. Частина 2. Потенціометричний метод (ISO 1841-2:1996, IDT). [Чинний від 2006-01-01]. Київ, 2005. 10 с. (Інформація та документація).
23. Доронин А. Ф., Шендеров Б. А. Функциональное питание : учебник. Москва : Грантъ. 2002. 127 с.
24. Дьяченко Д. В. Функциональные пищевые продукты. *Мясное дело*. 2003. № 1. С. 13-15.

25. Жамсаранова С. Д., Битуева А. В. Новая биоактивная функциональная добавка «Иммунатив – Т». *Мясная индустрия*. 2005. № 10. С. 28-30.
26. Запорожский А. А., Михайлова М. Г. Перспективы создания комбинированных мясопродуктов геродиетического назначения. *Известия вузов. Пищевая технология*. 2005. № 1. С. 44-46.
27. Капрельянц Л. В., Иоргачева Е. Г. Функциональные продукты : учебник. Одесса : Друк, 2003. 300 с.
28. Комбинированные продукты питания функционального назначения с белково-жировыми композитами / Е. И. Титов и др. *Пищевая промышленность*. 2004. №6. С. 98-99.
29. Комплексний підхід до створення м'ясних продуктів із рослинними компонентами : монографія / Л. В. Молоканова та ін. Донецьк : ТОВ Цифрова типографія, 2013. С. 320
30. Кочеткова А. А., Тужилкин В. И. Функциональные пищевые продукты: некоторые технологические подробности в общем вопросе. *Пищевая промышленность*. 2003. № 5. С. 8-10.
31. Крымова В. Б., Хвыля С. И., Густова Т. В. Микроструктурные особенности и функционально-технологические свойства муки ячменной текстурированной. *Новые технологии, энергия и вода при производстве и переработке мяса* : сб. матер. 51 конф. по мясной пром-сти. Белград, Югославия. 2002. С. 59-60.
32. Кудряшева А. А. Влияние питания на здоровье человека. *Пищевая промышленность*. 2004. № 12. С. 88-90.
33. Куриные консервы с БАД обладают лечебно-профилактическими свойствами / Л.Н. Федянина и др. *Мясная индустрия*. 2005. № 2. С. 23-25.
34. Кушнир Ю. Белок как новая идеология. *Мясной бизнес*. 2006. № 4. С. 25-28.
35. Лисицин А. Б., Устинова А. В. Лечебно-профилактические мясные продукты для детей и взрослых, в том числе проживающих в экологически

неблагоприятных зонах и в крупных городах. *Хран. и перер. с.-х. сырья*. 2002. № 9. С. 11-15.

36. Лисицин А. Б. Мясные продукты функционального назначения для населения экологически неблагоприятных регионов. *Хран. и перер. с.-х. сырья*. 2002. № 9. С. 9-11.

37. Литвинова Е. В. Паштеты для функционального питания. *Мясная индус-я*. 2004. № 5. С. 25-26.

38. Лукин Н. Д., Жушман А. И. Продукты функционального назначения на основе крахмала. *Хран. и перер. с.-х. сырья*. 2003. № 8. С. 179-183.

39. Морская водоросль фукус в мясных продуктах / Л. Ф. Митасева, и др. *Пищ. пром-сть*. 2004. № 12. 91 с.

40. Паштет м'ясний запечений дієтичний : пат. 75422 Україна : МПК А23С 1/315; № а 2011 09716 ; заявл. 26.11.2012 ; опубл. 11.03.2013, Бюл. № 4.

41. Паштет м'ясний з грибами бланшованими : пат. № 105097 UA МПК А23L 1/317 (2006.01); № а 2012 14240 ; заявл. 13.12.2012 ; опубл. 10.04.2014, Бюл. №7.

42. М'ясний паштет з рослинними добавками : пат. 119550 UA, МПК А23L 13/60 (2016.01); № u 201703997 ; заявл. 24.04.2017 ; опубл. 25.09.2017, Бюл. №18.

43. Паштет м'ясний запечений «Студентський» : пат. № 85598 Україна, МПК А23L1/31 ; заявл. 29.05.2013 ; опубл. 25.11.2013, Бюл. № 22.

44. Паштет шкільний : пат. №39601, МПК А43L1/27; заявл. 23.12.2000 ; опубл. 15.06.2001, Бюл. № 12.

45. М'ясний паштет антианемічної дії : пат. №70211 Україна, МПК А27L 12/60 (2012.01); № u 301703257 ; заявл. 13.03.2012 ; опубл. 25.05.2012, Бюл. №15.

46. М'ясорослинний паштет : пат № №2251946 Україна, МПК А16L 11/52 (2005.04); № u 301703257 ; заявл. 13.01.2005 ; опубл. 20.05.2005, Бюл. №8.

47. Паштет «Южный» : пат. №2199251 РФ, МПК А23L 1/325 (2003.01); № а 2003 1422 ; заявл. 25.12.2002 ; опубл. 27.02.2003, Бюл. №6.

- 48.Паштет печеночный : пат. на винахід №2495597 РФ, МПК А23L1/317; заявл. 15.06.2012 ; опубл. 20.10.2013, Бюл №14.
- 49.Паштет печінковий : пат. №107834 Україна, МПК А28L 12/40 (2016.05); № u 204526284 ; заявл. 20.01.2016 ; опубл. 24.06.2016, Бюл. №11.
- 50.Скурихин И. М., Волгарев М. Н. Химический состав пищевых продуктов : справочник. Москва : Агропромиздат. 1987. 359 с.
- 51.Спиричев В. Б., Шатнюк Л. М. Обогащение пищевых продуктов микронутриентами: научные подходы и практические решения. *Пищ. пром-сть*. 2002. № 3. С. 10-16.
- 52.Стефанова И. Л., Мокшанцева И. В. Разработка функциональных продуктов на основе птицеводческого сырья. *Хран. и перер. с.-х. сырья*. 2003. № 8. С. 165-167.
- 53.Танащук С. В. Применение лактулозы как функциональной добавки в производстве мясных продуктов. *Мясной бизнес*. 2005. № 8. 40 с.
- 54.Титов Е. И. Теоретические и практические аспекты создания поликомпонентных продуктов на мясной основе : автореф. дис. на соискание науч. степени д-ра техн. наук : 05.18.04. Москва, 2000. 46 с.
- 55.Химия пищи / Рогов И. А, Антипова Л. В., Дунченко М. И., Жеребцов Н. А. Москва : Колос, 2000. 382 с.
- 56.Шаззо Р. И. Современные аспекты совершенствования технологий комбинированных продуктов функционального назначения. *Хран. и перер. с.-х. сырья*. 2004. № 9. С. 7-10.
- 57.Bernadette Mariot. Functional foods: an ecological perspective. / *Am. J. Clin.Nutr.* 2000. P.71-84.
58. Kotter L. Fleisch ist von Natur aus einfunktionelles Lebensmittel. *Information sdiens: Fleisch aus Deutschland*. 2000. № 9. P 68-77.
59. Robertfroid M.B. Global view on functional foods : European perspectives. *British J. Nutrition*. 2002. V. 88. P. 133-138.

ДОДАТКИ

Рецептура м'ясних паштетів з рослинними добавками

Найменування сировини і матеріалів	Норма для паштетних виробів		
	№1 Контроль (Український 1 сорту)	№2 (з коренем селери)	№3 (з коренем петрушки)
Вихід готової продукції, %	105	110,3	106,6
Сировина несолена, кг на 100 кг сировини			
Печінка яловича жилована, бланшована	15	12,75	12,75
М'ясо свинячих голів варене	30	30	30
Шкурка свиняча	30	30	30
Губи яловичі, вуха яловичі та свинячі, м'ясо свинячих ніг варені	15	15	15
Борошно пшеничне	10	10	10
Корінь селери (15% від маси печінки)	-	2,25	-
Корінь петрушки (15% від маси печінки)	-	-	2,25
Всього	100	100	100
Прянощі і матеріали, кг на 100 кг несоленої сировини			
Сіль харчова	1,5	1,5	1,5
Цукор-пісок	0,1	0,1	0,1
Перець чорний або білий мелений	0,1	0,1	0,1
Кориця мелена	0,1	0,1	0,1

Оцінка якості продукту за 9-ти бальною шкалою

Кількість балів	Зовнішній вигляд	Вид і колір на розрізі	Запах	Консистенція	Смак	Загальна кількість в балах
9	дуже гарний	дуже гарний	дуже ароматний	дуже пружний	дуже смачний	відмінна
8	гарний	гарний	ароматний	пружний	смачний	дуже добра
7	добрий	добрий	достатньо ароматний	достатньо пружний	достатньо смачний	добра
6	недостатньо добрий	недостатньо добрий	недостатньо ароматний	недостатньо пружна	недостатньо смачний	вище середнього
5	середній	середній	середній	середній	середній	середня
4	злегка небажаний	нерівномірний злегка не забарвлений	не виражений (задовільний)	злегка жорсткуватий, рихлий	злегка без смаку	нижче середнього
3	небажаний (незадов.)	злегка знебарвлений, (задовільний)	злегка неприємний	жорсткуватий, рихлий	неприємний, без смаку	задовільна
2	поганий	поганий	неприємний	жорсткий, рихлий	поганий	не задовільна
1	дуже поганий	дуже поганий	дуже поганий	дуже жорсткий, дуже рихлий	дуже поганий	дуже погана

Дегустаційний лист №1

Продукт м'ясні паштети

Дегустатор Кайнаш А.П.

Дата 23.04.2022

№ з/п	Показники	Максимальна балова оцінка	Балова оцінка паштетів з рослинними добавками*		
			рецептура №1	рецептура №2	рецептура №3
1	Зовнішній вигляд	9,0	9,0	8,0	9,0
2	Вид і колір на розрізі	9,0	9,0	8,0	9,0
3	Консистенція	9,0	8,0	9,0	8,0
4	Запах	9,0	9,0	9,0	8,0
5	Смак	9,0	9,0	7,0	8,0
	Сума балів	45,0	44,0	41,0	42,0

*Примітка:

- Рецепт № 1 – контрольний зразок
- Рецепт № 2 – з коренем петрушки
- Рецепт № 3 – з коренем селери

Підпис _____

Дегустаційний лист №2

Продукт м'ясні паштети

Дегустатор Негоденко Ю.

Дата 23.04.2022

№ з/п	Показники	Максимальна балова оцінка	Балова оцінка паштетів з рослинними добавками*		
			рецептура №1	рецептура №2	рецептура №3
1	Зовнішній вигляд	9,0	8,0	8,0	8,0
2	Вид і колір на розрізі	9,0	9,0	8,0	9,0
3	Консистенція	9,0	8,0	9,0	8,0
4	Запах	9,0	9,0	8,0	9,0
5	Смак	9,0	8,0	9,0	9,0
	Сума балів	45,0	42,0	42,0	43,0

*Примітка:

- Рецепт № 1 – контрольний зразок
- Рецепт № 2 – з коренем петрушки
- Рецепт № 3 – з коренем селери

Підпис _____

Дегустаційний лист №3

Продукт м'ясні паштети

Дегустатор Будник Н.В.

Дата 23.04.2022

№ з/п	Показники	Максимальна балова оцінка	Балова оцінка паштетів з рослинними добавками*		
			рецептура №1	рецептура №2	рецептура №3
1	Зовнішній вигляд	9,0	8,0	9,0	9,0
2	Вид і колір на розрізі	9,0	9,0	9,0	8,0
3	Консистенція	9,0	9,0	8,0	9,0
4	Запах	9,0	9,0	9,0	9,0
5	Смак	9,0	9,0	9,0	9,0
	Сума балів	45,0	44,0	44,0	44,0

*Примітка:

- Рецепт № 1 – контрольний зразок
- Рецепт № 2 – з коренем петрушки
- Рецепт № 3 – з коренем селери

Підпис _____