

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ХАРЧОВИХ ТЕХНОЛОГІЙ

Інститут (факультет) Готельно-ресторанного та туристичного бізнесу імені
проф. В.Ф. Доценка
Кафедра Технології ресторанної і аюрведичної продукції

«До захисту в ЕК»
Директор інституту(Декан факультету)
Віта ЦИРУЛЬНІКОВА

(підпис) (ім'я та прізвище)

«До захисту допущено»
Завідувач кафедри
Олександра НЄМІРІЧ

(підпис) (ім'я та прізвище)

«__» _____ 2024р.

«__» _____ 2024р.

КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА
НА ЗДОБУТТЯ ОСВІТНЬОГО СТУПЕНЯ МАГІСТРА

зі спеціальності 181 Харчові технології
(код та назва спеціальності)

освітньо-професійної програми Технології дієтичної та аюрведичної харчової продукції

на тему: Удосконалення технології паштетів з м'яса птиці для ЗРГ

Виконав: здобувач 2 курсу, групи АЮ-2-2М

Хілко Максим Володимирович
(прізвище, ім'я, по батькові повністю) (підпис)

Керівник доц. Ющенко Наталія Михайлівна
(прізвище, ім'я та по батькові повністю) (підпис)

Консультанти _____
(ім'я та прізвище) (підпис)

Рецензент _____
(ім'я та прізвище) (підпис)

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

Здобувач _____
(підпис)

Київ – 2024р.

НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ХАРЧОВИХ ТЕХНОЛОГІЙ

Інститут (факультет) Готельно-ресторанного та туристичного бізнесу імені проф. В.Ф.Доценка

Кафедра Технології ресторанної і аюрведичної продукції

Освітній ступінь Магістр

Спеціальність 181 «Харчові технології»

(код і назва)

Освітньо-професійна програма Технології дієтичної та аюрведичної харчової продукції

(назва)

ЗАТВЕРДЖУЮ

Завідувачка кафедри Технології ресторанної і аюрведичної продукції

Олександра НЕМІРІЧ

“28 ” жовтня 2024 року

З А В Д А Н Н Я

НА КВАЛІФІКАЦІЙНУ РОБОТУ ЗДОБУВАЧА

Хілько Максим Володимирович

(прізвище, ім'я, по батькові)

1. Тема роботи **Удосконалення технології паштетів з м'яса птиці для ЗРГ**

керівник роботи **доц. Ющенко Наталія Михайлівна**,

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

затверджені наказом закладу вищої освіти від “28” жовтня 2024 року № 919-кс

2. Строк подання здобувачем роботи 01.12.2024

3. Вихідні дані до роботи технологія паштету з м'яса птиці; матеріали, зібрані під час проходження науково-дослідної практики; методичні рекомендації до виконання кваліфікаційної роботи

4. Зміст пояснювальної записки (перелік питань, які потрібно розробити)

Вступ; Розділ 1 Аналітичний огляд інформаційних джерел; Розділ 2 Об'єкти та методи досліджень; 3 Експериментальна частина; Розділ 4 Встановлення технологічних параметрів виробництва (виговлення) інноваційної продукції та розробка нормативної документації; Розділ 5 Моделювання та оптимізація виробництва інноваційної продукції; Розділ 6 Розробка елементів системи управління безпеністю виробництва інноваційної продукції на основі принципів НАССР; Розділ 7 Охорона праці; Розділ 8 Економічна частина; Висновки та пропозиції;

Список

використаної

літератури;

Додатки

5. Перелік графічного матеріалу Аркуш 1 - Апаратурно-технологічна схема виробництва інноваційної продукції

6. Консультанти розділів роботи

Розділ	Прізвище, ініціали та посада консультанта	Підпис, дата	
		завдання видав	завдання прийняв
Розділ 1-8	доц. Ющенко Наталія Михайлівна	28.10.2024	01.12.2024

7. Дата видачі завдання 28 жовтня 2024р.

КАЛЕНДАРНИЙ ПЛАН

№	Назва етапів виконання кваліфікаційної роботи	Строк виконання етапів роботи	Примітка
1.	Вступ РОЗДІЛ 1 Аналітичний огляд інформаційних джерел РОЗДІЛ 2 Об'єкти та методи досліджень	28.10-31.10.2024	виконано
2.	РОЗДІЛ 3 Експериментальна частина	01.11-11.11.2024	виконано
3.	РОЗДІЛ 4 Встановлення технологічних параметрів виробництва (виговлення) інноваційної продукції та розробка нормативної документації	12.11-14.11.2024	виконано
4.	РОЗДІЛ 5 Моделювання та оптимізація виробництва інноваційної продукції	15.11-18.11.2024	виконано
5.	РОЗДІЛ 6 Розробка елементів системи управління безпечністю виробництва інноваційної продукції на основі принципів НАССР	19.11-21.11.2024	виконано
6.	РОЗДІЛ 7 Охорона праці	22.11-23.11.2024	виконано
7.	РОЗДІЛ 8 Економічна частина	24.11-25.11.2024	виконано
8.	Висновки та пропозиції. Список використаної літератури. Додатки	26.11-27.11.2024	виконано
9.	Оформлення кваліфікаційної роботи	28.11-30.11.2024	виконано
10.	Перевірка кваліфікаційної роботи на плагіат	01.12.2024	виконано
11.	Подання кваліфікаційної роботи на кафедру	01.12.2024	виконано

Здобувач _____
(підпис)

Максим ХІЛЬКО
(ім'я та прізвище)

Керівник роботи _____
(підпис)

Наталія ЮЩЕНКО
(ім'я та прізвище)

НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ХАРЧОВИХ ТЕХНОЛОГІЙ

ІНФОРМАЦІЙНА КАРТКА НА КВАЛІФІКАЦІЙНУ РОБОТУ

Здобувач: Хілько Максим Володимирович

Факультет готельно-ресторанного та туристичного бізнесу імені проф.

В.Ф.Доценка

Денна форма здобуття вищої освіти, спеціальність: 181 Харкові технології

Освітньо-професійна програма: Технології дієтичної та аюрведичної харчової продукції

Тема кваліфікаційної роботи: «Удосконалення технології паштетів з м'яса птиці для ЗРГ».

Керівник кваліфікаційної роботи: доцент, к.т.н. Ющенко Н.М.

Термін захисту «_____» грудня 2024 р.

Робота захищена з оцінкою _____

Анотація

Виявлено, що модернізація процесу виробництва цього продукту має значний потенціал для підвищення якості та корисності готового продукту.

Визначено, що новий вид паштету з м'яса птиці характеризується високою поживною та біологічною цінністю – вміст білка – 29,38%, жиру – 7,46%, вуглеводів 21,67%, вміст таніну - 0,1248, рутину - 0,294, та катехіну – 0,165, що доводить доцільність включення нового виду паштету до раціону здорового харчування.

Визначено раціональні технологічні параметри виробництва та розроблено нормативну документацію для випуску нової продукції. Проведено дослідження показників якості та обґрунтовано гарантійний термін зберігання паштету.

Кваліфікаційна робота викладена на 126 сторінках та містить 38 таблиць, 15 рисунок, додатків.

Графічний матеріал - 1 аркуш.

Ключові слова: м'ясні паштети, паштет з м'яса птиці, дієтичне харчування, стабілізатори, харчові добавки, камедь каррагінану, камедь гуару.

Summary

It was found that the modernization of the production process of this product has significant potential for improving the quality and usefulness of the finished product.

It was determined that the new type of poultry pate is characterized by high nutritional and biological value - protein content - 29.38%, fat - 7.46%, carbohydrates 21.67%, tannin content - 0.1248, rutin - 0.294, and catechin - 0.165, which proves the feasibility of including a new type of pate in the diet of a healthy diet.

Rational technological parameters of production were determined and regulatory documentation for the release of new products was developed. A study of quality indicators was conducted and the warranty shelf life of the pate was substantiated.

The qualification work is presented on 126 pages and contains 38 tables, 15 figures, appendices.

Graphic material - 1 sheet.

Keywords: meat pates, poultry pate, dietary nutrition, stabilizers, food additives, carrageenan gum, guar gum.

ЗМІСТ

Вступ.....	8
РОЗДІЛ 1 АНАЛІТИЧНИЙ Огляд інформаційних джерел	11
1.1 Сучасний асортимент паштетів з м'яса птиці та перспективи розширення. 11	
1.2 Обґрунтування запровадження принципів сучасної теорії раціонального здорового харчування у технології паштетів з м'яса птиці	15
Висновки до розділу 1	22
РОЗДІЛ 2 ОБ'ЄКТИ ТА МЕТОДИ ДОСЛІДЖЕННЯ	23
2.1 Характеристика сировини	23
2.1.1 Характеристика м'яса птиці як сировини	23
2.1.2 Характеристика цибулі ріпчастої як сировини	26
2.1.3 Характеристика моркви як сировини.....	30
2.1.4 Поживна цінність ягід журавлини як перспективного компоненту паштету з м'яса птиці.....	33
2.1.5 Характеристика масла гхі як сировини.....	36
2.1.6 Характеристика стабілізаторів структури як сировини	39
2.1.7 Характеристика ксантану як сировини.....	42
2.2. Обґрунтування вибору та характеристика базового зразка	43
2.3 Методи досліджень	45
2.3.1 Визначення активності води	46
2.3.2 Вміст фенольних сполук	49
2.3.3 Вміст вологи та сухих речовин.....	50
2.3.4 Вимірювання активної кислотності	52
2.3.5 Визначення органолептичних показників	53
2.3.6 Вимірювання динамічної в'язкості	55
2.4 Статистична обробка експериментальних даних	57
2.5 Схема проведення досліджень	57
Висновки до розділу 2	59
РОЗДІЛ 3 Експериментальна частина.....	60
3.1 Визначення раціональної кількості введення камедей до складу паштету з м'яса птиці	60
3.2 Дослідження показника активної кислотності паштетів з м'яса птиці	61
3.2 Визначення вмісту фенольних сполук	62
3.3 Визначення показника динамічної в'язкості нових видів паштетів з м'яса птиці.....	63

Висновки до розділу 3	66
РОЗДІЛ 4. ВСТАНОВЛЕННЯ ТЕХНОЛОГІЧНИХ ПАРАМЕТРІВ ВИРОБНИЦТВА (ВИГОТОВЛЕННЯ) ІННОВАЦІЙНОЇ ПРОДУКЦІЇ, РОЗРОБКА ТЕХНОЛОГІЇ ТА НОРМАТИВНОЇ ДОКУМЕНТАЦІЇ.....	67
4.1 Розробка рецептури паштету з м'яса птиці	67
4.2 Опис удосконаленої технології паштету з м'яса птиці	67
Висновки до розділу 4	71
РОЗДІЛ 5. МОДЕЛЮВАННЯ ТА ОПТИМІЗАЦІЯ ВИРОБНИЦТВА ІННОВАЦІЙНОЇ ПРОДУКЦІЇ.....	72
Висновки до розділу 5	74
РОЗДІЛ 6. РОЗРОБКА ЕЛЕМЕНТІВ СИСТЕМИ УПРАВЛІННЯ БЕЗПЕЧНІСТЮ ВИРОБНИЦТВА ІННОВАЦІЙНОЇ ПРОДУКЦІЇ НА ОСНОВІ ПРИНЦИПІВ НАССР	75
6.1. Визначення сфери застосування обраної групи харчової продукції. Встановлення вимог щодо її безпечності і якості.....	75
6.2 Розробка системи моніторингу виробництва паштетів з м'яса птиці	79
6.3 Розробка системи моніторингу санітарно-гігієнічних умов виробництва та дотримання особистої гігієни працівників	83
6.4 Контроль дієвості розробленої системи НАССР	88
Висновки до розділу 6	90
РОЗДІЛ 7. ОХОРОНА ПРАЦІ ТА ЕКОЛОГІЧНА БЕЗПЕКА ВИРОБНИЦТВА ..	92
7.1 Встановлення вимог щодо охорони праці під час виробництва інноваційної продукції.....	92
7.2 Аналіз виробничого травматизму на підприємстві	94
7.3 Мікроклімат виробничих приміщень.....	96
Висновки до розділу 7	97
РОЗДІЛ 8. ЕКОНОМІЧНА ЧАСТИНА	99
Висновки за розділом 8.....	103
ВИСНОВКИ ТА ПРОПОЗИЦІЇ	104
СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ ТА ІНТЕРНЕТРЕСУРСІВ	107
ДОДАТКИ	113
Додаток А	114
Додаток Б	128
Додаток В	145

ВСТУП

Сучасна кулінарна індустрія постійно розвивається, надихаючи кухарів та гастрономічних експертів на пошук нових способів та інгредієнтів для створення унікальних та смачних страв. Паштети з м'яса птиці, з їх ніжним смаком та ароматом, відіграють значну роль у гастрономічному світі, буваючи як популярним домашнім делікатесом, так і невід'ємним елементом меню в ресторанах та кафе. Проте, для того щоб забезпечити постійно високу якість цієї страви та відповідати зростаючим вимогам споживачів, важливо науково обґрунтувати рецептури та технологічні параметри їх виробництва[1].

Перед початком будь-якого дослідження необхідно розглянути історичний контекст теми. Паштети мають багату історію, що сягає далеко в минуле. Вони з'явилися у середньовіччі як спосіб зберігання м'яса, перш за все, використовуючи дрібну дичину та птицю. У XVII столітті паштети стали популярними вишуканими стравами серед європейської аристократії, а згодом - і серед широких мас[2]. Вони швидко стали невід'ємним елементом французької та інших кухонь, а потім розповсюдилися по всьому світу. Сьогодні паштети представлені в найрізноманітніших варіантах, від класичних до авангардних, від птиці до риби та овочів.

Зрозуміння історичного контексту дозволяє краще оцінити еволюцію рецептур та технологій виробництва паштетів з м'яса птиці. З часом, разом із зростанням кулінарних знань та технологічних можливостей, змінювалися і підходи до приготування цієї страви. Сучасні кухарі й гастрономічні експерти активно використовують наукові підходи та дослідження для того, щоб оптимізувати рецептури та технологічні процеси виробництва паштетів, забезпечуючи при цьому їх відмінну якість та смакові якості.

Одним із ключових аспектів у науковому обґрунтуванні рецептур та технологічних параметрів виробництва паштетів з м'яса птиці є вивчення складу і властивостей вихідних інгредієнтів. М'ясо птиці, що використовується для виробництва паштетів, має свої унікальні характеристики, такі як вміст жиру, білка та води, які впливають на якість та текстуру готового продукту. Тому

важливо провести детальний аналіз різних типів м'яса птиці, їх співвідношення в рецептурі, а також методи їх підготовки та обробки перед використанням у виробництві паштетів. Крім складу м'яса, інші інгредієнти, такі як жири, спеції, трави, рідило та зв'язуючі речовини, також впливають на остаточний смак, аромат і текстуру паштетів. Наукове обґрунтування оптимальних співвідношень цих інгредієнтів дозволить досягти бажаного балансу смакових якостей та створити продукт, який задовольняє смакові уподобання споживачів.

Також важливим аспектом є вивчення технологічних параметрів виробництва, таких як температура обробки, тривалість кулінарної обробки, способи змішування та перемішування інгредієнтів, умови зберігання та упаковки готового продукту. Відповідне налаштування цих параметрів може значно вплинути на якість та стійкість паштетів, забезпечуючи при цьому безпеку харчових продуктів і відповідність вимогам санітарних та гігієнічних стандартів.

Паралельно з дослідженням складу та технології виробництва паштетів, важливо також враховувати сучасні тенденції та вимоги споживачів до харчових продуктів. Зростаюча популярність здорового способу життя та підвищена увага до дієтичних аспектів харчування вимагає розробки здорових та низькокалорійних варіантів паштетів, що базуються на натуральних та органічних інгредієнтах. Крім того, зростаюча популярність веганського та вегетаріанського харчування ставить перед виробниками завдання розробки альтернативних рецептур, які б задовольняли потреби цільових аудиторій.

У цьому контексті, наукове дослідження та обґрунтування рецептур та технологічних параметрів виробництва паштетів з м'яса птиці стає актуальним завданням, яке сприяє як підвищенню якості та конкурентоспроможності продукту на ринку, так і задоволенню різноманітних смакових та дієтичних потреб споживачів[3].

Наукова обґрунтованість рецептур та технологічних процесів також є ключовим елементом забезпечення сталого розвитку харчової промисловості. Застосування ефективних технологій та інноваційних підходів у виробництві паштетів сприяє зменшенню відходів, оптимізації використання ресурсів та

зниженню негативного впливу на навколишнє середовище. Таким чином, наукове обґрунтування виробництва паштетів з м'яса птиці має важливе значення як для галузі ресторанного господарства, так і для суспільства в цілому[4].

Метою роботи є наукове обґрунтування та розроблення технології паштетів з м'яса птиці у закладі ресторанного господарства.

Об'єкт наукового дослідження: технологія паштету з м'яса птиці.

Предмет наукового дослідження: модельні системи на основі м'яса птиці за змінних кількостей камеді гуару та карагінану з журавлиною.

Методи дослідження – загальноприйняті і спеціальні органолептичні та статистичні методи досліджень.

Для досягнення поставленої мети необхідно вирішити такі завдання:

- здійснити аналіз технології паштету з м'яса птиці, встановити вимоги щодо його безпечності та якості;
- здійснити аналіз літературних джерел щодо технологічних особливостей сумісного використання камеді гуару та каррагінану.
- визначити раціональну кількість введення камеді гуару та каррагінану у складі паштету з мяса птиці;
- обґрунтувати раціональну кількість введення до складу нового виду паштету ягід журавлини;
- дослідити органолептичні, фізико-хімічні та мікробіологічні показники якості, хімічний склад та поживну цінність нового виду паштету;
- розробити технологію паштетів з м'яса птиці з журавлиною;
- розробити елементи системи управління безпечністю на основі принципів НАССР виробництва нового виду паштету;
- визначити вимоги щодо охорони праці при виробництві паштету для дієтичного харчування в умовах ЗРГ;
- обґрунтувати економічну ефективність та соціальну значимість інноваційних рішень.

Апробація результатів роботи: за матеріалами науково-дослідної роботи подано до опублікування тези у матеріалах міжнародної наукової конференції.

РОЗДІЛ 1 АНАЛІТИЧНИЙ ОГЛЯД ІНФОРМАЦІЙНИХ ДЖЕРЕЛ

1.1 Сучасний асортимент паштетів з м'яса птиці та перспективи розширення

Сучасний асортимент паштетів з м'яса птиці широкий і різноманітний, що відображає розмаїття вподобань споживачів та технологічних можливостей виробників. Паштети з м'яса птиці, завдяки своїй популярності та смачному смаку, стали невід'ємною складовою сучасного харчування.

У сучасному виробництві паштетів активно використовуються інноваційні технології, які дозволяють покращити якість продукції та розширити її асортимент. Зокрема, популярними є паштети з функціональними властивостями, наприклад, із додаванням суперфудів (ягоди годжі, чіа) або збагачені вітамінами та мікроелементами[9.4].

Також зростає попит на екологічні та органічні паштети, виготовлені зі сировини без використання антибіотиків чи гормонів росту. Особлива увага приділяється безглютеновим і безлактозним продуктам, які відповідають запитам споживачів із харчовими обмеженнями.

Паштети з м'яса птиці класифікуються за кількома критеріями: вид птиці, технологія приготування, складові компоненти, тип обробки та вид упаковки. Ця класифікація дозволяє виділити основні категорії продуктів та зрозуміти, які варіанти найбільш популярні серед споживачів[4].

Вид птиці:

Курячі паштети виготовляються з курячого м'яса або печінки. Вони мають м'який смак і ніжну текстуру. До їх складу часто додаються різні спеції, зелень та овочі для покращення смаку. Курячі паштети можуть бути представлені як у вигляді традиційних рецептів, так і інноваційних варіантів з додаванням екзотичних інгредієнтів[10].

Індичі паштети мають ніжний смак і високу поживну цінність. Індиче м'ясо багате на білок і низьке на жир, що робить паштети з нього популярними серед споживачів, які дотримуються здорового способу життя. Вони часто використовуються в дієтичному харчуванні[10,66].

Паштети з качки та гуски відзначаються насиченим смаком і ароматом. Вони часто використовуються як делікатесні продукти, що подаються на святкові столи[26]. До їх складу можуть входити фрукти, ягоди та різні види алкоголю (вино, коньяк), що додають страві особливий смаковий відтінок.

Технологія приготування:

Печені паштети готуються шляхом випікання в духовці. Цей метод приготування дозволяє зберегти більшість корисних властивостей інгредієнтів і надає продукту характерного смаку та аромату.

Варені паштети готуються шляхом варіння або тушкування. Цей метод дозволяє досягти однорідної текстури і багатого смаку. Варені паштети зазвичай мають тривалий термін зберігання.

Консервовані паштети проходять процес стерилізації або пастеризації для довготривалого зберігання. Вони упаковані в герметичні контейнери, що забезпечують довгий термін зберігання без втрати якості.

Складові компоненти:

Однокомпонентні паштети виготовлені тільки з м'яса птиці. Вони відзначаються чистотою смаку і часто використовуються як основа для приготування різних страв[24,26].

Змішані паштети містять додаткові інгредієнти, такі як печінка, овочі, гриби, спеції та інші компоненти. Це дозволяє створювати унікальні смакові поєднання і задовольняти різні гастрономічні потреби споживачів[40].

Тип обробки:

Пастеризовані паштети оброблені при помірних температурах для збереження більшості корисних властивостей інгредієнтів. Вони мають обмежений термін зберігання, але відрізняються свіжістю і насиченим смаком[37,40].

Стерилізовані паштети оброблені при високих температурах для максимального знищення мікроорганізмів. Вони мають тривалий термін зберігання і зберігають свої смакові якості протягом усього терміну придатності[36,42].

Сирі паштети не проходять термічної обробки. Вони мають обмежений термін зберігання і повинні зберігатися при низьких температурах для запобігання розвитку патогенних мікроорганізмів.

Перш ніж розглядати перспективи розширення асортименту паштетів, важливо проаналізувати сучасний ринок[24,30]. На сьогоднішній день, виробники пропонують споживачам широкий вибір паштетів з м'яса птиці з різноманітними смаковими властивостями, включаючи курячі, індичі, качині та перепелині паштети. Крім того, присутні на ринку також інноваційні продукти, такі як паштети з додаванням овочів, грибів, сирів або спецій, що розширює можливості задоволення смакових побажань споживачів[11] [8].

Однією з головних переваг паштетів з м'яса птиці є їхня висока поживна цінність. Птиця є джерелом високоякісного білка, який необхідний для будівництва та ремонту тканин організму. Крім того, паштети з м'яса птиці містять інші корисні складові, такі як залізо, цинк та вітаміни групи В, що сприяють підтримці оптимального функціонування організму[10].

Необхідно також враховувати технологічні та інноваційні аспекти при розгляді сучасного асортименту паштетів з м'яса птиці. Виробники активно використовують новітні методи обробки та консервації, такі як вакуумне упакування та модифікація атмосфери, що дозволяє зберігати продукт протягом тривалого часу без втрати якості та корисних властивостей[39,41].

Зокрема, останнім часом спостерігається зростання популярності натуральних та органічних продуктів серед споживачів[32,50,51]. Відповідно до цього тренду, виробники звертають увагу на склад та походження інгредієнтів, використовуваних у виробництві паштетів з м'яса птиці. Це відкриває нові перспективи для розширення асортименту продукції, включаючи паштети з м'яса птиці від вільного вирощування, без використання ГМО та штучних добавок[59,61].

Однією з перспектив розширення асортименту паштетів з м'яса птиці є впровадження нових смакових рішень та рецептур. Враховуючи різноманітні вподобання споживачів, виробники можуть експериментувати зі складом та

способом приготування, щоб задовольнити потреби різних категорій клієнтів. Наприклад, паштети з м'яса птиці з додаванням екзотичних спецій або інгредієнтів можуть привернути увагу любителів нестандартних смаків[3].

Крім того, розширення асортименту може включати розробку спеціалізованих продуктів для різних категорій споживачів, таких як діти, вегетаріанці або люди з дієтичними обмеженнями. Наприклад, паштети з м'яса птиці з низьким вмістом жиру або без додавання штучних консервантів можуть відповідати попиту на споживачів, які стежать за своїм здоров'ям або дотримуються певних дієтичних обмежень[61,67].

Окрім того, важливо враховувати глобальні тенденції у харчовій промисловості, такі як зростання популярності рослинних альтернатив м'ясних продуктів[30,49,61]. На відповідь на це, виробники можуть розглядати можливості створення паштетів з м'яса птиці, що містять відсоток рослинних білків, таких як соя, горох або гриби. Це дозволить не лише розширити асортимент продукції, а й задовольнити попит на альтернативні продукти серед вегетаріанців та людей, які обмежують споживання м'ясних продуктів з етичних або здоров'я прийнятних міркувань[3].

Крім того, важливим аспектом розширення асортименту є увага до упаковки та маркетингу. Зміна дизайну упаковки, використання екологічно чистих матеріалів або розвиток інноваційних способів презентації продукту може вплинути на споживчу поведінку та сприяти збільшенню обсягів продажів[42,46,50]. Наприклад, виготовлення паштетів у зручних порційних упаковках для перенесення або використання в дорозі може залучити споживачів, які приділяють значну увагу мобільності та зручності в способах харчування[2].

Узагальнюючи, сучасний асортимент паштетів з м'яса птиці вражає своєю різноманітністю та високою якістю продукції. Перспективи розширення полягають у впровадженні нових смакових рішень, врахуванні тенденцій у харчовій промисловості, розробці спеціалізованих продуктів та вдосконаленні упаковки та маркетингу. Звернення уваги на ці аспекти дозволить виробникам не

лише задовольнити потреби споживачів, а й успішно конкурувати на ринку з іншими виробниками паштетів та м'ясних продуктів загалом.

1.2 Обґрунтування запровадження принципів сучасної теорії раціонального здорового харчування у технології паштетів з м'яса птиці

Принципи сучасної теорії раціонального здорового харчування у технології виробництва паштетів з м'яса птиці є важливим кроком у покращенні якості продукту та забезпеченні споживачів здоровою альтернативою. Паштети, як продукт харчування, відіграють значну роль у харчовій індустрії, їхнє виробництво вимагає вдосконалення та адаптації до сучасних стандартів здорового способу життя. У цьому розділі розглянемо обґрунтування впровадження таких принципів, їхні впливи та переваги для споживачів та галузі харчового виробництва[10].

Запровадження принципів сучасної теорії раціонального здорового харчування у технології виробництва паштетів з м'яса птиці є важливим кроком у покращенні якості продукту та забезпеченні споживачів здоровою альтернативою. Паштети, як продукт харчування, відіграють значну роль у харчовій індустрії, і їхнє виробництво вимагає вдосконалення та адаптації до сучасних стандартів здорового способу життя. Основним завданням сучасної теорії раціонального харчування є забезпечення організму необхідними поживними речовинами в оптимальних пропорціях. Для цього необхідно врахувати баланс білків, жирів і вуглеводів, а також вміст вітамінів і мінералів у продуктах. Паштети з м'яса птиці можуть бути вдосконалені шляхом додавання інгредієнтів, які підвищують їхню харчову цінність.

Виробництво таких паштетів дозволяє досягти оптимального співвідношення поживних речовин завдяки використанню натуральних компонентів, таких як рослинні олії, які збагачують продукт омега-3 жирними кислотами, а також білкових добавок, які підвищують його поживність. Важливим кроком є збагачення продукту вітамінами, мінералами та антиоксидантами шляхом додавання ягід, овочів і насіння. Наприклад, журавлина, шпинат або насіння чіа стають джерелом природних корисних речовин. Крім того, зниження вмісту

насичених жирів і солі, заміна синтетичних консервантів на натуральні аналоги, такі як екстракти розмарину, підвищують корисність продукту без втрати його смакових характеристик.

Застосування дієтичних і функціональних добавок, таких як харчові волокна та стабілізатори природного походження (карагінан, гуарова камедь), дозволяє не тільки покращити текстуру продукту, але й зробити його більш корисним для травлення. Виробництво таких паштетів також орієнтується на екологічно чисту сировину, мінімізуючи негативний вплив на довкілля та забезпечуючи сталість процесу.

Інтеграція принципів раціонального харчування у виробництво паштетів із м'яса птиці має позитивний вплив як на споживачів, так і на харчову промисловість. Споживачі отримують високоякісні продукти, які відповідають їхнім очікуванням щодо здорового способу життя, а виробники підвищують конкурентоспроможність своєї продукції, адаптуючись до сучасних трендів ринку. Запровадження цих підходів сприяє формуванню культури здорового харчування та покращенню загального стану здоров'я населення, одночасно зміцнюючи репутацію брендів і підтримуючи сталий розвиток харчової галузі.

Основним завданням сучасної теорії раціонального харчування є забезпечення організму необхідними поживними речовинами в оптимальних пропорціях. Для цього необхідно врахувати баланс білків, жирів і вуглеводів, а також вміст вітамінів і мінералів у продуктах. Паштети з м'яса птиці можуть бути вдосконалені шляхом додавання інгредієнтів, які підвищують їхню харчову цінність:

Збагачення білками: Введення додаткових джерел білка, таких як соєві білки, білкові концентрати з молока або яйця, дозволяє підвищити загальний вміст білка в паштеті. Це особливо важливо для споживачів, які ведуть активний спосіб життя або потребують підвищеного споживання білка.

Зменшення вмісту жирів: Використання м'яса птиці з низьким вмістом жиру (наприклад, курячої грудки) або введення технологій зменшення жиру під час

приготування дозволяє отримати продукт, більш придатний для дієтичного харчування.

Додавання харчових волокон: Включення овочів, цільнозернових культур або рослинних волокон покращує травлення та сприяє підтримці здорового рівня холестерину в крові.

Сучасна теорія раціонального здорового харчування покладає акцент на збалансованому харчуванні, включаючи раціональне співвідношення жирів, білків, вуглеводів, вітамінів та мінералів у раціоні людини. Застосування цих принципів у виробництві паштетів з м'яса птиці дозволить створити продукт, який буде не лише смачним, але й корисним для здоров'я.

Першим кроком у запровадженні принципів раціонального харчування у виробництво паштетів є вибір якісної сировини. М'ясо птиці повинно бути вільним від гормонів, антибіотиків та інших шкідливих домішок, які можуть негативно позначитися на здоров'ї споживача. Вирощування птиці в екологічно чистому середовищі та в умовах відповідного годівлі гарантує якість м'яса та його безпеку для споживачів.

Далі, у процесі виробництва паштетів важливо контролювати склад та кількість жирів та інших шкідливих складників. Застосування сучасних технологій дозволяє зменшити вміст насичених жирів та холестерину в продукті, що сприяє збереженню здоров'я серцево-судинної системи споживачів. Додатково, можливо збагатити паштети корисними добавками, такими як омега-3 жирні кислоти, які позитивно впливають на роботу мозку та серця.

Одним з ключових аспектів є також використання натуральних інгредієнтів та добавок. Заміна штучних барвників, ароматизаторів та консервантів на натуральні компоненти дозволить зробити паштети більш екологічно чистими та безпечними для споживачів. Використання натуральних трав та спецій може також підвищити смакові якості продукту, зберігаючи при цьому його корисність[8].

Впровадження принципів сучасної теорії раціонального здорового харчування у технологію виробництва паштетів з м'яса птиці має значний потенціал у покращенні якості продукту та забезпеченні споживачів здоровою альтернативою.

Це відкриває нові можливості для розвитку галузі харчового виробництва та сприяє збереженню здоров'я нації. Такі заходи можуть бути вигідні як для виробників, так і для споживачів, сприяючи створенню позитивного впливу на суспільство в цілому[3].

Додатковим кроком у процесі оптимізації технології виробництва паштетів є контроль за вмістом солі та інших добавок[38,40]. Зайва кількість солі може призвести до підвищеного артеріального тиску та інших проблем здоров'я. Це особливо важливо з урахуванням тенденції споживачів до зменшення споживання надмірної кількості солі в їжі. Оптимізація складу дозволить створити продукт, який буде не лише смачним, а й безпечним для здоров'я[13].

Крім того, важливо враховувати індивідуальні потреби різних груп споживачів. Наприклад, для людей із вегетаріанськими або веганськими уподобаннями можна розробити альтернативні версії паштетів, використовуючи рослинні білки та інші інгредієнти замість м'яса. Це розширить аудиторію продукту та дозволить задовольнити потреби ширшого кола споживачів[50,56].

Важливо також звернути увагу на екологічний аспект виробництва паштетів[42,51]. Використання екологічно чистих інгредієнтів та упаковки допоможе зменшити негативний вплив на довкілля та сприятиме створенню стійкої та відповідальної іміджу компанії.

Загалом, впровадження принципів сучасної теорії раціонального здорового харчування у технологію виробництва паштетів з м'яса птиці є важливим кроком у розвитку харчової промисловості та забезпеченні споживачів якісним та здоровим продуктом[51,53]. Це відкриває нові можливості для інновацій та розвитку нових продуктів, сприяє збереженню здоров'я нації та підвищенню конкурентоспроможності харчової промисловості в цілому. Реалізація цих заходів може мати позитивний вплив на здоров'я споживачів, довкілля та суспільство в цілому, тому їх впровадження є вельми актуальним та важливим завданням для сучасних виробників паштетів[56,57].

Сучасна теорія раціонального здорового харчування акцентує увагу на якості продуктів, їхньому складі та впливі на здоров'я споживачів. Впровадження цих

принципів у виробництво паштетів з м'яса птиці може суттєво змінити технологічні процеси та покращити якість кінцевого продукту. Зменшення вмісту насичених жирів, збільшення вмісту клітковини, збагачення продукту вітамінами та мінералами, зменшення вмісту солі та цукру, збільшення вмісту білка - це основні напрямки, якими мають рухатися виробники. Для цього необхідно розробляти нові рецептури, оптимізувати технологічні процеси, контролювати якість сировини та чітко маркувати продукцію. Впровадження таких змін дозволить створити паштети з більш насиченим смаком і ароматом, збільшити термін їх зберігання, задовольнити потреби сучасних споживачів та підвищити конкурентоспроможність виробників.

Розглянемо вплив впровадження принципів сучасної теорії раціонального здорового харчування на сам процес виробництва паштетів з м'яса птиці. Відповідно до цих принципів, можна розробити оптимальні технологічні процеси, які забезпечать якість та безпеку продукту.

Наприклад, використання новітніх технологій обробки м'яса дозволить зменшити ризик контамінації продукту та зберегти корисні властивості м'яса. Застосування вакуумного упакування підвищить тривалість зберігання паштетів та запобіжить їхньому окисленню, що може негативно вплинути на смак та якість продукту.

Крім того, важливо забезпечити контроль якості на кожному етапі виробництва. Впровадження системи HACCP (Hazard Analysis and Critical Control Points) дозволить ідентифікувати потенційні ризики забруднення та приймати відповідні заходи для їх запобігання.

Впровадження інноваційних технологій та системи HACCP є лише частиною комплексного підходу до забезпечення високої якості та безпечності паштетів. Вибір сировини, оптимізація рецептур, контроль мікробіологічних показників, упаковка та маркування – кожен з цих етапів виробництва відіграє важливу роль. Якість кінцевого продукту безпосередньо залежить від якості сировини, тому виробники віддають перевагу м'ясу птиці від сертифікованих постачальників. Сучасні технології дозволяють створювати паштети з більш збалансованим

складом, зменшуючи вміст шкідливих жирів та збільшуючи кількість корисних речовин.

Регулярний контроль мікробіологічних показників дозволяє виявити можливі забруднення на ранніх стадіях. Вибір правильного виду упаковки та чітке маркування продукту також є важливими аспектами. Крім того, важливо, щоб виробництво паштетів було екологічно чистим. Використання енергозберігаючих технологій, переробка відходів та мінімізація негативного впливу на довкілля – це невід’ємні складові сучасного виробництва. Підсумовуючи, можна сказати, що виробництво паштетів з м’яса птиці – це складний процес, який вимагає застосування сучасних технологій, дотримання високих стандартів якості та безпеки, а також постійного вдосконалення. Тільки за таких умов можна створити продукт, який не тільки задовольнить потреби споживачів, але й буде відповідати сучасним вимогам до здорового харчування.

Також важливим аспектом є освітня робота серед співробітників щодо здорових звичок та правильних методів обробки та вживання продуктів харчування. Інструктажі з правильного харчування та гігієни можуть сприяти формуванню здорового стилю життя серед персоналу та сприяти підвищенню якості виробництва.

Впровадження інноваційних технологій та системи НАССР є лише частиною комплексного підходу до забезпечення високої якості та безпечності паштетів. Вибір сировини, оптимізація рецептур, контроль мікробіологічних показників, упаковка та маркування – кожен з цих етапів виробництва відіграє важливу роль. Якість кінцевого продукту безпосередньо залежить від якості сировини, тому виробники віддають перевагу м’ясу птиці від сертифікованих постачальників. Сучасні технології дозволяють створювати паштети з більш збалансованим складом, зменшуючи вміст шкідливих жирів та збільшуючи кількість корисних речовин. Регулярний контроль мікробіологічних показників дозволяє виявити можливі забруднення на ранніх стадіях. Вибір правильного виду упаковки та чітке маркування продукту також є важливими аспектами. Крім того, важливо, щоб виробництво паштетів було екологічно чистим. Використання енергозберігаючих

технологій, переробка відходів та мінімізація негативного впливу на довкілля – це невід’ємні складові сучасного виробництва.

Одним з ключових факторів успішного виробництва якісних продуктів харчування є людський фактор. Тому важливим аспектом є освітня робота серед співробітників щодо здорових звичок та правильних методів обробки та вживання продуктів харчування. Регулярні інструктажі з питань гігієни, безпеки харчових продуктів та принципів здорового харчування сприяють формуванню відповідального ставлення до своєї роботи та підвищенню загальної культури виробництва.

Знання співробітниками основ харчової безпеки дозволяє мінімізувати ризики контамінації продукції, а розуміння принципів здорового харчування стимулює їх до розробки більш корисних рецептур. Крім того, залучення співробітників до процесу розробки нових продуктів може сприяти підвищенню їх мотивації та лояльності.

Підсумовуючи, можна сказати, що виробництво паштетів з м'яса птиці – це складний процес, який вимагає застосування сучасних технологій, дотримання високих стандартів якості та безпеки, а також постійного вдосконалення. Тільки за таких умов можна створити продукт, який не тільки задовольнить потреби споживачів, але й буде відповідати сучасним вимогам до здорового харчування.

Узагальнюючи, впровадження принципів сучасної теорії раціонального здорового харчування у технологію виробництва паштетів з м'яса птиці є складним, але важливим процесом. Це дозволить забезпечити споживачів якісним та безпечним продуктом, який відповідає сучасним стандартам харчування. Такий підхід також сприятиме розвитку галузі харчового виробництва та підвищенню її конкурентоспроможності на ринку.

Висновки до розділу 1

У розділі 1 було ретельно розглянуто кожен аспект вибору компонентів рецептури та методу приготування для нових видів паштетів з м'яса птиці для дієтичного харчування. На основі аналізу наукової літератури та сучасних тенденцій харчової промисловості було обґрунтовано актуальність дослідження, спрямованого на розробку паштету з м'яса птиці з додаванням журавлини та стабілізаторів – каррагінану та гуару. Незважаючи на широкий асортимент паштетів на ринку, існує постійна потреба у розробці нових продуктів, які б відповідали сучасним вимогам споживачів щодо здорового харчування та мали підвищену функціональну цінність.

Додавання до складу паштету журавлини, відомої своїми антиоксидантними та протизапальними властивостями, дозволить створити продукт з підвищеною біологічною цінністю. Використання стабілізаторів – каррагінану та гуару – забезпечить необхідну консистенцію продукту, поліпшить його текстуру та збільшить термін зберігання.

Результати проведеного літературного огляду свідчать про те, що розробка паштету з м'яса птиці з додаванням журавлини та стабілізаторів є перспективним напрямком наукових досліджень. Отриманий продукт може стати цінним доповненням до раціону харчування, задовольняючи потреби споживачів у смачних та здорових продуктах.

РОЗДІЛ 2 ОБ'ЄКТИ ТА МЕТОДИ ДОСЛІДЖЕННЯ

Об'єкт наукового дослідження: технологія паштету з м'яса птиці

Розглядаючи об'єкт дослідження, слід враховувати всі етапи виробництва паштету, починаючи від вибору сировини та закінчуючи фасуванням готового продукту. Оскільки паштет виготовляється з м'яса птиці, дослідницький процес буде орієнтуватися на ретельний аналіз властивостей цієї сировини, включаючи її хімічний склад, текстуру та органолептичні характеристики.

Технологія виробництва паштету з м'яса птиці є складним процесом, що включає в себе кілька етапів, від підготовки сировини до фасування готового продукту. Об'єктом дослідження є сам процес приготування паштету, включаючи вибір сировини, методи обробки та приготування, визначення оптимальних параметрів температури та часу, а також оцінку якості готового продукту.

Важливими аспектами об'єкту дослідження є також вивчення впливу різних складових рецептури на органолептичні та харчові властивості паштету, дослідження можливості використання нових інгредієнтів та технологічних інновацій для покращення якості та корисності продукту.

Метою дослідження є розробка оптимальної технології виробництва паштету з м'яса птиці з максимальним збереженням корисних речовин та забезпеченням високої якості та смакових якостей продукту. Для досягнення цієї мети будуть використані різноманітні наукові методи дослідження, такі як аналіз хімічного складу сировини, фізико-хімічні дослідження, сенсорна оцінка якості продукту та інші.

2.1 Характеристика сировини

2.1.1 Характеристика м'яса птиці як сировини

М'ясо птиці займає важливе місце в дієтичному харчуванні через його високу харчову цінність та низький вміст насичених жирів у порівнянні з іншими джерелами білка. Вибір м'яса птиці для створення паштету для дієтичного харчування є обґрунтованим з багатьох причин, включаючи його [4,36].

1. Низький вміст жирів та калорій. М'ясо птиці, зокрема філе курки або індика, відоме своїм низьким вмістом жирів та калорійною цінністю. Це робить його ідеальним вибором для тих, хто дотримується дієтичного харчування, де

обмеження калорій та жирів важливо для збереження здоров'я та контролю ваги. М'ясо птиці допомагає забезпечити організм білками, не додаючи зайвих калорій, що дозволяє включати його в раціон харчування для тих, хто прагне зберегти або втратити зайву вагу[7].

2. Високий вміст білка. М'ясо птиці містить велику кількість білка, який є важливим будівельним матеріалом для м'язів, тканин та клітин організму. Білок не тільки допомагає відновлювати та зміцнювати м'язи, але й сприяє насиченню та збереженню відчуття ситості, що може допомогти у контролі над апетитом та сприяти збереженню нормальної маси тіла[7,51].

3. Багатий вітамінами та мінералами склад. М'ясо птиці містить різноманітні вітаміни та мінерали, які необхідні для забезпечення нормального функціонування організму. Вітаміни, такі як вітамін А, С, Е, а також група вітамінів В (тіамін, рибофлавін, ніацин, пантотенова кислота, піридоксин, біотин, фолієва кислота та вітамін В₁₂), є важливими для здоров'я шкіри, очей, імунної системи, а також для нормального функціонування нервової та серцево-судинної систем. Мінерали, такі як залізо, кальцій, магній, фосфор, калій, цинк та селен, відповідають за здоров'я кісток, м'язів, серця, нервової системи та імунітету[7].

4. Універсальність та доступність. М'ясо птиці є широко доступним продуктом, який можна знайти в більшості супермаркетів та м'ясних ринків. Це робить його зручним вибором для створення дієтичних страв, оскільки воно легко доступне та може бути використане для різноманітних рецептів.

5. Низька ціна. М'ясо птиці зазвичай має більш доступну ціну порівняно з іншими видами м'яса, такими як яловичина або ягнятина. Це робить його більш привабливим для тих, хто прагне зберегти бюджет та одночасно дотримуватися дієтичного харчування.

Отже, обґрунтовано, що м'ясо птиці є ідеальною складовою для створення паштету з дієтичною спрямованістю через його низький вміст жирів та калорій, високий вміст білка, багатий вітамінами та мінералами склад, універсальність, доступність та низьку ціну. Такий вибір сировини забезпечить створення продукту, який відповідає вимогам сучасного дієтичного харчування та задовольнить потреби різних категорій споживачів.

Нижче представлені таблиці, що відображають вітамінний та мінеральний склад м'яса птиці, що слугуватиме основою для обґрунтування вибору цієї сировини для паштету.

Таблиця 2.1 - Вітамінний склад м'яса індички на 100 г продукту [65, 67]

Назва вітаміну	Кількість, мг	Назва вітаміну	Кількість, мг
Вітамін А	50	Вітамін В ₁₂	0.003
Вітамін В ₁ (тіамін)	0.12	Вітамін С	0
Вітамін В ₂ (рибофлавін)	0.2	Вітамін D	0.004
Вітамін В ₃ (ніацин)	10	Вітамін Е	0.5
Вітамін В ₅ (пантотенова кислота)	1.5	Вітамін К	0.3
Вітамін В ₆	0.4		

Аналізуючи дані табл. 1.1, можна зробити висновок, що м'ясо птиці містить комплекс як жиро-, так і водорозчинних вітамінів, зокрема вітамінів групи В, а також вітамінів А, Е, К.

Таблиця 2.2 - Мінеральний склад м'яса птиці на 100 г продукту

Назва компоненту	Кількість, мг	Назва компоненту	Кількість, мг
Залізо	0.9	Натрій	70
Кальцій	11	Цинк	1.5
Магній	18	Мідь	0.1
Фосфор	190	Селен	20
Калій	170	Йод	0.03

М'ясо птиці багате на білок, який є важливим будівельним матеріалом для тіла та необхідний для регенерації м'язів та тканин. Низький вміст насичених жирів у м'ясі птиці робить його відмінним вибором для дієтичного харчування, оскільки допомагає знизити ризик серцево-судинних захворювань та ожиріння. Крім того, м'ясо птиці містить значну кількість вітамінів, таких як вітамін А, В₁, В₂, В₃, В₅, В₆, В₁₂, Е та К, які необхідні для підтримання здоров'я імунної

системи, зростання та розвитку, а також роботи нервової та серцево-судинної систем. М'ясо птиці також багате на мінерали, такі як залізо, кальцій, магній, фосфор, калій, натрій, цинк, мідь, селен та йод, які важливі для правильної роботи організму, утримання здоров'я кісток, зубів та м'язів [7].

Враховуючи всі перелічені фактори, можна зробити висновок, що м'ясо птиці є оптимальним вибором для виготовлення дієтичних паштетів. Його висока харчова цінність, низький вміст жиру, легка засвоюваність та багатий склад вітамінів і мінералів забезпечують всі необхідні властивості для створення продукту, який буде відповідати вимогам дієтичного харчування і сприяти підтриманню здорового способу життя.

2.1.2 Характеристика цибулі ріпчастої як сировини

Вибір овочевої сировини для паштетів з м'яса птиці має велике значення, оскільки овочі не лише додають смакових відтінків і аромату, але й збагачують продукт вітамінами, мінералами та іншими корисними речовинами. Одним з найважливіших овочів, який доцільно використовувати в рецептурі паштетів, є цибуля. Вона має численні переваги, що сприяють підвищенню харчової цінності та привабливості кінцевого продукту.

Основні властивості цибулі

1. Антиоксидантні властивості

Цибуля багата на антиоксиданти, зокрема флавоноїди та поліфеноли, які допомагають нейтралізувати вільні радикали в організмі. Кверцетин, один з найбільш досліджених антиоксидантів у цибулі, має протизапальні властивості і сприяє зниженню ризику розвитку хронічних захворювань, таких як серцево-судинні захворювання та рак. Антиоксиданти також допомагають покращити загальне самопочуття та підтримують імунну систему.

2. Протизапальні властивості

Цибуля містить сполуки сірки, такі як аліцин, які мають потужні протизапальні властивості. Вони допомагають зменшити запальні процеси в організмі, що є важливим для підтримання здоров'я, особливо у людей з хронічними запальними захворюваннями. Зменшення запалення також сприяє покращенню функціонування імунної системи.

3. Антимікробні властивості

Цибуля відома своїми антимікробними властивостями завдяки вмісту фітонцидів. Вони ефективно борються з бактеріями, грибками та іншими патогенними мікроорганізмами, що допомагає підтримувати здоровий мікробіом кишківника та загальний стан здоров'я. Використання цибулі в паштетах може продовжити термін зберігання продукту і покращити його безпеку.

Вітамінний склад цибулі

Цибуля є багатим джерелом різноманітних вітамінів, які мають важливе значення для підтримання здоров'я та нормального функціонування організму[7].

1. Вітамін С (аскорбінова кислота)

Вітамін С є потужним антиоксидантом, який захищає клітини від пошкоджень, спричинених вільними радикалами. Він також відіграє ключову роль у синтезі колагену, який важливий для здоров'я шкіри, кісток, судин та сполучної тканини. Достатнє споживання вітаміну С сприяє зміцненню імунної системи, покращенню засвоєння заліза з рослинних продуктів та прискоренню загоєння ран.

2. Вітаміни групи В

Цибуля містить кілька вітамінів групи В, зокрема В₆ (піридоксин), В₉ (фолієва кислота) та В₁ (тіамін). Вітаміни групи В важливі для обміну речовин, оскільки вони беруть участь у процесах енергетичного обміну, синтезі нейротрансмітерів та утворенні червоних кров'яних клітин.

Вітамін В₆ сприяє нормальному функціонуванню нервової системи та синтезу гемоглобіну.

Фолієва кислота важлива для синтезу ДНК та РНК, а також для нормального розвитку плода під час вагітності.

Тіамін відіграє ключову роль у метаболізмі вуглеводів і підтримує нормальне функціонування нервової системи.

3. Вітамін К

Вітамін К необхідний для згортання крові та підтримання здоров'я кісток. Він сприяє синтезу білків, які беруть участь у згортанні крові та метаболізмі кісткової

тканини. Достатнє споживання вітаміну К допомагає знизити ризик остеопорозу та підтримувати міцність кісток.

Таблиця 2.3- Вітамінний склад цибулі на 100 г продукту

Вітамін	Кількість на 100 г цибулі	% від добової норми (ДН)
Вітамін С	7.4 мг	8%
Вітамін В ₆	0.12 мг	9%
Фолієва кислота (В ₉)	19 мкг	5%
Вітамін В ₁ (Тіамін)	0.046 мг	4%
Вітамін В ₂ (Рибофлавін)	0.027 мг	2%
Вітамін В ₃ (Ніацин)	0.116 мг	1%
Вітамін В ₅ (Пантотенова кислота)	0.123 мг	2%
Вітамін К	0.4 мкг	<1%

Мінеральний склад цибулі

Цибуля є багатим джерелом важливих мінералів, які необхідні для підтримання нормального функціонування організму[7].

1. Калій

Калій є життєво важливим мінералом, який відіграє ключову роль у підтриманні водно-сольового балансу та нормальної функції серцево-судинної системи. Він сприяє регуляції артеріального тиску, підтримує нормальну роботу серця та нервової системи, а також допомагає у скороченні м'язів.

2. Кальцій

Кальцій необхідний для здоров'я кісток і зубів. Він також бере участь у процесах згортання крові, передачі нервових імпульсів та скороченні м'язів. Споживання достатньої кількості кальцію допомагає знизити ризик остеопорозу та підтримувати нормальну щільність кісткової тканини.

3. Магній

Магній важливий для енергетичного метаболізму, синтезу білків та функціонування нервової системи. Він також сприяє підтриманню здоров'я кісток та м'язів. Недостатність магнію може призвести до м'язових судом, втоми та порушень серцевого ритму.

4. Фосфор

Фосфор є складовою частиною кісткової тканини і зубів, а також важливим елементом для енергетичного обміну. Він бере участь у синтезі АТФ, який є основним енергетичним носієм у клітинах. Фосфор також необхідний для нормального функціонування нирок, м'язів та нервової системи.

5. Селен

Селен є потужним антиоксидантом, який захищає клітини від оксидативного стресу. Він також важливий для підтримання імунної системи, синтезу гормонів щитовидної залози та репродуктивного здоров'я.

Таблиця 2.4- Мінеральний склад цибулі на 100 г продукту

Мінерал	Кількість на 100 грамів	% від добової норми
Калій	146 мг	3.1%
Кальцій	23 мг	2.3%
Магній	10 мг	2.4%
Фосфор	29 мг	4.1%
Селен	0.4 мкг	0.7%

Додаткові переваги використання цибулі в паштетах

1. Покращення смаку та аромату

Цибуля додає паштетам характерного смаку та аромату, що підвищує їх привабливість для споживачів. Її природна солодкість та гострота створюють багатий смаковий профіль, який добре поєднується з м'ясом птиці та іншими інгредієнтами.

2. Текстурні властивості

Цибуля, особливо у подрібненому або пасерованому вигляді, додає паштетам приємної текстури, що робить продукт більш однорідним та ніжним. Це особливо

важливо для дієтичних паштетів, які повинні бути легкими та ніжними для споживання.

3. Підвищення харчової цінності

Додавання цибулі до паштетів збагачує продукт додатковими вітамінами, мінералами та антиоксидантами, що підвищує його харчову цінність і робить його більш корисним для здоров'я. Це сприяє створенню більш збалансованого та повноцінного харчування.

4. Натуральний консервант

Завдяки антимікробним властивостям цибулі, її додавання до паштетів допомагає подовжити термін зберігання продукту та підвищ

Використання цибулі в рецептурі паштетів з м'яса птиці має численні переваги, які роблять її незамінним компонентом для створення якісних та корисних дієтичних продуктів. Цибуля збагачує паштети вітамінами, мінералами та антиоксидантами, покращує їх смакові та текстурні властивості, а також підвищує безпеку та термін зберігання продукту. Завдяки своїм унікальним властивостям, цибуля сприяє створенню здорового та збалансованого харчування, що є важливим аспектом у розробці нових видів дієтичних паштетів з м'яса птиці.

2.1.3 Характеристика моркви як сировини

Вибір овочевої сировини для паштетів є важливим етапом розробки нових продуктів харчування. Морква, завдяки своїм унікальним характеристикам і складу, є ідеальним компонентом для створення паштетів з м'яса птиці. У цьому розділі обґрунтовано вибір моркви як складової рецептури, розглянуто її основні властивості, вітамінний та мінеральний склад, а також роль у покращенні харчової цінності та смакових якостей паштетів.

Основні властивості моркви

Морква є одним з найпоширеніших овочів, які використовуються в кулінарії через свою унікальну комбінацію смаку, аромату та корисних речовин. Основні властивості моркви, які роблять її важливою складовою для паштетів, включають:

Смакові якості: Морква має приємний солодкуватий смак, який додає пікантності та аромату паштетам. Цей смак ідеально поєднується зі смаком м'яса птиці, створюючи гармонійний смаковий профіль.

Текстура: Після термічної обробки морква стає м'якою та ніжною, що робить її ідеальною для використання в паштетах. Вона також допомагає зберегти вологу та покращити консистенцію кінцевого продукту.

Барвник: Морква містить природний барвник каротин, який надає продукту приємний золотавий або помаранчевий колір. Це робить паштети більш привабливими для споживачів та сприяє підвищенню їх апетитності.

Вітамінний склад моркви

Морква багата на різні вітаміни, які мають користь для здоров'я людини. Основні вітаміни, які містить морква, включають[7]:

Вітамін А (ретинол): Морква є одним з найкращих джерел бета-каротину, який у організмі перетворюється на вітамін А. Вітамін А важливий для здоров'я зору, шкіри та слизових оболонок, а також має антиоксидантні властивості.

Вітамін К: Цей вітамін необхідний для нормальної коагуляції крові та зміцнення кісток. Він також грає роль у регуляції кальцію в організмі.

Вітамін С (аскорбінова кислота): Морква містить також вітамін С, який є потужним антиоксидантом і сприяє зміцненню імунної системи та здоров'ю шкіри.

Таблиця 2.5- Вітамінний склад моркви на 100 г продукту

Назва вітаміну	Кількість на 100 грамів	% від добової норми
Вітамін А	459 мкг	56%
Вітамін К	13.2 мкг	16.5%
Вітамін С	5.9 мг	7.4%

Мінеральний склад моркви

1. Мідь

Мідь є важливим мікроелементом, необхідним для нормального функціонування нервової системи, імунної системи та формування червоних кров'яних клітин.

2. Залізо

Залізо є ключовим елементом для синтезу гемоглобіну в червоних кров'яних клітинах та доставки кисню по всьому організму.

3. Калій

Калій важливий для підтримки нормального серцевого ритму, роботи м'язів та регулювання артеріального тиску.

4. Хром

Хром допомагає регулювати рівень цукру в крові та підтримує нормальний обмін вуглеводів.

5. Цинк

Цинк важливий для зміцнення імунної системи, здоров'я шкіри та загоєння ран.

6. Фтор

Морква містить фтор, який сприяє здоров'ю зубів та захищає їх від карієсу.

7. Нікель

Нікель є мікроелементом, який бере участь у метаболізмі та підтримці нормального функціонування організму.

Таблиця 2.6- Мінеральний склад моркви на 100 г продукту

Мінерал	Кількість на 100 грамів	% від добової норми*
Мідь	0.08 мг	8%
Залізо	0.3 мг	1.7%
Калій	320 мг	6.8%
Хром	0.001 мг	10%
Цинк	0.24 мг	2.2%
Фтор	3.0 мкг	-
Нікель	0.2 мкг	-

Обґрунтування вибору моркви для паштетів з м'яса птиці

Багатий вітамінний склад: Морква є цінним джерелом вітамінів, які необхідні для підтримки загального здоров'я, зокрема для покращення зіру, зміцнення імунної системи та підтримки здоров'я шкіри[7].

Мінеральний склад: Морква містить різноманітні мінерали, які важливі для правильного функціонування організму, включаючи залізо для кровотворення, калій для підтримки серцевого здоров'я та фтор для здоров'я зубів.

Антиоксидантні властивості: Вміст вітамінів А, С та Е у моркві робить її потужним антиоксидантом, що допомагає захищати клітини від пошкоджень вільними радикалами.

Додавання смаку та аромату: Морква має приємний солодкуватий смак, який може додати аромату та смаку новим видам паштетів з м'яса птиці.

Забарвлення продукту: Яскравий колір моркви додає привабливості та апетитності паштетам, що може бути важливим аспектом для залучення споживачів.

Доступність та вартість: Морква є широко доступним та відносно дешевим продуктом, що робить її привабливим вибором для використання у виробництві паштетів на промисловому рівні.

Загалом, морква є ідеальним доповненням до рецептури нових видів паштетів з м'яса птиці, оскільки вона не лише збагачує їх вітамінами та мінералами, але й додає смаку, аромату та апетитності до кінцевого продукту.

2.1.4 Поживна цінність ягід журавлини як перспективного компоненту паштету з м'яса птиці

Обґрунтування вибору журавлини для нових видів паштетів з м'яса птиці вимагає ретельного розгляду її основних властивостей, включаючи вітамінний та мінеральний склад, а також потенційні корисні властивості для здоров'я. Давайте розглянемо детальніше[6]:

Корисні властивості журавлини для здоров'я

Антиоксидантні властивості: Завдяки високому вмісту вітаміну С та Е, журавлина допомагає захищати клітини від оксидативного стресу та зменшує ризик розвитку хронічних захворювань.

Підтримка імунітету: Вітамін С підтримує імунну систему, що допомагає організму боротися зі захворюваннями.

Здоров'я серця: Калій допомагає знижувати артеріальний тиск та підтримує здоров'я серця та судин.

Покращення травлення: Волокна, які містяться в журавлині, сприяють здоровому травленню та регулюють роботу кишечника.

Підтримка здоров'я шкіри: Вітамін Е допомагає зберігати молодість та здоров'я шкіри, сприяючи її зволоженню та захисту від шкідливих зовнішніх факторів.

З урахуванням цих переваг, журавлина стає привабливим вибором для використання у рецептурах нових видів паштетів з м'яса птиці. Вона не лише збагачує продукт вітамінами та мінералами, але і додає аромату, смаку та барви, покращуючи загальну якість та харчову цінність продукту.

Вітамінний склад журавлини[7]

Вітамін С: Журавлина відома своїм високим вмістом вітаміну С, який є потужним антиоксидантом. Він сприяє підтримці імунної системи, захищає клітини від ушкоджень вільними радикалами та сприяє здоров'ю шкіри.

Вітамін К: Журавлина містить вітамін К, який важливий для здоров'я кісток та забезпечення нормального згортання крові.

Вітамін А: В журавлині міститься вітамін А, який необхідний для здоров'я очей, зокрема для підтримки нічного зору та здоров'я слизових оболонок.

Вітаміни групи В: Журавлина містить різні вітаміни групи В, такі як В₁ (тіамін), В₂ (рибофлавін), В₃ (ніацин) та В₉ (фолієва кислота), які необхідні для нормального функціонування нервової системи та обміну речовин.

Вітамін Е: Вітамін Е, який міститься в журавлині, є потужним антиоксидантом, що захищає клітини від ушкоджень та сприяє здоров'ю шкіри.

Таблиця 2.7- Вітамінний склад журавлини на 100 г продукту

Назва вітаміну	Кількість на 100 грамів
Вітамін С	181 мг
Вітамін К	14.8 мкг
Вітамін А	420 мкг
Вітамін Е	0.26 мг
Вітамін В ₁	0.05 мг
Вітамін В ₂	0.06 мг
Вітамін В ₃	0.3 мг
Вітамін В ₉	8 мкг

Мінеральний склад журавлини[7]

Калій: Журавлина є добрим джерелом калію, мінералу, який важливий для підтримки серцевого здоров'я та регулювання артеріального тиску.

Магній: Журавлина містить магній, який необхідний для нормального функціонування м'язів та нервової системи.

Мідь і залізо: Ці мінерали важливі для забезпечення нормального функціонування організму та підтримки формування червоних кров'яних клітин.

Фосфор: Журавлина містить фосфор, який необхідний для здоров'я кісток та зубів, а також для нормального функціонування клітин.

Кальцій: Журавлина може містити невелику кількість кальцію, який важливий для здоров'я кісток та зубів.

Таблиця 2.8 - Мінеральний склад журавлини на 100 г продукту

Мінеральна речовина	Кількість, мг/100 г	Мінеральна речовина	Кількість, мг/100 г
Калій	162 мг	Залізо	0.3 мг
Магній	6 мг	Фосфор	9 мг
Мідь	0.1 мг	Кальцій	33 мг

Журавлина як джерело антиоксидантів

Журавлина містить значну кількість антиоксидантів, які захищають клітини від шкідливого впливу вільних радикалів. Антиоксиданти допомагають знижувати запалення, зміцнюють імунну систему та сприяють загальному здоров'ю[6].

Підтримка здоров'я серця та судин

Вміст калію в журавлині сприяє зниженню артеріального тиску, що допомагає зменшити ризик серцево-судинних захворювань, таких як інфаркт міокарда та інсульт.

Покращення здоров'я шкіри та волосся

Вітамін Е, який міститься в журавлині, сприяє збереженню молодості та здоров'я шкіри, а також зміцненню волосся та нігтів.

Підтримка здоров'я очей

Вітамін А, що міститься в журавлині, є важливим для здоров'я очей, зокрема для підтримки нічного зору та запобігання захворюванням сітківки.

Роль у регулюванні травлення

Волокна, які містяться в журавлині, сприяють здоровому травленню, підтримують роботу кишечника та запобігають застою їжі в кишечнику.

Загальний висновок

Журавлина, завдяки своєму багатому вітамінному та мінеральному складу, а також численним корисним властивостям для здоров'я, є ідеальним компонентом для використання у рецептурах нових видів паштетів з м'яса птиці. Її додавання покращить не лише смак та аромат продукту, але й зробить його корисним для здоров'я споживачів.

2.1.5 Характеристика масла гхі як сировини

Масло гхі відоме своїми численними корисними властивостями, які включають[7]:

Високий температурний поріг: Масло гхі має дуже високу температуру кипіння порівняно з іншими видами масел, що робить його ідеальним для смаження та пожарення на високих температурах без руйнування жиру.

Довгий термін зберігання: Благодаря своїм унікальним властивостям, масло гхі має довгий термін зберігання, або стабільність, без необхідності для холодильника. Це робить його популярним в тропічних країнах, де температури високі і вологість велика.

Поліпшення психічного здоров'я: Вміст жирних кислот у маслі гхі може покращити функціонування мозку, пам'ять і когнітивні здібності.

Підтримка здоров'я шкіри: Застосування масла гхі на шкірі може зменшити втрату вологи та запобігти висиханню, що робить його корисним для заспокоєння сухої шкіри.

Підтримка здоров'я серця: Деякі дослідження показують, що споживання масла гхі може знизити рівень "поганого" холестерину (LDL) та підвищити рівень "доброго" холестерину (HDL), що сприяє здоров'ю серця.

Покращення засвоєння жиророзчинних вітамінів: Масло гхі допомагає в організмі краще засвоювати жиророзчинні вітаміни, такі як вітаміни А, D, Е та К.

Підтримка здоров'я шлунково-кишкового тракту: Вживання масла гхі може допомогти заспокоїти запалення шлунково-кишкового тракту і покращити процеси травлення.

Зменшення запалення: Жирні кислоти, які містяться в маслі гхі, мають антизапальні властивості, що можуть допомогти зменшити запалення в організмі.

Загалом, масло гхі має численні корисні властивості і може бути цінним додатком до раціону харчування для підтримки загального здоров'я та добробуту.

Вітамінний склад масла гхі включає такі вітаміни, як:

Вітамін А (ретинол)

Масло гхі є значним джерелом вітаміну А, який грає ключову роль у здоров'ї очей, шкіри, слизових оболонок, а також у підтримці імунної системи. Вітамін А впливає на процеси зростання та розвитку, а також на підтримку здоров'я дихальних шляхів та репродуктивної системи.

Вітамін Е (токофероли)

Масло гхі також багате вітаміном Е, який відомий своїми антиоксидантними властивостями. Він захищає клітини від пошкоджень, запобігаючи окисненню жирів у клітинах. Вітамін Е також сприяє здоров'ю шкіри та допомагає зберегти її молодість і еластичність.

Вітамін D (холекальциферол)

Хоча в маслі гхі вміст вітаміну D може бути невеликим порівняно з іншими вітамінами, він все ще є значним джерелом цього вітаміну.

Вітамін К (філлохінон)

В маслі гхі також міститься вітамін К, який необхідний для здоров'я кісток та кровоносної системи. Він бере участь у процесі згортання крові, допомагаючи зупинити кровотечі та зберігати здоров'я судин.

Таблиця 2.9- Вітамінний склад масла гхі на 100 г продукту

Назва вітаміну	Кількість на 100 грамів	Рекомендована добова норма
Вітамін А	До 7000 мкг	900-3000 мкг
Вітамін Е	До 2 мг	15 мг
Вітамін D	До 1 мкг	15 мкг
Вітамін К	До 8 мкг	90 мкг

Мінеральний склад масла гхі включає в себе:

Калій: Калій є важливим електролітом, що регулює рівновагу води в організмі та функціонує як кофактор для багатьох ферментів. Він сприяє нормальному функціонуванню м'язів та серця.

Кальцій: Кальцій є ключовим мінералом для здоров'я кісток і зубів. Він також важливий для нормального функціонування серця, м'язів і нервової системи.

Натрій є електролітом, що регулює водний баланс та допомагає у підтримці нормального кров'яного тиску.

Магній: Магній важливий для багатьох функцій організму, включаючи роботу серця, нервової системи та м'язів. Він також сприяє здоров'ю кісток і регулює рівень цукру в крові.

Залізо є ключовим компонентом гемоглобіну, що необхідний для транспорту кисню в організмі. Воно також важливе для формування червоних кров'яних клітин і метаболізму енергії.

Марганець: Марганець виконує роль кофактора для деяких ферментів, що беруть участь у метаболізмі амінокислот та вуглеводів. Він також важливий для здоров'я кісток і хрящів.

Сірка: Сірка є складовою частиною амінокислот та грає важливу роль у регулюванні метаболізму та функціонуванні імунної системи.

Фосфор є ключовим елементом для здоров'я кісток і зубів, а також необхідний для енергетичного обміну, метаболізму нуклеїнових кислот та фосфоліпідів.

Таблиця 2.10- Мінеральний склад масла гхі на 100 г продукту

Мінерал	Кількість на 100 грамів	% від добової норми*
Калій	20 мг	0.4%
Кальцій	18 мг	1.8%
Натрій	10 мг	-
Магній	0.6 мг	0.15%
Залізо	0.3 мг	1.7%
Марганець	2.783 мг	-
Сірка	2 мг	-
Фосфор	24 мг	3.4%

Ці мінерали разом з вітамінами створюють комплексне харчування, яке сприяє здоров'ю та добробуту організму.

Заключення

Масло гхі є ідеальним додатком до рецептів нових видів паштетів з м'яса птиці завдяки своїм вітамінним і мінеральним властивостям, а також унікальним характеристикам, що роблять його прекрасним вибором для кулінарного використання.

2.1.6 Характеристика стабілізаторів структури як сировини

Гуарова та ксантанова камедь є двома з найпоширеніших зв'язуючих речовин, які використовуються в харчовій промисловості для товщення та стабілізації продуктів. Вони зазвичай використовуються як альтернатива традиційним зв'язуючим речовинам, таким як желатин або агар-агар, особливо в продуктах для веганів та вегетаріанців, а також у продуктах, де важливо забезпечити стабільність та однорідність консистенції без використання продуктів тваринного походження[5].

Гуарова камедь виготовляється з насіння рослини гуар, яка є джерелом рослинних волокон. Вона володіє високою в'язкістю та здатністю утримувати воду, що робить її ідеальним зв'язуючим агентом для багатьох видів продуктів, включаючи паштети. Гуарова камедь додає консистенцію та структуру продукту, допомагаючи забезпечити однорідну текстуру та запобігаючи розділенню компонентів в процесі виробництва та зберігання[5].

Ксантанова камедь виготовляється з бактеріального бродіння цукрових різновидів, таких як глюкоза або сахароза. Вона є дуже ефективним зв'язуючим агентом, оскільки вона формує стійкі та еластичні гелі в рідких середовищах. Ксантанова камедь також володіє високою термостійкістю, тому її можна використовувати в широкому діапазоні температур, що робить її ідеальним компонентом для паштетів та інших кулінарних продуктів, які піддаються обробці та нагріванню.

Використання гуарової та ксантанової камеді в виробництві паштетів з м'яса птиці дозволяє досягти бажаної консистенції та стабільності продукту, забезпечуючи при цьому безпеку та високу якість. Ці зв'язуючі речовини є

ефективними та універсальними компонентами, які допомагають оптимізувати технологічні процеси виробництва та поліпшують якість кінцевого продукту.

Камедь гуару

Камедь гуару (гум гуар) отримується з насіння гуарових бобів (*Cyamopsis tetragonoloba*) і є природним полісахаридом. Вона використовується як загущувач, стабілізатор та емульгатор в харчовій промисловості. Її властивості роблять її ідеальною для використання в паштетах з м'яса птиці з наступних причин[5]:

Загущення:

Камедь гуару має високу здатність до загущення навіть у низьких концентраціях. Це дозволяє досягти бажаної консистенції паштету без значного збільшення калорійності продукту.

Вологоутримання:

Камедь гуару сприяє утриманню вологи, що допомагає запобігти висиханню продукту та покращує його соковитість. Це особливо важливо для паштетів з м'яса птиці, які можуть мати тенденцію до втрати вологи під час зберігання.

Стабілізація емульсій:

Завдяки своїм емульгуючим властивостям, камедь гуару допомагає стабілізувати емульсії, запобігаючи розшаруванню компонентів паштету. Це забезпечує однорідну текстуру та покращує зовнішній вигляд продукту.

Покращення текстури:

Використання камеді гуару сприяє отриманню гладкої, кремової текстури паштету, що є важливим для споживчого сприйняття.

Каррагінан

Каррагінан є полісахаридом, що добувається з червоних морських водоростей і широко використовується в харчовій промисловості завдяки своїм гелеутворюючим властивостям. Його використання в паштетах з м'яса птиці обґрунтоване наступними характеристиками:

Гелеутворення:

Каррагінан здатний утворювати гелі в присутності води та певних солей, що допомагає створити необхідну структуру та щільність паштету. Це сприяє формуванню стійкої форми продукту.

Покращення текстури та стабільності:

Каррагінан забезпечує стабільність текстури паштету під час зберігання та транспортування, запобігаючи розшаруванню та синерезису (виділенню рідини з гелю).

Синергія з іншими загущувачами:

У комбінації з камеддю гуару каррагінан створює синергічний ефект, що підсилює загущуючі та стабілізуючі властивості обох компонентів. Це дозволяє досягти оптимальної консистенції та стабільності продукту.

Покращення органолептичних властивостей:

Використання каррагінану сприяє покращенню органолептичних властивостей паштету, забезпечуючи приємний смак і текстуру.

Синергічний ефект камеді гуару та каррагінану

Поєднання камеді гуару та каррагінану дозволяє максимально використовувати їхні окремі властивості та досягти таких результатів:

Оптимальна консистенція:

Завдяки їхнім синергічним властивостям, комбінація цих інгредієнтів дозволяє отримати стабільну, однорідну та приємну на дотик консистенцію паштету.

Покращення стабільності:

Взаємодія камеді гуару та каррагінану запобігає розшаруванню продукту та знижує ризик втрати вологи, що є ключовими аспектами для тривалого зберігання паштету.

Підвищення якості продукту:

Використання цих загущувачів підвищує загальну якість паштету, забезпечуючи його відповідність вимогам споживачів та стандартам якості харчових продуктів[8].

Вибір камеді гуару та каррагінану для приготування паштету з м'яса птиці є добре обґрунтованим рішенням, що сприяє створенню високоякісного, стабільного та привабливого продукту, що відповідає очікуванням споживачів[12].

2.1.7 Характеристика ксантану як сировини

Ксантанова камедь, або просто ксантан, є природним полісахаридом, який широко використовується в харчовій промисловості як стабілізатор, загущувач і емульгатор. Його вибір для приготування паштету з м'яса птиці базується на ряді факторів, що забезпечують покращення якості кінцевого продукту[13].

Основні властивості ксантану

Загущувальні властивості:

Ксантан ефективно збільшує в'язкість продукту навіть при низьких концентраціях, що дозволяє досягти бажаної консистенції паштету. Це важливо для забезпечення рівномірного розподілу всіх інгредієнтів і отримання однорідної текстури.

Стабільність у широкому діапазоні температур та рН:

Ксантанова камедь зберігає свої властивості при різних температурах і рівнях кислотності, що є особливо важливим для продуктів, які можуть піддаватися термічній обробці або зберігатися в різних умовах.

Стабілізація емульсій:

Ксантан допомагає стабілізувати емульсії, що попереджує розшарування жирових і водних фаз у паштеті. Це сприяє збереженню однорідності продукту протягом усього терміну зберігання.

Поліпшення органолептичних властивостей:

Завдяки своїм загущувальним властивостям, ксантан покращує текстуру та сприйняття продукту на смак. Паштет стає більш приємним на дотик, кремовим і легким для намазування.

Вплив ксантану на якість паштету

Консистенція та текстура:

Використання ксантану допомагає досягти стабільної та гладкої консистенції, що є важливим для споживачів. Паштет з ксантаном має рівномірну текстуру, що покращує його намазувальність і загальне сприйняття.

Підвищення стабільності при зберіганні:

Завдяки своїм властивостям ксантан допомагає запобігти синерезису (виділенню рідини з гелю), що може виникати при зберіганні паштету. Це подовжує термін придатності продукту і зберігає його привабливий вигляд[14].

Покращення структурно-механічних властивостей:

Ксантан впливає на реологічні властивості паштету, роблячи його більш щільним і пружним, що підвищує загальну якість продукту.

Додаткові переваги ксантану

Низька алергенність:

Ксантан є безпечним для вживання та має низький ризик алергенності, що робить його підходящим для широкого кола споживачів, включаючи тих, хто має харчову чутливість.

Сумісність з іншими інгредієнтами:

Ксантан добре поєднується з іншими харчовими інгредієнтами, такими як інші загущувачі, стабілізатори та емульгатори, що дозволяє створювати комплексні рецептури для паштету.

Мінімальний вплив на смак:

Ксантан має нейтральний смак, що дозволяє зберігати природний смак інгредієнтів паштету без небажаних змін.

Отже, вибір ксантану для приготування паштету з м'яса птиці є обґрунтованим з огляду на його численні функціональні властивості, які сприяють покращенню консистенції, стабільності та органолептичних характеристик продукту. Його використання дозволяє забезпечити високу якість паштету, відповідність вимогам споживачів та тривалий термін зберігання[15]

2.2. Обґрунтування вибору та характеристика базового зразка

Для обґрунтування вибору базового зразка паштету з м'яса птиці, що буде виступати як "контроль" у наукових дослідженнях, доцільно звернути увагу на найбільш поширені рецептури та технології його виробництва у харчовій промисловості та ресторанній галузі. Найчастіше для паштету використовують куряче філе у поєднанні з овочами (морквою та цибулею), а також із додаванням спецій для підсилення смаку. Такий класичний паштет є популярним завдяки

своїй доступності, простоті приготування, нейтральному смаку та можливості вдосконалення.

Характеристика базового зразка за органолептичними показниками

Органолептичні показники базового зразка мають велике значення, оскільки вони впливають на загальне враження споживача. Зокрема, класичний паштет з курки характеризується наступними органолептичними властивостями:

Смак та аромат: Класичний паштет з м'яса курки має ніжний, м'який смак з характерним курчачим ароматом. Відсутність різких запахів або присмаків є важливою характеристикою. Додаткові інгредієнти, такі як цибуля, морква, спеції, можуть додати паштету більш складні нотки, але загалом він має зберігати свій природний смак.

Консистенція: Паштет з курки повинен мати однорідну, пастоподібну консистенцію. Це забезпечує легкість у намазуванні та приємні відчуття під час споживання. Відсутність грудок або волокон м'яса свідчить про якісну обробку продукту.

Колір: Колір паштету з курки зазвичай світло-коричневий або рожевий, залежно від використовуваних частин тушки та додаткових інгредієнтів. Натуральний колір є бажаним і свідчить про відсутність штучних барвників.

Інші важливі характеристики:

- **Жирність:** Паштет з курки може мати різну жирність залежно від рецептури. Занадто сухий паштет може бути несмачним, а надто жирний – важким для шлунка. Оптимальна жирність забезпечує соковитість і ніжність продукту.

- **Солоність:** Солоність паштету повинна бути збалансованою. Занадто солоний паштет може перебити інші смаки, а недостатньо солоний – бути прісним.

- **Пікантність:** Деякі рецепти паштету з курки передбачають додавання гострих спецій або перцю для надання продукту пікантності. Однак, загалом, паштет з курки має бути м'яким за смаком.

Загальне враження: Паштет з м'яса курки повинен створювати приємне, ніжне враження. Він має бути легким, соковитим і мати збалансований смак.

Базовий зразок паштету з курки обрано завдяки його поширеності, простоті приготування, доступності інгредієнтів та відповідності стандартам якості. Він є традиційним у харчовій промисловості, а також популярним у ресторанній сфері, що дозволяє порівнювати його з удосконаленим зразком для дослідження впливу нових інгредієнтів (журавлини та камеді). Такий підхід забезпечить об'єктивне порівняння та дозволить детально оцінити ефективність удосконалень за органолептичними, фізико-хімічними, мікробіологічними та показниками безпеки.

2.3 Методи досліджень

Для досягнення мети дослідження технології виготовлення паштету з м'яса птиці будуть використані різноманітні наукові методи, спрямовані на детальне вивчення обраних аспектів об'єкта дослідження. Нижче описано основні методи, які будуть використовуватися:

Хімічний аналіз сировини та готового продукту: Цей метод дозволить визначити хімічний склад м'яса птиці, а також виявити зміни у складі та вмісті корисних речовин під час обробки та виробництва паштету.

Фізико-хімічні вимірювання: Включає в себе вимірювання різних параметрів, таких як рН, вологість, жирність, текстура тощо, які впливають на якість та харчові властивості паштету.

Органолептичні оцінки: Залучення досвідчених сенсорів для оцінки вигляду, аромату, смаку та текстури продукту дозволить отримати об'єктивну оцінку якості.

Статистичний аналіз даних: Використання статистичних методів дозволить об'єктивно оцінити результати дослідження та визначити статистичну значимість отриманих результатів.

Аналітичний метод: Аналіз наукової літератури та публікацій з цієї теми допоможе збагатити дослідницький контекст та використати наявний досвід у сфері виробництва паштету.

Крім того, можуть бути використані інші спеціалізовані методи дослідження в залежності від конкретних цілей та завдань дослідження. Всі ці методи використовуються для отримання повної та об'єктивної інформації про процес

виробництва паштету з м'яса птиці, його властивості та якість, що дозволить досягти поставленої мети дослідження.

2.3.1 Визначення активності води

Визначення активності води (a_w) є важливим параметром при дослідженні технології виготовлення паштету з м'яса птиці. Активність води вказує на кількість води, яка доступна для хімічних реакцій та мікробного зростання у продукті. Це важливо для визначення стабільності та безпеки продукту під час зберігання.

Методи визначення активності води можуть включати в себе використання спеціальних приладів, таких як водоміри або гігрометри, які вимірюють вологість у продукті та встановлюють активність води на основі цих даних. Також можуть застосовуватися методи хімічного аналізу, які базуються на вимірюванні вмісту розчинених речовин у воді у продукті.

Визначення активності води дозволяє прогнозувати тривалість зберігання продукту та визначати його стійкість до мікробного забруднення. Цей параметр є важливим для розробки оптимальних умов зберігання та транспортування паштету з м'яса птиці, що забезпечить його якість та безпеку для споживача.

Основні етапи визначення активності води включають:

Підготовка зразків: Зразки продукту, які будуть використовуватися для вимірювання активності води, повинні бути належним чином підготовлені. Це може включати зміцнення, подрібнення або іншу обробку зразків для однорідності та видалення зайвих частин.

Вимірювання вологості: Спочатку вимірюється вологість зразків. Це може бути зроблено за допомогою спеціальних приладів, таких як ваги з вбудованими термостатами або інфрачервоні аналізатори, які дозволяють точно визначити вміст води у продукті.

Визначення відносної вологості: На основі вимірювань вологості розраховується відносна вологість, яка відображає співвідношення між вмістом води у зразку та максимально можливим вмістом води при заданих умовах температури та тиску.

Визначення активності води: З використанням вимірної вологості та відносної вологості розраховується активність води за допомогою спеціально розроблених формул або таблиць.

Обчислення активності води - активність води розраховується за допомогою відношення вологовмісту в рівноважному стані до вологовмісту випуску, що повинен знаходитися при відомій температурі. Формула для розрахунку активності води (a_w):

$$a_w = P_1/P_2 \quad (2.1)$$

де P_1 - парціальний тиск води у зразку при рівноважних умовах, P_2 - парціальний тиск води у випуску

Аналіз результатів: Отримані значення активності води аналізуються та порівнюються з встановленими нормами та стандартами для визначення придатності продукту до зберігання та транспортування.

Ці етапи є важливими для точного визначення активності води у продукті та забезпечення високої якості та безпеки продукту для споживача.

Важливо враховувати, що активність води є ключовим параметром, який впливає на стабільність та безпеку продукту. Нижче наведено деякі важливі аспекти, які необхідно враховувати при визначенні активності води:

Мікробіологічна стійкість: Вища активність води сприяє зростанню та розмноженню мікроорганізмів, що може призвести до погіршення якості продукту та збільшення ризику захворювання споживачів.

Строк зберігання: Продукти з низькою активністю води зазвичай мають довший строк зберігання, оскільки вода менше сприяє мікробному розкладу та окисненню продукту.

Текстура та смак: Висока активність води може призвести до змін у текстурі та смакових якостях продукту через зміну його фізико-хімічних властивостей.

Безпека харчових продуктів: Визначення активності води дозволяє забезпечити безпеку продукту шляхом управління параметрами виробництва та зберігання, що впливають на цей показник.

Підвищення якості продукту: Оптимальний рівень активності води допомагає зберігати якість продукту протягом тривалого періоду часу та забезпечує задоволення смакових потреб споживачів.

Важливо враховувати, що точність визначення активності води може залежати від ряду факторів, таких як температура, тип матеріалу та вологостійкість обладнання.

В нашому же випадку для визначення активності води в паштеті з м'яса птиці використовувався лабораторний аналізатор вологості та температури під назвою "HygroLab 2" від компанії Rotronic з Швейцарії. Цей прилад дозволяє вимірювати активність води у діапазоні від 0 до 1 (або від 0 до 100% відносної вологості) при температурі 20 °C. У пристрій можна підключити від 1 до 4 зондів активності води одночасно.

Процедура вимірювання включає наступні кроки: зразок паштету з м'яса птиці розміщується в контейнері та поміщається в вимірювальну камеру. Зверху контейнера установлюється зонд активності води. Вимірювальний цикл триває близько 3-5 хвилин, після чого на дисплеї аналізатора відображаються значення активності води та температури для кожного зонда.



Рисунок 2.1 - Прилад «HygroLab 2» для визначення активності води

2.3.2 Вміст фенольних сполук

Існує кілька методів для визначення вмісту фенольних сполук у продуктах харчування. Одним з цих методів є метод Фоліна-Чокалінта, який є одним з широко використовуваних методів для визначення загального вмісту фенольних сполук у продуктах. Цей метод базується на взаємодії фенольних сполук з реагентом Фоліна-Чокалінта, що призводить до утворення колірної сполуки. Інтенсивність утвореного кольору пропорційна загальному вмісту фенольних сполук у зразку, що дозволяє кількісно визначити цей показник.

Основні етапи методу Фоліна-Чокалінта включають:

Підготовка зразків: Зразки продукту піддаються екстракції за допомогою відповідних розчинників для вилучення фенольних сполук.

Взаємодія з реагентом Фоліна-Чокалінта: До екстракту додається реагент Фоліна-Чокалінта та оксидант, які взаємодіють з фенольними сполуками, утворюючи колірну сполуку.

Вимірювання оптичної щільності: Після взаємодії з реагентом колір розчину вимірюється за допомогою спектрофотометра при певній довжині хвилі.

Обчислення концентрації фенольних сполук - з використанням калібрувальної кривої та оптичної щільності вимірюють концентрацію фенольних сполук у зразку.

Формула для розрахунку концентрації фенольних сполук може виглядати наступним чином:

$$C_{\text{фенол}} = \frac{D \times V}{E \times L} \quad (2.2)$$

де:

$C_{\text{фенол}}$ - концентрація фенольних сполук у зразку (у міліграмах на мілілітр або інші відповідні одиниці);

D - оптична щільність зразка, виміряна за допомогою спектрофотометра;

V - об'єм зразка (у мілілітрах);

E - коефіцієнт екстинкції (відомий для фенолу при використанні даного методу);

L - довжина світлового шляху у зразку (у сантиметрах).

Таким чином, за допомогою цього методу можна точно визначити вміст фенольних сполук у зразках для подальшої характеристики їхніх біохімічних властивостей.

Метод Фоліна-Чокалінта відомий своєю простотою, швидкістю та чутливістю. Він може бути застосований для визначення загального вмісту фенольних сполук у різних типах продуктів харчування, що робить його популярним методом у харчовій промисловості та дослідженнях сфері харчування.

У фарфорову чашку об'ємом 800 – 1000 см³ переносили 10 см³ охолодженого екстракту, додавали 600 см³ дистильованої води і 2,5 см³ розчину індигокарміну (1 г індигокарміну розчиняли у 50 см³ концентрованої сірчаної кислоти і доводили водою до 1000 см³). Отриману суміш титрували 0,1 н розчином KMnO₄ (3,16 г KMnO₄ в 1000 см³) при енергійному перемішуванні. Закінчення титрування встановлювали за появою у розчині золотисто – жовтого відтінку. Результат множили на перерахунковий коефіцієнт (для переведення 0,1 н розчину KMnO₄ в 1 мг фенольних сполук, що містяться у 10 см³ взятого на титрування екстракту).

Для таніну перерахунковий коефіцієнт рівний 4,16, для рутину – 9,8, для катехіну – 5,5.

2.3.3 Вміст вологи та сухих речовин

Визначення вмісту вологи та сухих речовин є ключовими аспектами при дослідженні технології виготовлення паштету з м'яса птиці. Ці параметри впливають на якість, стабільність та безпеку продукту.

Вміст вологи: Визначення вмісту вологи включає в себе вимірювання загальної кількості води у продукті. Це важливо для встановлення якості та стійкості продукту до зберігання. Збільшення вмісту води може призвести до погіршення якості продукту через зростання активності води та розвиток мікроорганізмів.

Вміст сухих речовин: Сухі речовини представляють собою загальну масу продукту без вмісту води. Вони включають білки, жири, вуглеводи та мінеральні

речовини. Визначення вмісту сухих речовин є важливим для розрахунку харчової цінності продукту та його стійкості до зберігання.

Методи визначення: Для визначення вмісту вологи та сухих речовин можуть використовуватися різноманітні методи, такі як гравіметричні, термічні, хроматографічні та спектроскопічні методи. Кожен з цих методів має свої переваги та обмеження, і вибір конкретного методу залежить від типу продукту, точності вимірювання та доступності обладнання.

Визначення вмісту вологи та сухих речовин є важливими кроками у контролі якості та безпеки продукту. Ці параметри допомагають встановити стандарти якості, оптимізувати процеси виробництва та забезпечити високу якість та безпеку продукту для споживачів.

Детальніше про методи визначення вмісту вологи та сухих речовин:

Гравіметричні методи:

Метод Висушування - зразок піддають висушуванню при певній температурі, яка зазвичай становить 100-105 °С. Цю температуру вибирають так, щоб вода виходила з зразка без перевищення температури кипіння. Зразок висушують до постійної маси, тобто до того моменту, коли маса зразка при постійному впливі тепла не змінюється.



Рисунок 2.2 - Сушильна шафа для визначення масової частки вологи

Вимірювання маси після висушування - після висушування зразок знову відзважують. Різниця маси до і після висушування відображає масу видаленої води.

Вміст води в зразку обчислюється за формулою:

$$\text{Вміст води, \%} = \left(\frac{M_i - M_f}{M_i} \right) \times 100\% \quad (2.3)$$

де:

M_i - початкова маса зразка (до висушування);

M_f - маса зразка після висушування.

Ця формула використовується для обчислення вмісту води у відсотках відносно початкової маси зразка.

2.3.4 Вимірювання активної кислотності

Вимірювання активної кислотності є важливим аспектом при дослідженні технології виробництва паштету з м'яса птиці, оскільки кислотність може впливати на безпеку та якість продукту.

Вимірювання активної кислотності, відомої також як рН (показник водневого іону), є ключовим етапом в лабораторних дослідженнях, харчовій промисловості та багатьох інших галузях. Основні відомості про вимірювання активної кислотності включають:

Поняття рН: рН визначається як міра концентрації водневих іонів у розчині. Він вимірюється за шкалою від 0 до 14, де значення 7 вказує на нейтральний розчин, значення менше 7 вказує на кислий розчин, а значення більше 7 вказує на лужний розчин.

Використання рН-метра: Для вимірювання рН зазвичай використовують рН-метр. Це прилад, який міряє потенціал водневого іону у розчині.

Калібрування рН-метра: Перед використанням рН-метра необхідно провести його калібрування за допомогою буферних розчинів з відомими значеннями рН. Калібрування гарантує точність вимірювання.

Підготовка проби: Перед вимірюванням активної кислотності необхідно підготувати пробу для аналізу. Це може включати розчинення зразка у воді або іншому розчиннику.

Проведення вимірювання: Занурте електроди рН-метра у підготовлену пробу і зафіксуйте значення рН, яке відображається на екрані приладу.

Запис результатів: Запишіть отримане значення рН разом з відомостями про пробу (наприклад, назва продукту, дата та час вимірювання).

Аналіз та інтерпретація результатів: Отримані значення рН можна аналізувати та інтерпретувати в залежності від конкретних цілей дослідження. Наприклад, вони можуть вказувати на рівень кислотності продукту, його стабільність або якість

Основні методи вимірювання активної кислотності включають:

Титрування з використанням рН-метра: Цей метод полягає в додаванні розчину найпоширеніших кислот або лугів до зразка продукту до досягнення певного рН. За допомогою рН-метра вимірюється зміна рН зразка, що дозволяє визначити його активну кислотність.

Титрування з використанням індикаторів: У цьому методі до зразка додається індикатор, який змінює колір при досягненні певного рН. Під час титрування додається розчин кислоти або лугу, і колір зразка спостерігається до та після зміни рН.

Розчинення в воді та вимірювання рН: Продукт може бути розчинений у воді, а потім виміряно рН отриманого розчину. Зміна рН може свідчити про наявність кислот або лугів у продукті.

Проведення буферних розчинів: Продукт може бути розчинений у буферному розчині з відомим рН, і зміна рН розчину вимірюється після додавання продукту. Цей метод дозволяє визначити здатність продукту змінювати рН розчину.

Вимірювання активної кислотності допомагає контролювати та регулювати рівень кислотності продукту для досягнення певних характеристик смаку, консистенції та безпеки. Цей параметр може також вказувати на наявність мікробного розкладу у продукті, що впливає на його стійкість та якість.

2.3.5 Визначення органолептичних показників

Органолептичний метод оцінювання є одним з основних способів визначення якості продукту на основі відчуттів споживача за допомогою органів чуття, таких як зорові, смакові, запахові та тактильні відчуття. Цей метод дозволяє отримати повну інформацію про якість та прийняття продукту споживачем.

Основні аспекти органолептичного методу оцінювання включають:

Визначення параметрів для оцінювання: Перед проведенням органолептичного оцінювання необхідно визначити параметри, які будуть оцінюватися. Це може включати зовнішній вигляд, колір, текстуру, смак, аромат та інші характеристики продукту.

Підготовка проб: Продукт готують у вигляді проб для оцінювання. Проби можуть бути подані у стандартних умовах, щоб забезпечити об'єктивність оцінки.

Використання оцінювачів: Органолептичне оцінювання проводиться з використанням групи оцінювачів, які мають досвід у визначенні якості продукту та виявленні його характеристик.

Методи оцінювання: Оцінка може проводитися за допомогою різноманітних методів, таких як шкали оцінювання, профільні аналізи, порівняльне сенсорне тестування тощо.

Запис результатів: Після проведення оцінювання записують отримані результати. Це може бути представленням числових оцінок, коментарів оцінювачів або іншим способом.

Аналіз та інтерпретація результатів: Отримані результати аналізують та інтерпретують для з'ясування якості та прийняття продукту споживачем. Вони можуть використовуватися для подальшого вдосконалення рецептури та виробництва продукту.

Органолептичний метод оцінювання дозволяє отримати повний образ про якість та прийняття продукту споживачем, і використовується у багатьох галузях, включаючи харчову промисловість, фармацевтику, косметику та інші.

Для визначення результату оцінювання можна використовувати бальну таблицю 2.1.

Таблиця 2.1 - Бальна шкала оцінювання органолептичних властивостей інноваційної харчової продукції

Критерій	Оцінка, бал				
	1	2	3	4	5
Зовнішній вигляд	Непривабливий, не відповідає стандартам	Не дуже привабливий, з незначними дефектами.	Прийнятний, відповідає стандартам	Привабливий, без видимих дефектів.	Дуже привабливий, з вишуканою презентацією
Смак	Неприємний, не відповідає очікуванням.	Не дуже приємний, з незначними недоліками.	Приємний, відповідає очікуванням	Дуже приємний, з вишуканим смаком.	Винятковий, незабутній смак
Аромат	Неприємний, відсутній або не відповідає продукту.	Не дуже приємний, з незначними недоліками	Приємний, відповідає продукту.	Дуже приємний, вишуканий аромат.	Винятковий, незабутній аромат.
Консистенція	Неприйнятна, не відповідає очікуванням.	Не дуже приємна, з незначними недоліками.	Приємна, відповідає очікуванню м.	Дуже приємна, вишукана консистенція	Винятковий, ідеальний баланс текстури.
Загальне враження	Не рекомендується.	Можна їсти, але не вражає.	Приємний продукт, відповідає очікуванню м.	Дуже приємний продукт, з вишуканим смаком і ароматом.	Винятковий продукт, який запам'ятовується надовго.

2.3.6 Вимірювання динамічної в'язкості

Вимірювання в'язкості є важливим етапом у дослідженні властивостей харчових продуктів, зокрема паштетів з м'яса птиці. В'язкість визначає, як

продукт буде текти або деформуватися під впливом зовнішніх сил, і є критичним параметром для оцінки консистенції, текстури та придатності для споживання.

Вимірювання показника в'язкості дослідних зразків проводилося у проблемній науково-дослідній лабораторії Національного університету харчових технологій за допомогою реометра MALVERN Kinexus Rheometers.

Основні етапи вимірювання в'язкості:

Підготовка зразка:

Зразок паштету з м'яса птиці готується до вимірювання. Це може включати перемішування, забезпечення однорідності та підтримку постійної температури.

Налаштування приладу:

Обраний віскозиметр налаштовується відповідно до специфікацій експерименту. Наприклад, якщо використовується ротаційний віскозиметр, вибирається відповідний шпindel і швидкість обертання.

Вимірювання:

Зразок розміщується в приладі, і починається вимірювання в'язкості. Прилад реєструє опір зразка на обертання або протікання, та ці дані використовуються для обчислення в'язкості.

Запис та аналіз даних:

Отримані дані записуються для подальшого аналізу. В'язкість зразка може бути представлена у стандартних одиницях, таких як Паскаль-секунди (Па·с).

Інтерпретація результатів:

В'язкість продукту аналізується у контексті його придатності для використання як харчового продукту. Наприклад, оптимальна в'язкість є важливою для забезпечення правильної консистенції та текстури паштету, що впливає на його смакові характеристики та загальне сприйняття споживачами.

Важливість вимірювання в'язкості:

Вимірювання в'язкості є критичним для забезпечення стабільності та якості паштету з м'яса птиці. Адекватна в'язкість забезпечує належну текстуру та консистенцію продукту, що впливає на його прийняття споживачами. Крім того, знання в'язкості допомагає оптимізувати процеси виробництва, зокрема, мішання, намащування та упаковку продукту.

2.4 Статистична обробка експериментальних даних

За законами теорії помилок проведення запланованого дослідіу слід проводити визначення дослідного параметру Y (вологість, кислотність тощо) не менше, ніж в двох паралелях. З цих значень визначається середнє значення, яке рівне сумі результатів, що отримані при всіх вимірюваннях, поділений на їх кількість. Мірою розкиду значень дослідного параметра відносно його середнього значення є середнє квадратичне відхилення – S , яке розраховується за рівнянням:

$$S = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^n (Y_i - Y_{\text{ср}})^2}{n-1}} \quad (2.4)$$

де n – кількість дослідів, i – номер дослідіу. Відносну похибку проведеного дослідіу слід встановити з такого рівняння:

$$\pm \delta = 1,96 \frac{S}{\sqrt{n}} \quad (2.5)$$

Після визначення рівня відносної похибки (приміром $\sigma = \pm 0,5$) результати позначаються в експериментальній частині.

2.5 Схема проведення досліджень

Для визначення етапів та порядку проведення досліджень за обраною тематикою складають схему проведення досліджень. Ці схеми легко створювати й легко сприймати завдяки нескладним наочним фігурам, з'єднаних між собою лініями, що вказують послідовність досліджень. При складанні схеми слід враховувати сформульовані завдання дослідження. Схема проведення досліджень вміщує теоретичний та експериментальний етапи. Теоретичний етап формується за структурою розділу 1. Експериментальний етап повинен відображати основні напрями наукових досліджень, що будуть представлені у роботі та який очікується кінцевий результат (розробка комплекту нормативної документації, впровадження у виробництво тощо). Приклад схеми проведення досліджень наведено на рис 2.3.

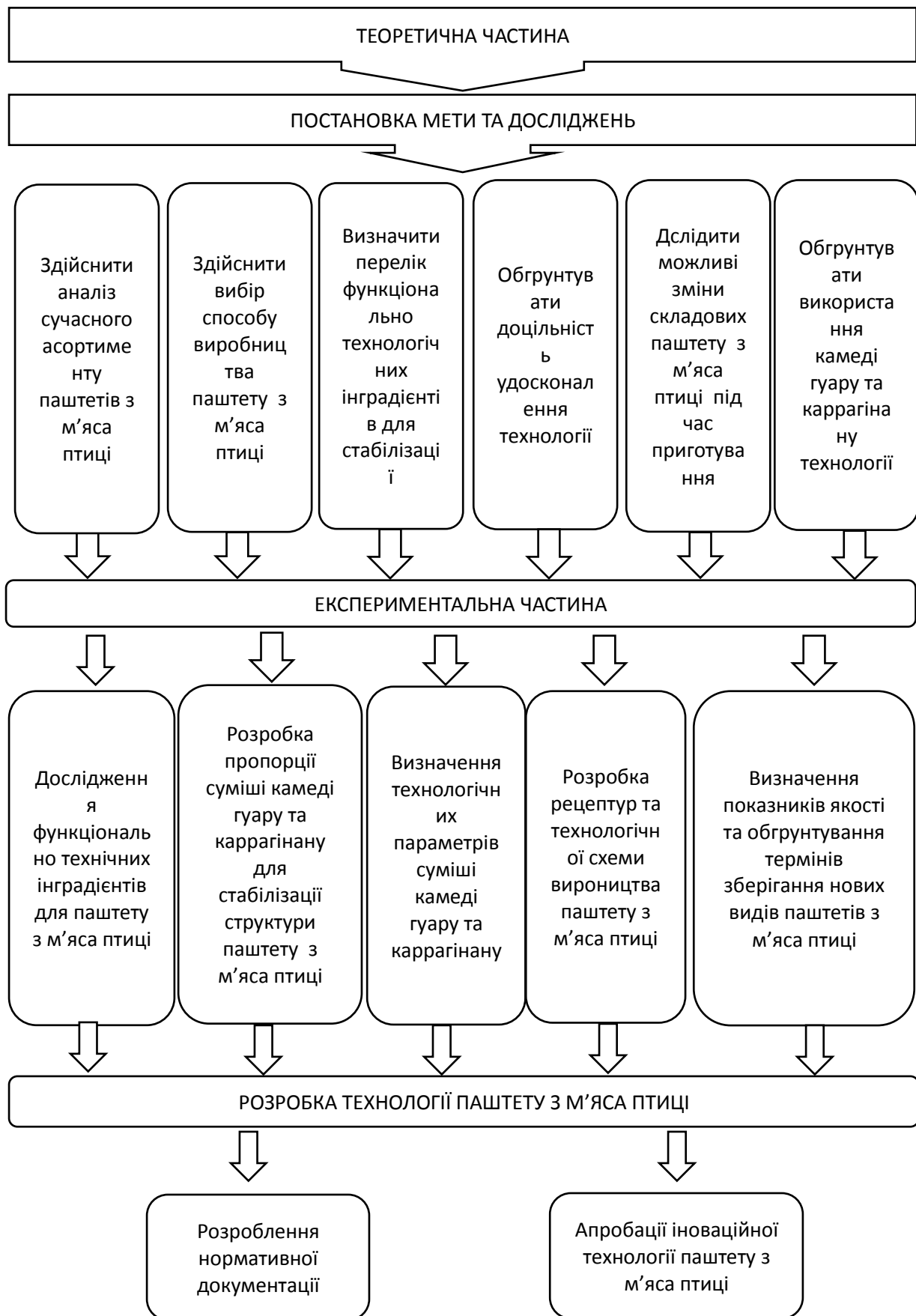


Рисунок 2.3 – Схема проведення досліджень

Висновки до розділу 2

В ході виконання другого розділу було ретельно розглянуто та обґрунтовано використання різних методик дослідження сировини для виробництва паштетів з м'яса птиці. Зокрема, було проведено аналіз та пояснено значення визначення активності води, вмісту фенольних сполук, вмісту вологи та вимірювання активної кислотності. Ці методики були вибрані та ретельно обґрунтовані з метою усунення ряду основних обмежень, що виникають при розробці технології паштетів на основі м'яса птиці.

Один з головних аспектів, який був врахований при виборі цих методик, - це необхідність забезпечення однорідності та стабільності продукту. Наприклад, визначення активності води дозволяє контролювати вміст вологи у сировині, що важливо для уникнення неоднорідності консистенції та забезпечення необхідної адгезії при намащуванні. Аналіз вмісту фенольних сполук та вимірювання активної кислотності допомагають у виявленні недоліків у структурних та механічних властивостях продукту, таких як щільність та пластичність.

Такий комплексний підхід до вибору методик дослідження сировини дозволяє підвищити якість та стабільність продукту, забезпечуючи його відповідність вимогам споживачів. Ретельна обґрунтованість вибору цих методів дозволяє зробити кожен етап виробництва паштетів на основі м'яса птиці більш ефективним та продуктивним

РОЗДІЛ 3 ЕКСПЕРИМЕНТАЛЬНА ЧАСТИНА

3.1 Визначення раціональної кількості введення камедей до складу паштету з м'яса птиці

Під час дослідної роботи було приготовано паштет з м'яса птиці і камеді та без її додавання, щоб зрівняти органолептичні показники.

За результатами проведеної дегустації, отримано середню оцінку органолептичних властивостей готових виробів та проведено аналіз їх якості. Середнє значення оцінок органолептичних показників використовували для складання профілограми якості (рис.3.1).

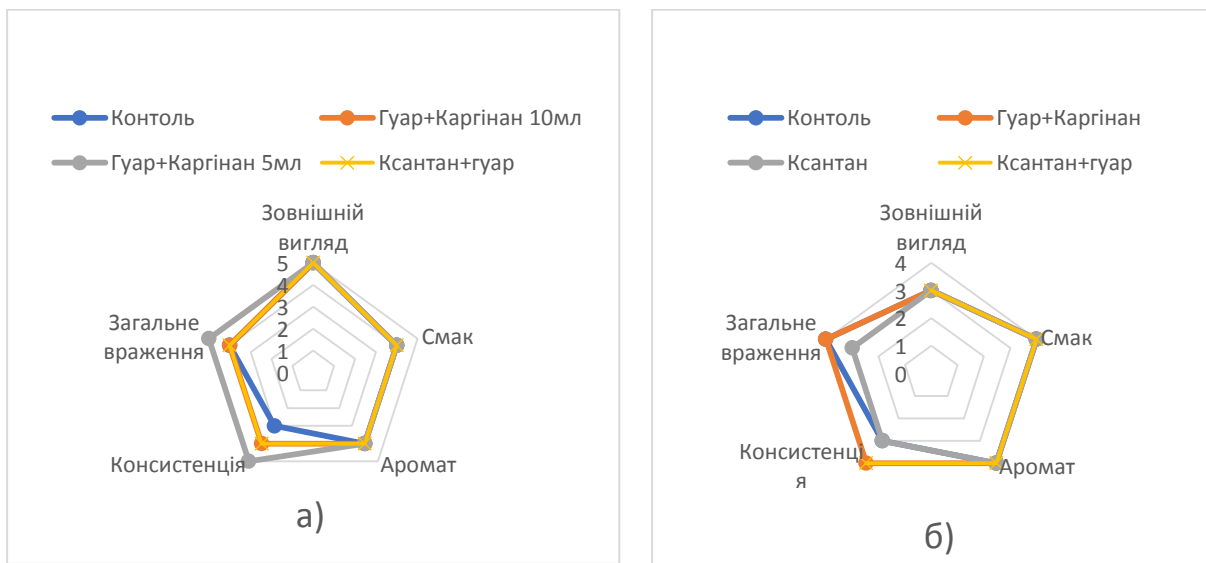


Рисунок 3.1 – Профілограма органолептичних показників модельних зразків паштетів з м'яса птиці за змінної кількості введення ВМС (а – свіжовиготовленого; б – після зберігання протягом 3-х діб за температури $(4\pm 2)^{\circ}\text{C}$)

Порівнюючи профілограми якості зразків можна сказати що вони відрізняються один від одного тим що нова група зразків має кращий зовнішній вигляд, що в свою чергу надають ефект водо та жиротримуючої здатності завдяки чому наш паштет має однорідну форму без розшарувань води та жирів, має більш щільну та пластичну структуру в порівнянні із зразком без додавання цього порошку де спостерігається невеликий вміст виділеної води та жиру та менш щільну структуру.

3.2 Дослідження показника активної кислотності паштетів з м'яса птиці

Перш ніж почати вимірювання необхідно переконатись, що рН-метр налаштований та калібрований. Для цього ми скористувались буферним розчином - стандартним розчином з відомими значеннями рН (4,01) і відкалібрували наш прилад відповідно до цих значень.

Далі ми підготували наш досліджуваний зразок, а саме 10%-ву суспензію паштету з м'яса птиці (рис. 3.2).

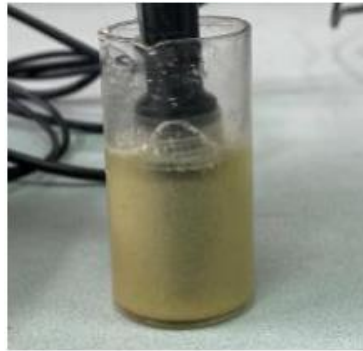


Рисунок 3.2 - Вимірювання активної кислотності дослідних зразків

Далі ввімкнувши рН-метр, ми занурюємо його електрод у зразок розчину. Потрібно впевнитися, що електрод належним чином занурений та стабілізований у розчині. Потрібно дочекатися, поки значення рН на дисплеї рН-метра стабілізується (рис. 3.3).



Рисунок 3.3 - Процес вимірювання активної кислотності

Загалом було досліджено 6 зразків відповідно до табл. 3.1, де наведено результати дослідження активної кислотності.

Таблиця 3.1 - Дослідження активної кислотності нових видів паштетів з м'яса птиці

Зразок	pH, од.
Паштет з м'яса птиці з додаванням розчину камедей гуару та ксантану 10%	5,60
Паштет з м'яса птиці з додаванням розчину камедей гуару та ксантану 10% після зберігання протягом трьох днів за температури 4°C	5,84
Паштет з м'яса птиці з додаванням розчину камедей гуару та ксантану 5%	5,71
Паштет з м'яса птиці з додаванням розчину каргінану після зберігання протягом трьох днів за температури 4°C	5,28

Продовження таблиці 3.1

Контроль	5,60
Контроль після зберігання протягом трьох днів за температури 4°C	5,64

3.2 Визначення вмісту фенольних сполук

Основним джерелом фенольних сполук нового виду паштету є ягоди журавлини. Визначення цих біологічно активних сполук проводилось у зразку нового виду паштету з м'яса птиці з додаванням 5% сушених ягід журавлини (рис. 3.4).

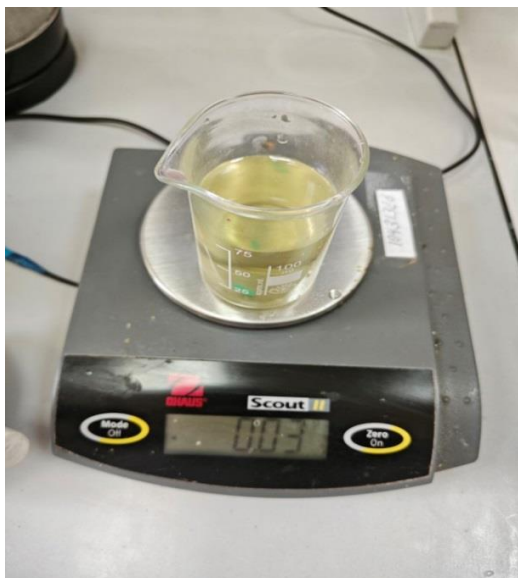


Рисунок 3.4 - Результат титрування

Для таніну перерахунковий коефіцієнт рівний 4,16, для рутину – 9,8, для катехіну – 5,5, результати розрахунків наведено у табл. 3.2.

Таблиця 3.2 Розрахунок кількісного вмісту окремих фенольних сполук

Флавноїди	Розрахунок
Танін	$0,03 \times 4,16 = 0,1248$
Рутин	$0,03 \times 9,8 = 0,294$
Катехін	$0,03 \times 5,5 = 0,165$

3.3 Визначення показника динамічної в'язкості нових видів паштетів з м'яса птиці

Вимірювання в'язкості проводилося для 3-х модельних зразків паштету:

- контроль (зразок за базовою рецептурою);
- паштет з м'яса птиці з додаванням камеді гуару;
- паштет з м'яса птиці з додаванням камеді гуару після зберігання протягом трьох днів за температури $(4 \pm 2)^{\circ}\text{C}$.

Залежність показника динамічної в'язкості від напруження зсуву наведено на рис. 3.5.

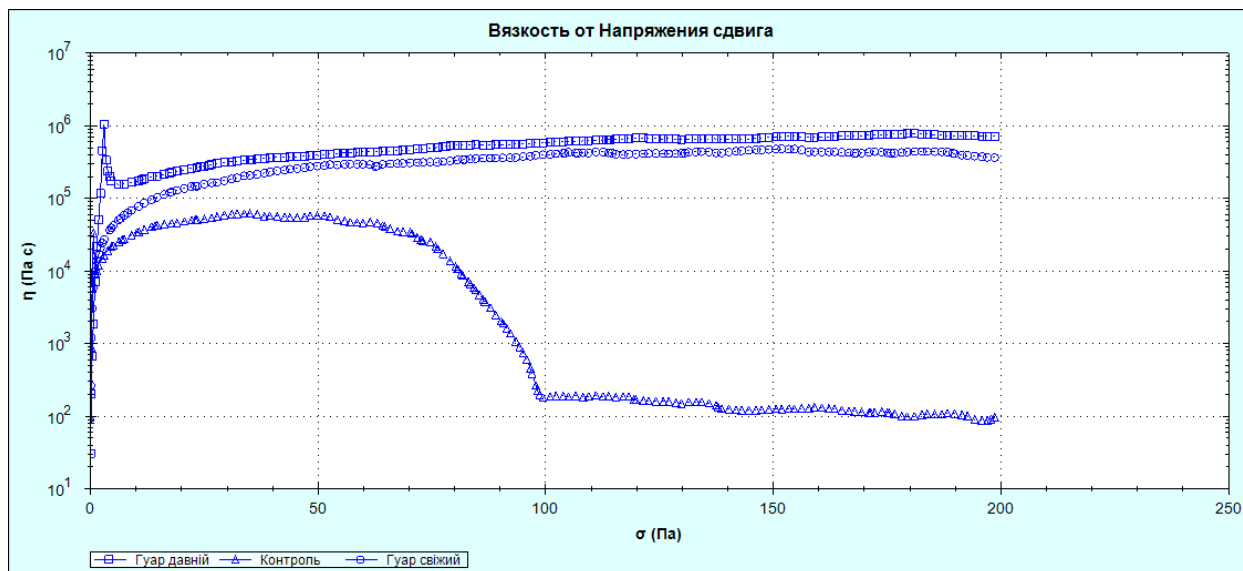


Рисунок 3.5 - Залежність показника динамічної в'язкості від напруження зсуву модельних зразків паштетів з м'яса птиці

За даними рис. 3.5 встановлено, показник динамічної в'язкості за початкових значень напруження на зріз для дослідних зразків практично не відрізнявся. Дещо вищим показник динамічної в'язкості був для зразка паштету після зберігання, але за збільшення напруження зсуву знижувався, що свідчить про утворення структури високомолекулярних сполук (камеді) за рахунок слабких гідрофобних зв'язків.

За збільшення напруги на зріз руйнування структури паштетів з додаванням гуарової камеді не відбувалось, що пояснюється утворенням пластичної структури за рахунок введення ВМС. Руйнування ж структури контрольного зразку відбувається за напруження 100 Па.

Таким чином, введення камеді гуару до складу паштету з м'яса птиці у кількості 10% забезпечує формування пластичної структури, що позитивно позначиться на органолептичних якостях паштетів як свіже приготованих, так і після зберігання. Позитивним є факт відсутності формування структури м'ясного паштету у процесі зберігання, що забезпечить стабільність структурно-механічних показників та, відповідно органолептичних властивостей під час зберігання.

3.4 Визначення раціональної кількості додавання журавлини до складу паштету з м'яса птиці

Під час дослідної роботи було приготовано паштет з м'яса птиці з різною кількістю журавлини, щоб зрівняти органолептичні показники.

За результатами проведеної дегустації, отримано середню оцінку органолептичних властивостей готових виробів та проведено аналіз їх якості. Середнє значення оцінок органолептичних показників використовували для складання профілограми якості (рис.3.6).

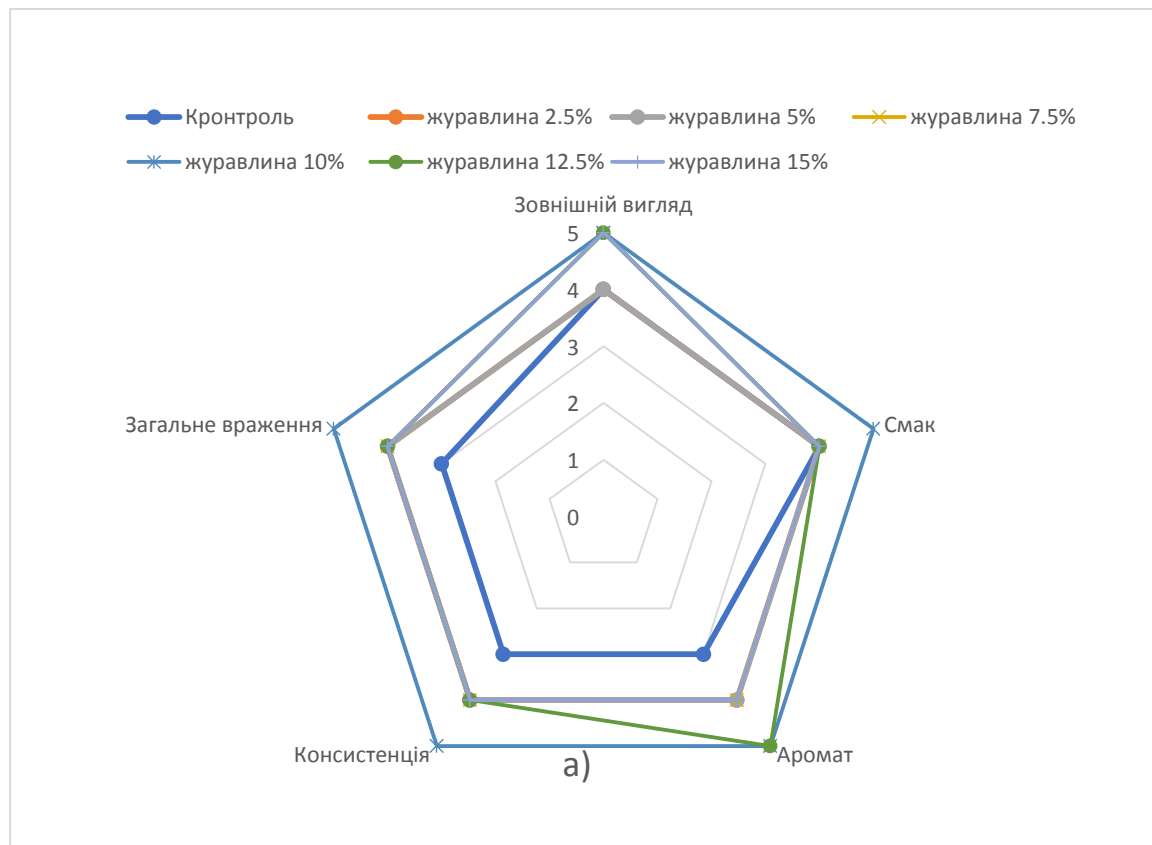


Рисунок 3.6 - Профілограма органолептичних показників модельних зразків паштетів з м'яса птиці за змінної кількості введення журавлини

Порівнюючи показники якості зразків відмічено що вони відрізняються один від одного тим що зразок з 10% вмістом журавлини має оптимальне співвідношення, яке дозволяє отримати всі переваги журавлини, не перевантажуючи смак паштету.

Висновки до розділу 3

У рамках досліджень були використані різноманітні методи аналізу, спрямовані на визначення якісних та кількісних параметрів продукту. Зокрема, дослідження включали визначення активності води, вмісту фенольних сполук, вмісту вологи та сухих речовин, вимірювання активної кислотності, а також проведення органолептичного аналізу і вимірювання в'язкості.

Активність води є важливим параметром, який впливає на текстуру, консистенцію та тривалість зберігання продукту. Контроль активності води допомагає уникнути проблем з однорідністю консистенції та забезпечує належну адгезію при намащуванні паштету.

Вміст фенольних сполук слугує показником антиоксидантної активності та можливого корисного впливу на здоров'я споживача. Високий рівень фенольних сполук у паштеті з м'яса птиці може сприяти покращенню його корисних властивостей та підвищенню стабільності продукту за рахунок антиоксидантної активності.

В'язкість є ключовим параметром для забезпечення стабільності та текстурних характеристик продукту. Правильна в'язкість гарантує, що паштет буде мати приємну консистенцію, легко намазуватиметься і матиме однорідну текстуру.

Органолептичний аналіз дозволяє оцінити загальне сприйняття продукту споживачами за допомогою таких параметрів, як зовнішній вигляд, колір, текстура, смак та аромат. Цей метод забезпечує розуміння того, як продукт буде сприйнятий на ринку та допомагає внести необхідні корективи у рецептуру для досягнення найкращих смакових характеристик.

Вимірювання активної кислотності допомагає в регулюванні смакових властивостей та тривалості зберігання паштету. Кислотність впливає на загальну стабільність продукту, його мікробіологічну безпеку та смакові характеристики.

Отже, проведені дослідження підтверджують відповідність розробленого паштету з м'яса птиці вимогам якості та безпеки харчових продуктів, а також вказують на його можливий корисний вплив на здоров'я споживача. Всі ці параметри є важливими для створення високоякісного продукту, що задовольняє вимоги сучасного ринку та відповідає очікуванням споживачів.

РОЗДІЛ 4. ВСТАНОВЛЕННЯ ТЕХНОЛОГІЧНИХ ПАРАМЕТРІВ ВИРОБНИЦТВА (ВИГОТОВЛЕННЯ) ІННОВАЦІЙНОЇ ПРОДУКЦІЇ, РОЗРОБКА ТЕХНОЛОГІЇ ТА НОРМАТИВНОЇ ДОКУМЕНТАЦІЇ

4.1 Розробка рецептури паштету з м'яса птиці

На основі даних експериментальних досліджень розділу 3 визначено раціональні кількості введення до складу рецептури комбінаційної суміші камедей гуару та карагінану у співвідношенні 4:1 в кількості 10% від маси суміші.

Раціональна кількість додавання ягід журавлини становить 10% від маси суміші. Рецептура нового виду паштету наведена у табл. 4.1.

Таблиця 4.1 – Рецептурний склад нового виду паштету з м'яса птиці

№ з/п	Найменування компонента	Маса компонента (без урахування втрат), г
1	Філе індички	90
2	Морква	13
3	Цибуля ріпчаста	15
4	Масло гхі	5
5	Камедь гуару	0,1
6	Карагінан	0,05
7	Вода	4,85
8	Ягоди журавлини в'ялені	10
9	Сіль кухонна	2
10	Перець чорний мелений	1
Всього		110

4.2 Опис удосконаленої технології паштету з м'яса птиці

На основі отриманих дослідних даних складемо технологічну картку для страви паштет з м'яса птиці з додаванням камеді гуару та карагінану

Технологія приготування: спочатку філе індички промиваєм, після його потрібно подрібнити довільної форми шматочки розміром від 2 – 3 см, потрібно розмістити в вакуумний пакет, який ми робим герметичним без потрапляння

повітря в середину після чого закладаємо в ванну сувіду при температурі 70 ± 2 °C протягом 50 хв.

Моркву та цибулю ріпчасту очищують від забруднень та нарізають дрібними шматочками, потім їх пасерують на маслі гхі з додаванням солі до готовності. Далі ми всі інгредієнти пропускаємо через м'ясорубку, до утворення консистенції паштету. Далі наші інгредієнти ми поміщаємо в місильну машину додавши туди наші спеції та розчинені у кропі порошки камеді гуару та каррагінану.

Вихідними даними для розрахунку є: рецептура продукту, в якій зазначені масові частки кожного інгредієнту, %; хімічний склад кожного інгредієнту, тобто вміст білків, жирів, вуглеводів, вітамінів, мінеральних речовин, амінокислот, жирних кислот тощо.(табл. 4.2)

Таблиця 4.2 - Поживна та енергетична цінність

Найменування сировини	Білки, %	Жири, %	Вуглеводи, %	Калорійність, ккал
Філе індички	26,9	1,8	0.05	127
Морква	0.15	0.03	1.1	5
Цибуля ріпчаста	0.21	0.04	1.34	7
Масло гхі	0.01	4.95	0.02	45
Ягоди журавлини в'ялені	0,0085	0,17	9,58	38
Перець чорний мелений	0,1095	0,0326	0,6481	3
Всього	3.51	5.26	7.01	225

Вітамінний та мінеральний склад нового виду паштету наведено у табл. 4.3.

Таблиця 4.3 – Дані проміжних розрахунків вітамінного та мінерального складу паштету (на 100г)

Найменування	Філе індик и, мг	Мор ква, мг	Цибу ля ріпча ста, мг	Масло гхі, мг	Порошо к камеді гуару, мг	Порошок камеді карагінан у, мг	Жур авли на в'яле на, мг	Добо ва норм а, мг
Вітаміни								
B ₁	0,09	0.04	0.033	0	0.0002	0.0025	0,005	1,5
B ₂	0,36	0.046	0.013	0	0.0002	0.0025	0,006	1,8
C	0	3.33	6.66	0	0.007	0.001	18,1	90
PP	6,03	0.73	0.33	0.05	0,0021	0,0005	0,03	20
Макроелементи								
Ca	15,3	18	20.6	18	0.035	0.22	0,9	1000
Mg	24,3	25	9.33	0.6	0.0125	0.042	0,4	400
P	190,8	36	38.6	24	0.0195	0.0155	0,8	800
K	204,3	133	116.6	20	0.008	4.1	4,9	2500
Na	93,6	14	2.6	10	0.002	0.28	0,5	1300
Сі	0	42	16.6	0	0	0	0	2300
Мікроелементи								
Fe	1,26	0.46	0.53	0.3	0.004	0.00405	0,04	18
Mn	0	0.13	0.153	0	0	0	0,02	2
Zn	3,15	0.26	0.566	0	0.001	0.00025	0,01	12

Технологічна картка виробництва паштету з м'яса птиці з камідью гуара та карагінану наведена у додатку А, технологічна схема наведена на рис. 4.1

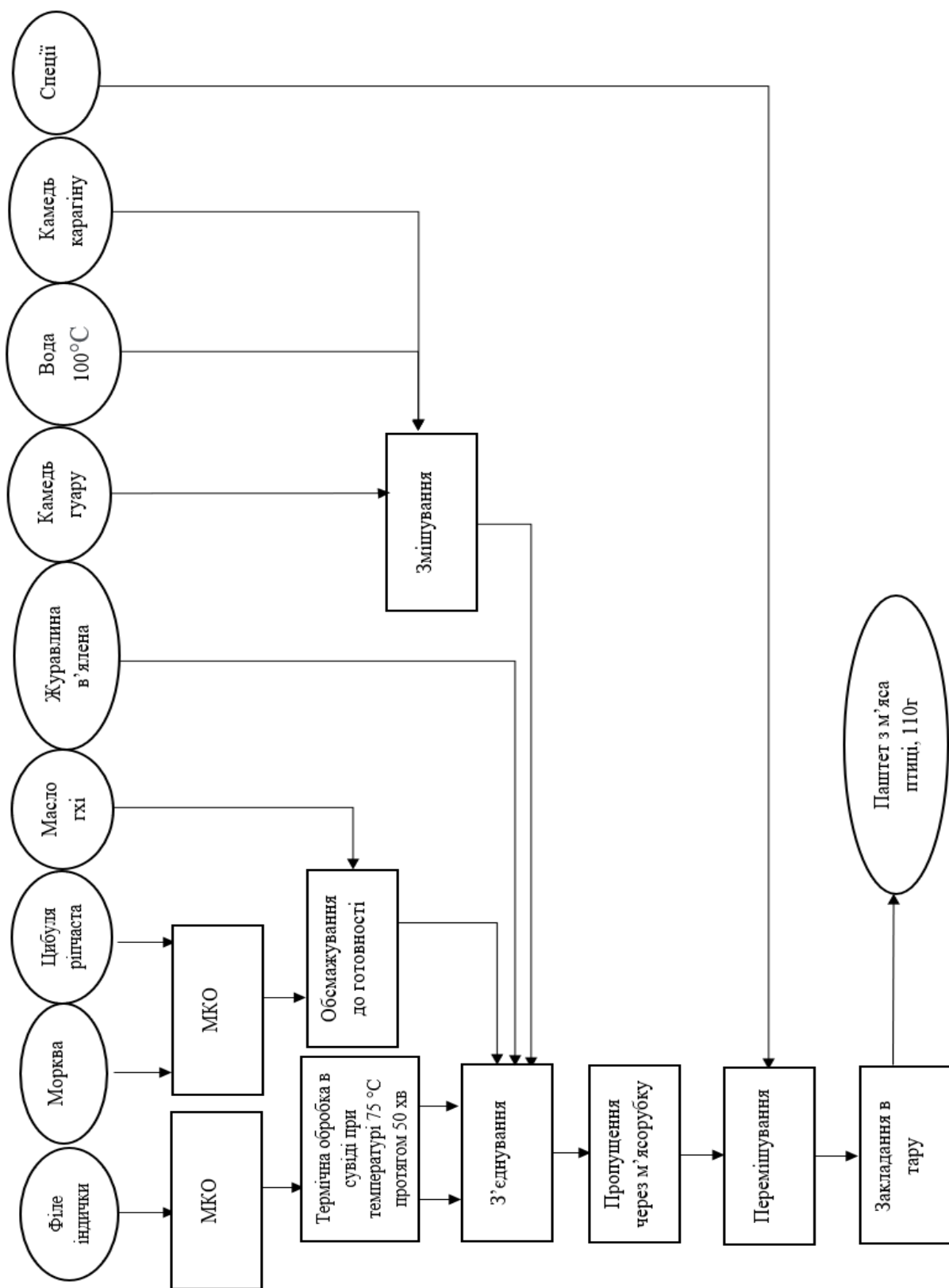


Рисунок 4.1 – Технологічна схема виробництва страви паштет з м'яса птиці

Висновки до розділу 4

В даному розділі було проведено детальне дослідження з метою вдосконалення процесу виробництва паштету з м'яса птиці. Результати дослідження вказують на можливість досягнення покращення якості, смакових властивостей та консистенції паштету з м'яса птиці шляхом застосування нових інгредієнтів та технологічних підходів.

Дослідження показало, що впровадження певних інгредієнтів або технологічних процесів може значно покращити якість паштету з м'яса птиці, забезпечуючи їхню кращу структуру, більш насичений смак та аромат. Були визначені оптимальні рецептури та технологічні параметри, які дозволяють досягти найкращого результату. Використання таких інгредієнтів, як цибуля, морква, масло гхі та ксантанова камедь, а також застосування технології приготування сувід, виявилось ефективним у створенні продукту високої якості.

Отримані результати мають практичне значення для промислових виробників харчових продуктів, які можуть використовувати їх для покращення якості своїх продуктів та розширення асортименту. Крім того, вони можуть бути корисними для гастрономічної галузі, де паштет з м'яса птиці є популярною стравою. Застосування досліджених методів та інгредієнтів дозволяє забезпечити стабільність, однорідність та високу харчову цінність продукту, що відповідає сучасним вимогам дієтичного харчування.

Таким чином, проведені дослідження підтверджують відповідність розробленого паштету з м'яса птиці вимогам якості та безпеки харчових продуктів, а також вказують на його можливий корисний вплив на здоров'я споживача. Інноваційні підходи до розробки рецептури та технологічних процесів дозволяють створити конкурентоспроможний продукт, що задовольняє потреби споживачів у якісному та корисному харчуванні.

РОЗДІЛ 5. МОДЕЛЮВАННЯ ТА ОПТИМІЗАЦІЯ ВИРОБНИЦТВА ІННОВАЦІЙНОЇ ПРОДУКЦІЇ

Процес виготовлення паштету з м'яса птиці складається із кількох послідовних етапів. Початковим етапом є підготовка сировини, яка включає в себе обробку сировини, включаючи промивання, перевірку на якість. Після цього розпочинається приготування, яке включає в себе механічну кулінарну обробку сировини.

Після цього проводиться вимірювання та зважування інгредієнтів для створення рецептурного складу. На цьому етапі здійснюється доведення до готовності та з'єднання рецептурних інгредієнтів.

Визначимо параметри, які вводяться та виводяться у контексті процесу приготування. Вхідними параметрами цього процесу є рецептурні інгредієнти, які визначаються та враховуються під час початкової стадії. Характеристиками, що описують технологічний режим, час приготування, тривалість та швидкість збивання.

Таблиця 5.1 – Вхідні і вихідні параметри приготування паштету

№ п/п	Параметри	Вид дії (код)	Верхнє значення параметру	Нижнє значення параметру
1	Вміст суміші камеді гуару та карагінану	X1	5	2
2	Вміст води	X2	90	90
3	Вміст жиру в паштеті	X3	20	20
4	Температура суміші	U1	80°C	40°C
5	Температура теплового оброблення	U2	95°C	75°C
6	Час оброблення	U3	10 хв	5 хв
7	Швидкість обертання робочого органу машини	V1	250 об/хв	200об/хв
8	Потужність збивної машини	V2	250 Вт	150 Вт

9	Об'єм ємності	V3	Максимальна	Мінімальна
10	Технічний стан машини	V4	Задовільний	Задовільний
11	Температура готового паштету	Y1	18°C	18°C
12	Органолептичні показники	Y3	1,5	1,2

Перетворення вхідного параметра у вихідний виражено у вигляді формули:

$$Y = T(X)$$

де T – оператор трансформації, який представляє собою закон переходу X в Y .

Елементи у впорядкованій сукупності множин T, X, V, U, Z, Y називаються такими: $t \in T$ - момент часу, $z \in Z$ - стан елемента, $x \in X$ - вхідний параметр, $u \in U$ - керований параметр, $v \in V$ - збурювальний параметр, $y \in Y$ - вихідний параметр. Стан елемента у момент часу t позначається як $z(t)$, а параметри, що вхідний (та вихідний) у елемент у момент часу t , позначаються як $x(t)$, $u(t)$, $v(t)$ і $y(t)$. Процес функціонування елемента полягає у послідовній зміні стану відповідно до надходження сигналів (впливів), які розташовані в порядку залежності від часу їх виникнення.

Вхідні та вихідні параметри приготування паштету, було наведено в таблиці 5.1. На підставі даних табл. 5.1 було складено параметричну модель процесу змішування компонентів для подальшого виробництва паштету на основі м'яса птиці (рис 5.1).

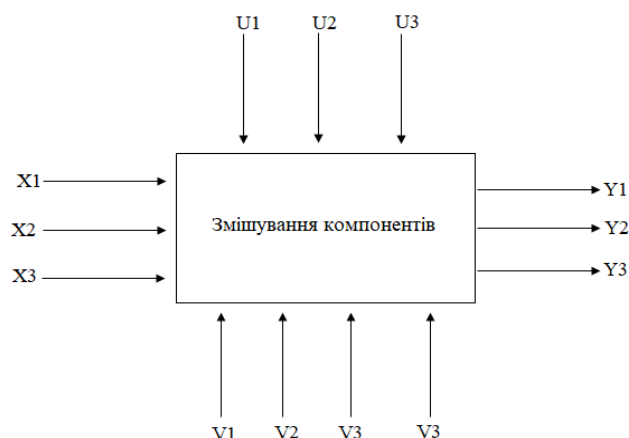


Рисунок 5.2 - Параметрична модель технологічного процесу приготування паштету з м'яса птиці

Запропонована параметрична концепція дозволяє оптимізувати технологічний процес приготування паштету з м'яса птиці враховуючи припустимі значення всіх впливаючих факторів на його хід. Цей підхід спрямований на досягнення високої якості отриманого паштету з м'яса птиці та забезпечення його відповідності встановленим стандартам.

Висновки до розділу 5

Процес виготовлення паштету з м'яса птиці можна оптимізувати, застосовуючи параметричну модель, що враховує взаємодію різних факторів, таких як температура, час збивання, швидкість обертання та потужність обладнання. Параметричний підхід дозволяє контролювати ключові характеристики та забезпечує стабільну якість продукту. Оптимізація параметрів дає можливість не тільки досягти необхідних органолептичних показників, а й дотримуватись встановлених стандартів, підвищуючи ефективність технологічного процесу.

РОЗДІЛ 6. РОЗРОБКА ЕЛЕМЕНТІВ СИСТЕМИ УПРАВЛІННЯ БЕЗПЕЧНІСТЮ ВИРОБНИЦТВА ІННОВАЦІЙНОЇ ПРОДУКЦІЇ НА ОСНОВІ ПРИНЦИПІВ НАССР

6.1. Визначення сфери застосування обраної групи харчової продукції.

Встановлення вимог щодо її безпеки та якості.

На першому етапі розробки системи моніторингу безпеки та якості нам слід визначити сферу застосування обраної нами групи продукції (паштетів) та самого продукту (паштетів з м'яса птиці) та встановити вимоги щодо їх безпеки та якості.

Паштети серед м'ясної продукції на сьогоднішній день займають значне місце, основною сировиною для приготування яких є різні види м'яса.

Серед споживачів особливий інтерес викликають паштети з м'яса птиці, які характеризуються добрими споживчими властивостями і можуть використовуватися в оздоровчому харчуванні, адже мають в своєму складі багато цінних білків, вітамінів, мінералів і амінокислот. Паштет користується попитом серед різних верств населення, в тому числі дітей, підлітків, людей, які приділяють увагу правильному харчуванню, та людей похилого віку. Більш детальна форма опису продукту наведена в таблиці 6.1.

Таблиця 6.1 – Форма опису паштетів

Вид та офіційна назва продукції	Паштети з м'яса птиці
Категорія продукції	Паштети
Позначення та назва законодавчих норм, документів, які встановлюють вимоги до безпеки продукції	ДСТУ 4432:2005 Паштети м'ясні

Склад продукту	Куряче філе, Цибуля ріпчаста, Морква, Часник, Олія, Перець чорний мелений, Сіль.
Біологічні характеристики, які стосуються безпеки продукту	Кількість МАФМ, КУО в 1 г - не більше 1×10^3 ; Бактерії групи кишкових паличок (коліформи), в 0,1 г – не дозволено; Патогенні мікроорганізми, а також бактерії роду Сальмонела, в 25 г – не дозволено; Сульфітрeredуючі клостридії, в 0,01 г – не дозволено; Плісняві гриби, КУО в 1 г – не більше 5×10^2 ; Staph. aureus в 1 г – не дозволено; . Monocytogenes в 25 г продукту – не дозволено;
Хімічні та фізичні характеристики, які стосуються безпеки продукту	Масова частка води, %, не більше ніж - 65% Масова частка кухонної солі, %, не більше ніж - 2% Масова частка нітриту натрію, не більше ніж – 0,005% Масова частка крохмалю, %. не більше ніж - 10%
Строк придатності до споживання	Строк придатності пастигів не більше 24 год: пастигів, в поліамідній оболонці та упакованих під вакуумом у плівку не більше 5 діб; в герметично закупорених пластикових контейнерах не більше 3 діб
Умови зберігання	Пастиги зберігають за температури від 0°C до 6°C та відносної вологості повітря. від 80% до 85%.
Маркування стосовно безпеки продукту	Назва, маса, перелік інгредієнтів, мінімальний термін термін та умови зберігання, наявність алергенів, поживна цінність, кінцева дата споживання, зазначення виробника, країна, країна походження основного інгредієнта, рекомендації щодо споживання

Методи розповсюдження (реалізації) продукції	В мережах роздрібно́ї торгівлі, в закладах ресторанного господарства
Вид та офіційна назва продукції	Паштет з м'яса птиці
Використання за призначенням	Як самостійний виріб та як компонент інших страв (закусок, супів, салатів,)
Можливе використання не за призначенням	Дані відсутні
Передбачувані споживачі	Широкі маси населення
Уразливі групи споживачів	Відсутні

Отже, оцінюючи дану таблицю ми можемо зробити висновок, що даний продукт має певні біологічні, хімічні та фізичні характеристики, щодо своєї безпеки, може споживатися безпосередньо або в якості складника різноманітних страв.

Для ідентифікації небезпечних чинників нам слід надати характеристику сировини, інгредієнтів та пакувальних матеріалів, які використовувалися для виробництва заданого продукту. Дана характеристика наведена в таблиці 6.2.

Таблиця 6.2 – Характеристика сировини, інгредієнтів та матеріалів, необхідних для виготовлення паштету з м'яса птиці

Сировина	Нормативний документ	Пакувальний матеріал
Куряче філе	ДСТУ 3143:2013 М'ясо птиці	Паперові мішки і пакети
Цибуля ріпчаста	ДСТУ 3234 Цибуля ріпчаста	Паперові мішки і пакети
Морква	ДСТУ 7035:2009 Морква свіжа	Паперові мішки і пакети
Масло гхі	ДСТУ 4399: 2005 Масло гхі	Тара з кольорових або некольорових полімерних матеріалів, тара зі скла, пакети з ламінованим покривом
Журавлина в'ялена	ДСТУ 5035:2008	Паперові мішки і пакети
Порошок камеді гуару	Е - 412	Паперові мішки і пакети
Порошок камеді карагінану	Е - 407	Паперові мішки і пакети
Перець чорний мелений	ГОСТ 29050 Перець чорний мелений	Паперові мішки і пакети
Сіль кухонна	ДСТУ 3583:2015 Сіль кухонна харчова. Загальні технічні умови	Паперові мішки і пакети

Отже, аналізуючи все вищезазначене можна зробити висновок, що досліджуваний нами продукт є функціональним, має широку сферу застосування та користується попитом серед різних верств населення, особливо серед людей з непереносимістю глютену. Сировина, інгредієнти та пакувальні матеріали, які

використовуються для виробництва хлібців, є безпечними, оскільки мають підтверджувальні нормативні документи.

6.2 Розробка системи моніторингу виробництва паштетів з м'яса птиці

На даному етапі ми досліджуємо можливі чинники (біологічні, фізичні, хімічні), які можуть вплинути на безпечність продукції. Процес приймання сировини є досить важливим етапом, тому кожному підприємству слід ретельно поставитися до вибору постачальників, які є офіційними операторами ринку і перелік яких повинен бути затверджений наказом по підприємству.

Сировину, яка використовується для виготовлення овочевого паштету, можна розділити на три групи: м'ясні, овочеві та бакалійні товари. Саме тому ми будемо оцінювати не кожен складник окремо, а всю групу загальною, адже існуючі ризики та вимоги до безпеки в даних інгредієнтів однотипні. Проводимо аналіз можливих небезпек та заносимо дані до таблиці Б.1 яка наведена у додатку Б.

Провівши ідентифікацію небезпечних чинників на етапі приймання сировини ми можемо стверджувати, що можливі небезпеки є маловірогідними, вагомими та мають середню суттєвість. Для уникнення даних небезпечних впливів на продукт слід скласти перелік необхідних запобіжних дій та занести дані до таблиці Б.2 яка наведена у додатку Б.

Отже, щоб запобігти виникнення небезпечних факторів рекомендується ретельно підбирати постачальника, перевіряти наявність супровідних документів на сировину, проводити її візуальний огляд та перевіряти пакування на цілісність. Проведення візуального огляду та перевірка цілісності пакування - важливі кроки для забезпечення безпеки та якості сировини.

Далі нам слід встановити чи є на даному етапі виробництва ККТ, данні чинники безпеки можна усунути дотримуючись програм передумов. Ідентифікація ККТ вирішується за допомогою "дерева прийняття рішень". Цей метод дозволяє визначити ключові етапи виробництва, на яких можуть виникнути ризики для безпеки та якості продукції.. Результати аналізу вносимо до таблиці 6.3.

Таблиця 6.3 – Встановлення критичних точок контролю на етапі приймання сировини

Назва продукту	Позначення ідентифікованої небезпек	Найменування ідентифікованої небезпеки	Відповіді на запитання «дерева рішень»				Номер ККТ
			Запитання 1: Чи існують на даному етапі чи на наступному етапі	Запитання 2: Чи може даний етап зменшити рівень	Запитання 3: Чи є можливість на цьому етапі повністю усунути небезпеку	Запитання 4: Чи гарантує наступний етап	
Бакалійні товари	Б	Salmonella spp, Listeria monocytogenes ; Clostridium perfringens	Так: вхідний контроль	Не застосовується	Так	Так	-
	Х	Токсичні елементи, радіонукліди, мікотоксини, діоксини	Так: перевірка готового продукту на якість	Не застосовується	Ні	-	-
	Ф	Скло, метал, пластик	Так: вхідний контроль	Не застосовується	Так	Так: просіювання	-
Овочеві товари	Б	Патогенні мікроорганізми: E. coli	Так: сертифікат на воду	Не застосовується	Так	Так - промивання	-
	Х	Нітрати, нітрити, фтор, свинець, миш'як, ртуть, ціаніди, алюміній, молібден, селен, стронцій, берилій	Так: сертифікат на воду, перевірка готового продукту на якість	Не застосовується	Ні	-	-
	Ф	Скло, метал, пластик, земля	Так: вхідний контроль	Не застосовується	Так	Так: просіювання -	-

М'ясні товари	Б	Salmonella spp, Listeria monocytogenes ; Clostridium perfringens	Так: вхідний контроль	Не застосовується	Так	Так	-
	Х	Нітрати, нітрити, фтор, свинець, миш'як, ртуть, ціаніди, алюміній, молібден, селен, стронцій, берилій	Так: сертифікат на м'ясо, перевірка готового продукту на якість	Не застосовується	Ні	-	-
	Ф	Скло, метал, пластик	Так: вхідний контроль	Не застосовується	Так	Так - промивання	

Отже, внаслідок використання дереву прийняття рішень, було встановлено що на етапі приймання сировини критичні контрольні точки відсутні а небезпечні чинники можна нівелювати дотримуючись програми-передумови «Специфікації сировини та контролю за постачальниками».

Наступним кроком нашої роботи є ідентифікація небезпечних чинників на етапі зберігання та підготовки сировини до виробництва. Необхідні інгредієнти для виготовлення паштету зберігаються в сухій коморі при температурі +4 +6°C, відносній вологості 60-65% та у холодильній шафі при 0°C +3°C. Сипучі продукти зберігаються у мішках, які слід перекладати кожні 2 тижні. Сіль зберігають у тарі на підтоварниках. Для визначення небезпечних чинників, як можуть виникнути на даному етапі, проводимо їх аналіз та заносимо дані до таблиці Б.1 яка наведена у додатку Б.

Отже, щоб уникнути виникнення потенційно небезпечних факторів, слід ретельно ставитися до контролю умов та термінів зберігання, слідкувати за санітарним станом приміщення, виконувати прибирання відповідно до графіка, при необхідності проводити дератизацію та навчати персонал.

Далі нам слід визначити, чи на даному етапі виробництва існують контрольні критичні точки, або чи можна усунути ризики, дотримуючись програм передумов. Для ідентифікації ККТ ми використовуватимемо вже відомий нам алгоритм прийняття рішень, результати якого занесемо до таблиці 6.4.

Таблиця 6.4 – Встановлення критичних точок контролю на проміжного зберігання сировини

Етап процесу	Позначення ідентифікованої небезпеки	Найменування ідентифікованої небезпеки	Відповіді на запитання «дерева рішень»				Номер ККТ
			Запитання 1: Чи існують на даному етапі чи на наступному етапі попереджувальні дії для цього	Запитання 2: Чи може даний етап зменшити рівень	Запитання 3: Чи є можливість на цьому етапі появи	Запитання 4: Чи гарантує наступний етап усунення небезпечного чиннику?	
Тимчасове зберігання продукції	Б	МАФАНМ, БГКП, Salmonella, Bacillus subtilis, S.Aureus, плісняві гриби	Так: контроль умов зберігання	Так	-	-	ККТ1
	Х	мікотоксини, залишки миючих засобів, перекиси	Так: контроль умов зберігання	Так	-	-	
	Ф	скло, метал, пластмаса, нігті, волосся, гудзики	Так	Ні	Так	Так: просіювання	-

Отже, внаслідок застосування алгоритму прийняття рішень ми визначили, що етап проміжного зберігання є першою ключовою точкою, яку слід контролювати.

6.3 Розробка системи моніторингу санітарно-гігієнічних умов виробництва та дотримання особистої гігієни працівників

Розробка системи моніторингу санітарно-гігієнічних умов виробництва та дотримання особистої гігієни є значущим етапом, оскільки багато небезпечних факторів виникає через неуважне ставлення до санітарії в приміщеннях підприємства та ігнорування персоналом вимог до особистої гігієни. В світлі недавніх подій, зокрема пандемії COVID-19, зросла ймовірність поширення біологічних загроз, тому важливо посилити контроль за санітарним станом приміщень і дотриманням персоналом правил носіння масок.

Для забезпечення санітарно-гігієнічних умов та дотримання особистої гігієни працівників розробляються наступні програми-передумови:

- ПП-4 «Безпечність води, льоду, пари, допоміжних матеріалів для переробки (обробки) харчових продуктів, предметів та матеріалів, що контактують із харчовими продуктами»;
- ПП-5 «Чистота поверхонь (процедури прибирання, миття й дезінфекції виробничих, допоміжних і побутових приміщень та інших поверхонь)»;
- ПП-6 «Здоров'я та гігієна персоналу».

На поточному етапі розробки системи моніторингу необхідно визначити, чи здатні ці програми-передумови ефективно протистояти можливим небезпекам, пов'язаним з дотриманням санітарно-гігієнічних умов на підприємстві та особистою гігієною персоналу. Якщо необхідно, на даному етапі може бути розроблений план НАССР. Проведемо аналіз небезпечних чинників відповідно до вищезазначених програм-передумов та введемо дані до таблиці 6.9 яка наведена у додатку А.

Аналізуючи таблицю, можна стверджувати, що у контексті системи моніторингу санітарно-гігієнічних умов виробництва та дотримання особистої гігієни працівників чинники, які можуть впливати на безпеку продукції під час виробництва, мають середню вагомість та є суттєвими. З метою уникнення цих небезпечних впливів на продукцію, слід провести аналіз наявних запобіжних заходів. Застосування ефективних заходів безпеки та запобігання може допомогти знизити ризики, пов'язані з біологічними, хімічними та фізичними чинниками.

Важливо впроваджувати та підтримувати найкращі практики санітарії та гігієни, а також ретельно контролювати умови виробництва для забезпечення безпеки продукції. Результати даного аналізу ми заносимо до таблиці Б.3 яка наведена у додатку Б.

Для встановлення чи в змозі програми-передумови, що зазначені в таблиці Б.3 і визначаються, як необхідні запобіжні дії на даному етапі розробки системи моніторингу, запобігти виникненню ймовірних небезпечних чинників ми проводимо аналіз аналогічно до пункту 3.1 та заносимо дані до таблиці 6.11.

Таблиця 6.5 – Встановлення критичних точок контролю пов'язаних з дотриманням санітарно-гігієнічних умов виробництва та особистої гігієни працівників

Етап процесу	Позначення ідентифікованої небезпеки	Найменування ідентифікованої небезпеки	«Чи забезпечує зазначена програма-передумова уникнення дії можливих небезпечних чинників на даному етапі?»		Номер ККТ
			Так	Ні	
Безпечність води, льоду, пари, допоміжних матеріалів для переробки (обробки) харчових продуктів, предметів та матеріалів, що контактують із харчовими продуктами					
Приймання сировини	X	Нітрати, нітроти, фтор, свинець, миш'як, ртуть, ціаніди, алюміній, молібден, селен, стронцій, берилій	+	-	-
Проміжне зберігання сировини	X	Нітрати, нітроти, фтор, свинець, миш'як, ртуть, ціаніди, алюміній, молібден, селен, стронцій, берилій	+	-	-

Виробництво	Б	МАФАнМ, БГКП, Salmonella, Eschirichia coli, Bacillus subtilis, S.Aureus	+	-	-
	Х	Нітрати, нітрити, фтор, свинець, миш'як, ртуть, ціаніди, алюміній, молібден, селен, стронцій, берилій	+	-	-
Тимчасове зберігання продукту	Х	Нітрати, нітрити, фтор, свинець, миш'як, ртуть, ціаніди, алюміній, молібден, селен, стронцій, берилій	+	-	-
Чистота поверхонь (процедури прибирання, миття й дезінфекції виробничих, допоміжних і побутових приміщень та інших поверхонь)					
Приймання сировини	Б	МАФАнМ, БГКП, Salmonella, Eschirichia coli, Bacillus subtilis, S.Aureus, вірус COVID-19	+	-	-
	Х	Залишки миючих та дезінфікуючих засобів	+	-	-
	Ф	Пил, скло, мета, деревина	+	-	-
Проміжне зберігання сировини	Б	МАФАнМ, БГКП, Salmonella, Eschirichia coli, Bacillus subtilis, S.Aureus, вірус COVID-19	+	-	-
	Х	Залишки миючих та дезінфікуючих засобів	+	-	-
	Ф	Пил, скло, мета, деревина	+	-	-

Виробництво	Б	МАФАнМ, БГКП, Salmonella, Eschirichia coli, Bacillus subtilis, S.Aureus, вірус COVID-19	+	-	-
	Х	Залишки миючих та дезінфікуючих засобів	+	-	-
	Ф	Пил, скло, мета, деревина	+	-	-
Тимчасове зберігання продукту	Б	МАФАнМ, БГКП, Salmonella, Eschirichia coli, Bacillus subtilis, S.Aureus, вірус COVID-19	+	-	-
	Х	Залишки миючих та дезінфікуючих засобів	+	-	-
	Ф	Пил, скло, мета, деревина	+	-	-
Здоров'я та гігієна персоналу					
Приймання сировини	Б	Staphylococcus aureus, Streptococcus Group A, Salmonella, Eschirichia coli, ротавірус, вірус гепатит А та Е, вірус COVID-19	-	+	КК Т 5
	Ф	Волосся, нігті, гудзики, прикраси	+	-	-
Проміжне зберігання сировини	Б	Staphylococcus aureus, Streptococcus Group A, Salmonella, Eschirichia coli, ротавірус, вірус гепатит А та Е, вірус COVID-19	-	+	КК Т 5
	Ф	Волосся, нігті, гудзики, прикраси	+	-	-

Виробництво	Б	Staphylococcus aureus, Streptococcus Group A, Salmonella, Escherichia coli, ротавірус, вірус гепатит А та Е, вірус COVID-19	-	+	КК Т 5
	Ф	Волосся, нігті, гудзики, прикраси	+	-	-
Тимчасове зберігання продукту	Б	Staphylococcus aureus, Streptococcus Group A, Salmonella, Escherichia coli, ротавірус, вірус гепатит А та Е, вірус COVID-19	-	+	КК Т 5
	Ф	Волосся, нігті, гудзики, прикраси	+	-	-
Проміжне зберігання сировини	Б	Staphylococcus aureus, Streptococcus Group A, Salmonella, Escherichia coli, ротавірус, вірус гепатит А та Е, вірус COVID-19	-	+	КК Т 5
	Ф	Волосся, нігті, гудзики, прикраси	+	-	-
Виробництво	Б	Staphylococcus aureus, Streptococcus Group A, Salmonella, Escherichia coli, ротавірус, вірус гепатит А та Е, вірус COVID-19	-	+	КК Т 5
	Ф	Волосся, нігті, гудзики, прикраси	+	-	-
Тимчасове зберігання продукту	Б	Staphylococcus aureus, Streptococcus Group A, Salmonella, Escherichia coli, ротавірус, вірус гепатит А та Е, вірус COVID-19	-	+	КК Т 5

Отже, провівши аналіз ми встановили, що існуюча програма-передумова №6 «Здоров'я та гігієна персоналу» не забезпечує необхідний контроль за дотриманням карантинних вимог, тому продукція схильна до біологічних заражень, отже даний етап ми ідентифікуємо, як критичну контрольну точку № 5. Безпека решти етапів забезпечується дотриманням вищезазначених програм-передумов, тому вони не потребують розробки плану НАССР.

6.4 Контроль дієвості розробленої системи НАССР

На наступному етапі розробки плану НАССР нам слід встановити корегувальні дії (план управління безпечністю) для попередньо ідентифікованих ККТ. Кориговальні дії – це дії, які встановлюються в тому випадку, коли в процесі моніторингу було виявлено, що ідентифіковані небезпечні чинники на певному технологічному етапі вийшли за критичні межі. Складаємо план НАССР, заносимо в нього попередньо ідентифіковані небезпечні чинники, визначаємо граничні показники та встановлюємо коригувальні дії для кожної ККТ. План НАССР наведено в табл. 6.6.

Таблиця 6.6 – План управління безпечністю паштету з м'яса птиці

Етап	Небезпечний чинник	№ ККТ	Критична гранична величина для кожної ККТ	Процедура моніторингу ККТ	Кориговальна дія	Протокол НАССР	Відповідальна особа
Тимчасове зберігання продукції	При порушенні умов зберігання може початися розвиток патогенних мікроорганізмів, плісняви, пероксидів	1	W=60-65%, t=+12 °C; Борошно: τ=до 6 місяців; Олія: τ=1 місяць після відкриття	Безперервний контроль умов зберігання персоналом	Відповідальна особа регулює температуру, вологість та термін зберігання продукції та документує отримані показники	Журнал контролю умов зберігання; Журнал списання продукції	Комірик

Випі- кання	Поруше-ння умов технологічн ого процесу може призвести до розвитку патогенної мікро-флори	2	$t=200-220^{\circ}\text{C}$, $\tau=15-20\text{хв}$, t в середині виробу 180°C	Безперерв ний контроль персоналу за режимом випікання	Відповідал ьна особа регулює час, температур у випікання, температур у всередині виробу	Журна л контро лю технол огічних режимі в	Стар ший кухар
Охол одже ння	Недостатнє охолодже- ння може призвести до розвитку патогенних мікрооргані змів на наступному етапі	3	$\tau=60\text{ хв}$ t в середині продукту 18°C	Безперерв ний контроль персоналу за етапом охолодже ння	Відповідал ьна особа регулює час охолоджен ня до досяг- нення необхідної температур и всередині виробу	Журна л контро лю технол огічних режимі в	Стар ший кухар
Збері гання	При порушенні умов зберігання може початися розвиток патогенних мікрооргані змів, плісняви	4	$W=75\%$, $t=+15...+25$ $^{\circ}\text{C}$, τ до 2 місяців	Безперерв ний контроль умов зберігання персонало м	Відповідал ьна особа регулює температур у, вологість та термін зберігання продукції та документує отримані показники	Журна л контро лю умов зберіга ння; Журна л списан ня продук ції	Комі рник

Всі етапи виробництва	При недотриманні персоналом правил особистої гігієни, карантинного режиму може відбутися забруднення сировини/продукції	5	Заміна масок та рукавичок кожні 3 год; Наявність медичних книжок, сертифікатів впровадження вакцинації, або негативних ПЛР тестів	Безперервний контроль за дотриманням персоналом карантинних вимог	Відповідальна особа регулює процес дотримання персоналом карантинних вимог	Журнал заміни масок та рукавичок, Журнал фіксації стану здоров'я персоналу	Менеджер виробництва
-----------------------	---	---	---	---	--	--	----------------------

Отже, при розробці плану управління безпечністю паштету з м'яса птиці нами було встановлено 5 критичних контрольних точок, що стосуються етапів виробництва продукції, зберігання сировини та готового продукту, дотримання персоналом правил особистої гігієни та карантинних вимог. Для кожної ККТ було встановлено граничну величину, процедуру моніторингу та коригувальну дію. Результати коригувальних дій занесені до протоколів НАССР, приклади яких наведені в додатках.

Висновки до розділу 6

В ході виконання кваліфікаційної роботи нами було розроблено систему моніторингу безпечності та якості виробництва сухих сніданків, а саме паштетів з м'яса птиці для закладу ресторанного господарства на основі принципів НАССР.

Був проведений аналіз технології виробництва паштетів з м'яса птиці з встановленими вимогами щодо їх безпечності та якості. Визначились з сферою застосування, а саме розповсюдження їх в закладах ресторанного господарства та в мережах роздрібної торгівлі. Також була розроблена технологічна схема виробництва паштетів з м'яса птиці.

Для безпечного виробництва паштетів була розроблена система моніторингу безпеки та якості на різних етапах виробництва. Була розроблена також система моніторингу продукції на наявність харчових алергенів.

Була розроблена та описана система моніторингу санітарно-гігієнічного стану виробництва, а саме моніторинг виробничого середовища та утилізації відходів, санітарно-гігієнічні умови виробництва та дотримання особистої гігієни працівників.

Здійснено контроль дієвості розробленої системи НАССР. Визначено перелік документів, що дозволяють здійснювати постійний моніторинг технологічних параметрів у встановлених ККТ та визначено відповідальних в межах діючих процедур НАССР.

РОЗДІЛ 7. ОХОРОНА ПРАЦІ ТА ЕКОЛОГІЧНА БЕЗПЕКА ВИРОБНИЦТВА

7.1 Встановлення вимог щодо охорони праці під час виробництва інноваційної продукції

Охорона праці в ресторанному господарстві є ключовим аспектом для забезпечення безпеки та здоров'я персоналу. Основні заходи охорони праці включають [30, 31]:

Інструктаж та навчання: Усі працівники мають пройти відповідний інструктаж з правил безпеки та процедур роботи в ресторані, що включає правила використання обладнання, особистої гігієни та інші аспекти.

Організація робочих місць: Робочі місця повинні бути організовані з урахуванням безпеки працівників, уникаючи травм та незручностей.

Використання засобів індивідуального захисту: Працівники мають мати доступ до відповідного індивідуального захисту, такого як робочий одяг та рукавички, які допомагають уникнути травм.

Контроль якості харчових продуктів: Надзвичайно важливо дотримуватися вимог щодо зберігання, обробки та приготування харчових продуктів для запобігання харчовим отруєнням та іншим проблемам.

Пожежна безпека: Приміщення ресторану повинні відповідати вимогам пожежної безпеки, з установленими системами пожежогасіння та вивченими процедурами евакуації в разі необхідності.

Дотримання санітарних норм: Забезпечення чистоти та додержання санітарних стандартів є важливим для уникнення захворювань та забезпечення безпеки працівників і відвідувачів.

Ергономіка робочих місць: Робочі місця повинні бути організовані так, щоб уникнути надмірного фізичного навантаження та травм [34].

Медичний контроль: Забезпечення регулярних медичних оглядів та контролю за станом здоров'я працівників може допомогти вчасно виявити проблеми та запобігти їх розвитку [33].

Одним із важливих аспектів охорони праці є постійне вдосконалення та відстеження безпеки та здоров'я працівників, а також активна участь у вирішенні будь-яких проблем, які можуть виникнути.

Норми мікроклімату у виробничих приміщеннях закладу було розроблено відповідно до наказу Міністерства охорони здоров'я України № 42 від 01.12.99. Виробничі цехи повинні бути забезпечені оптимальним природним та штучним освітленням згідно з ДБН В.2.5-28:2018. Загальне штучне освітлення забезпечується за допомогою світлодіодних ламп, оскільки вони мають більшу світлову віддачу та термін експлуатації. Оптимальна вологість і температура повітря у закладі забезпечена за допомогою оснащення приміщень системою витяжної вентиляції. Для знезараження повітря у виробничих зонах закладу передбачено використання бактерицидних ламп.

Водопостачання закладу забезпечено за допомогою міської мережі каналізації згідно з вимогами ДБН В.2.5-64:2012 «Внутрішній водопровід та каналізація». Контроль якості води у закладі здійснюється відповідно до чинних стандартів ДСТУ 7525:2014 «Вода питна».

Виробничі цехи закладу оснащені мийними ваннами з підведеною гарячою та холодною водою. Забезпечено наявність необхідних засобів дезінфекції, таких як дезінфікуючий розчин, мило, антисептики тощо.

Також забезпечено належний контроль якості вхідної сировини, яка використовується для виготовлення інноваційного продукту. Сировина, що надходить на виробництво, повинна відповідати вимогам якості згідно з чинним законодавством, зокрема законом про якість та безпечність харчових продуктів від 13 вересня 2001 року № 2681-ІІ. Встановлюються мінімальні вимоги якості сировини при постачанні на виробництво, такі як зберігання сировини в чистій герметичній тарі, перевірка супровідної документації на наявність відповідного маркування тощо. У разі виявлення порушень під час контролю якості (відсутність необхідного маркування, помітні механічні пошкодження, наявність дефектів смаку та запаху), така сировина буде визнана непридатною та не допущена до реалізації.

Зберігання сировини здійснюватиметься у спеціально призначених для цього складських приміщеннях, а саме холодильних та сухих камерах, з урахуванням правил товарного сусідства. В приміщеннях буде забезпечено необхідний температурний контроль, що забезпечить збереження органолептичних якостей різних видів продукції, відповідно до закону «Про основні принципи безпечності та якості харчових продуктів». Охолоджувальні камери, де зберігається швидкопсувна сировина, розташовані в спеціально призначених місцях, з дотриманням вимог необхідного температурного режиму та вологості повітря.

В приміщеннях закладу проводиться регулярне санітарне прибирання, зокрема вологе прибирання та планові прибирання виробничих цехів закладу та торгового залу. Санітарне обслуговування механічного обладнання та інвентарю проводиться згідно їхніх інструкцій з експлуатації.

Робітникам виробничих цехів буде надано необхідну документацію для виготовлення страв (технологічні та калькуляційні картки, технологію приготування тощо).

7.2 Аналіз виробничого травматизму на підприємстві

Оцінка виробничого травматизму є важливим кроком у впровадженні безпеки та охорони праці на підприємстві. Цей процес включає збір та аналіз інформації про травматичні випадки, виявлення факторів ризику та категоризацію травм для впровадження ефективних заходів запобігання. Ключові кроки та аспекти аналізу виробничого травматизму включають:

Збір Даних:

Колекція інформації щодо кількості травматичних випадків, їхнього характеру та серйозності. Ретельний аналіз журналів обліку нещасних випадків та медичних документів.

Виявлення Факторів Ризику (детальніше див. розділ 6):

Визначення чинників, що спричиняють травматичні ситуації, таких як неправильне використання обладнання, неадекватна підготовка персоналу, порушення правил безпеки тощо.

Аналіз впливу робочого середовища, графіка роботи та інших аспектів на рівень травматизму.

Класифікація Травм:

Групування травм за типом (механічні, хімічні, біологічні тощо) та ступенем важкості. Визначення збитків, втрат робочого часу та інших економічних наслідків, пов'язаних із травмами.

Оцінка Наслідків:

Аналіз впливу травм на постраждалих, колектив та загальний стан підприємства. Урахування психологічних наслідків травматичних випадків на працівників та робоче середовище.

Рекомендації для Майбутніх Заходів:

Розробка стратегій для запобігання майбутнім травмам. Покращення процесів навчання та тренувань з питань безпеки. Використання нового обладнання або технологій для зменшення ризиків.

Моніторинг та Оцінка Ефективності:

Слідкування за впливом реалізованих заходів на кількість травматичних випадків. Постійний аналіз травматизму для виявлення нових тенденцій та своєчасного реагування.

Участь Співробітників:

Залучення працівників до процесу аналізу травматизму та розробки заходів безпеки. Створення системи зворотного зв'язку для сприяння активної участі персоналу.

Впровадження Культури Безпеки:

Переорієнтація організаційної культури на безпековий підхід, визнавши безпеку як основну цінність. Аналіз виробничого травматизму є необхідною складовою системи управління безпекою та охороною здоров'я на робочому місці, спрямованою на забезпечення безпеки працівників та покращення умов праці. Для цього аналізу використовуються різні методи.

Зазвичай використовується статистичний метод аналізу, який ґрунтується на вивченні кількісних зв'язків між нещасними випадками та професійними захворюваннями, спричиненими небезпечними та шкідливими виробничими факторами, заснований на відповідних документах розслідування. Аналіз проводиться за допомогою математичних методів статистики, і його результати

подаються у вигляді графіків, картограм тощо. Основні показники, які використовуються у цьому методі, включають

7.3 Мікроклімат виробничих приміщень

Мікроклімат описує сукупність умов оточуючого середовища, що включають температуру, вологість, швидкість руху повітря, тиск та інші параметри, які впливають на комфорт та здоров'я працівників під час роботи.

Температура - рівень тепловироблення організмом та обміну тепла з оточуючим середовищем визначає комфортну температуру, яка зазвичай рухається від 20 до 24 градусів Цельсія.

Вологість - оптимальний рівень вологості забезпечує комфорт та збереження здоров'я дихальної системи, і зазвичай рекомендується від 40% до 60%.

Швидкість руху повітря - важлива для розподілу тепла та забезпечення свіжого повітря, і її належна циркуляція забезпечує комфорт працівників.

Тиск - повітряний тиск у приміщенні має відповідати нормам, щоб уникнути дискомфорту та проблем з дихальною системою.

Забруднення повітря - контроль рівня шкідливих речовин та пилу в повітрі є важливим для здоров'я працівників, і використання систем вентиляції та фільтрації допомагає знизити їх концентрацію.

Ергономіка робочого місця - організація робочих місць спрямована на забезпечення правильної позиції тіла та уникнення фізичного навантаження, використання ергономічних меблів та обладнання для підтримки здоров'я працівників.

Звукоізоляція включає в себе заходи для зниження рівня шуму та забезпечення комфортних умов для працівників. Це включає використання спеціальних матеріалів та обладнання для контролю негативного впливу шуму на організм.

Мікроклімат у виробничому приміщенні формується комплексом цих факторів, і їх гармонійне поєднання є важливим для створення комфортних і безпечних умов праці. Контроль і регулювання цих параметрів відіграють ключову роль у забезпеченні ефективної та безпечної робочої обстановки [35, 36, 37].

Нижче подано таблицю з допустимими параметрами мікроклімату на виробництві.

Таблиця 7.1 - Допустимі параметри мікроклімату виробничого приміщення закладу ресторанного господарства

Виробниче приміщення	Категорія важкості	Температура повітря °С	Відносна вологість не більше, %	Швидкість руху повітря, м/с	Температура повітря °С	Відносна вологість не більше, %	Швидкість руху повітря, м/с
Буфет, обідня зала, роздягальні	Середня Іа	17-23	75	0,3	18-27	65 - при 26 °С	0,2-0,4
Гардеробна сервізна, білизняна	Легка Іб	20-24	75	0,2	21-28	60 - при 27 °С	0,1-0,3
Цехи: овочевий, м'ясний	Середня Іб	15-21	75	0,4	16-27	70 - при 25 °С	0,2-0,5
Цехи: рибний, доготівельний, холодний	Середня Іа	17-26	75	0,3	18-27	65 - при 26 °С	0,2-0,4
Мийна столового посуду	Середня Іа	17-23	75	0,3	18-27	65 - при 26 °С	0,2-0,4
Мийна тарі та кухонного посуду	Середня Іб	15-21	75	0,4	16-27	70 - при 25 °С	0,2-0,5
Адміністративне приміщення	Легка Іа	21-25	75	0,1	22-28	55 - при 28 °С	0,1-0,2
Складські приміщення	Легка Іа	15-24	75	0,3	17-29	65 - при 26 °С	0,2-0,4

Нормування параметрів мікроклімату відповідає вимогам діючого законодавства відповідно до стандарту ДСТУ 12.1.005-88 [40].

Висновки до розділу 7

В розділі 7 нашої роботи була розроблена система контролю за безпекою та якістю виробництва паштету з м'яса птиці. Визначено вимоги щодо охорони праці на виробництві нововведеної продукції, з подробицями щодо умов виробництва та особистої гігієни працівників. Надано опис правил пожежної безпеки на

виробництві. Приведено дані щодо виробничого травматизму на підприємстві та методи його запобігання. Також наведено показники мікроклімату виробничих приміщень, які були встановлені на підприємстві під час виробництва інноваційного соусу.

РОЗДІЛ 8. ЕКОНОМІЧНА ЧАСТИНА

Інноваційна технологія приготування паштету з м'яса птиці для дієтичного харчування з додаванням камеді гуару та карагінану може бути застосована в умовах існуючих виробничих потужностей ЗРГ різних типів. [38, 39] Обчислення виконувалися відповідно загальних методик та рекомендаціям їх виконання, запропонована технологія відрізняється інноваційним складом рослинної сировини з додатковими технологічними операціями з підготовки та введення до складу камеді гуару та карагінану. На основі результатів, отриманих в процесі удосконалення технології виробництва закуски було розраховано повну собівартість однієї тонни готового продукту. У табл. 8.1 наведено розрахунок вартості сировини та основних інгредієнтів за інноваційною рецептурою на масу 1 т. Розрахунок економічної цінності кінцевого продукту здійснювався за цінами станом на 01 лютого 2024 року.

Витрати сировини на одиницю продукції приймаємо по рецептурі. Розрахунок витрат ведеться за формулою:

$$З_{\text{м}} = \sum_{i=1}^n M_i^{\text{н}} \cdot Ц_i^{\text{с}} \cdot K_i \quad (8.1)$$

де n - число видів сировини, яку застосовують;

$M_i^{\text{н}}$ - норма витрати i -го виду сировини на 1т даної продукції, т;

$Ц_i^{\text{с}}$ - ціна сировини i -го виду, грн / т;

K_i - коефіцієнт втрат сировини при переробці;

Результати розрахунків зводяться в табл. 8.1.

Таблиця 8.1 – Проміжні дані та розрахунок вартості сировини для виробництва паштету

Найменування продукції	Сировина			
	Найменування і-го виду сировини	Норма витрати сировини на 1 кг продукції, кг	Вартість сировини, грн.	
			за 1 кг	за 1 кг продукції
1	2	3	4	5
Контроль	Куряче філе	1,11	120,5	133,75
	Цибуля ріпчаста	0,2	16,1	3,22
	Морква	0,22	12,9	2,84
	Олія соняшникова	0,22	74,9	16,48
	Сіль кухонна	0,02	17,5	0,35
	Чорний духмяний перець	0,02	970	19,4
Разом				176,04
Зразок 1	Філе індички	0,818	284	232,31
	Цибуля ріпчаста	0,136	16,1	2,18
	Морква	0,118	12,9	1,52
	Масло гхі	0,045	529	23,80
	Журавлина в'ялена	0,090	264	23,76
	Порошок камеді гуару	0,01	3325	33,25
	Порошок камеді карагінану	0,005	2892	14,46
	Вода	0,044		
	Сіль кухонна	0,02	17,5	0,35
	Чорний духмяний перець	0,02	970	19,4
Разом				351,03

З табл. 8.1 видно, що ціна інноваційної продукції є вищою за ціну традиційної страви, це зумовлено вибором інноваційної сировини.

Витрати на тару визначаємо за нормами витрат на одиницю продукції і оптовою ціною. Ці витрати визначаються тільки для продукції, в оптову ціну яких вона включена. Результати розрахунку наведені в табл. 8.2

Таблиця 8.2 - Вартість тари і упаковки

Найменування продукції	Найменування тари, пакувальних матеріалів	Од. вим	Вартість тари за одиницю, грн	Норма витрати тари на 1 кг продукції	Вартість тари, грн. на 1 кг
Контроль	Підложка	Шт.	8,00	10	80,00
	Коробка	Шт.	21,00	10	210,00
	Етикетка	Кг.	16,00	10	160,00
Разом:					450,00
Зразок	Підложка	Шт.	8,00	10	80,00
	Коробка	Шт.	21,00	10	210,00
	Етикетка	Кг.	16,00	10	160,00
Разом:					450,00

Контрольний - $(176,04 + 450) * 5\% = 31,3$ грн

Зразок 1 - $(825,12 + 450) * 5\% = 63,76$ грн

Транспортно-заготівельні витрати умовно приймаємо в розмірі 5% від сумарної вартості сировини і матеріалів, тари і упаковки.

Контрольного(= 30,9 грн) Зразок 1 (= 47,7 грн)

Витрати на електроенергію і воду для технологічних цілей розраховуються виходячи з норм витрати на одиницю продукції і орієнтовної вартості 1 кВт · год електроенергії, 1 м3 води.

Таблиця 8.3 – потреби енергії і води на технологічні потреби

Найменування продукції	Електроенергія			Вода			Загальна вартість, грн
	Норма витрат на 1кг кВт/год	Вартість, грн.		Норма витрат на 1 кг, м3	Вартість, грн		На 1 кг продукції
		1 кг/год	На 1 кг продукції		1 м3	На 1 кг продукції	
Контроль	0,046	1,0	1,68	0,01	20,0	0,2	1,88
Зразок	0,046	1,0	1,68	0,01	20,0	0,2	1,88

Розрахунок ціни реалізації здійснюємо за стандартною формою калькуляційної карти. Для заповнення калькуляційної картки необхідна наступна інформація:

- номер картки;
- назва страви;

- найменування продукту та його норма націнки;
- загальна вартість сировинного набору;
- відпускна ціна порції;
- вихід страви.

Оскільки для закладу ресторанного господарства розроблено нову страву, то доцільно буде націнку на нову страву зробити лише 20 %, для того, щоб проаналізувати ринок споживачів стосовно даної продукції.

Результати розрахунку калькуляційної карти виробництва манного тпудингу за класичною рецептурою наведено у табл. 8.4.

Таблиця 8.4 – Калькуляція собівартості продукції

Статті витрат	Контроль	Зразок
	На 1 кг, грн	1 кг, грн
1. Сировина і основні матеріали за врахуванням зворотних відходів	176,04	351,03
2. Тара та упаковка	450,00	450,00
3. Транспортно – заготівельні	35,24	35,24
4. Паливо і енергія на технологічні цілі	1,88	1,88
Разом: матеріальні витрати	663,16	838,15
5. Загальновиробничі витрати	5,00	5,00
6. Загальногосподарські витрати	5,00	5,00
Комерційні витрати	5,00	-
Всього: повна собівартість	678,16	848,15

Розрахунок ціни ведемо за методом «Середні витрати плюс прибуток». Розрахунок зведений в табл. 8.5.

Таблиця 8.5 - Розрахунок ціни продукції за методом «Середні витрати плюс прибуток»

Статті витрат	Контроль (за 1 кг, грн.)	Зразок
Повна собівартість	678,16	848,15
Нормативна рентабельність	20	20
Прибуток	135,63	169,63
Відпускна ціна	813,79	1017,78
ПДВ 20%	162,76	203,55
Відпускна ціна з ПДВ	976,55	1221,33
Ціна за 100 гр продукції	$100 \cdot 976,55 / 1000 = 97,66$	$100 \cdot 1221,33 / 1000 = 122,13$

Висновки за розділом 8

В результаті проведених розрахунків отримано основні показники економічної ефективності виробництва за інноваційною технологією. Впровадження нового продукту у виробництво є економічно доцільним, оскільки ціна за 1 од. продукції є не набагато вищою за ціну 1 од. традиційної продукції. Також інноваційний продукт сприяє розширенню позицій виробничої програми, задовільняє попит споживача для дієтичного харчування, також інноваційна продукція підходить для здорового харчування, та є гарною альтернативою для традиційних продуктів, представлених на українському ринку. Таким чином запропонована технологія виробництва є економічно ефективною

ВИСНОВКИ ТА ПРОПОЗИЦІЇ

Висновки відповідають поставленим завданням.

1. З урахуванням аналізу інформаційних джерел, рекомендується використовувати філе індички як основу для нового виду паштету та порошок гуарової та каргінанової камеді для покращення консистенції та формування структурно-механічних властивостей продукту. Застосування технології Sous Vide є доцільним для максимального збереження біологічно активних речовин сировини, що підтверджено аналізом.

2. Виявлено, що порошок гуарової та каргінанової камеді має високі показники вологозв'язуючої та жирутримувальної здатності. Значення рН 10%-ї суспензії на рівні 5.28-5.84 підтверджує його придатність до використання у складі паштету як функціонально-технологічного компонента.

3. Результати досліджень встановили раціональні технологічні параметри підготовки складових рецептури для паштету з м'яса птиці, що є ключовим етапом в процесі його виробництва.

4. Для досягнення оптимальних результатів рекомендується введення порошку гуарової та каргінанової камеді у вигляді розчину за такими пропорціями: 0.1 г порошку гуарової камеді, 0.05 г порошку каргінанової камеді та 4.85 г води. Розроблена рецептура паштету з м'яса птиці включає в себе ці компоненти, а також встановлені технологічні параметри виробництва для забезпечення якісного продукту.

5. Визначено, що новий вид паштету з м'яса птиці характеризується високою поживною та біологічною цінністю – вміст білка – 29,38%, жиру – 7,46%, вуглеводів 21,67%, вміст таніну - 0,1248, рутину - 0,294, та катехіну – 0,165, що доводить доцільність включення нового виду паштету до раціону здорового харчування.

6. Розроблено технологію, технологічну схему виробництва та нормативну документацію на новий продукт.

7. Розроблено елементи системи управління безпечністю на основі принципів НАССР виробництва нового виду паштету.

8. Визначено вимоги щодо охорони праці при виробництві паштету з м'яса птиці для дієтичного харчування в умовах ЗРГ. Надано опис правил пожежної безпеки на виробництві. Приведено дані щодо виробничого травматизму на підприємстві та методи його запобігання. Також наведено показники мікроклімату виробничих приміщень, які були встановлені на підприємстві під час виробництва інноваційної продукції.

9. Розрахунок економічних показників показав, за рахунок введення інноваційних інгредієнтів собівартість продукту збільшилась на 169,99 гривень за 1 кг продукції, у той же час запропоновані рішення дозволять розширити асортимент паштетів з м'яса птиці на основі натуральної сировини для дієтичного харчування, що позитивно позначатиметься на здоров'я громадян та сприятиме формуванню культури здорового харчування українців.

У результаті проведених досліджень у рамках кваліфікаційної роботи з удосконалення технології паштету з м'яса птиці виявлено, що модернізація процесу виробництва цього продукту має значний потенціал для підвищення якості та корисності готового продукту. Результати аналізу показали, що застосування нових підходів та технологічних інновацій дозволяє досягти значних покращень у структурі, смакових властивостях та поживній цінності паштету з м'яса птиці.

Процес об'єктивного аналізу отриманих результатів демонструє досягнення поставлених завдань та відповідність досліджень визначеним цілям. Виявлено, що впровадження запропонованих у роботі інноваційних рішень в технологічний процес виробництва може сприяти підвищенню якості продукту та задоволенню потреб споживачів.

Отримані результати мають практичне застосування в харчовій промисловості, де можуть бути використані для покращення технологічного процесу виробництва паштету з м'яса птиці та підвищення конкурентоспроможності підприємств. Крім того, вони відкривають перспективи для подальших наукових досліджень у галузі харчової технології, спрямованих на вдосконалення харчових продуктів та забезпечення здорового харчування.

Загальний висновок підкреслює успішність проведених досліджень та важливість подальшого розвитку і удосконалення технології виробництва паштету з м'яса птиці для задоволення потреб споживачів та вдосконалення харчової промисловості.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ ТА ІНТЕРНЕТРЕСУРСІВ

1. Державна служба статистики України / Офіційний веб-портал. – Режим доступу : <http://www.ukrstat.gov.ua/>
2. Статистичний щорічник України за 2013р. /За ред. О.Г.Осауленка. – Державна служба статистики України. – К.,2014. – 527 с.
3. Тенденції розвитку галузі тваринництва та ринків м'ясо-молочної продукції України: науково-аналітичне видання / І.М. Демчак, Д.М. Микитюк, В.О. Завалевська та ін. – К. : НДІ “Укراгропромпродуктивність”, 2014. – 98 с.
4. Янковий В. О. М'ясопереробна промисловість, стан і перспективи розвитку / В. О. Янковий // Харчова наука і технологія. — 2014. — № 11. —С. 90—9
5. [КСАНТАНОВА КАМЕДЬ | Фармацевтична енциклопедія \(pharmencyclopedia.com.ua\)](http://ksantanova-kamedy.com.ua/)
6. [Журавлина сушена - хімічний склад, харчова цінність. Білки, жири, вуглеводи \(zakach.com\)](http://zakach.com/)
7. [Нутрієнти \(zakach.com\)](http://zakach.com/).
8. Європейські вимоги до харчових добавок: Довідник. – Львів: Ленорм, 1997.– 126 с.
9. Коробкіна З.В., Романенко О.Л. Товарознавство смакових товарів. – К.: КНТЕУ, 2003. – 123 с.
10. Листьева Р.А. Ассортимент и качество мяса и мясопродуктов в современных рыночных условиях. – К.: Наукова думка, 2001. – 453 с.
11. Про внесення змін до переліку харчових добавок, дозволених для використання у продуктах харчування: Постанова Кабінету Міністрів України від 17.02.2000. № 342.
12. Про внесення змін до „Закону про якість та безпеку харчових продуктів та продовольчої сировини”: Закон України від 06.09.2005. № 2809-IV // Урядовий кур'єр Відомості Верховної Ради (ВВР).– 2005.– 26 жовтня.–№203. – С. 5 –12.
13. Ракша-Слюсарева О.А. Аспекти сучасного застосування харчових добавок та їх класифікації /Ракша-Слюсарева О.А., Коршунова Г.Ф.,

Стіборовський С.Е., Малигіна В.Д. // Обладнання та технології харчових виробництв. – 2006. – Вип.14. – С.202-207.

14. Рудавська Г.Б., Тищенко Є.В., Притульська Н.В. Наукові підходи та практичні аспекти оптимізації асортименту продуктів спеціального призначення: Монографія. – К.: Київ.нац. торг.–екон. у-т, 2002. – 371 с.

15. Сирохман І.В., Товарознавство продовольчих товарів. – К.: Лібра, 1998. – 629 с.

16. Сирохман І.В., Задорожний І.М., Пономарьов П.Х. Товарознавство продовольчих товарів. – К.: Лібра, 2002. – 368 с.

17. Актуальність впровадження аюрведичних послуг на підприємствах гостинності / Т.І. Іщенко. Міжнародний науковий журнал «Інтернаука». 2018.

18. Аюрведа. Філософія та трави. / Я.Н. Раздобурдин: Центрполіграф, Київ, 2015. – 283 с

19. Maggie Chow, PhD. Easy Pâté Cookbook: 50 Delicious Pâté Recipes. BookSumo, 2016. — P. 135.

20. Паштет из брокколи // Кулинарные заметки. – [Електронний ресурс]. – Режим доступу <https://arborio.ru/pashtet-iz-brokkoli/#wbounce-modal> – Назва з екрана. – Переглянуто: 31 січня 2022 р.

21. L. Voloschenko. Functional meat and vegetable pate with spirulina. IOP Conference Series: Earth and Environmental Science, 2021. — P. 1-9.

22. «Удосконалення технології паштету печінкового за рахунок використання каротиновмісної сировини»: дослідницька робота / Капустянський С.В. 2019

23. «Технологія м'ясних продуктів з овочевими добавками»: дослідницька робота / Кайнаш А.П. - Одеська національна академія наук. 2018

24. «Стан та перспективи розвитку закусок, збагачених рослинною сировиною» / Маюн О.Ю. - Національний університет харчових технологій. 2019

25. Удосконалення технології м'ясних паштетів із використанням м'яса перепелів / В.В. Євлаш, Д.В. Гриньова - Сумський національний аграрний університет. 2018

26. Встановлення впливу порошків із баклажанів на реологічні характеристики напівфабрикату паштетних печінкових мас / В. М. Пасічний та інші - Науковий вісник PUET: Technical Sciences. 2018
27. Дослідження протекторних властивостей паштету печінкового збагаченого волоським горіхом та чорносливом щодо Плюмбуму (II). - Друковані праці. Національний університет харчових технологій. 2014
28. Farin Kamangar and Ashkan Emadi. Vitamin and Mineral Supplements: Do We Really Need Them. Int J Prev Med, 2012. — P. 1-6.
29. Nancy Carlson. Food Guidelines for Basic Constitutional Types. The Ayurvedic Institute, 2012. — P. 1-6.
30. Katharina Wirnitzer and others. Health Status of Female and Male Vegetarian and Vegan Endurance Runners Compared to Omnivores. Nutrients, 2019. — P. 1-19.
31. Pitta-Pacifying Diet // Бануан. – [Електронний ресурс]. – Режим доступу https://www.banyanbotanicals.com/info/ayurvedic_living/living_ayurveda/diet/pitta-pacifying-diet/ – Назва з екрана.–Переглянуто: 31 січня 2022 р
32. Шевченко, А. М. Обґрунтування вибору кореню імбиру для збагачення харчових продуктів // Національний університет харчових технологій ; М-во освіти і науки, молоді та спорту України. — К. : НУХТ, 2014. – Ч. 1. - С. 37-38.
33. Журавель І.О. Вивчення складу ефірної олії плодів кардамону // Український біофармацевтичний журнал. 2010. № 2. 8-9 с.
34. ДСТУ 286-91 Морква столова молода свіжа. Технічні умови. Технічні умови Інформація та документація. Бібліографічне посилання. Загальні положення та правила складання. Чинний від 01.07.1992. Київ : Держстандарт України, 1992. – 16 с. – (Національний стандарт України)
35. ДСТУ 3583:2015 Сіль кухонна. Загальні технічні умови. З поправкою. Інформація та документація. Бібліографічне посилання. Загальні положення та правила складання. Чинний від 01.07.2017. Київ : Держстандарт України, 2017. – 18 с. – (Національний стандарт України)
36. Robin Walker MP. Food preparation and nutrition. GCSE subject content, 2015. — P. 3-12.

37. Архіпов В. В., Іванникова Т. В., Архіпова А. В. Ресторанна справа: Асортимент, технологія і управління якістю продукції в сучасному ресторані; Навчальний посібник. — К.: Фірма «ІЙКОС», Центр навчальної літератури, 2007. — 382 с. 123

38. Бойко М.Г., Гопкало Л.М. Організація готельного господарства: Підручник. - К.: Київ, нац. торг.-екон. ун-т, 2006. - 448 с.

39. Тара: її види та порядок обліку // Factor. — [Електронний ресурс]. — Режим доступу <https://i.factor.ua/ukr/journals/nibu/2013/september/issue-71/article63914.html> — Назва з екрана. —Переглянуто: 31 січня 2022 р.

40. Журавель І.О. посібник для малих та середніх підприємств м'ясопереробної галузі з підготовки та впровадження системи управління безпечністю харчових продуктів на основі концепції насрр// Лінк Україна. 2011. 236 с.

41. Заходи щодо забезпечення санітарно-гігієнічних норм у закладі // UAEconomics. — [Електронний ресурс]. — Режим доступу <http://www.uaeconomic.com/ulens-687-1.html> — Назва з екрана. — Переглянуто: 31 січня 2022 р.

42. Организация работы заведений ресторанного хозяйства // Factor. — [Електронний ресурс]. — Режим доступу <https://i.factor.ua/journals/nibu/golden/g03/article-1706.html> — Назва з екрана. — Переглянуто: 31 січня 2022 р.

43. ДБН В.2.2-25:2009 Будинки і споруди підприємства харчування (заклади ресторанного господарства). Чинний від 30.12.2009. Київ : Держстандарт України, 2010. — 80 с. — (Національний стандарт України)

44. СНИП 2.09.02-85 Виробничі будівлі. Чинний від 01.09.2013. Київ : Держстандарт України, 2013. — 21 с. — (Національний стандарт України)

45. Oliver Fredrick. Keeping people safe in a cold store. Health & safety series, 2020. — Р. 1-40.

46. Організація виробництва на підприємствах громадського харчування: Підручник / Радченко Л.О. - Ростов н/д: Фенікс, 2016. - 848 с

47. ДБН А.2.5-28:2018 Природне і штучне освітлення (заклади ресторанного господарства). Чинний від 03.10.2018. Київ : Держстандарт України, 2018. – 124 с. – (Національний стандарт України)

48. Характеристика адміністративно-побутової групи приміщень // Управління та менеджмент. – [Електронний ресурс]. – Режим доступу 124 <http://www.managerhelp.org/hoks-454-1.html> – Назва з екрана. –Переглянуто: 31 січня 2022 р.

49. A. J. Isiwale, Arc. M.O. Adamolekun and Arc. N. G. Akhimien. Fire Safety in Buildings. Journal of Civil & Environmental Engineering 4, 2017.—P.1-73.

50. Як збільшити прибуток в кафе і ресторані // Автоматизація підприємств. – [Електронний ресурс]. – Режим доступу <https://rarus.com.ua/articles/kak-uvlichit-pribyl-v-kafe-i-restorane/> – Назва з екрана. –Переглянуто: 31 січня 2022 р.

51. Самооцінка стану здоров'я населенням України // Київський міжнародний інститут соціології. – [Електронний ресурс]. – Режим доступу <https://www.kiis.com.ua/?lang=ukr&cat=reports&id=768&page=1> – Назва з екрана. – Переглянуто: 31 січня 2022 р.

52. Jeanine E. Roeters van Lennep , H. Tineke Westerveld , D. Willem Erkelens , Ernst E. Risk factors for coronary heart disease: implications of gender. Cardiovascular Research 3, 2020. — P. 1-12.

53. С.В. Зайков. Коморбідні хронічні захворювання// Національна медична академія післядипломної освіти ім. П.Л. Шупика, м. Київ. 2020. 2-6 с.

54. Sonja Shah-Williams. A Little Book of Self Care: Ayurveda. Amazon Digital Services LLC – Dorling Kindersley; 1st edition, 2020. — P. 144.

55. Міжнародний конгрес з аюрведи та йоги // Інтерфакс Україна. – [Електронний ресурс]. – Режим доступу <https://ua.interfax.com.ua/news/pressrelease/626307.html> – Назва з екрана. – Переглянуто: 31 січня 2022 р.

56. Vaidya Atreya Smith. Ayurvedic Nutrition. Amazon Digital Services LLC – Svoboda, 2010. — P. 308.

57. Про затвердження Вимог щодо розробки, впровадження та застосування постійно діючих процедур, заснованих на принципах Системи управління

безпечністю харчових продуктів (НАССР) : наказ М-ва аграрної політики та продовольства України від 1 жовт. 2012 р. № 590.

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

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

60. Про охорону праці : Законом України від 14 жовт. 1992 р. № 2696. URL: <https://dnaop.com/html/3428/doc-zakon-ukrajini-pro-ohoronu-praci>(дата звернення 28.06.2019)

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

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

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

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

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

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

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

ДОДАТКИ

Додаток А

Апробація результатів наукової роботи

ПЕРСПЕКТИВИ ВИКОРИСТАННЯ ЯГІД ЖУРАВЛИНИ У ТЕХНОЛОГІЇ ПАШТЕТІВ З М'ЯСА ПТИЦІ ДЛЯ ДІЄТИЧНОГО ХАРЧУВАННЯ

Хілько М. В., магістрант,

Ющенко Н. М., к.т.н., доц.

Національний університет харчових технологій (НУХТ), м. Київ

Корабльова О. А., к.т.н., с.н.с.

Національного ботанічного саду імені М.М. Гришка НАН України, м. Київ

М'ясні паштети є невід'ємною складовою раціону харчування усіх без виключення верств населення завдячуючи високій поживній цінності та органолептичним якостям, універсальності та простоті використання.

Виробництво паштетів може бути організовано як в умовах промислових підприємств, міні-виробництв, а також на базі закладів ресторанного господарства, що дозволяє пропонувати відвідувачам широкий асортимент оригінальної продукції.

Перспективним при створенні нових видів паштетів є застосування принципів фудпейрингу – пряму кулінарних інновацій, що передбачає поєднання нестандартних смаків і ароматів і дозволяє створювати нові поєднання та продукти з оригінальними органолептичними властивостями.

Для технології паштетів підвищеної поживної цінності доцільним є використання м'яса індички, що містить 28,55% повноцінного легкозасвоюваного білка, причому жодна з амінокислот не є лімітуючою. Найбільше у м'ясі індички міститься лейцину (8,14-8,42 %) та лізину (8,39-8,94%) [1].

М'ясо індички у середньому містить 7,4% жиру з підвищеною кількістю поліненасичених жирних кислот, в основному лінолевої та невеликої кількості ліноленової і відповідно має знижену порівняно з іншими тваринними жирами температуру плавлення та надає продуктам ніжної консистенції. Окрім того, м'ясо індички містить комплекс мінеральних речовин та вітамінів. Калорійність 100 грам м'яса індички у середньому становить 190 кКал.

З метою збагачення продукту та створення оригінального смако-ароматичного профілю паштету обґрунтовано використання локальної рослинної сировини – в'ялених ягід журавлини.

Ягоди журавлини (*Vaccinium oxycoccos*) заслужено відносять до суперфудів, адже вони містять різноманітні за хімічним складом вторинні метаболіти, поліфеноли, що виявляють антимікробні та антиоксидантні властивості.

Доведено [2], використання в'ялених ягід журавлини в якості дієтичної добавки сприяє покращанню ліпідного профілю крові, знижує вміст ліпопротеїнів високої щільності та глікованого гемоглобіну, сприяє нормалізації рівня глюкози в крові при інсулінорезистентності.

Окрім того, додавання журавлини сприяє доступності білка дії травних ферментів та покращує його засвоюваність [3]. У свою чергу, присутність білка виявляє захисну дію на антиоксидантні сполуки ягоди, що є додатковим фактором доцільності введення ягід журавлини до складу м'ясного паштету.

Розроблено рецептуру паштету на основі м'яса індички з додаванням моркви, цибулі та ягід журавлини в кількості 5-6% та прянощів – перець духмянний, коріандр, куркума у співвідношенні 1: 1: 0,5 в загальній кількості 1% від маси паштету.

Для формування реологічних властивостей паштету, зокрема надання пластичності та певної пружності запропоновано використання комбінаційної суміші гуарової та ксантанової камедей у співвідношенні 1: 2 у загальній кількості 0,9% від маси паштету.

З метою максимального збереження поживної цінності м'ясного паштету для його приготування запропоновано застосування технології *Sous Vide*, що передбачає вакуумування та низькотемпературне оброблення суміші за температури $(63 \pm 2)^{\circ}\text{C}$ протягом (60 ± 5) хв.

Паштет, вироблений за удосконаленою технологією, мав оригінальний смак та аромат, з легкою ягідною кислинкою; консистенція – однорідна, мастка, в міру пружна та пластична, з включеннями ягід журавлини. Колір – сіро-бежевий, з помаранчово- жовтими та червоними вкрапленнями відповідно моркви та ягід журавлини.

Висновки. Запровадження нового виду м'ясного паштету з ягодами журавлини сприятиме розширенню асортименту продукції підвищеної поживної та біологічної цінності з рекомендаціями для дієтичного харчування.

Оригінальні органолептичні якості паштету дозволять зацікавити та залучити більш широке коло відвідувачів, що позитивно позначатиметься на економічних показниках закладу.

Застосування технології *Sous Vide* дозволить стабілізувати показники якості та пролонгувати термін зберігання паштету, що відповідає принципам ресурсозаощадження в ресторанному господарстві.

Література

1. Синиця О. В. Встановлення режимів температурного оброблення м'яса індички. // Наукові праці ОНАХТ. 2021, Т. 85, вип. 1, С. 82-88.
2. Li X., Chen W., Xia J., Pan D., Sun G. The Effects of Cranberry Consumption on Glycemic and Lipid Profiles in Humans: A Systematic Review and Meta-Analysis of Randomized Controlled Trials. // *Nutrients*. 2024, V. 16, P. 782. <https://doi.org/10.3390/nu16060782>
3. Rios-Villa K.A., Bhattacharya M., La E.H., Barile D., Bornhorst G.M. Interactions between whey proteins and cranberry juice after thermal or non-thermal processing during in vitro gastrointestinal digestion. // *Food Funct*. 2020, V. 11, pp. 7661–7680.

УДОСКОНАЛЕННЯ ТЕХНОЛОГІЇ ПАШТЕТІВ З М'ЯСА ПТИЦІ

М. В. Хілько

Національний університет харчових технологій

У статті розглянуто доцільність використання камеді гуару та каррагінану для вдосконалення технології паштетів з м'яса птиці. Досліджено вплив цих стабілізаторів на консистенцію, вологоутримувальну здатність і стабільність емульсії продукту. Встановлено, що камедь гуару сприяє підвищенню в'язкості та однорідності маси, тоді як каррагінан забезпечує утримання рідини та мінімізує втрати вологи під час термічної обробки. Введення цих компонентів у рецептуру покращує структурно-механічні й органолептичні властивості паштетів, збільшує вихід готової продукції та знижує її собівартість. Рекомендовано використання комбінації стабілізаторів для досягнення синергічного ефекту, що дозволяє забезпечити високу якість продукту та підвищити ефективність виробництва.

Ключові слова: камедь гуару, паштет з м'яса птиці, стабілізатори, стабільність емульсії, харчові добавки.

Постановка проблеми. Сучасні тенденції у харчовій промисловості спрямовані на розробку продуктів, які не лише задовольняють смакові вподобання споживачів, але й відповідають вимогам здорового харчування. Одним із таких продуктів є паштети з м'яса птиці, які цінуються за ніжний смак та легку засвоюваність.

Однак, традиційні технології виробництва паштетів мають певні недоліки, пов'язані з використанням штучних консервантів та загусників, які можуть негативно впливати на здоров'я споживачів. Крім того, сучасний споживач все більше уваги приділяє натуральності продуктів та їхній текстурі. Саме тому актуальним є пошук альтернативних способів поліпшення якості паштетів.

Камеді гуару та каррагінану – це натуральні полісахариди, які широко застосовуються в харчовій промисловості як стабілізатори та загусники. Вони мають ряд переваг перед синтетичними добавками: натуральне походження, безпечність для здоров'я, здатність покращувати текстуру продуктів та забезпечувати їхню стабільність. Однак, питання ефективності використання цих камедей для виробництва паштетів з м'яса птиці залишається недостатньо дослідженим.

Отже, постає актуальна проблема: обґрунтування доцільності використання камеді гуару та каррагінану для виготовлення паштетів з м'яса птиці з метою покращення їхньої текстури, стабільності та безпечності для споживачів. Для вирішення цієї проблеми необхідно провести комплекс досліджень, спрямованих на:

- Визначення оптимальних концентрацій камеді гуару та каррагінану: Дослідження впливу різних дозувань цих добавок на реологічні властивості паштетів, їхню текстуру та органолептичні характеристики.
- Порівняння властивостей паштетів, виготовлених з використанням камеді гуару та каррагінану, з традиційними паштетами: Оцінка текстури, смаку, аромату.

Результати проведених досліджень дозволять розробити нові технології виробництва паштетів з м'яса птиці з використанням натуральних загусників, що відповідатимуть сучасним вимогам споживачів та сприятимуть розвитку вітчизняної харчової промисловості.

Таким чином, актуальність дослідження полягає в необхідності розширення асортименту натуральних і безпечних продуктів харчування, а також у пошуку нових технологічних рішень для виробництва високоякісних паштетів.

Аналіз останніх досліджень і публікацій.

У сучасному виробництві паштетів активно використовуються інноваційні технології, які дозволяють покращити якість продукції та розширити її асортимент. Зокрема, популярними є паштети з функціональними властивостями, наприклад, із додаванням суперфудів (ягоди годжі, чіа, журавлини) для збагачення вітамінами та мікроелементами[1].

У Матеріалах I Міжнародної науково-практичної конференції 22 червня 2020 року розглянуто зростання попиту на екологічні та органічні м'ясні вироби, виготовлені зі сировини без використання антибіотиків чи гормонів росту. Особлива увага приділяється дієтичним продуктам, які відповідають запитам споживачів із харчовими обмеженнями[2].

Однією з головних переваг паштетів з м'яса птиці є їхня висока поживна цінність. Птиця є джерелом високоякісного білка, який необхідний для будівництва та ремонту тканин організму. Крім того, паштети з м'яса птиці містять інші корисні складові, такі як залізо, цинк та вітаміни групи B, що сприяють підтримці оптимального функціонування організму[1].

Необхідно також враховувати технологічні та інноваційні аспекти при розгляді сучасного асортименту паштетів з м'яса птиці. Виробники активно використовують новітні методи обробки та консервації, такі як вакуумне упакування та модифікація атмосфери, що дозволяє зберігати продукт протягом тривалого часу без втрати якості та корисних властивостей[3].

Зокрема, останнім часом спостерігається зростання популярності натуральних та органічних продуктів серед споживачів. Відповідно до цього тренду, виробники звертають увагу на склад походження інгредієнтів, використовуваних у виробництві паштетів з м'яса птиці. Це відкриває нові перспективи для розширення асортименту продукції, включаючи паштети з м'яса птиці від вільного вирощування, без використання ГМО та штучних добавок.

Однією з перспектив розширення асортименту паштетів з м'яса птиці є впровадження нових смакових рішень та рецептур. Враховуючи різноманітні вподобання споживачів, виробники можуть експериментувати зі складом та способом приготування, щоб задовольнити потреби різних категорій клієнтів. Наприклад, паштети з м'яса птиці з додаванням екзотичних спецій або інгредієнтів можуть привернути увагу любителів нестандартних смаків[3].

Крім того, розширення асортименту може включати розробку спеціалізованих продуктів для різних категорій споживачів, таких як діти, вегетаріанці або люди з дієтичними обмеженнями. Наприклад, паштети з м'яса птиці з низьким вмістом жиру або без додавання штучних консервантів можуть відповідати попиту на споживачів, які стежать за своїм здоров'ям або дотримуються певних дієтичних обмежень.

Окрім того, важливо враховувати глобальні тенденції у харчовій промисловості, такі як зростання популярності рослинних альтернатив м'ясних продуктів. На відповідь на це, виробники можуть розглядати можливості створення паштетів з м'яса птиці, що містять відсоток рослинних білків, таких як соя, горох або гриби. Це дозволить не лише розширити асортимент продукції, а й задовольнити попит на альтернативні продукти серед вегетаріанців та людей, які обмежують споживання м'ясних продуктів з етичних або здоров'я прийнятних міркувань[3].

Узагальнюючи, сучасний асортимент паштетів з м'яса птиці вражає своєю різноманітністю та високою якістю продукції. Перспективи розширення полягають у впровадженні нових смакових рішень, врахуванні тенденцій у харчовій промисловості, розробці спеціалізованих продуктів. Звернення уваги на ці аспекти дозволить виробникам не лише задовольнити потреби споживачів, а й успішно конкурувати на ринку з іншими виробниками паштетів та м'ясних продуктів загалом

Метою дослідження є удосконалення технології паштетів з м'яса птиці шляхом використання камеді гуару, каррагінану та в'ялених ягід журавлини для вирішення питання збагачення продукту та створення оригінального смако-ароматичного профілю паштету.

Матеріали і методи. Об'єкт дослідження: класична рецептура паштету з м'яса птиці що містить куряче філе, цибулю ріпчасту, моркву, олію соняшникову, сіль кухонну, чорний духмянний перець. У створених зразках замінили куряче філе на філе індички, олію соняшникову на масло гхі, а також додали ягоди журавлини в'ялені та порошки камеді гуару та каррагінану.

Досліджено органолептичні, структурно-механічні, фізико-хімічні показники, зокрема зовнішній вигляд, консистенція, запах, смак, соковитість, значення рН, вміст фенольних сполук, то показник динамічної в'язкості.

Викладення основних результатів дослідження. У табл. 1 представлена класична рецептура паштету з м'яса птиці (контрольний зразок) та рецептура покращеного паштету з м'яса птиці.

З метою встановлення раціональної кількості введення камеді гуару та каррагінану було приготовано зразки відповідно до даних таблиці 1

Таблиця 1. Рецептура паштету з м'яса птиці (контрольний зразок) та зразки рецептури покращеного паштету з м'яса птиці

Складові компоненти паштету	Рецептури			
	Контроль	Зразок 1	Зразок 2	Зразок 3
Куряче філе	1,11	-	-	-
Філе індички	-	0,818	0,800	0,700
Цибуля ріпчаста	0,2	0,136	0,136	0,186
Морква	0,22	0,118	0,118	0,168
Олія соняшникова	0,22	-	-	-
Масло гхі	-	0,045	0,045	0,05
Журавлина	-	0,090	0,108	0,108

в'ялена				
Порошок камеді гуару	-	0,005	0,01	0,005

Продовження таблиці 1

Порошок камеді карагінану	-	0,0025	0,005	0,0025
Вода	-	0,035	0,035	0,035
Сіль кухонна	0,02	0,02	0,02	0,02
Чорний духмянний перець	0,02	0,02	0,02	0,02

Для технології паштетів підвищеної поживної цінності доцільним є використання м'яса індички, що містить 28,55% повноцінного лекгозасвоюваного білка, причому жодна з амінокислот не є лімітуючою. Найбільше у м'ясі індички міститься лейцину (8,14-8,42 %) та лізину (8,39- 8,94%) [5].

М'ясо індички у середньому містить 7,4% жиру з підвищеною кількістю поліненасичених жирних кислот, в основному лінолевої та невеликої кількості ліноленової і відповідно має знижену порівняно з іншими тваринними жирами температуру плавлення та надає продуктам ніжної консистенції. Окрім того, м'ясо індички містить комплекс мінеральних речовин та вітамінів. Калорійність 100 грам м'яса індички у середньому становить 190 кКал.

З метою збагачення продукту та створення оригінального смакоароматичного профілю паштету обґрунтовано використання локальної рослинної сировини – в'ялених ягід журавлини.

Ягоди журавлини (*Vaccinium oxycoccos*) заслужено відносять до суперфудів, адже вони містять різноманітні за хімічним складом вторинні метаболіти, поліфеноли, що виявляють антимікробні та антиоксидантні властивості.

Доведено [4], використання в'ялених ягід журавлини в якості дієтичної добавки сприяє покращанню ліпідного профілю крові, знижує вміст ліпопротеїнів високої щільності та глікованого гемоглобіну, сприяє нормалізації рівня глюкози в крові при інсулінорезистентності.

Виготовлення зразків покращеного паштету з м'яса птиці проводили згідно технологією приготування паштету з м'яса птиці. У модельних зразках покращеного паштету з м'яса птиці досліджували органолептичні показники, харчову цінність готового продукту, визначали функціонально-технологічні показники модельного фаршу і готової продукції

Результати органолептичної оцінки ковбас представлено на рис. 1. Дані рисунка свідчать про те, що всі зразки покращеного паштету з м'яса птиці відповідають вимогам стандарту за органолептичними показниками. Слід відмітити, що всі зразки досліджувального покращеного паштету з м'яса птиці отримали вищі оцінки порівняно з контрольним зразком. Дослідні зразки характеризувались приємним запахом, мали гарні смакові властивості та пружну консистенцію. Високу органолептичну оцінку отримали всі показники якості паштету із м'ясом

птиці, проте найвищу оцінку отримав зразок 2, кількість балів загальної оцінки яких становила 4,5

Зразки № 1 та № 3 за консистенцією поступаються контрольному зразку та зразку № 2. Найменшу кількість балів отримав зразок № 1. Це вказує на те, що при використанні меншої кількості журавлини та порошків камеді, знижуються органолептичні показники готового продукту. Виріб має менш щільну та пластичну структуру та спостерігається невеликий вміст виділеної води та жиру.



Рис. 1. Профілограма органолептичної оцінки розроблених зразків

Найкращим на думку дегустаторів виявився зразок № 2 — співвідношення кількість введення суміші камеді 5% та в'ялених ягід журавлини 10%. Готовий продукт характеризується ніжною консистенцією та покращеними зовнішнім виглядом і смаковими характеристиками. Результати визначення харчової й енергетичної цінності отриманого продукту представлено в табл. 2

Таблиця 2. Харчова та енергетична цінність паштету

Назва показника	Контроль	Зразок 1	Зразок 2	Зразок 3
Вміст білка, г/100 г	29,935	21,833	21,564	21,833
Вміст жиру, г/100 г	22,107	15,216	14,859	13,111
Вміст вуглеводів, г/100 г	1,7358	2,7785	2,9341	2,8056
Енергетична цінність, кКал	320,45	227,08	222,88	208,11

Результати досліджень контрольного та дослідних зразків показали, що вміст білка в усіх зразках коливається на рівні 21,564—29,935 г/100 г харчового продукту. Вміст жиру в контрольному зразку становив 22,1 г/100 г продукту, що вище порівняно з дослідними зразками. У дослідних зразках вареної ковбаси цей показник коливався в межах 13,111—15,216 г/100 г. Енергетична цінність кожного зразка визначається шляхом множення кількості засвоєваних білків і жирів на відповідні коефіцієнти енергетичної цінності (для білків — 4 ккал/г; для жирів — 9 ккал/г; для вуглеводів — 3,8 ккал/г).

Енергетична цінність (ЕЦ) розраховується за формулою:

$$ЕЦ = Б*4 + Ж*9 + В*3,8,$$

де Б — вміст білка в 100 г продукту; Ж — вміст жиру в 100 г продукту; В — вміст вуглеводів в 100 г продукту.

$$ЕЦ_{\text{контр.}} = 29,935*4 + 22,1*9 = 320,4 \text{ кКал};$$

$$ЕЦ_{\text{зр.1}} = 21,833*4 + 15,216*9 = 227,08 \text{ кКал};$$

$$ЕЦ_{\text{зр.2}} = 21,564*4 + 14,859*9 = 222,88 \text{ кКал};$$

$$ЕЦ_{\text{зр.3}} = 21,833*4 + 13,111*9 = 208,11 \text{ кКал}.$$

Зменшення вмісту жиру у паштетах із частковою заміною на м'ясо індички призвело до зниження енергетичної цінності продукту. Так, у дослідних зразках кількість енергії в 100 г паштету становила 208,11—227,08 кКал. Енергетична цінність контрольного зразка дорівнювала 320,45 ккал у 100 г продукту.

Вимірювання активної кислотності є важливим аспектом при дослідженні технології виробництва паштету з м'яса птиці, оскільки кислотність може впливати на безпеку та якість продукту.

Вимірювання активної кислотності, відомої також як рН (показник водневого іону), є ключовим етапом в лабораторних дослідженнях, харчовій промисловості та багатьох інших галузях.

Вимірювання в'язкості проводилося для 3-х модельних зразків паштету: - контроль (зразок за базовою рецептурою); - паштет з м'яса птиці з додаванням камеді гуару; - паштет з м'яса птиці з додаванням камеді гуару після зберігання протягом трьох днів за температури $(4 \pm 2)^\circ\text{C}$. Залежність показника динамічної в'язкості від напруження зсуву наведено на рис. 2.

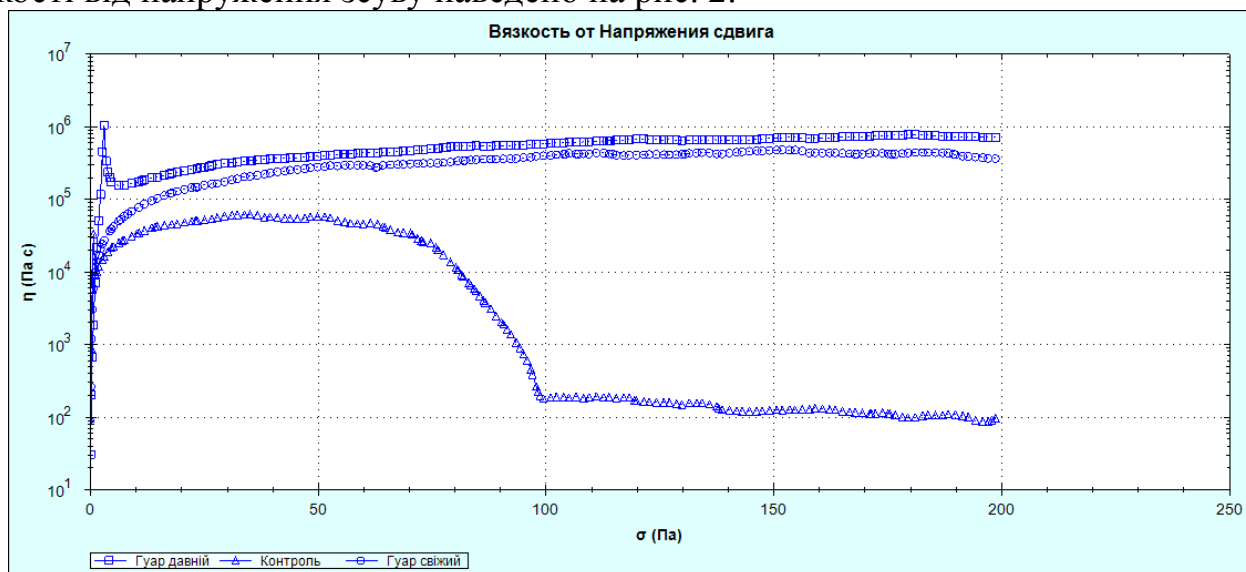


Рисунок 2 - Залежність показника динамічної в'язкості від напруження зсуву модельних зразків паштетів з м'яса птиці

За даними рис. 2 встановлено, показник динамічної в'язкості за початкових значень напруження на зріз для дослідних зразків практично не відрізнявся. Дещо вищим показник динамічної в'язкості був для зразка паштету після зберігання, але за збільшення напруження зсуву знижувався, що свідчить про утворення структури високомолекулярних сполук (камеді) за рахунок слабких гідрофобних зв'язків. За збільшення напруги на зріз руйнування структури паштетів з

додаванням гуарової камеді не відбувалось, що пояснюється утворенням пластичної структури за рахунок введення ВМС. Руйнування ж структури контрольного зразку відбувається за напруження 100 Па. Таким чином, введення камеді гуару до складу паштету з м'яса птиці у кількості % забезпечує формування пластичної структури, що позитивно позначиться на органолептичних якостях паштетів як свіже приготованих, так і після зберігання. Позитивним є факт відсутності формування структури м'ясного паштету у процесі зберігання, що забезпечить стабільність структурно-механічних показників та, відповідно органолептичних властивостей під час зберігання.

Висновки

У рамках досліджень було визначено якісні та кількісні параметрів продукту. Зокрема, дослідження включали проведення органолептичного аналізу і вимірювання в'язкості, визначення харчової й енергетичної цінності.

В'язкість є ключовим параметром для забезпечення стабільності та текстурних характеристик продукту. Правильна в'язкість гарантує, що паштет буде мати приємну консистенцію, легко намазуватиметься і матиме однорідну текстуру.

Органолептичний аналіз дозволяє оцінити загальне сприйняття продукту споживачами за допомогою таких параметрів, як зовнішній вигляд, колір, текстура, смак та аромат. Цей метод забезпечує розуміння того, як продукт буде сприйнятий на ринку та допомагає внести необхідні корективи у рецептуру для досягнення найкращих смакових характеристик.

Дослідження показало, що впровадження певних інгредієнтів або технологічних процесів може значно покращити якість паштету з м'яса птиці, забезпечуючи їхню кращу структуру, більш насичений смак та аромат. Були визначені оптимальні рецептури та технологічні параметри, які дозволяють досягти найкращого результату. Використання таких інгредієнтів, як цибуля, морква, масло гхі, камедь гуару та каррагінану

Отже, проведені дослідження підтверджують відповідність розробленого паштету з м'яса птиці вимогам якості та безпеки харчових продуктів, а також вказують на його можливий корисний вплив на здоров'я споживача. Всі ці параметри є важливими для створення високоякісного продукту, що задовольняє вимоги сучасного ринку та відповідає очікуванням споживачів.

ЛІТЕРАТУРА

1. Матеріали Всеукраїнської наукової конференції студентів та аспірантів, присвяченої Міжнародному дню студента – (16-20 листопада 2020 р.). – Суми, 2020. – 603 с.
2. Перспективи еко-інноваційного розвитку сільськогосподарського виробництва : матеріали I Міжнар. наук.-практ. конф. (м. Полтава 22 червня 2020). Полтава : РВВ ПДАА, 2020. 204 с.
3. Scientific Journal «ScienceRise» №5/2(4)2014
4. Li X., Chen W., Xia J., Pan D., Sun G. The Effects of Cranberry Consumption on Glycemic and Lipid Profiles in Humans: A Systematic Review and Meta-Analysis of Randomized Controlled Trials. // *Nutrients*. 2024, V. 16, P. 782. <https://doi.org/10.3390/nu16060782>
5. Синиця О. В. Встановлення режимів температурного оброблення м'яса індички. // *Наукові праці ОНАХТ*. 2021, Т. 85, вип. 1, С. 82-88.

ЗАТВЕРДЖУЮ

Керуючий ресторану «СушіМайстер»

Шведенко О.М.

" 20 " травня 2024 р.

МП

АКТ

промислової апробації технології паштет з м'яса птиці

Ми, що підписалися нижче, представники підприємства «СушіМайстер» старший кухар Васильєва К.В та завідувача виробництвом Шведенко О.М.; та представники Національного університету харчових технологій: керівник науково-дослідної роботи, професор, доцент кафедри технології ресторанної і аюрведичної продукції, к Силка І. М., магістрант кафедри Хілько М.В, з іншої сторони, склали цей акт про те, що в умовах ресторану «СушіМайстер» були проведені випробування по використанню зразків удосконаленого паштету з м'яса птиці.

Акт дегустації нового паштету з м'яса птиці.

Ефект від впровадження розробок складається з соціальної та економічної частин: соціальний ефект полягає в забезпеченні споживачів низькокалорійною продукцією необхідної якості; економічний ефект оцінюється впровадженням нового виду продукції, забезпеченням новим продуктом вимог споживача та збільшенням об'єму продаж підприємства.

Загалом результати впровадження паштет з м'яса птиці за удосконаленою рецептурою позитивні. Вироби реалізуються без залишку та отримують схвальні відгуки гостей. За час виробництва нового паштету з м'яса птиці не було жодних нарікань споживачів на якість продукції. Реалізація даної страви забезпечує додатковий прибуток закладу.

Від НУХТ:

Керівник НДР, професор, д.т.н.

Доцент, к.т.н.

Н.М. Ющенко

Магістрант кафедри

Хілько М.В

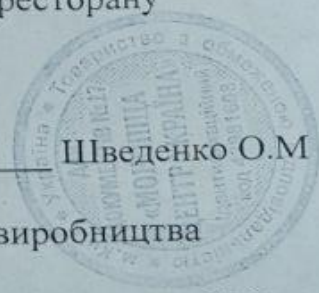
Від підприємства:

Керуючий ресторану

Шведенко О.М.

Завідувач виробництва

Васильєва К.В



має органолептичні властивості, що відповідають вимогам нормативної документації. Результати оцінки наведені в таблиці відповідно до таких критеріїв: 5 – дуже бажаний, 4 – бажаний; 3 – скоріш бажаний, аніж небажаний; 2 – скоріш небажаний, аніж бажаний; 1 – небажаний; 0 – зовсім не бажаний.

Таблиця - Оцінка органолептичних показників якості _____
(назва продукту)

Показник	Оцінка в балах	
	Паштет з м'яса птиці	(контроль)
Зовнішній вигляд	4	3
Колір	4	3
Консистенція	5	3
Смак	5	4
Запах	5	4
Середній бал	4.6	3.4

За результатами дегустації комісією зроблено наступні висновки:

1. Схвалити технологію та рецептуру Лапши удон з морськими гребінцями, що розроблені на кафедрі технології ресторанної і аюрведичної продукції Національного університету харчових технологій.
2. Нова технологія є перспективною для впровадження у виробництво підприємств галузі.
3. Рекомендується провести додаткові фізико-хімічні дослідження для визначення точного складу та харчових властивостей соусу.

Дегустаційна комісія постановила:

1. Схвалити технологію та рецептуру паштет з м'яса птиці, що розроблені на кафедрі технології ресторанної і аюрведичної продукції Національного університету харчових технологій.
2. Нова технологія є перспективною для впровадження у виробництво підприємств галузі.
3. Провести фізико-хімічні дослідження _ масова частка вологи, жиру, кухонної солі, рН, вміст цукрів, вміст білків, вміст вітамінів і мінералів (якщо відомо).

Голова дегустаційної комісії


(підпис)

Шведенко О.М.

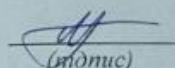
(Ініціали, прізвище)

Члени дегустаційної комісії


(підпис)

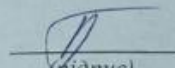
Васильєва К.В.

(Ініціали, прізвище)


(підпис)

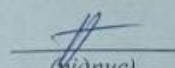
Хілько М.В.

(Ініціали, прізвище)


(підпис)

Павлов А.В.

(Ініціали, прізвище)


(підпис)

Наумов К.Л.

(Ініціали, прізвище)



Таблиця Б.1 – Ідентифікація небезпечних чинників на етапі приймання сировини при виробництві паштету

Найменування продукту	Небезпечні чинники		Методологія оцінювання небезпечних чинників			Запропоновані регулювальні дії щодо запобігання, усунення або зменшення ступеня ризику небезпечного чинника
	Позначення	Причини появи	Вр	В	СР	
Бакалійні товари	Х	Зараження із зовнішнього середовища свинцем, миш'яком, кадмієм, ртуттю в наслідок порушення цілісності пакування	0,2	2	0,4	Вхідний контроль, не допускати попадання вихлопних газів автомобілів в зону прийому сировини
	Ф	Наявність сторонніх предметів(скла, пластику, металу) внаслідок порушення технології їх виготовлення	0,2	2	0,4	Візуальний контроль, перевірка на наявність НД, що засвідчують безпечність сировини
Овочеві товари	Б	Вміст патогенних та/або понаднормативний вміст умовнопатогенних мікроорганізмів	0,2	3	0,6	Вхідний контроль, перевірка на наявність НД, що засвідчують безпечність сировини
	Х	Підвищений вміст токсичних речовин: пестициди, гербіциди, солі важких металів тощо	0,2	3	0,6	Вхідний контроль, перевірка на наявність НД, що засвідчують безпечність сировини

	Ф	Механічні домішки	0,05	2	0,1	Вхідний контроль
М'ясні товари	Б	Порушення температури та відн. вол. повітря під час транспортування	0,2	3	0,6	Вхідний контроль, дотримання умов транспортування
	Б	Вміст патогенних та/або понаднормативний вміст умовнопатогенних мікроорганізмів	0,2	3	0,6	Вхідний контроль, перевірка на наявність НД, що засвідчують безпечність сировини
	Б	Забруднення внаслідок порушення цілісності пакування	0,1	3	0,3	Вхідний контроль, дотримання умов транспортування
	Х	Зараження із зовнішнього середовища свинцем, миш'яком, кадмієм, ртуттю в наслідок порушення цілісності пакування	0,2	2	0,4	Вхідний контроль, не допускати попадання вихлопних газів автомобілів в зону прийому сировини
	Ф	Наявність сторонніх предметів(скла, пластику, металу) внаслідок порушення технології їх виготовлення	0,2	2	0,4	Візуальний контроль, перевірка на наявність НД, що засвідчують безпечність сировини

Таблиця Б.2 – Необхідні запобіжні дії для уникнення дії небезпечних чинників на етапі приймання сировини

Ідентифікований небезпечний чинник	Процедура запобіжної дії
Б: Спороутворюючі бактерії: <i>Salmonella spp, Listeria monocytogenes</i>; спороутворюючі бактерії: <i>Clostridium perfringens</i> при прийманні сировини	Вірогідність - середня. Всі постачальники сировини та харчових продуктів затверджені, перебувають під контролем Держпродспоживслужби, нормативні документи надаються. Сировина постачається в запакованому вигляді. Управління: ППУ-10 «Специфікації (вимоги) до сировини та контроль за постачальниками». Вхідний контроль, дотримання умов транспортування.
Х: Токсичні елементи, радіонукліди, пестициди, мікотоксини, діоксини	Вірогідність - середня. Всі постачальники сировини та харчових продуктів затверджені, перебувають під контролем Держпродспоживслужби, нормативні документи надаються. Сировина та готова продукція постачається в запакованому вигляді. Управління: ППУ-10. «Специфікації (вимоги) до сировини та контроль за постачальниками». Вхідний контроль, дотримання умов транспортування.

Ф: скло, метал, пластик	Вірогідність - середня. Всі постачальники сировини та харчових продуктів затверджені, перебувають під контролем Держпродспоживслужби, супровідні документи надаються. Управління: ППУ-10. «Специфікації (вимоги) до сировини та контроль за постачальниками». Вхідний контроль, дотримання умов транспортування.
---------------------------------------	---

Таблиця Б.3 – Ідентифікація небезпечних чинників на етапі проміжного зберігання сировини

Найменування продукту	Небезпечні чинники		Методологія оцінювання небезпечних чинників			Запропоновані регулювальні дії щодо запобігання, усунення або зменшення ступеня ризику небезпечного чинника
	Позначення	Причини появи	Вр	В	СР	
Бакалійні товари	Б	При порушенні умов та термінів зберігання може утворитися патогенна мікрофлора, гризуни можуть бути джерелом зараження	0,3	3	0,9	Дотримання умов та термінів зберігання, проведення санобробки та дератизації
	Х	Утворення перекисів при окислюванні олій, накопичення мікотоксинів при утворення плісняви внаслідок підвищеної вологості	0,3	3	0,9	Контроль за термінами зберігання олії після відкриття, контроль за умовами зберігання, контроль за миттям поверхонь та змиву миючих засобів
	Ф	Потрапляння сторонніх домішок при зберіганні продукту у відкритій тарі	0,2	2	0,4	Контроль за цілісністю тари, дотримання умов особистої гігієни персоналом

М'ясні товари	Б	При порушенні умов та термінів зберігання може утворитися патогенна мікрофлора	0,3	3	0,9	Дотримання умов та термінів зберігання, проведення санообробки
	Х	накопичення мікотоксинів при утворення плісняви внаслідок підвищеної вологості	0,3	3	0,9	Контроль за термінами зберігання після відкриття, контроль за умовами зберігання, контроль за миттям поверхонь та змиву миючих засобів
	Ф	Потрапляння сторонніх домішок при зберіганні продукту у відкритій тарі	0,2	2	0,4	Контроль за цілісністю тари, дотримання умов особистої гігієни персоналом
Овочеві товари	Б	При порушенні умов та термінів зберігання може утворитися патогенна мікрофлора, гризуни можуть бути джерелом зараження	0,3	3	0,9	Дотримання умов та термінів зберігання, проведення санообробки та дератизації
	Х	Утворення плісняви за неправильних умов	0,3	3	0,9	Дотримання умов зберігання. Миття

		зберігання				поверхонь, перебирання сировини
	Ф	Потрапляння сторонніх домішок при зберіганні продукту у відкритій тарі	0,2	2	0,4	Контроль за цілісністю тари, дотримання умов особистої гігієни персоналом

Таблиця Б.4 – Необхідні запобіжні операції для уникнення дії небезпечних чинників на етапі приймання сировини

Ідентифікований небезпечний чинник	Процедура запобіжної дії
Б: МАФАНМ, БГКП, бактерії роду <i>Salmonella</i>, <i>Bacillus subtilis</i>, <i>S.Aureus</i>, цвіль	Вірогідність – висока Контроль температурних режимів та вологості в складських приміщеннях, контроль термінів придатності продуктів, контроль за санітарним станом приміщень, проводить прибирання згідно графіку, за потреби проводити дератизацію приміщення. Управління: ПП-11 «Зберігання та транспортування продукції» ПП-5 «Чистота поверхонь (процедури прибирання, миття й дезінфекції виробничих, допоміжних і побутових приміщень та інших поверхонь)» ПП-8 «Контроль за шкідниками, визначення виду, запобігання їх появі, засоби профілактики та боротьби» Журнал контролю вологості, журнал списання, графік прибирання, графік дератизації.
Х: мікотоксини, залишки миючих засобів, перекиси	Вірогідність – висока Контроль за термінами зберігання олії після відкриття, контроль за умовами зберігання, контроль за миттям поверхонь та змиву миючих засобів. Управління: ПП-11 «Зберігання та транспортування продукції» ПП-5 «Чистота поверхонь (процедури прибирання, миття й дезінфекції виробничих, допоміжних і побутових приміщень та інших поверхонь)» Журнал контролю вологості, журнал списання, графік прибирання
Ф: скло, метал, пластмаса, нігті, волосся, гудзики	Вірогідність - середня Контроль за цілісністю тари, обладнання, дотримання персоналом гігієнічних вимог.

	Управління: ПП-2 «Вимоги до стану приміщень, обладнання, проведення ремонтних робіт, технічного обслуговування обладнання, калібрування тощо, а також заходи щодо захисту харчових продуктів від забруднення та сторонніх домішок» ПП-6 «Здоров'я та гігієна персоналу» План проведення ремонтних робіт, графік технічного обслуговування обладнання, навчання персоналу.
--	---

Таблиця Б.5 – Ідентифікація небезпечних чинників виробничого середовища, що виникають внаслідок недотримання санітарно-гігієнічних вимог виробництва та гігієни персоналу

Етап процесу	Небезпечні чинники		Методологія оцінювання небезпечних чинників			Запропоновані регулювальні дії щодо запобігання, усунення або зменшення
	Позначення	Причини появи	Вр	В	СР	
Безпечність води, льоду, пари, допоміжних матеріалів для переробки (обробки) харчових продуктів, предметів та матеріалів, що контактують із харчовими продуктами						
Приймання сировини	X	Використання тари/пакувальних матеріалів, виготовлених небезпечних матеріалів ³	0,1	2	0,2	При купівлі тари/пакувальних матеріалів слід звертати увагу на те, щоб були наявні підтверджувальні документи, які свідчили, що вони виготовлені з матеріалів, які дозволені до використання ВООЗ
Проміжне зберігання сировини	X	Використання тари/пакувальних матеріалів, виготовлених небезпечних матеріалів ³	0,1	2	0,2	При купівлі тари/пакувальних матеріалів слід звертати увагу на те, щоб були наявні підтверджувальні документи, які свідчили, що вони виготовлені з матеріалів, які дозволені до використання ВООЗ

Виробництво	Б	Використання води з патогенною мікрофлорою				Графік дослідження води (не рідше 1 разу на місяць брати зразки води на аналіз)
	Х	Використання тари/пакувальних матеріалів, виготовлених з небезпечних матеріалів; Використання води з надлишком хімічних речовин	0,1	2	0,2	При купівлі тари/пакувальних матеріалів слід звертати увагу на те, щоб були наявні підтверджувальні документи, які свідчили, що вони виготовлені з матеріалів, які дозволені до використання ВООЗ; Графік дослідження води (не рідше 1 разу на місяць брати зразки води на аналіз)
Тимчасове зберігання продукту	Х	Використання тари/пакувальних матеріалів, виготовлених з небезпечних матеріалів	0,1	2	0,2	При купівлі тари/пакувальних матеріалів слід звертати увагу на те, щоб були наявні підтверджувальні документи, які свідчили, що вони виготовлені з матеріалів, які дозволені до використання ВООЗ
Чистота поверхонь (процедури прибирання, миття й дезінфекції виробничих, допоміжних і побутових приміщень та інших поверхонь)						
Приймання сировини	Б	У разі неналежної санітарної обробки виробничі приміщення можуть стати джерелом мікробіологічного забруднення	0,2	3	0,6	Схема проведення санітарної обробки та контролю; Графік прибирання
	Х	У разі відсутності контролю залишків миючих та дезінфікуючих засобів або не належного їх застосування	0,2	2	0,4	Контроль змивів поверхонь

		можливе хімічне забруднення				
	Ф	У разі недостатнього прибирання можуть залишитися фізичні часточки на поверхнях	0,2	1	0,2	Схема проведення санітарної обробки та контролю; Графік прибирання
Проміжне зберігання сировини	Б	У разі неналежної санітарної обробки виробничі приміщення та тара можуть стати джерелом мікробіологічного забруднення	0,2	3	0,6	Схема проведення санітарної обробки та контролю; Графік прибирання
	Х	У разі відсутності контролю залишків миючих та дезінфікуючих засобів або не належного їх застосування можливе хімічне забруднення	0,2	2	0,4	Контроль змивів поверхонь
	Ф	У разі недостатнього прибирання можуть залишитися фізичні часточки на поверхнях	0,2	1	0,2	Схема проведення санітарної обробки та контролю; Графік прибирання
Виробництво	Б	У разі неналежної санітарної обробки виробничі приміщення, обладнання та інвентар можуть стати джерелом мікробіологічного забруднення	0,2	3	0,6	Схема проведення санітарної обробки та контролю; Графік прибирання
	Х	У разі відсутності контролю залишків	0,2	2	0,4	Контроль змивів поверхонь

		миючих та дезінфікуючих засобів або не належного їх застосування можливе хімічне забруднення				
	Ф	У разі недостатнього прибирання можуть залишитися фізичні часточки на поверхнях	0,2	1	0,2	Схема проведення санітарної обробки та контролю; Графік прибирання
Тимчасове зберігання продукту	Б	У разі неналежної санітарної обробки виробничі приміщення, обладнання та інвентар можуть стати джерелом мікробіологічного забруднення	0,2	3	0,6	Схема проведення санітарної обробки та контролю; Графік прибирання
	Х	У разі відсутності контролю залишків миючих та дезінфікуючих засобів або не належного їх застосування можливе хімічне забруднення	0,2	2	0,4	Контроль змивів поверхонь
	Ф	У разі недостатнього прибирання можуть залишитися фізичні часточки на поверхнях	0,2	1	0,2	Схема проведення санітарної обробки та контролю; Графік прибирання

Здоров'я та гігієна персоналу						
Приймання сировини	Б	У разі недотримання правил особистої гігієни, стану здоров'я неналежної санітарної обробки рук персонал може стати джерелом мікробіологічного забруднення	0,3	3	0,9	Інструкція з санітарної обробки рук; Інструкція з дотримання правил особистої гігієни персоналу; Журнал здоров'я персоналу; Дотримання маскового режиму.
Приймання сировини	Ф	У разі недотримання правил особистої гігієни персонал може стати джерелом фізичного забруднення (волосся, нігті, гудзики, прикраси)	0,2	2	0,4	Інструкція з дотримання правил особистої гігієни персоналу
Проміжне зберігання сировини	Б	У разі недотримання правил особистої гігієни, стану здоров'я неналежної санітарної обробки рук персонал може стати джерелом мікробіологічного забруднення	0,3	3	0,9	Інструкція з санітарної обробки рук; Інструкція з дотримання правил особистої гігієни персоналу; Журнал здоров'я персоналу; Дотримання маскового режиму.
	Ф	У разі недотримання правил особистої гігієни персонал може стати джерелом фізичного забруднення (волосся, нігті, гудзики, прикраси)	0,2	2	0,4	Інструкція з дотримання правил особистої гігієни персоналу

Виробництво	Б	У разі недотримання правил особистої гігієни, стану здоров'я неналежної санітарної обробки рук персонал може стати джерелом мікробіологічного забруднення	0,3	3	0,9	Інструкція з санітарної обробки рук; Інструкція з дотримання правил особистої гігієни персоналу; Журнал здоров'я персоналу; Дотримання маскового режиму.
	Ф	У разі недотримання правил особистої гігієни персонал може стати джерелом фізичного забруднення	0,2	2	0,4	Інструкція з дотримання правил особистої гігієни персоналу
Тимчасове зберігання продукту	Б	У разі недотримання правил особистої гігієни, стану здоров'я неналежної санітарної обробки рук персонал може стати джерелом мікробіологічного забруднення	0,3	3	0,9	Інструкція з санітарної обробки рук; Інструкція з дотримання правил особистої гігієни персоналу; Журнал здоров'я персоналу; Дотримання маскового режиму.
	Ф	У разі недотримання правил особистої гігієни персонал може стати джерелом фізичного забруднення	0,2	2	0,4	Інструкція з дотримання правил особистої гігієни персоналу

Таблиця Б.6 – Необхідні запобіжні дії для уникнення дії чинників, що виникають внаслідок недотримання санітарно-гігієнічних вимог

Ідентифікований небезпечний чинник	Процедура запобіжної дії
Безпечність води, льоду, пари, допоміжних матеріалів для переробки (обробки) харчових продуктів, предметів та матеріалів, що контактують із харчовими продуктами	
Б: МАФАнМ, БГКП, Salmonella, Eschirichia coli, Bacillus subtilis, S.Aureus	Вірогідність появи низька При купівлі тари/пакувальних матеріалів слід звертати увагу на те, щоб були наявні підтверджувальні документи, які свідчили, що вони виготовлені з матеріалів, які дозволені до використання ВООЗ; Управління: ПП- 4 «Безпечність води, льоду, пари, допоміжних матеріалів для переробки (обробки) харчових продуктів, предметів та матеріалів, що контактують із харчовими продуктами» Графік проведення досліджень води (не рідше 1 разу на місяць)
Х: Нітрати, нітрити, фтор, свинець, миш'як, ртуть, ціаніди, алюміній, молібден, селен, стронцій, берилій	Вірогідність появи низька При купівлі тари/пакувальних матеріалів слід звертати увагу на те, щоб були наявні підтверджувальні документи, які свідчили, що вони виготовлені з матеріалів, які дозволені до використання ВООЗ;
Чистота поверхонь (процедури прибирання, миття й дезінфекції виробничих, допоміжних і побутових приміщень та інших поверхонь)	
Б: МАФАнМ, БГКП, Salmonella, Eschirichia coli, Bacillus subtilis, S.Aureus, вірус COVID-19	Вірогідність появи середня Слідкувати за частотою прибирання приміщення Управління: ПП-5 «Чистота поверхонь (процедури прибирання, миття й дезінфекції виробничих, допоміжних і побутових приміщень та інших поверхонь)» Схема проведення санітарної обробки та контролю; Графік прибирання.
Х: залишки миючих та дезінфікуючих засобів	Вірогідність появи середня Проводити змиви поверхонь Управління: ПП-5 «Чистота поверхонь (процедури прибирання, миття й дезінфекції виробничих, допоміжних і побутових приміщень та інших поверхонь)» Графік проведення змивів поверхонь
Ф: пил, скло, мета,	Вірогідність появи середня

деревина	Слідкувати за частотою прибирання приміщення Управління: ПП-5 «Чистота поверхонь (процедури прибирання, миття й дезінфекції виробничих, допоміжних і побутових приміщень та інших поверхонь)» Схема проведення санітарної обробки та контролю; Графік прибирання
Здоров'я та гігієна персоналу	
Б: Staphylococcus aureus, Streptococcus Group A, Salmonella, Escherichia coli, ротавірус, вірус гепатит А та Е, вірус COVID-19	Вірогідність появи середня Дотримання особистої гігієни персоналом Управління: ПП-6 «Здоров'я та гігієна персоналу» Інструкція з санітарної обробки рук; Інструкція з дотримання правил особистої гігієни персоналу; Журнал здоров'я персоналу; Проведення інструктажів
Ф: волосся, нігті, гудзики, прикраси	Вірогідність появи середня Вірогідність появи середня Дотримання особистої гігієни персоналом Управління: ПП-6 «Здоров'я та гігієна персоналу» Проведення інструктажів з дотримання правил особистої гігієни персоналу

ЗАТВЕРДЖЕНО

Проректор з наукової роботи НУХТ

д.т.н., проф. Шевченко О.Ю.

«_____» 2024 р.

ТЕХНОЛОГІЧНА КАРТА

Таблиця В.1 Паштет з м'яса птиці

№	Сировина	Маса сировини		Нормативна документація, що регламентує вимоги до якості сировини
		брутто	нетто	
1	Філе індички	90	57	ДСТУ 3143:2013
2	Морква	13	10	ДСТУ 7035:2009
3	Цибуля ріпчаста	15	10	ДСТУ 3234-95
4	Масло гхі	5	5	ДСТУ 4399: 2005
5	Порошок камеді гуару	0,1	0,1	Е - 412
6	Порошок камеді карагінану	0,05	0,05	Е - 407
7	Вода	4,85	4,85	ДСТУ 7525:2014
8	Журавлина в'ялена	10	10	ДСТУ 5035:2008
9	Сіль	2	2	ДСТУ 3583:2015
10	Перець чорний мелений	1	1	ДСТУ ISO 959-1:2008
	Вихід		110	

Технологія приготування: спочатку філе індички промиваєм, після його потрібно подрібнити довільної форми шматочки розміром від 2 – 3 см, потрібно розмістити в вакуумний пакет, який ми робим герметичним без потрапляння повітря в середину після чого закладаємо в ванну сувіду при температурі 70 ± 2 °C протягом 50 хв. Моркву та цибулю ріпчасту очищують від забруднень та нарізають дрібними шматочками, потім їх пасерують на маслі гхі з додаванням солі до готовності. Далі ми всі інгредієнти пропускаємо через м'ясорубку, до утворення консистенції паштету. Далі наші інгредієнти ми поміщаємо в місильну машину додавши туди наші спеції та розчинені у кропі порошки камеді гуару та карагінану.

Характеристика готової страви:

Зовнішній вигляд – має вигляд паштету з фракцією компонентів які входять до його складу.

Консистенція – в'язка, однорідна з фракцією компонентів які входять до його складу.

Колір – властивий компонентам які входять в паштет.

Запах – властивий компонентам які входять в паштет.

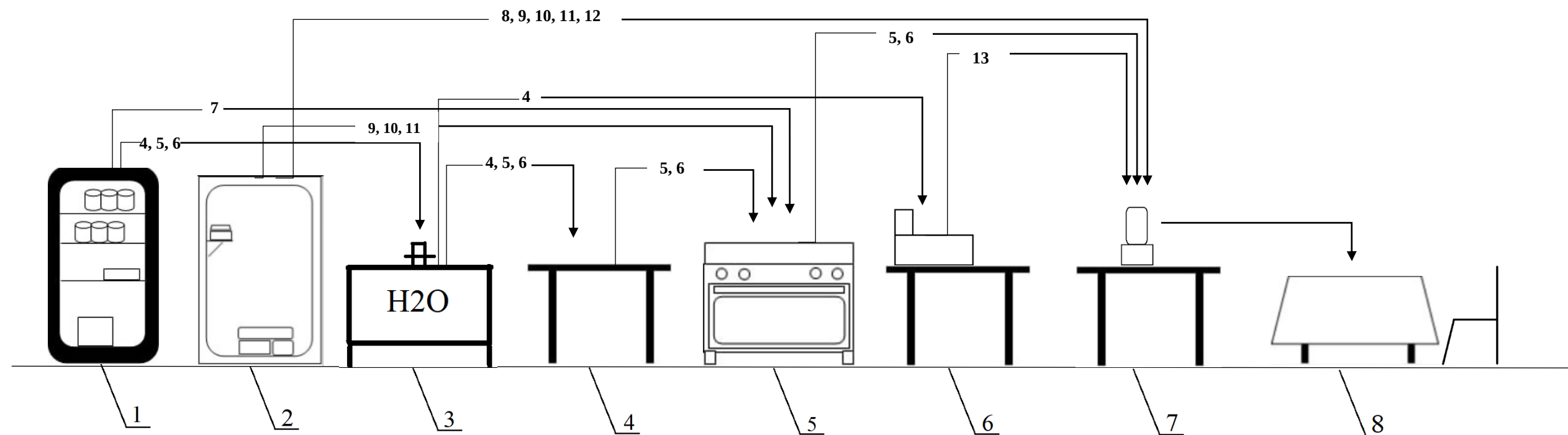
Смак – властивий компонентам які входять в паштет.

Харчова та енергетична цінність

Вихідними даними для розрахунку є: рецептура продукту, в якій зазначені масові частки кожного інгредієнту, %; хімічний склад кожного інгредієнту, тобто вміст білків, жирів, вуглеводів, вітамінів, мінеральних речовин, амінокислот, жирних кислот тощо.(табл. В.2)

Таблиця В.2– харчова та енергетична цінність

Сировина	Білки	Жири	Вуглеводи	Калорійність
Філе індички	29	2.1	0.05	135
Морква	0.15	0.03	1.1	5
Цибуля ріпчаста	0.21	0.04	1.34	7
Масло гхі	0.01	4.95	0.02	45
Порошок камеді гуару	-	-	-	-
Порошок камеді карагінану	-	-	-	-
Вода	-	-	-	-
Журавлина в'ялена	0,017	0,34	19,16	77
Всього	29,38	7,46	21,67	269



Позначення	Назва сировини
4	Філе індички
5	Морква
6	Цибуля ріпчаста
7	Масло гхі
8	Журавлина в'ялена
9	Сіль
10	Перець чорний мелений
11	Камедь гуару
12	Камедь каррагінану
13	Паштет з м'яса птиці для дієтичного харчування

№ п/п	Назва обладнання	Тип. Марка	Габарити	К-сть
1	Холодильна камера	-	1010X800X700	1
2	Комора сухих продуктів	ПТ-1А	1000X700X600	1
3	Мийна ванна	-	1200X600X850	1
4	Виробничий стіл	ТЕХНО-2	1500X700X850	3
5	Електроплита	KOGAST ES-T47	800X700X875	1
6	Апарат sous vide	GGM Gastro	57.5X37X30	1
7	Блендер	PHILIPS HR3041/0040	40.6X19.2X21.5	1
8	Стіл для відвідувачів	С1	800X850X750	1

						Удосконалення технології паштетів з м'яса птиці для ЗРГ			
						Додаток Г Апаратурно-технологічна схема	Стадія	Маса	Масштаб
							К		б/м
							Аркуш 1	Аркушів 1	
							НУХТ АЮ-2-2М		
Зм.	Кільк.	Арк.	№ док.	Підпис	Дата				
Розробив		Хілько.М.В.							
Перевірив		Ющенко Н. М.							
Реценз.									
Н. Контр.									
Затвердив		НемірічО.В.							