

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

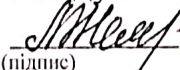
(підпис)

(ім'я та прізвище)

«16» 02 2024р.

«До захисту допущено»

Завідувач кафедри



Олександра НЕМІРІЧ

(підпис)

(ім'я та прізвище)

«16» лютого 2024р.

КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА
НА ЗДОБУТТЯ ОСВІТНЬОГО СТУПЕНЯ МАГІСТРА

зі спеціальності 181 Харчові технології

(код та назва спеціальності)

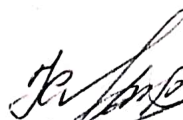
освітньо-професійної програми Технології в ресторанному господарстві

на тему: Удосконалення технології грибних паштетів для дієтичного харчування

Виконав: здобувач 2 курсу, групи ТР-2-1М

Чепурська Каріна Володимирівна

(прізвище, ім'я, по батькові повністю)

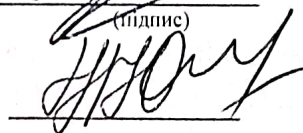


(підпис)

Керівник Ющенко Наталія Михайлівна

(підпис)

(прізвище, ім'я та по батькові повністю)



Консультанти

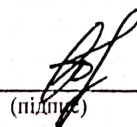
(ім'я та прізвище)

(підпис)

Рецензент

Оксана ПЕТРУША

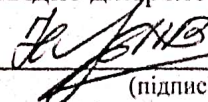
(ім'я та прізвище)



(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)

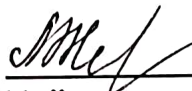
Освітньо-професійна програма Технології в ресторанному господарстві

(назва)

ЗАТВЕРДЖУЮ

Завідувачка кафедри Технології

ресторанної і аюрведичної продукції

 Олександра НЕМІРІЧ

“11” грудня 2023 року

ЗАВДАННЯ

НА КВАЛІФІКАЦІЙНУ РОБОТУ ЗДОБУВАЧА

Чепурської Каріни Володимирівни

(прізвище, ім'я, по батькові)

1. Тема роботи Удосконалення технології грибних паштетів для дієтичного харчування

керівник роботи Ющенко Наталія Михайлівна, доцент, к.т.н.

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

затверджені наказом закладу вищої освіти від “11” грудня 2023 року № 984-к

2. Строк подання здобувачем роботи 05.02.2024

3. Вихідні дані до роботи технологія грибних паштетів; матеріали, зібрані під час проходження переддипломної практики; методичні рекомендації до виконання кваліфікаційної роботи

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

Вступ; Розділ 1 Організація, методологія та методи досліджень; Розділ 2 Розроблення рецептури та технології інноваційної продукції для ЗРГ; Розділ 3 Охорона праці; Розділ 4 Економічні характеристики розроблення, виробництва і реалізації інноваційної продукції для ЗРГ; Загальні висновки; Список використаної літератури та інтернет-ресурсів; 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 1-4	Ющенко Н.М., к.т.н, доцент	11.12.2023	26.01.2024

7. Дата видачі завдання 11 грудня 2023р.

КАЛЕНДАРНИЙ ПЛАН

№	Назва етапів виконання кваліфікаційної роботи	Строк виконання етапів роботи	Примітка
1.	Вступ, РОЗДІЛ 1 Організація, методологія та методи досліджень	11.12–25.12.2023	виконано
2.	РОЗДІЛ 2 Розроблення рецептури та технології інноваційної продукції для ЗРГ	26.12-17.01.2024	виконано
3.	РОЗДІЛ 3 Охорона праці	18.01-22.01.2024	виконано
4.	РОЗДІЛ 4 Економічні характеристики розроблення, виробництва і реалізації інноваційної продукції для ЗРГ	23.01-26.01.2024	виконано
5.	Загальні висновки. Список використаної літератури. Додатки	27.01-29.01.2024	виконано
6.	Графічна частина Аркуш 1. Креслення «Апаратурно-технологічна схема виробництва інноваційної продукції для ЗРГ»	30.01-31.01.2024	виконано
7.	Оформлення кваліфікаційної роботи	01.02-04.02. 2024	виконано
8.	Подання кваліфікаційної роботи на кафедру	05.02.2024	виконано
9.	Перевірка кваліфікаційної роботи на плагіат	06.02.2024	виконано
10.	Проведення попереднього захисту	09.02.2024	виконано

Здобувач

Керівник роботи

Каріна ЧЕПУРСЬКА
(ім'я та прізвище)

Наталія ЮЩЕНКО
(ім'я та прізвище)

НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ХАРЧОВИХ ТЕХНОЛОГІЙ ІНФОРМАЦІЙНА КАРТКА НА КВАЛІФІКАЦІЙНУ РОБОТУ

Здобувач: Чепурська Каріна Володимирівна

Факультет готельно-ресторанного та туристичного бізнесу імені проф.

В.Ф.Доценка

Денна форма здобуття вищої освіти, спеціальність: 181 Харчові технології

Освітньо-професійна програма: Технології в ресторанному господарстві

Тема кваліфікаційної роботи: «Удосконалення технології грибних паштетів для дієтичного харчування».

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

Термін захисту «19» лютого 2024 р.

Робота захищена з оцінкою відмінно 90

Анотація

Обґрунтовано актуальність розробки нових видів грибних паштетів для дієтичного харчування та розроблено рекомендації щодо компонентного складу інноваційного грибного пашкету з використанням грибів *Pleurotus eryngii*.

Визначено технологічні параметри підготовки та раціональне співвідношення компонентів грибної, овочевої сировини та композиції з прянощів, їх доцільність введення до складу інноваційної рецептури грибного пашкету. На підставі аналізу складу та функціонально-технологічних властивостей здійснено вибір інгредієнтів та розроблено рецептуру пашкету на основі *Pleurotus eryngii*, що містить гриби *Pleurotus eryngii* – 60 %; морква свіжа – 11,8%; цибуля ріпчаста свіжа – 9,7 %; напій на основі мигдалю – 13 %; псиліум – 3 %; сіль кухонна – 0,5 %; перець чорний – 0,5 %; гуньба сінна – 0,5 %; зелень петрушки – 1 %.

Розроблено систему моніторингу виробництва грибного пашкету на основі принципів НАССР. Розроблені заходи щодо забезпечення безпечних умов праці на виробництві та підвищення рівня екологічної безпечності.

Доведено економічну ефективність та соціальну значимість розробки.

Кваліфікаційна робота викладена на 102 сторінки та містить 26 таблиць, 17 рисунків, 8 додатків. Графічний матеріал - 1 аркуш.

Ключові слова: паштет, гриби *Pleurotus*, рецептура, технологія, органолептичні властивості.

Summary

The relevance of developing new types of mushroom pates for dietary nutrition has been substantiated and recommendations for the component composition of an innovative mushroom paste using *Pleurotus eryngii* mushrooms have been developed.

The technological parameters of preparation and the rational ratio of components of mushroom, vegetable raw materials and spice composition, their feasibility of introduction into the composition of the innovative mushroom paste recipe have been determined. Based on the analysis of the composition and functional and technological properties, the ingredients were selected and a recipe for a paste based on *Pleurotus eryngii* was developed, containing *Pleurotus eryngii* mushrooms - 60 fresh carrots - 11.8%; fresh onions - 9.7%; almond-based drink - 13%; psyllium - 3%; table salt - 0.5%; black pepper - 0.5%; haymaker - 0.5%; parsley - 1%.

A system for monitoring the production of mushroom paste based on HACCP principles was developed. Measures have been developed to ensure safe working conditions at the production site and improve environmental safety. The economic efficiency and social significance of the development were proved.

The qualification work is presented on 102 pages and included 26 tables, 17 drawings, 8 supplements. Graphic material - 1 arcade.

Key words: paste, *Pleurotus* mushrooms, recipe, technology, organoleptic properties.

ЗМІСТ

ВСТУП	9
РОЗДІЛ 1. ОРГАНІЗАЦІЯ, МЕТОДОЛОГІЯ ТА МЕТОДИ ДОСЛІДЖЕНЬ.....	13
1.1. Літературний огляд	13
1.1.1 Аналіз сучасного асортименту та перспектив удосконалення технологій грибних паштетів.....	13
1.1.2 Обґрунтування вибору грибною сировини для удосконаленої технології паштетів.....	15
1.1.3 Обґрунтування вибору перспективних складових рецептури нового виду грибного пашкету	22
1.1.4 Обґрунтування способу виробництва, пакування та тимчасового зберігання грибного пашкету для дієтичного харчування.....	26
1.2 Мета, об'єкт, предмет досліджень.....	27
1.3 Методи досліджень	34
1.3.1 Органолептичні показники.....	35
1.3.2 Визначення масової частки вологи	37
1.3.3 Визначення вологоутримуючої здатності	38
1.3.4 Визначення жирутримуючої здатності грибного пашкету на основі <i>Pleurotus eryngii</i>	38
1.3.5 Визначення значення рН методом прямого занурення електродів у масу пашкету, за допомогою рН-метра.....	39
1.4 Блок-схема проведення теоретичних та експериментальних досліджень	39
РОЗДІЛ 2. РОЗРОБЛЕННЯ РЕЦЕПТУРИ ТА ТЕХНОЛОГІЇ ІННОВАЦІЙНОЇ ПРОДУКЦІЇ ДЛЯ ЗАКЛАДІВ РЕСТОРАННОГО ГОСПОДАРСТВА.....	42
2.1 Підбір рецептурних інгредієнтів, аналіз їх властивостей та вплив на показники якості напівфабрикатів та готової продукції.....	42
2.1.1 Обґрунтування вибору грибною сировини для виробництва паштетів	42

2.1.2. Порівняльна характеристика теплових втрат різних видів грибної сировини.....	46
2.2 Вплив масової частки внесення інноваційних інгредієнтів на властивості модельних систем.....	51
2.3 Обґрунтування та встановлення параметрів технологічних процесів	54
2.3.1 Встановлення доцільності введення псиліуму та визначення раціональної кількості його введення до складу грибного паштету на основі грибів <i>Pleurotus eryngii</i>	54
2.3.2 Розроблення композиції прянощів та визначення раціональної кількості її введення до грибного паштету з <i>Pleurotus eryngii</i>	55
2.3.3 Встановлення доцільності введення сировини напій мигдалевий та визначення раціональної кількості його введення до складу грибного паштету на основі грибів <i>Pleurotus eryngii</i>	56
2.4 Дослідження органолептичних структурно-механічних та функціонально-технологічних показників інноваційної продукції для закладів ресторанного господарства	59
2.4.1 Органолептична оцінка грибних паштетів	60
2.4.2.Визначення вмісту води та кислотності грибного паштету на основі <i>Pleurotus eryngii</i>	61
2.5 Оптимізація технологічних процесів отримання інноваційної продукції для закладів ресторанного господарства	62
2.6 Рецепт та принципова технологічна схема виробництва інноваційної продукції для закладів ресторанного господарства.....	65
2.6.1 Послідовність та технологічні параметри підготовки модельних зразків грибних паштетів.....	65
2.6.2 Обґрунтування та встановлення параметрів технологічних процесів	66
2.7. Порівняльний розрахунок харчової та біологічної цінності традиційної та інноваційної продукції для закладів ресторанного господарства.....	67
2.8. Дослідження основних фізико-хімічних, органолептичних, мікробіологічних, функціонально-технологічних показників інноваційної продукції для закладів ресторанного господарства.....	70

2.8.1 Визначення вологоутримуючої здатності грибного паштету на основі <i>Pleurotus eryngii</i>	72
2.8.2. Визначення жирутримуючої здатності грибного паштету на основі <i>Pleurotus eryngii</i>	74
2.9. Оцінка показників безпеки інноваційної продукції на основі принципів НАССР	78
РОЗДІЛ 3. ОХОРОНА ПРАЦІ	80
РОЗДІЛ 4. ЕКОНОМІЧНІ ХАРАКТЕРИСТИКИ РОЗРОБЛЕННЯ, ВИРОБНИЦТВА І РЕАЛІЗАЦІЇ ІННОВАЦІЙНОЇ ПРОДУКЦІЇ ДЛЯ ЗАКЛАДІВ РЕСТОРАННОГО ГОСПОДАРСТВА	89
ЗАГАЛЬНІ ВИСНОВКИ	95
СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ	97
ДОДАТКИ	103

ВСТУП

Організація здорового харчування населення – складний і багатофакторний процес, який можна реалізувати тільки спираючись на глибокі знання, гнучку наукову концепцію і продуману науково-технічну політику.

Технічний процес в харчовій промисловості пов'язаний з досягненнями медицини, фундаментальних наук, новими технологічними можливостями, які з'явилися у виробників продуктів харчування в результаті розвитку науки, технології, техніки; погіршенням екологічної обстановки; жорсткою конкуренцією на ринку продуктів харчування. Все це вимагає не лише нових перспективних технології приготування базових традиційних страв та продуктів, але і створення нових інноваційних продуктів харчування, що забезпечать потреби сьогодення. Це продукти із збалансованим складом, зниженою калорійністю, з меншим вмістом цукрів, жирів, та збагаченим вмістом корисних для організму інгредієнтів, функціонального і лікувального призначення, із збільшеним терміном зберігання, легких в приготування і, звичайно, безпечних для людини.

Створення нових і вдосконалення технології отримання традиційних продуктів харчування вимагає вивчення структури харчування населення, аналізу стану харчових і переробних галузей АПК, правильної і продуманої науково-технічної політики у області здорового харчування. Тому виробництво грибних продуктів з високою харчовою і біологічною цінністю, з функціональними та профілактичними властивостями – одне із пріоритетних напрямків харчової технології.

Актуальність теми. Паштет – популярна страва у всьому світі, щоправда, має безліч аналогічних назв, несподіваних складових та дивних подач. Найбільш поширеними є м'ясні та рибні паштети, у той же час асортимент грибних паштетів є доволі обмеженим через технологічні властивості та недостатні обсяги культивування грибної сировини в Україні. Останнім часом в Україні зростають обсяги та розширюється номенклатура

вирощених грибів, що слугуватиме поштовхом для розробки нових видів харчової продукції для закладів ресторанного господарства. Цілеспрямований підбір рецептурних компонентів та запровадження удосконалених технологій грибних паштетів дозволить розширити асортимент харчової продукції підвищеної поживної цінності, у тому числі для дієтичного харчування.

Гриби є відновлюваним джерелом поживних речовин, а їх вирощування не потребує великих земельних ділянок та водних ресурсів, що може зменшити негативний вплив сільського господарства на довкілля та матиме соціальне значення.

Отже, удосконалення технологій грибних паштетів для дієтичного харчування є важливою проблемою, яка потребує подальшого дослідження та розвитку. Крім того, з ростом популярності здорового способу життя та вегетаріанської харчової культури, гриби стали одними з найбільш вживаних інгредієнтів в різних кулінарних рецептах, включаючи паштети.

Тому вивчення властивостей та удосконалення технології грибних паштетів з наданням їм рекомендацій до дієтичного харчування є важливим напрямом сучасних досліджень у сфері харчових технологій та науки про харчування.

Метою кваліфікаційної роботи є удосконалення технології грибних паштетів для дієтичного харчування.

Для досягнення мети необхідно виконати наступні завдання:

1. Здійснити аналіз сучасного асортименту та перспектив удосконалення технологій грибних паштетів.
2. Обґрунтувати вибір грибної сировини для удосконаленої технології паштетів.
3. Здійснити вибір перспективних складових рецептури для виробництва нового виду грибного паштету.
4. Розробити рецептуру та встановити технологічні параметри виробництва нового виду грибного паштету. Визначити показники якості

грибного паштету для дієтичного харчування, розробити нормативну документацію на новий продукт.

5. Розробити елементи системи управління безпечністю на основі принципів НАССР при виробництві грибного паштету для дієтичного харчування.

6. Розробити заходи щодо охорони праці при виробництві нового виду паштету у закладі ресторанного господарства, здійснити розрахунок економічної ефективності від виробництва та сформулювати соціальну значимість розробки.

Об'єкт дослідження – технологія грибних паштетів для дієтичного харчування з додаванням комбінації овочів та прянощів.

Предмет дослідження – гриби *Pleurotus*, псиліум, фізико-хімічні та органолептичні властивості грибного паштету для дієтичного харчування за змінного вмісту функціонально-технологічних добавок.

Методи дослідження – органолептичні, фізико-хімічні та математико-статистичні методи дослідження.

Наукова новизна:

- *вперше* обґрунтовано доцільність використання грибів роду *Pleurotus eryngii* у технології грибного паштету для дієтичного харчування;

- доведено, введення до складу грибного паштету рослинного аналогу молока на основі мигдалю у кількості 20% дозволить забезпечити продукту ніжну та пластичну консистенцію, збагатити біологічно цінними речовинами мигдалю та рекомендувати паштет до вживання категоріями населення, які мають обмеження щодо споживання тваринної їжі;

- запропоновано введення до складу грибного паштету клітковини насіння подорожника у кількості 2% від маси суміші, що дозволить збагатити продукт клітковиною.

- *набули подальшого розвитку* принципи розробки технології грибних паштетів з рекомендацією для використання у раціоні дієтичного харчування.

Практичне значення отриманих результатів.

- розроблено рецептуру та технологію грибного паштету для дієтичного харчування на основі грибів *Pleurotus eryngii* з додаванням овочів – моркви та цибулі, прянощів та псиліуму;
- встановлені раціональні технологічні параметри підготовки та технологічного оброблення грибів *Pleurotus eryngii* – пасерування протягом 10...15 хвилин з подальшим наданням пластичної консистенції;
- розроблено нормативну документацію на грибний паштет для дієтичного харчування, визначено економічну ефективність та доведено соціальну значимість від виробництва.

Апробація результатів досліджень.

Основні положення і результати курсової роботи були апробовані: Чепурська К.В. Перспективи використання гливи як основної грибною сировини в закладах ресторанного господарства. *Інноваційні технології в готельно-ресторанному та туристичному бізнесі: матеріали XII Всеукраїнській науково-практичної конференції*, м. Київ, 16-17 травня. 2023./ НУХТ, 2023 (додаток А).

Публікації. За результатами науково-дослідної роботи буде опубліковано статтю у науковому фаховому виданні:

1. Чепурська К.В., Ющенко Н.М. Науково-практичне обґрунтування рецептур і технологічних параметрів виробництва паштету на основі грибів *Pleurotus eryngii*. *Таврійський науковий вісник*. Серія: Технічні науки. №6, 2023.

Довідка про прийняття статті до друку та текст статті наведені у додатку Б.

Структура і обсяг роботи. Кваліфікаційна робота складається із завдання, вступу, 4 розділів, висновків, списку використаної літератури, що включає 55 найменування та додатків.

РОЗДІЛ 1. ОРГАНІЗАЦІЯ, МЕТОДОЛОГІЯ ТА МЕТОДИ ДОСЛІДЖЕНЬ

1.1. Літературний огляд

1.1.1 Аналіз сучасного асортименту та перспектив удосконалення технологій грибних паштетів

Популярною стравою на сьогоднішній день є паштет, який зазвичай використовують як намазку на хліб або роблять бутерброди у поєднанні зі свіжим огірком, вершковим маслом тощо. Паштети можуть входити до меню як на сніданок, і як на перекус протягом дня, і як Amuse Boushe. Amuse bouche подають перед застіллям, як комплімент від шеф-кухаря, щоб «розігріти» апетит клієнта ресторану або гостя на святковій вечері. На українському ринку представлені кілька видів м'ясних паштетів. Класифікувати їх можна за складом або за вибором упаковки для продукту. Види м'ясних паштетів за складом: з м'яса яловичини і свинини; з субпродуктів; з м'яса птиці; з грибної сировини, із додаванням рослинних інгредієнтів, спецій та прянощів [1,2].

Найбільша розповсюдженістю є такі паштети: паштет грибний ТМ «Vegetus», паштет грибний вегетаріанський зі смаком трюфеля ТМ «Vegan Deli», паштет «Лавка Традицій» Bonner з грибами шиїтаке ТМ «Нахлібчик», паштет печінковий з грибами ТМ «Вербена», паштет з лісовими грибами ТМ «Perva Extra». Паштет з грибів можна віднести до дієтичного продукту, оскільки в цій страві присутня велика кількість білка, що являє собою вагому частину добової потреби організму людини, та відносно невелику енергетичну цінність, що чудово підходить для тих, хто тримає себе у формі [3,4].

Актуальність питання полягає в тому, що в організмі людини практично немає резерву білку. Єдиним постачанням його є продукти з великим вмістом білків.

Найбільш популярними на сьогодні у продажі є грибні паштети ТМ «Vegetus», паштет свининний з грибами ТМ «Бабусині Лакітки», паштет печінковий з грибами ТМ «Вербена», а також паштет ТМ «Оніс» з грибами.

Грибні паштеті в залежності від використання допоміжної сировини

можуть мати різні технології виробництва. Для прикладу наведено, три основні способи приготування, пакування та зберігання, грибних паштетів.

№1 Грибний паштет з лісових грибів: боровиків, красноголовців і підберезовиків [5].

Для приготування паштету потрібні морква, цибуля, соус «Томатний», сіль, цукор, чорний мелений перець, варені гриби.

Гриби попередньо чистять, промивають, обсушують і варять у киплячій підсоленій воді, до напівготовності. Моркву, цибулю та гриби подрібнюють за допомогою блендера або м'ясорубки. Готують томатний соус. Далі з'єднують соус, цибулю, цукор та перець і перемішують всі складові. На дно каструлі додають трішки олії. Грибну суміш перекладають в каструлю і тушкують в духовці при температурі 180° градусів 2 години. Потім розкладають в банки та законсервовують. Готовий паштет зберігають в консервованому вигляді 6 міс-1 рік.

№2 Паштет з білих грибів з курячою печінкою [6]

Ніжна консистенція відвареної печінки гармонійно поєднується з тушкованими білими грибами.

Сировина: цибуля; гриби білі, чебрець, масло вершкове, часник, куряча печінка, мускатний горіх, коньяк, сіль.

Очистити цибулину і дрібно нарізати. У сотейнику або сковороді розтопити 100 г масла, тушкувати до м'якості цибулю, подрібнений часник і чебрець. Викласти порізані шматочками грибів. Тушкувати 15 хв. Печінку промити, обсушити паперовим рушником. В окремій ємності розтопити масло, що залишилося, додати порізану шматочками печінку. Смажити 3-5 хвилин. Всі підготовлені інгредієнти викласти в чашу блендера і збити. Можна довести до однорідності за допомогою м'ясорубки, якщо немає блендера. Помістити масу в ємність для тушкування, ввести коньяк, протушкувати ще 3 хвилини. Білі гриби в паштет можна залишити цілими. Для цього їх потрібно різати дуже дрібно і окремо обсмажити. Додати уже в подрібнений паштет. Даний паштет подають до столу як холодну закуску. Зберігають 3-4 доби в

холодильній камері при температурі 6-8 °С, в закритій ємності.

№3 Грибна ікра з овочами [7]

Для приготування необхідно гриби печериці, цибуля, морква, селера, перець болгарський, кабачки, часник, червоний мелений перець, олія соняшникова, томатний соус, сіль.

Гриби попередньо чистять, промивають, обсушують і варять у киплячій підсоленій воді, до напівготовності. Окремо обсмажити на олії: цілі гриби, терту моркву, нарізану цибулю, нарізаний перець (наприкінці смаження сюди додати мілко подрібнений часник), терту селеру. Усе перемішати, перемолоти, додати дрібно натертий кабачок. Усе скласти в казан і поставити у духовку (180 °С) на 1 год. Під час приготування 1 раз перемішати. Викласти у стерильні баночки і законсервувати. Готовий паштет зберігають в консервованому вигляді 6 міс-1 рік.

В усіх наведених паштетах використовують поширені види грибів такі як, печериці, лисички, опеньки, маслята.

На мою, думку, для покращення рецептури, варто замінити основну сировину на гриби *Pleurotus eryngii*, для підвищення поживної цінності паштету, покращення його смакових властивостей, а також зацікавити споживача незвичним для нього складом грибного паштету на основі *Pleurotus eryngii*. Було обрано гриб *Pleurotus eryngii*, так як він є дуже цінним на білок, за хімічним складом має кращі показники, в порівнянні зі звичною для споживача грибною сировиною.

1.1.2 Обґрунтування вибору грибної сировини для удосконаленої технології паштетів

В Україні, за оцінками експертів, у 2020 році було вирощено близько 60 тис. т їстівних грибів. За вкрай низьких значень експорту та імпорту грибної продукції річне споживання в Україні становить лише 1,5 кг грибів на 1 людину за рік, тоді як у деяких країнах, лідерах грибовиробництва, цей показник досягає 4 кг. Основним видом, який культивують в Україні є печериця двоспорова (*Agaricus bisporus* (J.E. Lange) Imbach), частка якої в

обсягах виробництва сягає 95%. Решта, в основному, припадає на гливу звичайну (*Pleurotus ostreatus* (Jacq. ex Fr.) P. Kumm.) Проте у світі промислово вирощують понад 20 видів їстівних грибів, деякі з них володіють насправді унікальними смаковими та лікарськими властивостями. Останні роки інтерес до екзотичних грибів з'явився і в Україні. У Київській, Запорізькій, Дніпропетровській, Одеській, Черкаській і Закарпатській областях функціонують грибовиробництва, які спеціалізуються на вирощуванні малопоширених видів. Ними розроблені адаптивні технології культивування понад 10 видів, які базуються на використанні вітчизняної сировини та особливостях ведення культур у нашій країні [8].

Pleurotus eryngii (Королівська глива) – це гриб, який на вигляд несхожий на інші види сімейства Вешенкових. У природних умовах зростає в Індії, країнах Азії, Сицилії, Сардинії, Єгипті, Угорщині, Німеччині. А також у Польщі, Швейцарії, Чехії та Західній Україні. У України її вирощування здійснюється в умовах теплиць за допомогою набутого міцелію. У природних умовах росте по всій території країни, особливо в листяних лісах та посадках.

Глива королівська, навіть за зовнішнім виглядом не схожа на інших представників цього сімейства, що є дуже вигідним для використання в закладах ресторанного господарства, з погляду ергономіки та зацікавленості споживача. На відміну від інших видів гливи, шапинка королівської має округлу форму, ексцентричність якої може проявлятися у зрілих плодових тіл. На початку формування примордіїв (зачатків) може утворювати зростки, але у процесі формування зрілих плодових тіл (морфогенезу) лише декілька з них набувають великих розмірів. Маса плодового тіла у середньому 30–70 г, але може досягати 300 г. Діаметр шапинки від 20 до 110 мм, діаметр ніжки від 20 до 60 мм, висота плодового тіла від 40 до 130 мм. Існує декілька різновидів плодових тіл різних штамів гливи степової, які умовно поділяють на: а) циліндричні; б) булавоподібні; в) бочкоподібні. Шапинки мають привабливий колір какао з молоком, матову поверхню. Пластинки гіменофору чіткі, але з невираженим переходом на ніжку, з віком набувають буруватого кольору У

регіонах Західної України вона росте в природних умовах, а от всі інші повинні вирощувати її в теплицях, підвалах. М'якоть щільна, яскраво біла, на розрізі ніжки можуть бути видимими волокна [8].

Глива Королівська — сортовий опис:

Капелюшок: великий, в діаметрі до 13 см;

Поверхня: дрібно лускова, коричневого кольору;

Ніжка: товста, м'ясиста, у висоту 5 см, циліндричної форми, шириною 1,5-2 см;

Смак: приємний, є грибний легкий аромат;

На рис. 1.1 наведено фотозображення даного виду гриба.



**Рисунок 1.1 Зовнішній вигляд
*Pleurotus eryngii***

Для розроблення ефективної рецептури грибного паштету на основі *Pleurotus eryngii* необхідно вивчити їх хімічний склад та фізико-хімічні властивості. Гриби роду *Pleurotus* містять різноманітні поживні речовини, такі як білки, вуглеводи, вітаміни та мінеральні речовини. Крім того, ці гриби містять біологічно активні речовини, такі як полісахариди та глікопротеїни, які мають корисний вплив на організм людини.

Королівську гливу застосовують не тільки в кулінарії, ще використовують в офіційній та народній медицині, косметології. Гриби обов'язково піддають термічній обробці та готують смачні страви (суп з глинами степовими, гарячий салат, начинку для вареників, млинців, піріжків, пельменів, пирогів, бутерброди, сашімі, тушать із підливою, запікають із картоплею, сушать, маринують, консервують, роблять витяжки). В ерингах

міститься велика кількість білків, необхідних організму амінокислот, глюкози, цукрози, фруктози, полісахаридів, вітаміни груп В, С, Е, РР, D. М'якуш грибів дуже ніжний, фахівці стверджують, що на смак нагадує справжній груздь.

Королівську гливу культивують багато років, вирощуючи її окремими блоками, у приміщеннях, на пнях, у субстраті та відкритому ґрунті. Її переваги полягають у тому, що вона швидко розростається, невибаглива та має високу врожайність. Багато фахівців створюють індивідуальні господарства для вирощування Королівської гливи, витрати на яке швидко окупаються, адже на цей гриб завжди є попит через його делікатесні властивості та поживність. Глива степова має поширену у світі назву «королівська» за великі розміри та яскравий смак, який японці називають «умами» (м'ясний). Китайці цей смак виділяють у окремий – п'ятий, а пов'язаний він з наявністю у продукті специфічних розчинних амінокислот, зокрема глутаматів. Завдяки пружній структурі та формі ці гриби можна готувати на грилі, додавати до м'ясних шашликів тощо. Рідше використовують ці гриби для маринадів, оскільки цей процес потребує додаткового подрібнення. Особливим попитом користується грибне борошно з плодових тіл ерінгі. Його можна додавати у перші страви, у соуси, хлібні та макаронні вироби тощо. Відновлений у молоці порошок, завдяки відсутності специфічного грибного аромату, є чудовим замінником м'яса при виготовленні ковбас та паштетів. Такі страви мають ніжну консистенцію, низький вміст жирів та достатню кількість харчових волокон. За рахунок подрібнення, грибне борошно можна використовувати навіть у дитячому харчуванні. Потрібно додати, що біоактивні полісахариди грибів є термотолерантними та зберігають свою функціональність навіть після тривалої температурної обробки [8].

Тому у якості основи для виробництва паштету було обрано гливу королівську. Її можна вирощувати протягом року в спеціально обладнаних приміщеннях незалежно від погодних, ґрунтових умов. Гриби вважаються низькокалорійним продуктом, який має високий ступінь засвоюваності в

організмі людини та містить більше 35 % білку (на суху речовину). Вони мають дуже низький вміст нітратів та нітритів. Також, існує декілька факторів позитивного впливу на організм людини вживання культивованих грибів - покращення функціонального стану систем організму та окремих органів, підвищення імунітету, зниження рівню холестерину. При постійному вживанні у своєму раціоні грибів людський організм отримує комплекс органічних сполук, що мають фармакологічні властивості і впливають значно м'якше, ніж синтетичні засоби [9].

Одним із переваг використання грибів роду *Pleurotus* у виробництві паштетів є їх доступність та низька вартість порівняно з м'ясом та рибою. Це може дати можливість знижувати вартість продукту та зробити його доступнішим для споживачів. Також, вирощування глив має ряд переваг: висока швидкість росту; гриби відносно швидко приносять перший урожай, а значить і прибуток; хороший спротив агресивним мікроорганізмам; гриби слабкосхильні до хвороб і шкідників, тому забезпечують хороше збереження врожаю, що важливо в бізнес-плануванні; дешевизна субстрату – найпоширенішим матеріалом для розведення гливи є відходи сільського господарства, які мають невисоку вартість: шкарлупинки насіння, кукурудзяні качани, солома, тирса та інше.; проста технологія вирощування – гливи не вимагають постійного контролю і великих трудовитрат в період зростання, також немає необхідності в застосуванні складного технологічного обладнання; повторне використання субстрату – після повного вироблення ресурсу субстрату його можна застосувати як корм або як сільськогосподарське добриво; доступні умови для культивування в Україні; не потребують великих площ для вирощування та дають вищу врожайність ніж традиційні види грибів [10].

Дослідження проведене Vera Lavelli, Cristina Proserpio, Francesca Gallotti, Monica Laureati і Ella Pagliarin доводить, що гриби-базидіоміцети, що належать до роду *Pleurotus*, можуть зробити цінний внесок, оскільки вони поєднують здатність до росту з незначним використанням біоресурсів і

можуть сприяти виробництву продуктів харчування з високою доданою вартістю. Дійсно, *Pleurotus*, є швидкозростаючими грибами, які можна отримати з обмеженими капіталовкладеннями і технічними навичками як в помірних, так і в тропічних регіонах. Більше того, *Pleurotus* можуть використовувати різні побічні продукти харчової промисловості як субстрати для росту, оскільки вони ефективно розкладають багаті на лігноцелюлозу субстрати завдяки своїм ферментним комплексам, включаючи фенолоксидази та пероксидази. Завдяки такому перетворенню *Pleurotus*, виробляють грибну біомасу, яка є джерелом білка з високим вмістом незамінних амінокислот, харчових волокон з унікальними структурними особливостями (розгалужені β -глюкани), вітамінів, мінералів та низькомолекулярних біологічно активних сполук, також відомих як мікохімікати. Харчова цінність *Pleurotus* давно визнана. Більше того, *Pleurotus* стають все більш привабливими як джерела для розробки нових лікарських засобів та функціональних продуктів харчування завдяки своїм потенційним антиоксидантним, антимікробним, антипроліферативним, імуномодуючим, протизапальним та антигіпертензивним властивостям [11].

Паштети - це популярний харчовий продукт, який містить в собі м'ясо, рибу або овочі. Цей продукт також може бути виготовлений з використанням різних видів грибів, включаючи гриби роду *Pleurotus*.

Використання даного виду грибів у виробництві паштетів може дати можливість створювати продукти з підвищеною харчовою цінністю та корисними властивостями. Наприклад, дослідження показали, що включення грибів роду *Pleurotus* у склад паштетів може підвищувати вміст вітамінів та мінералів, таких як вітамін D, залізо та мідь. Також відомо, що ця сировина має специфічний смак та аромат, які можуть додавати оригінального смаку та аромату до паштетів.

У науковій літературі було проведено кілька досліджень щодо виробництва грибного паштету на основі *Pleurotus*. Наприклад, дослідження, проведене Сидоренко Л.П. та Мельник Ю.В., показало, що включення

дімітриєвих грибів у склад паштетів може підвищувати їх харчову цінність та покращувати органолептичні властивості [12].

У іншому дослідженні, що проводилось Головань В.М. та Жук В.О., було вивчено вплив різних типів жирів (рослинних, тваринних) на якість паштетів на основі грибів роду *Pleurotus*. В результаті було встановлено, що рослинні жири можуть замінювати тваринні та знижувати калорійність паштетів без погіршення смакових властивостей [13].

Інші дослідження були спрямовані на вивчення можливості використання екстракту грибів роду *Pleurotus* як натурального консерванту у паштетах. Результати цих досліджень вказують на те, що екстракт грибів може знижувати кількість мікробів у продукті та збільшувати термін його зберігання [14].

У дослідженнях Filipa S. Reis a, Lillian Barros a, Anabela Martins b, Isabel C.F.R. Ferreira повідомляється, що *P. eryngii* багатий на білки, вуглеводи, ненасичені жирні кислоти, вітаміни та інші поживні речовини і має низький вміст жиру, що робить його високоякісною, низькокалорійною їжею. Крім того, *P. eryngii* також є багатим джерелом дисахариду трегалози [15]. Дослідники виявили, що цей їстівний гриб має різноманітну фармакологічну активність і поживну цінність, а його полісахариди є важливими активними речовинами в цьому їстівному грибі. В останні роки активно досліджується питання вилучення полісахаридів з плодових тіл, міцелію та ферментаційного бульйону їстівних грибів з метою вивчення їх структури та фізіологічної активності. Полісахариди *P. eryngii* стають дедалі привабливішими завдяки їхній антиоксидантній, протипухлинній, імунорегуляторній, антибактеріальній, антигіперліпідемічній та іншій активності [16].

Отже, виробництво грибного паштету на основі *Pleurotus eryngii* є перспективним напрямком, який може підвищити харчову цінність цього продукту та зменшити використання м'яса та тваринних жирів у харчуванні.

Для виготовлення грибного паштету на основі *Pleurotus eryngii* необхідно мати якісну сировину. Гриби роду *Pleurotus* мають високу харчову

цінність і є джерелом білка, вуглеводів, різноманітних вітамінів та мінеральних речовин. Їх вміст залежить від субстрату, на якому вони вирощені, та умов вирощування.

Основними видами грибів роду *Pleurotus*, що використовуються для виробництва паштетів, є *Pleurotus ostreatus* та *Pleurotus eryngii*. Обидва види мають соковиті шапки та жовтувато-білу спорову пилку.

Перед використанням гриби піддаються попередній обробці, яка включає очищення, промивання. Очищені гриби можуть зберігатись у холодильнику до 7 днів або заморожені до 6 місяців. Характеристика сировини включає в себе визначення якості та показників харчової цінності грибів роду *Pleurotus*, а також методів їх підготовки для виробництва паштетів.

1.1.3 Обґрунтування вибору перспективних складових рецептури нового виду грибного паштету

Перша овочева сировина, що додається до грибного паштету на основі *Pleurotus eryngii* – морква. Морква – це скарб для людського організму. Багатий склад моркви пояснює її корисні властивості. Вона містить вітаміни груп В, С, Е, РР, К, а також має великий вміст, такої корисної речовини, як бета-каротин, яка в організмі людини перетворюється на вітамін А.

Морква також містить цінний склад мінеральних речовин: калію, магнію, заліза, фосфору, міді, кобальту, цинку, йоду, хрому, фтору, нікелю та ін. У ній є ефірні масла, які обумовлюють приємний запах коренеплоду. Завдяки бета-каротину морква має яскраво-оранжевий колір. Бета-каротин, він же вітамін А, сприяє формуванню скелета, відповідає за синтез статевих гормонів, тим самим сприяє нормальному росту людини.

Вітамін А піклується про стан слизових оболонок і шкіри, зміцнює кістки, зуби, ясна, волосся, протистоїть ослабленню зору, береже нервову систему, відновлює енергію і життєві сили людини після великих фізичних навантажень, підвищує стійкість організму до різних інфекцій. Так само він необхідний під час вагітності та в період лактації.

Дослідження показали, що бета-каротин є прекрасним антиоксидантом. Антиоксиданти пригнічують вільні радикали, які провокують такі небезпечні захворювання як: гіпертонія, атеросклероз, ревматоїдний артрит, паркінсонізм. Вживання моркви береже нас від передчасного старіння. Японські вчені підтверджують, що регулярне споживання моркви, а також усіх оранжево-червоних овочів, може продовжити життя людини на 5-7 років. Навіть одна невелика морквина цілком може забезпечити нашому організму добову норму вітаміну А [17]. Неоціненною є користь моркви ще й за рахунок солей калію, що містяться в ній. Вони необхідні при хворобах серцево-судинної системи, підвищеному тиску і атеросклерозі. Багато хто з нас і не замислюється про те, як правильно вибрати моркву. Морква, звичайно, продається цілий рік, але в кожному порі року вона має свої особливості. Навесні можна зустріти морквину дрібну, молоду, з ніжним, м'яким смаком. Літня морква має більш різкий смак. Найбільш солодку моркву збирають і продають восени і на початку зими. Осіннє похолодання сприяє перетворенню крохмалю, що міститься в моркві, в цукор. Рівень корисності моркви за зовнішнім виглядом визначити нелегко, але насправді, деякі зовнішні дані коренеплоду, дещо нам можуть розповісти про моркву. Корисна морква повинна бути яскраво-оранжевого кольору, чим яскравіше коренеплід, тим більше в моркві вітаміну А. Морква не повинна бути млявою і м'якою, це ознака неправильно зберігання. Усередині така морква може виявитися злегка підгнилою. Коренеплід моркви повинен бути твердий, рівний, без наростів, поверхня повинна бути гладкою. Різні нарости на моркві і деформація самих коренеплодів свідчать про те, що під час зростання даний овоч був схильний до захворювань, а також це явний доказ присутності в моркві нітратів, користі така морква не принесе. Вага найкориснішої моркви близько 150 грам. Коренеплід саме з такою вагою максимально насичений вітамінами та іншими корисними речовинами.

Друга овочева сировина, що була обрана для приготування паштету на основі *Pleurotus eryngii* є цибуля ріпчаста. Цілющі властивості

цибулі визнають з давніх часів, коли її використовували для лікування головного болю, хвороби серця і виразки в роті. Цибулина середнього розміру містить всього 44 калорії, але може забезпечити організм значною дозою вітамінів, мінералів і клітковини.

Овоч багатий вітаміном С, який зміцнює імунітет, сприяє утворенню колагену, відновленню тканин і засвоєнню заліза. Цибуля містить вітаміни групи В, які відіграють ключову роль в обміні речовин, утворенню еритроцитів та підтримці функцій нервової системи. Вона є джерелом калію, який відповідає за баланс рідини, передачу нервових імпульсів та інші процеси в організмі. Здатна знижувати рівень холестерину, що зменшує ризик серцевих захворювань. Вона містить протизапальні компоненти, знижує кров'яний тиск та захищає від тромбів. Дослідження, в якому взяли участь люди з надмірною вагою з високим кров'яним тиском, показало, що 162 мг екстракту цибулі в день знижує систолічний кров'яний тиск. Вчені також визначили, що цибуля знижує тиск на 3-6 мм ртутного стовпчика більше, ніж ефект плацебо. Крім того, дані досліджень на тваринах підтверджують, що споживання овоча може знизити фактори ризику серцево-судинних захворювань, зокрема, запалення, високий рівень тригліцеридів і утворення тромбів. Овоч містить більше 25 різновидів антиоксидантів.

Антиоксиданти – це речовини, які пригнічують окислення, яке призводить до пошкодження клітин і сприяє розвитку раку, діабету і хвороб серця.

Огляд 26 досліджень [18] показав, що у людей, які їли найбільше цибулі, ймовірність захворювання на рак шлунка на 22% нижче, ніж у тих, хто споживав її найменше. Цибуля багато на клітковину і пробіотики, необхідні для здоров'я кишечника. Кишкові бактерії харчуються пробіотиками і утворюють жирні кислоти з коротким ланцюгом, які зміцнюють здоров'я кишечника, підвищують імунітет, зменшують запалення і покращують травлення. Також пробіотики допомагають збільшити кількість корисних бактерій в кишечнику і поліпшити імунну функцію [19].

На особливу увагу заслуговує функціональний інгредієнт – псиліум, що являє собою лушпиння насіння подорожника (*Plantago ovata*). Основа псиліума – харчове волокно, що у свою чергу складається з 3-х фракцій: А – близько 30 %, не ферментується, забезпечує нормалізацію роботи кишечника, виступає як наповнювач, що надає відчуття ситості без підвищення калорійності; В – близько 55 %, є гель-формуючою фракцією, зв'язує воду, жовчні кислоти, токсини та С (15 %) – швидко ферментується, забезпечують життєдіяльність нормальної мікрофлори кишечника (лакто- та біфідобактерій). Окрім кишківника псиліум позитивно впливає на функціонування багатьох органів і систем, включно з підшлунковою залозою та серцевим м'язом. Псиліум є ефективним засобом для схуднення осіб, які страждають від надмірної ваги, а також зниження рівня глюкози крові та холестерину [20].

Псиліум на 80-85% складається з клітковини (целюлози та геміцелюлози), причому більша її частина (71%) – розчинна, що становить основну його цінність. Він не містить легкозасвоюваних вуглеводів і глютену та є пребіотиком - їжею для корисної мікрофлори кишківника, забезпечуючи здоров'я шлунково-кишкового тракту. Для порівняння: вівсяні та пшеничні висівки містять лише 10-15% клітковини, і з них лише 5% - розчинна.

За визначенням, клітковина – це харчові волокна, які не можуть бути перероблені травними ферментами [21].

Для підвищення вмісту харчових волокон в паштеті, а також, для стабілізації консистенції продукту було вирішено ввести таку рослинну сировину, як псиліум згідно ТУ У №10.8-42063780-001:2018.

Прянощі – це невід'ємна складова кожної страви. Саме вони складають перше враження запаху та аромату страви, яку бачить людина. Кожен кухар хоче, щоб його страви були найсмачнішими та пряними від спецій. Проте інколи побутує думка, що будь-яку страву можна «врятувати» або зробити неймовірно смачною лише внаслідок додавання великої кількості різних спецій. А також існує думка, що чим більше приправ додавати - тим

смачнішою вийде страва. Проте це все омана. Спеції та прянощі лише покращують смак, а не створюють його, тому їх потрібно додавати в міру, обережно та правильно, щоб не зіпсувати оригінальний смак.

Одні й ті ж приправи не можна додавати до різних приготувань. Наприклад, якщо ви кидаєте чорний перець в рибні страви - це цілковито псує їхній смак, і риба може бути несмачною, і це лише внаслідок додавання незначної кількості цієї приправи. Щоб приготовлена страва була смачною та ароматною, потрібно дотримуватись певних правил та знати, які саме прянощі підходять до певних страв. У кожного свої смакові пристрасті, деякі люди прагнуть, щоб їхні страви були з великою кількістю спецій, інші ж - щоб приправ було якнайменше. Варто зазначити, що національні кухні також мають певні традиції щодо застосування, і певні спеції можуть відноситись до різних регіонів. Деякі прянощі надзвичайно корисні та навіть рекомендуються лікарями для частого застосування, через те що вони містять мікроелементи, які потрібні для організму людини. Спеції можуть збуджувати апетит, покращувати травлення, сприяти виділенню шлункового соку та й загалом позитивно впливати на організм. [22]

1.1.4 Обґрунтування способу виробництва, пакування та тимчасового зберігання грибного паштету для дієтичного харчування

Для виробництва паштету було обрано такі способи приготування як очищення, подрібнення, пасерування, та блендерування. Після виготовлення паштетів на основі грибів *Pleurotus*, вони були розфасовані в пластикові контейнери з кришками та зберігалися при температурі 4°C та 10°C протягом 5 днів. Протягом цього періоду зразки паштетів були періодично взяті для визначення їхньої якості та органолептичних властивостей.

Результати дослідження показали, що грибні паштети на основі *Pleurotus eryngii* добре зберігаються при температурі 4°C. Протягом 5 днів не спостерігалось зміни кольору, запаху та смаку паштетів. Однак при зберіганні при температурі 10°C спостерігалось погіршення якості паштетів. Вони стали менш соковитими та м'якими, а також з'явилися ознаки окислення жирів.

Отже, рекомендовано зберігати грибні паштети на основі *Pleurotus eryngii* при температурі 4°C та споживати протягом 5 днів після виготовлення.

До прикладу паштети ТМ «Пан Ковбаско», що виробляють та реалізують як м'ясні так і грибні паштети, зберігають при температурі 0...+8 С. Відносна вологість повітря не повинна перевищувати 75%. На підприємствах систематично відбувається контроль якості виробів. Якщо паштет закритий, зберігати його можна до кінцевого терміну, вказаного на тарі. Якщо ж Ви відкрили паштет, його потрібно зберігати за таких умов: температура в межах +2...+6 °С; вологість повітря – не вище 75%; хороша вентиляція у місці зберігання; на продукт не повинні попадати прямі сонячні промені. Найкраще зберігати відкритий продукт у холодильнику, але не на бокових дверях, а на середній полиці ближче до задньої стінки холодильника. Це дозволить максимально довго зберігати продукт. У разі, якщо паштет, розфасований у вакуумні пакети та поділений на порції, термін зберігання такого продукту становитиме 14 днів за температури +5 °С. Якщо зберігати паштет у низькотемпературній камері за температури -18 °С, термін придатності становитиме в межах 4-6 місяців [23].

1.2 Мета, об'єкт, предмет досліджень

Метою кваліфікаційної роботи є удосконалення технології грибних паштетів для дієтичного харчування.

Для досягнення мети необхідно виконати наступні завдання:

1. Здійснити аналіз сучасного асортименту та перспектив удосконалення технологій грибних паштетів.
2. Обґрунтувати вибір грибної сировини для удосконаленої технології паштетів.
3. Здійснити вибір перспективних складових рецептури для виробництва нового виду грибного паштету.
4. Обґрунтувати спосіб виробництва, пакування та тимчасового зберігання грибного паштету для дієтичного харчування.

5.Розробити рецептуру та встановити технологічні параметри виробництва нового виду грибного паштету.

6.Визначити показники якості грибного паштету для дієтичного харчування, розробити нормативну документацію на новий продукт.

7. Розробити елементи системи управління безпечністю на основі принципів НАССР при виробництві грибного паштету для дієтичного харчування.

8. Розробити заходи щодо охорони праці при виробництві нового виду паштету у закладі ресторанного господарства, здійснити розрахунок економічної ефективності від виробництва та сформулювати соціальну значимість розробки.

Об’єкт дослідження – грибних паштетів для дієтичного харчування з додаванням комбінації овочів та прянощів.

Предмет дослідження – гриби *Pleurotus*, псиліум, фізико-хімічні та органолептичні властивості грибного паштету для дієтичного харчування за змінного вмісту функціонально-технологічних добавок.

Методи дослідження – органолептичні, фізико-хімічні та математико-статистичні методи дослідження.

Зв’язок роботи з науковими програмами, планами, темами.

Робота виконувалась в межах держбюджетної тематики по кафедрі технології ресторанної і аюрведичної продукції 0123U102921 «Розроблення ресурсозберігаючих технологій ресторанної, дієтичної та аюрведичної харчової продукції» (керівник – зав. кафедри технології ресторанної і аюрведичної продукції, д.т.н., проф. Неміріч О. В.). Зокрема, дослідження грибів роду *Pleurotus* та їх використання в кулінарії є актуальним у контексті пошуку нових джерел харчових ресурсів, зниження впливу на довкілля та покращення якості життя людей. Результати цієї роботи можуть бути корисні для виробників паштетів, кулінарів, а також для наукових досліджень в галузі харчової промисловості.

Практичне значення одержаних результатів.

Практичне значення отриманих результатів дослідження полягає в тому, що вони можуть бути використані при розробці нових рецептур та технологій виробництва грибного паштету на основі *Pleurotus eryngii*.

Дані про вміст вітамінів та мінеральних речовин у грибах цього роду можуть бути корисними при створенні більш здорових та поживних продуктів харчування. Крім того, результати дослідження можуть бути використані при розробці нових способів зберігання та переробки грибів роду *Pleurotus*, що дозволить збільшити термін їх зберігання та розширити асортимент грибних продуктів на ринку.

Для розробки паштеті спрямованого для дієтичного харчування було прийнято рішення замінити традиційну молочну сировину тваринного походження сметану 20-% жирності на сировину рослинного походження напій мигдалевий. Для цього було обрано напій мигдалевий ТМ «Green smile», згідно ТУ У 11.0-23063575-015:2018

Мигдальний ультрапастеризований напій Green Smile від відомого українського виробника компанії Люстдорф одразу ж після своєї появи на ринку знайшов тисячі шанувальників. Секрет його популярності криється у дивовижному оригінальному смаку та універсальності застосування. Ним можна замінити тваринне молоко у будь-якому напої та страві, і вони від цього лише виграють.

Зроблений виключно з рослинних компонентів, Мигдальний ультрапастеризований напій Green Smile відмінно поєднується з кавою, створюючи дивовижний смак із неповторним ароматом. Також він чудовий у якості основи для какао і гарячого шоколаду.

Існує безліч страв, в яких можна використовувати мигдальний замінник молока Green Smile Barista. Це каші та супи, соуси та млинці. Ним можна заливати пластівці на сніданок або просто пити з ароматною свіжою булочкою.

Склад продукту: Вода (94%), паста з мигдалю класична (3%), цукор, карбонат кальцію, суміш емульгатора та стабілізатора (динатрійфосфат, моно- та діацетил ефіри винної кислоти моно- та дигліцеридів жирних кислот, сіль, гуарова камедь, гелланова) камедь), сіль морська, ароматизатор мигдалю

Зовнішній вигляд та пакування напою мигдалевого зображено на рис. 1.2



Рисунок 1.2 Напій мигдалевий ТМ «Green Smile»

Для даного дослідження використовувалась грибна сировина – глива королівська ТМ «Перша хвиля» згідно з ДСТУ 7786:2015, олія соняшникова виробництва ТМ «Олейна», згідно з ДСТУ 4492:2017 , морква свіжа згідно ДСТУ 7035:2009, цибуля ріпчаста згідно ДСТУ 3234-95, напій мигдалевий згідно ТУ У 11.0-23063575-015:2018, псиліум згідно ТУ У №10.8-42063780-001:2018, сіль кухонна згідно ДСТУ 3583:2015, перець чорний згідно ДСТУ ISO 959-2:2008 , зелень петрушки згідно ДСТУ 8645:2016, гуньба сінна згідно ДСТУ 7160:2020.

Для підвищення харчової цінності, в'язкості, покращення консистенції паштету, а також зовнішнього вигляду паштету було обрано додати таку рослинну сировину як морква свіжа, згідно ДСТУ 7035:2009, цибуля ріпчаста згідно ДСТУ 3234-95.

Визначено нормативні вимоги до основної та допоміжної сировини, що входить до складу грибного паштет (табл.1.1).

**Нормативні вимоги до допоміжної
сировини складових грибного паштету на основі *Pleurotus eryngii***

Найменування сировини	ДСТУ/ТУ	Зовнішній вигляд	Колір форма	Запах та смак	Пакування
Глива королівська	ДСТУ 7786:2015 Гриби. Глива звичайна свіжа.	Цілі, без зовнішніх пошкоджень, без видимих ознак гниття, свіжі.	за формою і забарвленням властиві ботанічному сорту, капелюшок коричневого кольору, ніжка кремово-жовтого забарвлення	Властиві грибам, без ознак цвілі, гнилі	Запаковані в спеціальну тару, виготовлену з пластику або деревини, масою 200-500 грам, зверху покривають харчовою плівкою, для видимості продукту.
Цибуля ріпчаста	ДСТУ 8103:2015	відбірні цибулини, визрілі, цілі, свіжі, сухі,	за формою і забарвленням властиві ботанічному сорту, з добре висušеними верхніми лусочками, висušеною шийкою від 2 до 5 см включно	Властиві цибулі	Цибуля повинна бути упакована в сітки вагою від 15 до 25 кілограм.
Морква	ДСТУ 7035:2009	Морква має бути свіжою, вирощеною в природних умовах, чиста без залишків ґрунту, здорова, достатньої зрілості	типова для ботанічного сорту формою і кольором, без ознак гнилі	без сторонніх запахів, механічного пошкодження та шкідниками. Не допускаються коренеплоди, що підморожені, із гниллю та сторонніми запахами та	Морква повинна бути упакована в сітки вагою від 15 до 25 кілограм.

				перевищенням рівня вологості.	
Напій мигдалевий	ТУ У 11.0-23063575-015:2018	Однорідна маса, рідка, без сторонніх включень	Колір від блідо-білого до молочного, бежевого	Смак і запах властиві рослинному молоці, без гіркості, з мигдалевим присмаком	Перевозять заправлені в спеціальній тарі
Олія соняшников а	ДСТУ 4492:2005	Прозора без осаду	Колір золотистий	Притаманні олії соняшниковій без стороннього запаху, присмаку та гіркоти	Тара з вітчизняних та імпортованих кольорових або не кольорових полімерних матеріалів, у тару зі скла, пакети з ламінованим покриттям та інші пакувальні матеріали, які забезпечують збереження олії в упаковці під час транспортування
Сіль кухонна	ДСТУ 3583:2015	Кристалічний сипкий продукт. Дозволено грудочки, які розвалюються під час легкого натискування. Наявність сторонніх механічних домішок, не пов'язаних з походженням солі, не дозволено	Білий, відтінками, обумовленим походженням солі	Смак Солоний, Слабкий запах солі, властивий продукту	Сіль, розфасовану у споживче пакування, укладають в ящики так, щоб уникнути порожнин та переміщення продукту під час транспортування

Псиліум	ТУ 10.8-42063780-001:2018	У Сипкий продукт, наявність сторонніх механічних домішок, не пов'язаних з походженням псиліуму, не дозволено	Від ніжно-кремового до світло-коричневого віддітку	Немає чітко вираженого смаку, запах нейтральний з віддінком солоного присмаку.	Пакують у пакетики або скляну тару, масою 50-500 грам, залежно від попиту та рішення виробника.
Спеції	ДСТУ 8005:2015	Властиві тій чи іншій спеції, без сторонніх включень	Колір властивий спеції	Виражений смак та запах властиві спеції	Пакують у пакетики, або скляну тару

Модельні зразки паштету готувались таким чином: здійснювалась підготовка грибної та овочевої сировини (миття, очищення, подрібнення. Гриби та овочі окремо піддавались пасеруванню на соняшниковій олії.

Прянощі подрібнювались за допомогою молоткової дробарки до розмірів частинок не більше $2 \pm 0,2$ мм.

Готувалась суміш пасерованих грибів, овочів, подрібнені прянощі, сіль харчова, псиліум. Суміш ретельно перемішувалась, додавалась необхідна кількість мигдалевого молока, після чого піддавалась механічному обробленню із використанням лабораторного міксера за частоти обертання робочого органу 2000 ± 100 об/хв. Тривалість обробки встановлювалась залежно від умов досліджу.

Для визначення раціональної кількості введення моркви до складу грибного паштету було приготовлено 4 зразки паштету з різним вмістом моркви, що становить 10%, 15%, 20 % та 25% від маси готового продукту наважкою 100 грам. Кожен зразок з різним вмістом моркви було досліджено за допомогою органолептичного способу.

1.3 Методи досліджень

Для даної роботи було використано такі методи досліджень:

1. Аналітичний огляд наукової літератури та інформаційних джерел з теми дослідження.

2. Експериментальні методи дослідження - визначення органолептичних властивостей грибного паштету на основі *Pleurotus eryngii*, волого- та олієутримувальна здатність, структурно-механічні властивості модельних зразків грибних паштетів, розрахунковий метод визначення вмісту біологічно активних речовин, поживної та енергетичної цінності грибних паштетів.

3. Статистичні методи обробки і аналізу даних, які дозволяють встановити статистичну значимість отриманих результатів та зробити висновки про ефективність рецептур та технології виготовлення грибного паштету на основі *Pleurotus eryngii*.

Достовірність результатів забезпечувалась 3-5 кратним повтором експериментальних досліджень. Залежно від конкретних завдань дослідження можуть використовуватися й інші методи, такі як біохімічний аналіз, мікроскопія та інші.

Для вивчення фізико-хімічних властивостей грибів *Pleurotus* було проведено дослідження наступних параметрів:

- визначення органолептичної оцінки грибного паштету на основі *Pleurotus eryngii*;
- вимірювання втрат основної сировини в процесі пасерування;
- вміст вологи: визначення вмісту вологи проводили відповідно до методики, затвердженої Державним комітетом стандартів України, методом прискореного висушування;
- практичне вимірювання значення рН, за допомогою рН-метру;
- визначення вологоутримуючої здатності грибного паштету на основі *Pleurotus eryngii*.

1.3.1 Органолептичні показники

Органолептична оцінка є важливим етапом в дослідженні якості харчових продуктів. Для проведення органолептичної оцінки грибного паштету на основі *Pleurotus eryngii* необхідно виконати наступні кроки:

- Підготувати зразки паштетів, розрізавши їх на рівні шматочки.
- Визначити колір та текстуру паштету. Описати колір як білий з коричневими включеннями. Текстуру описати як м'яку, однорідну.
- Оцінити запах паштету. Запах має бути приємним, з легким ароматом грибів.
- Спробувати паштет на смак. Смак повинен бути насиченим, з легким грибним присмаком.
- Оцінити відчуття післясмаку. Післясмак має бути приємним, без гіркоти та металевого присмаку.
- Підсумувати результати оцінки та зробити висновки про якість грибного паштету на основі *Pleurotus eryngii*

Оцінку проводили на 5-бальній шкалі, де 5 балів означає найвищу якість, а 1 бал - найнижчу якість. Підсумковий бал для кожного зразка паштету обчислювали шляхом обчислення середнього арифметичного балу за кожним з параметрів.

Оцінку проводили на 5-бальній шкалі, де 5 балів означає найвищу якість, а 1 бал - найнижчу якість. Рівень якості та характеристика кожного з показника наведені в таблиці 1.2

**Шкала сенсорної оцінки органолептичних показників
грибного паштету на основі *Pleurotus eryngii***

Показники якості	Рівень якості (бал) та характеристика показника				
	5	4	3	2	1
Колір	Світло-коричневий з ніжно жовтим відтінком, рівномірний за всією масою, натуральний	Світло-коричневий з незначним жовтим відтінком, рівномірний за всією масою, натуральний	Коричневий, з вираженим жовтим відтінком, рівномірний за всією масою	Брудно-коричневий, спостерігається нерівномірність за всією масою, натуральний	Темно-коричневий, відтінком сірого, нерівномірний за всією масою, не натуральний
Запах	Виражений грибний, чистий, без сторонніх запахів, натуральний	Слабко виражений грибний, без сторонніх запахів, натуральний	Не виражений грибний, з незначним запахом курки, натуральний	Не виражений грибний, з значним запахом спецій, натуральний	Незначний грибний з яскраво вираженим запахом спецій, не натуральний
Смак	Виражений грибний, чистий, ніжний, без сторонніх присмаків	Слабко виражений грибний, чистий, ніжний без сторонніх присмаків	Не виражений кисломолочний, ніжний, з незначним присмаком курки	Не виражений грибний, з присмаком спецій, що відчувається	Не виражений грибний, з значним присмаком спецій, що сильно відчувається

Консистенція	Однорідна, м'яка, пластична, в міру пружна	Однорідна, м'яка, пластична, з дещо зниженою пружністю	Однорідна, м'яка, низькою пружністю та пластичністю	Неоднорідна, надто м'яка, з низькою пружністю та пластичністю	Неоднорідна, на, не пружна, надто пластична та мазка
--------------	--	--	---	---	--

Підсумковий бал для кожного зразка паштету обчислювали шляхом обчислення середнього арифметичного балу за кожним з параметрів.

1.3.2 Визначення масової частки води

Для визначення вологи грибного паштету на основі *Pleurotus eryngii* було проведено фізико-хімічний аналіз зразків методом арбітражного висушування за допомогою сушильної шафи.

Зразки паштету (по 5 г наважка) були поміщені у бюкси, попередньо висушені та охолоджені до постійної маси в ексікаторі. Перед поміщенням наважки в бюкс, було зважено та зафіксовано масу кожного пустого бюкса. Було зроблено три зразки по 4 г наважки в кожному. Бюкси з наважкою ставим в сушильну шафу на 1 год, при температурі висушування 130⁰ С. Після висушування, бюкси з наважкою достають із шафи, накривають кришкою, та охолоджують в ексікаторі протягом 15-20 хв до постійної маси, та зважують. Різниця в масі наважки до та після висушування і буде вмістом води яка випарувалась.

Аналогічний дослід було проведено з глинами, маса наважки становила 3 г. Для розрахунку використовували формулу 1.1

$$W_{\text{вол}} = \frac{((m_{\text{нав}} + m_{\text{бюкс}}) - m_{\text{після висуш.}}) \cdot 100\%}{m_{\text{нав}}} \quad (1.1)$$

1.3.3 Визначення вологоутримуючої здатності

Визначення проводилось гравіметричним методом Грау-Хамма в модифікації А.А. Алексєєва, який ґрунтується на визначенні кількості вологи, що виділяється з продукту при легкому пресуванні, яка вбирається фільтрувальним папером. При роботі використовували беззольні, повільно вбираючі фільтри Ø (9 -11) мм, які для встановлення постійної вологості витримують у ексикаторі. Фільтр поміщають на скляну пластину розміром 11х11х0,5 см. Наважку паштету 3 г поміщають на гурток з поліетиленової плівки діаметром 40 мм, зважують на вагах з точністю до 0,5 мг і переносять на фільтр так, щоб навішування опинилася під гуртком поліетилену. Зверху плівки наважку покривають скляною пластиною такого ж розміру і на неї встановлюють вантаж масою 0,5 кг. Вміст пресують 7 хв. Після цього фільтрз навішуванням звільняють від навантаження і пластини. Зразок овочевого паштету разом з поліетиленовим гуртком знімають з фільтрувального паперу і негайно зважують. Різниця в масі продукту з гуртком до і після пресування показує масу води (сироватки), що виділилася зі зразка

Час блендерування становить 30 с, 45 с, 60 , 75 с, 90 с, 105 с, 120 с. Блендерування проводилось на двох режимах швидкості пристрою:

I режим – номінальна частота 50 Гц.,

II режим – номінальна частота 60 Гц.

Вологоутримуючу здатність (ВУЗ) визначають за формулою

$$ВУЗ = \frac{100(a-b)}{a} \quad (2)$$

де ВУЗ – вологоутримуюча здатність сировини, %;

а – кількість вологи в навішуванні подрібненого зразка, мг;

б – кількість вологи, що виділилася з навішування зразка, мг.

1.3.4 Визначення жирутримуючої здатності грибного паштету на основі *Pleurotus eryngii*

Вільну жирову фазу визначали за допомогою методу фільтрування.

До наважки паштету масою 2 г додається олія рослинна за масою, суміш ретельно перемішують за допомогою скляної палички та починають безпосереднє фільтрування за допомогою висушеного та охолодженого в ексикаторі фільтрувального паперу для відділення вільної жирової фази з паштету. Фільтрують підготовлений зразок протягом 60 хв, після чого визначають кількість виділеної олії, та за пропорцією визначають % від початкової маси.

1.3.5 Визначення значення рН методом прямого занурення електродів у масу паштету, за допомогою рН-метра.

Для досліду було взято 10 г досліджуваного зразку паштету, та 10г дистильованої води, ретельно перемішали в хімічній склянці за допомогою скляної палички. Досліджувану суміш помістили під електроди рН-метра та почали вимірювання.

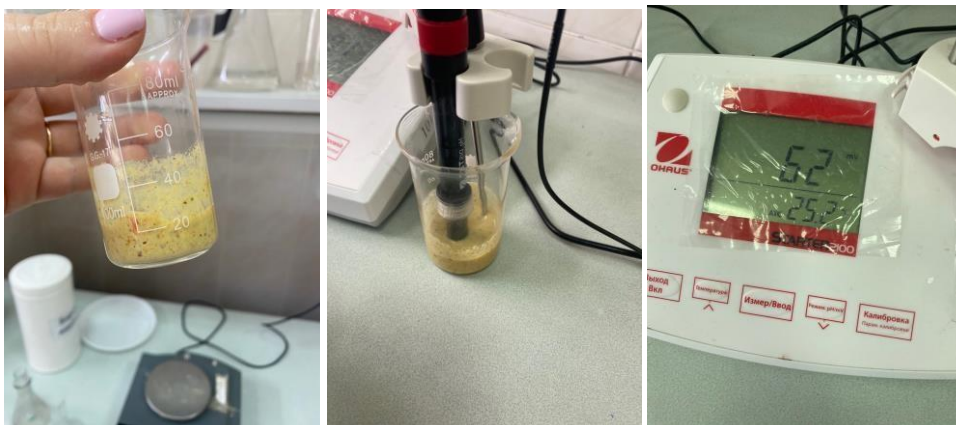


Рисунок 1.3 Фотозображення процесу вимірювання рН грибних паштетів

1.4 Блок-схема проведення теоретичних та експериментальних досліджень

Виходячи з мети та завдань дослідження, було розроблено аналітично-експериментальну програму задля наукового обґрунтування технології приготування грибного паштету на основі *Pleurotus eryngii* з додаванням овочевої сировини.

Програма складається з чотирьох етапів, кожен з яких має структурні блоки, об'єднані загальними показниками задля досягнення мети та завдань дослідження.

На першому етапі було досліджено перспективні напрямки використання гливи королівської в технології паштетів та їх функціонально-технічні властивості.

На другому етапі досліджували індивідуальну та комбіновану дію рецептурних компонентів задля створення нових рецептур продуктів та технологій їх виробництва.

На третьому етапі досліджували зміни фізико-хімічних та органічних властивостей під час технологічного процесу приготування.

За темою кваліфікаційної роботи було проведено ряд досліджень, а саме:

Аналіз науково-технічної літератури та патентної інформації по темі удосконалення технологій грибних паштетів для дієтичного харчування (характеристика основних тенденцій з виробництва грибних паштетів в сучасних умовах, характеристика грибів роду *Pleurotus*, обґрунтування доцільності використання овочевої сировини, аналіз існуючих технологій приготування грибних паштетів)

Формулювання мети та задач експериментальних досліджень (дослідження впливу основних рецептурних компонентів на показники якості паштетів, дослідження впливу технологічних параметрів на показники якості паштетів)

Розробка та наукове обґрунтування рецептурного складу та технологічного процесу виробництва паштетів з грибів роду *Pleurotus* (розробка технологічної схеми виробництва удосконаленого грибного паштету, розрахунок поживної цінності удосконаленого грибного паштету)

Розробка заходів щодо впровадження та зберігання розробленої технології грибного паштету для дієтичного харчування

Висновки за розділом 1

Отже, у першому розділі було проведено літературний огляд на тему створення грибного паштету на основі *Pleurotus eryngii*. Було визначено об'єкт, предмет та мету дослідження, а також обґрунтовано методи дослідження.

Наведено сучасний асортимент грибних паштетів та перспективи його розширення, особливості технології грибних паштетів. Було обґрунтовано вибір грибної сировини для виробництва паштетів.

За результатами літературного огляду було встановлено, що гриби роду *Pleurotus* мають високу харчову цінність та мають властивості, що сприяють їх використанню для створення паст та паштетів. Було також виявлено, що дослідження в цій області досить актуальне і потребує подальшого розвитку.

На основі проведеного літературного огляду було визначено методи дослідження, що будуть використані для виконання визначених завдань досліджень.

Отже, перший розділ дослідження надав загальну інформацію про об'єкт дослідження та визначив методологію та методи, які будуть використані в наступних етапах дослідження.

РОЗДІЛ 2. РОЗРОБЛЕННЯ РЕЦЕПТУРИ ТА ТЕХНОЛОГІЇ ІННОВАЦІЙНОЇ ПРОДУКЦІЇ ДЛЯ ЗАКЛАДІВ РЕСТОРАННОГО ГОСПОДАРСТВА

2.1 Підбір рецептурних інгредієнтів, аналіз їх властивостей та вплив на показники якості напівфабрикатів та готової продукції

2.1.1 Обґрунтування вибору грибної сировини для виробництва паштетів

Паштети – це найрізноманітніші фарші на основі м'ясної, рибної чи грибної сировини, що стали невід'ємною складовою раціону усіх верств населення завдяки простоті приготування, вишуканості смаку та різноманітності сфер застосування. Паштети з успіхом можуть бути приготовані як професіоналами ресторанної справи, так у домашніх умовах.

Традиційно в Україні для виробництва паштетів використовується м'ясо свійських тварин та птиці, печінку, рибу з або без додавання овочів та грибів.

Асортимент грибних паштетів є обмеженим з огляду на відносно високу вартість сировини та упередженість споживачів щодо безпечності паштетів на основі грибів.

Критеріями вибору грибної сировини слугували: доступність та безпечність, функціонально-технологічні властивості та поживна цінність.

Окрім того, використання культивованої грибної сировини дозволяє забезпечити виробництво безпечної продукції зі стабільними показниками щодо якості.

Серед інших гриби роду *Pleurotus* вирізняються високою поживною цінністю завдяки вмісту білка, комплексу вітамінів, мінеральних та біологічно активних речовин, доступністю для травних ферментів та високою засвоюваністю, тендітна структурна плідного тіла дозволяє отримати ніжний та однорідний паштет, а ніжний смак та аромат дозволяє комбінувати грибку основу з різними видами овочів та прянощами.

За традиційну рецептуру було обрано страву «Ікра грибна» [24]

До даної страви входить така сировина як гриби свіжі, гриби солені, цибуля ріпчаста, олія рослинна, сметана та оцет 3-%. Рецепт страви наведена в табл. 2.1.

Таблиця 2.1.

Рецептура страви «Ікра грибна»

Назва сировини	Кількість на 100 г готового продукту		Функціональне призначення
	Брутто, г	Нетто, г	
Гриби свіжі	80	76	Основна сировина
Гриби солені	20	19	Основна сировина
Цибуля ріпчаста	15	12	Основна сировина
Олія соняшникова	10	10	Допоміжна сировина
Сметана 15-%	15	15	Основна сировина
Оцет 3-%	2	2	Смакова добавка
Вихід		100	

Технологія приготування

Гриби свіжі промивають очищають, з'єднують з соленими грибами, промитими в холодній воді, подрібнюють. Цибулю ріпчасту очищують, подрібнюють на кубики середнього розміру, пасерують на рослинній олії, додають до цибулі подрібнені гриби, сметану та продовжують пасерувати 10-15 хв, після цього знімають з вогню, заправляють оцтом. Готову страву відпускають по 75-100 г на порцію.

Проаналізувавши рецептурний склад даної страви було вирішено удосконалити дану рецептуру заміною основної грибної сировини на гриби роду *Pleurotus*, а саме *Pleurotus eryngii*, тобто гливу королівську. Також, було вирішено додати таку рослинну сировину, як морква та псиліум. Для надання

смаку та підвищення харчової цінності продукту було вирішено додати напій на основі мигдалю, гуньбу сінну, сушену петрушку, чорний духмяний перець та сіль.

Для виготовлення грибного паштету на основі *Pleurotus eryngii* необхідно відібрати якісні та свіжі екземпляри грибів. Вибір грибів залежить від цілей дослідження та вимог рецептури. Для нашого дослідження було обрано гриби роду *Pleurotus*, які були вирощені на спеціальному середовищі.

Для вибору якісних грибів необхідно звернути увагу на кілька критеріїв: наявність цілісності капелюшка та ніжки, відсутність плісняви та інших дефектів. Також важливо звернути увагу на запах та смак грибів, оскільки вони повинні бути приємними та без запаху гнилої.

Хімічний склад грибів *Pleurotus eryngii* наведено у табл. 2.2

Таблиця 2.2

Поживна цінність гливи королівської [25]

Хімічний склад глив	На 100 г сировини, г	Хімічний склад глив	На 100 г сировини, г
Волога	89	Цинк	6,4
Білки	3,3	Калорійність	38 ккал
Жири	0,4	Тіамін (В ₁)	8,3
Вуглеводи	3,8	Рибофлавін (В ₂)	19,0
Клітковина	2,3	Ніацин (В ₂)	9,7
Зола	1	Пантотенова к-та (В ₅)	26,0
Жирні кислоти	0,03	Вітамін Д	7,0
Калій	17	Вітамін Е	-
Фосфор	15	Біотин (Н)	22,0
Залізо	7,4	Нікотинова кислота (РР)	25,0

Встановлено, що гриби *Pleurotus* містять значну кількість вітамінів В₁,

B2, B3, B5, B6, B12, C, Д, К, а також мінералів, таких як калій, кальцій, магній, фосфор, залізо, цинк, мідь, марганець, селен. Крім того, ці гриби також містять вітаміни групи В та К, мінерали, такі як кальцій, фосфор, натрій та залізо, а також вміщують в собі різноманітні антиоксиданти, фенольні сполуки та інші корисні речовини.

Під час вибору основної грибною сировини було проведено порівняння харчової цінності, та функціонально-технологічних характеристик трьох видів грибною сировини: глива королівська, глива звичайна та печериця звичайна. Результати показано в табл. 2.3.

Таблиця 2.3

Порівняльна характеристика поживної цінності та калорійності окремих видів їстівних грибів [25]

Показник*	Глива королівська	Печериці	Глива звичайна
Волога	89	92,1	90,2
Білки	3,3 г	2,5 г	2,65 г
Жири	0,4 г	0,1 г	0,8 г
Вуглеводи	3,8 г	3,5 г	3,6 г
Клітковина	2,3 г	0,6 г	2 г
Зола	1 г	1 г	1 г
Жирні кислоти	0,03 г	0,03 г	0,07 г
Калій	17 мг	44 мг	42 г
Фосфор	15 мг	12 мг	12 мг
Залізо	7,4 мг	4 мг	1,3 мг
Цинк	8 мг	1,1 мг	6,4 мг
Тіамін (B ₁)	8,3 мг	0,9 мг	1 мг
Рибофлавін (B ₂)	19,0 мг	4,9 мг	3 мг
Ніацин (B ₃)	9,7 мг	3,8 мг	5,0 мг
Пантотенова кислота (B ₅)	26,0 мг	1,5 мг	1,3 мг

Показник*	Глива королівська	Печериці	Глива звичайна
Вітамін Д	7,0 мг	2 мкг	7 мг
Вітамін Е	-	0,1 мг	-
Біотин (Н)	22,0 мг	2 мг	-
Нікотинова кислота (РР)	25,0 мг	3, 6 мг	5 г
Калорійність	38 кКал	22 кКал	33 кКал

*дані наведено в розрахунку на 100 г сировини

Проаналізувавши харчову цінність кожного виду грибної сировини, можна зробити висновок, що глива королівська має найвищі показники по вмісту мінералів та вітамінів, маж найвищу калорійність та найвищий показник вмісту білків та вуглеводів, що дозволяє обрати цю сировину як основу для виробництва грибного паштету для дієтичного харчування.

2.1.2. Порівняльна характеристика теплових втрат різних видів грибної сировини

В усіх обраних для порівняння грибах визначались втрати при механічній обробці, теплові втрати в ході процесу пасерування залежно від тривалості. Отримані значення наведено в таблицях 2.4 та 2.5.

Таблиця 2.4

Втрати різних видів грибної сировини при механічній обробці

Назва грибів	Початкова вага, г	Втрати сировини		Залишкова вага, г
		г	%	
Глива королівська	400	16	4	384
Глива звичайна	400	34	8,5	366
Печериці	400	54	13,5	346

В результаті опрацювання отриманих значень, видно, що для закладів

ресторанного господарства використання гливи королівської як основної грибною сировини є економічно вигідним, так як втрати при механічній обробці сировини є мінімальними, а також не потребують багато часу на даний етап підготовки сировини для використання. Зменшення втрат пояснюється більшими розмірами плодового тіла гливи королівської, відповідно зменшенням питомої поверхні зовнішньої оболонки. Крім того, більші за розміром гриби легше обробляти, що зменшує втрати при зачистці.

Теплові втрати визначали для кожного виду грибною сировини залежно від часу пасерування з інтервалом в 5 хв - 5 хв, 10 хв, 15 хв, 20 хв. Отримані дані наведені у табл. 2.5.

Таблиця 2.5

Втрати різних видів грибною сировини під час пасерування

Час пасерування	Глива королівська			Глива звичайна			Печериці		
	Початкова вага, г	Втрати сировини		Початкова вага, г	Втрати сировини		Початкова вага, г	Втрати сировини	
		г	%		г	%		г	%
5 хв	384	27	7,03	366	37	10,1	346	28	8,09
10 хв	384	68	17,08	366	113	30,87	346	77	22,25
15 хв	384	115	29,95	366	149	40,7	346	121	34,97
20 хв	384	133	34,64	366	158	43,17	346	135	39,01

З метою встановлення динаміки теплових втрат різних видів грибною сировини за змінного часу пасерування побудовано діаграму (рис. 2.1).

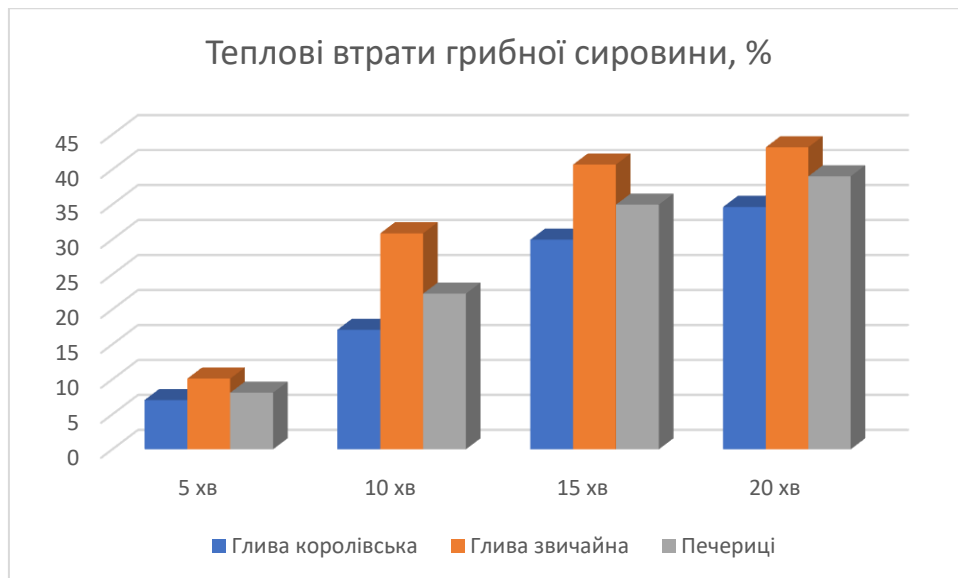


Рисунок 2.1 Динаміка теплових втрат грибної сировини за змінного часу пасерування

З даної діаграми видно, що глива королівська має найменші втрати при пасеруванні (34, 64%), що робить цю сировину вигідною для використання в технологіях приготування ресторанної продукції, в порівнянні з гливою звичайною, втрати якої становлять - 43,17% та печериць, що мають показник теплових втрат – 39, 01%.

Глива королівська має найменші втрати за масою під час пасерування, плодове після пасерування глива королівська зберігає соковитість, що напевне обумовлено вмістом у плодовому тілі полісахаридів – β -глюканів, які на відміну від білків не втрачають гідратаційних властивостей під час теплового оброблення.

Динаміка теплових втрат показує, що протягом перших 10 хв. Відбувається інтенсивне випаровування вільної вологи, у тому числі яка виділилась при денатурації білків. При подальшому тепловому обробленні втрати значно уповільнюються, що свідчить про випаровування вільної вологи. Тому доцільним є встановлення тривалості пасерування гливи королівської в межах 10...15 хвилин.

Збільшення тривалості пасерування не є доцільним, оскільки призводитиме до втрати гідратаційних властивостей білків гливи королівської

і, як наслідок, більш грубої консистенції пасерованих грибів.

Під час дослідження вибору сировини було визначено параметри подрібнення сировини, досліджено волоутримуючу здатність грибної сировини гливи королівської, гливи звичайної та печериць залежно від часу блендерування та двох режимів швидкості.

Для результатів дослідження брали 7 зразків пасерованої грибної сировини, з різницею в залежності від часу блендерування сировини в блендері марки Braun, з номінальною потужністю – 600 Вт, та номінальною частотою 50-60 Гц.

Результати проміжних розрахунків визначення волоутримуючої здатності гливи звичайної, печериць та гливи королівської за змінної тривалості механічного подрібнення наведено у додатку В.

Отримані значення волоутримуючої здатності для кожного виду сировини в залежності від режиму блендерування та часу подрібнення наведено на рис. 2.2 та 2.3.

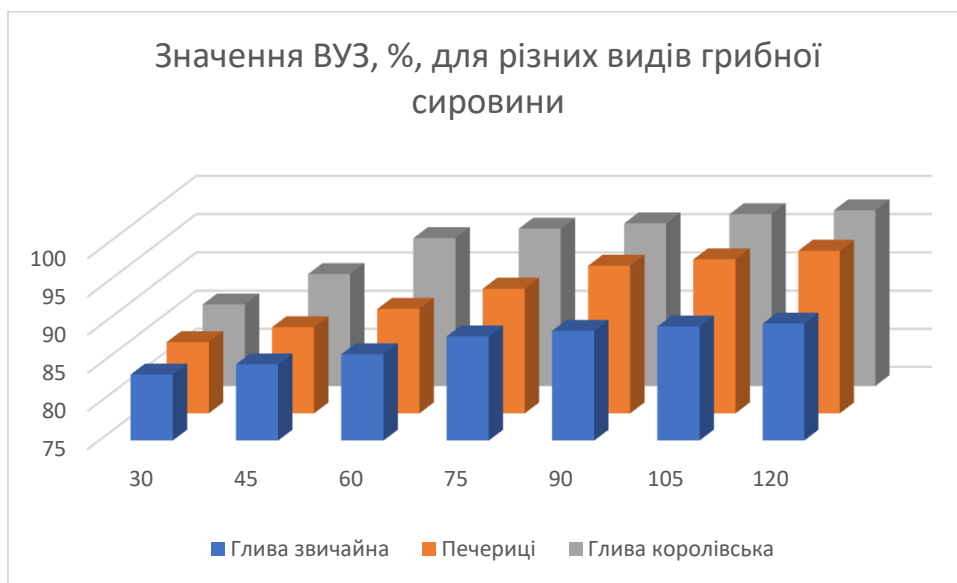


Рисунок 2.2 Залежність волоутримуючої здатності різних вид грибної сировини від часу блендерування на I-ій швидкості 13500 об/хв.

Визначено, збільшення тривалості подрібнення позитивно впливає на показник волоутримуючої здатності, що можна пояснити регідратацією високомолекулярних сполук, подрібнення пасерованих грибів лише збільшує

доступність води до ВМС.

Встановлено, протягом перших 75 с оброблення показник вологоутримувальної здатності зростає, подальша обробка суттєво не впливає на вологоутримуючу здатність грибної маси.

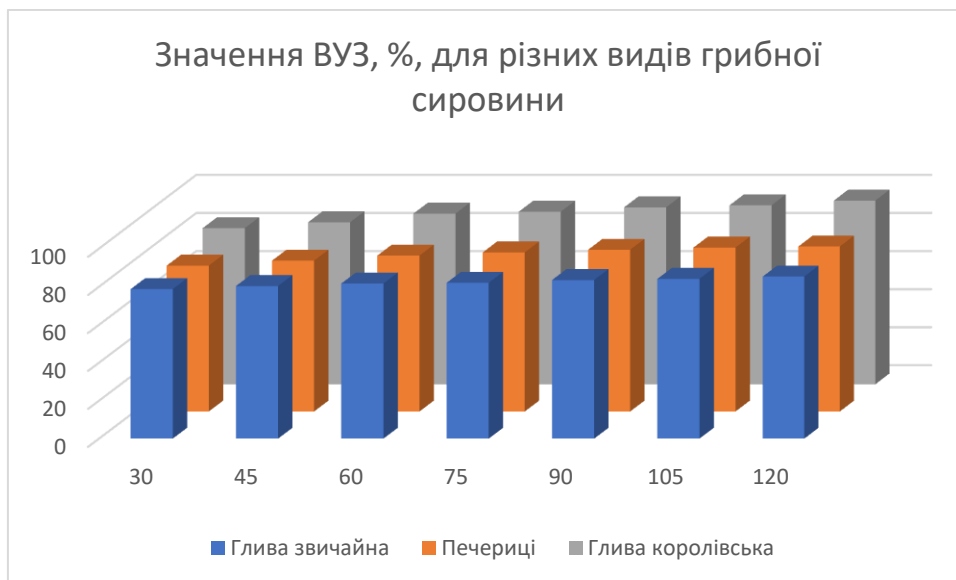


Рисунок 2.3. Залежність волоутримуючої здатності різних вид грибної сировини від часу блендерування на II-ій швидкості 15000 об/хв.

При збільшенні інтенсивності механічного оброблення результат досягається значно швидше – вже протягом перших 30 с. Причому, більш інтенсивне механічне оброблення дає вищий показник вологоутримуючої здатності та інших рівних умов.

Отже, рекомендований час подрібнення на I-ому режимі швидкості 13500 об/хв, номінальна частота 50 Гц, що становить – 80 ± 5 с, що забезпечує показник вологоутримуючої здатності у середньому на рівні 98,0 %.

Аналогічним чином визначено тривалість механічного оброблення пасерованої грибної сировини при застосуванні 2-го режиму блендерування – 35 ± 5 с.

Більш раціональним є застосування 1-го режиму, оскільки це забезпечить більш надійне подрібнення грибної сировини до бажаних розмірів, тоді як збільшення частоти обертів робочого органу блендеру вірогідно більше може

призвести по псування устаткування.

Дані параметри подрібнення сировини буде використано для приготування грибного паштету на основі *Pleurotus eryngii* для дієтичного харчування.

2.2 Вплив масової частки внесення інноваційних інгредієнтів на властивості модельних систем

Для визначення раціональної кількості введення моркви до складу грибного паштету було приготовлено 4 зразки паштету з різним вмістом моркви, що становить 10%, 15%, 20 % та 25% від маси готового продукту наважкою 100г. Рецептурний склад кожного зразка наведено у табл. 2.6

Таблиця 2.6

Рецептурний склад грибного паштету з різним вмістом моркви

Компонент	Зразок, №1				
	Контроль	1	2	3	4
Гриби	95	85,5	80	76	71
Цибуля	12	12	12	12	12
Олія	10	10	10	10	10
Сіль	2	2	2	2	2
Сметана	15	15	15	15	15
Морква	-	10	15	20	25
Вихід	100	100	100	100	100

Кожен зразок з різним вмістом моркви було досліджено за допомогою органолептичного способу. Оцінку проводили на 5-бальній шкалі, де 5 балів означає найвищу якість, а 1 бал - найнижчу якість.

На даному етапі встановлювалось раціональна кількість введення овочів: моркви та цибулі до складу грибного паштету. Для цього здійснювалась підготовка інгредієнтів: грибів гливи королівської, моркви та цибулі у наведеній вище послідовності. Кількість солі встановлювалась на рівні $1,0 \pm 0,1\%$ від маси суміші. Співвідношення гриби: морква: цибуля послідовно змінювалось від 1: 0,4: 0,1 до 1:0,8: 0,5 з інтервалом у 0,2. Вихідні

співвідношення 1:0,4:0,1; 1:0,6:0,1; 1:0,8:0,1; 1:0,6:0,3; 1:0,8:0,3; 1:0,6:0,5; 1:0,8:0,5.

Отримані результати представлено в табл. 2.7

Таблиця 2.7

Органолептична оцінка грибного паштету з різним вмістом моркви

Найменування показника	Зразок, №1				
	Контроль	1	2	3	4
Колір	3	3	4	5	5
Запах	4	4	4	4	4
Смак	4	4	4	4	3
Консистенція	3	3	4	4	4
Загальна оцінка	3,5	3,5	4	4,2 5	4

Органолептична оцінка модельних зразків грибних паштетів наведена на рис. 2.4. Розгорнута таблиця органолептичної оцінки зразків наведена у додатку Г.

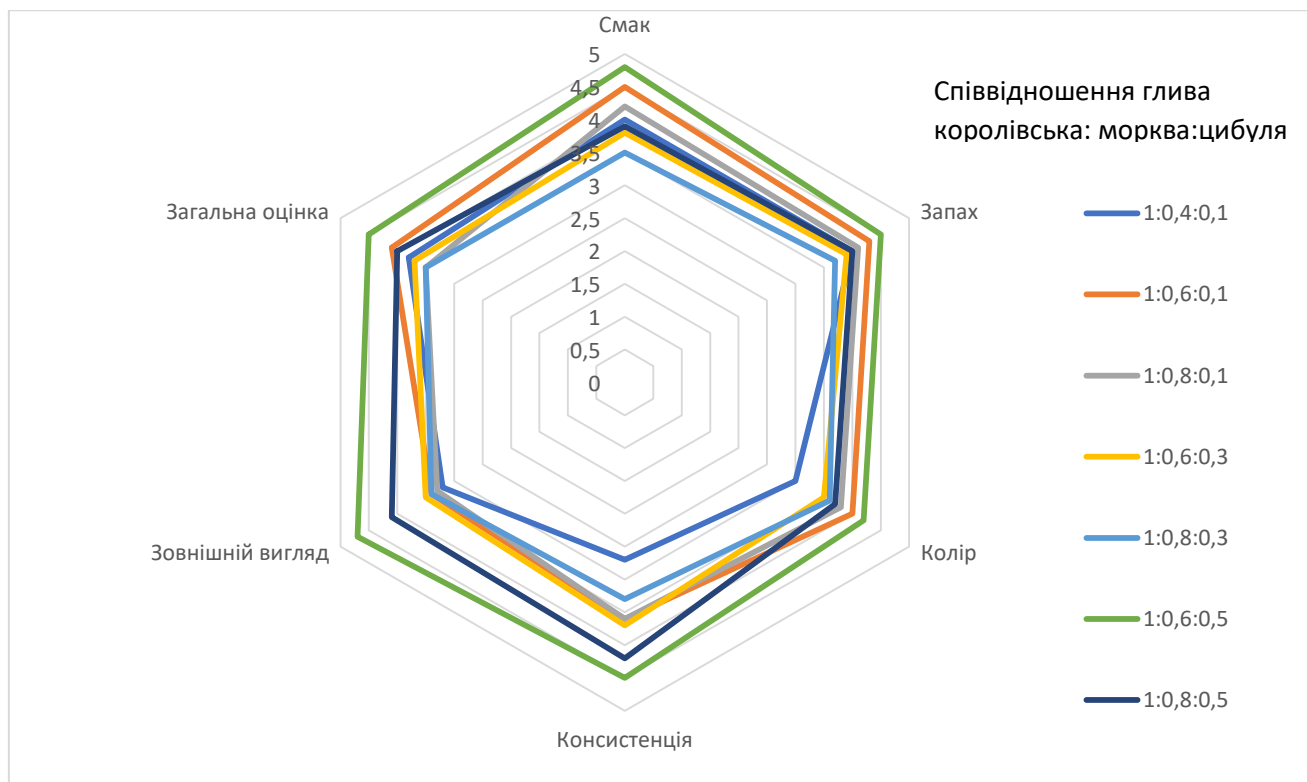


Рисунок 2.4 Профілограма органолептичної оцінки модельних зразків грибних паштетів за різних співвідношень основних інгредієнтів

Таким чином, раціональним співвідношенням є: 1:0,6:0,5, що відповідає найвищій оцінці органолептичних властивостей модельних зразків.

Отже, в ході органолептичного оцінювання приготовлених зразків паштету, можна зробити висновки, що раціональною кількістю введення моркви до рецептури грибного паштету є 20% від маси готового продукту наважкою 100 грам, тобто 20 грам, так як паштет з такою кількістю введеної моркви має найвищу органолептичну оцінку – 4,25 та відповідає показникам якості грибного паштету.

2.3 Обґрунтування та встановлення параметрів технологічних процесів

2.3.1 Встановлення доцільності введення псиліуму та визначення раціональної кількості його введення до складу грибного паштету на основі грибів *Pleurotus eryngii*

Для визначення раціональної кількості введення псиліуму було приготовлено 4 зразки продукту з введенням псиліуму в кількості 0,5 %, 1 %, 1,5% та 2 % від маси готового продукту наважкою 100 г. Рецептурний склад наведено в таблиці 2.8.

Таблиця 2.8

Рецептурний склад грибного паштету з різним вмістом псиліума

Компонент	Зразок, №2				
	Контроль	1	2	3	4
Гриби	76	75,5	75, 25	74,8	74,5
Цибуля	12	12	12	12	12
Олія	10	10	10	10	10
Сіль	2	2	2	2	2
Сметана	15	15	15	15	15
Морква	20	20	20	20	20
Псиліум	-	0,5	1	1,5	2
Вихід	100	100	100	100	100

Здійснено органолептичну оцінку зразків згідно з таблицею 2.8. Результати оцінки органолептичних показників якості паштету з додаванням псиліуму наведено в таблиці 2.9.

Органолептична оцінка грибного паштету з різним вмістом псиліуму

Найменування показника	Зразок, №2				
	Контроль	1	2	3	4
Колір	5	4	4	5	5
Запах	4	4	4	4	5
Смак	4	3	4	4	4
Консистенція	4	3	3	4	4
Загальна оцінка	4,25	3,5	4	4,25	4,5

За результатами органолептичної оцінки грибного паштету з додаванням псиліуму, найкращим показав себе зразок №4, з вмістом псиліуму 2%, що має загальну оцінку – 4,5.

2.3.2 Розроблення композиції прянощів та визначення раціональної кількості її введення до грибного паштету з *Pleurotus eryngii*

Для введення прянощів до грибного паштету було розглянуто такі види прянощів як: куркума, гуньба сінна, перець чорний духмянний, паприка, сушена зелень пертушки.

Проаналізувавши вплив кожної прянощі на страву в поєднанні з грибами було вирішено ввести такі складові як чорний перець, гуньбу сінну та сушену зелень петрушки.

Визначалось раціональне співвідношення прянощів у складі рецептури грибного паштету. Для цього готувався модельний зразок основи для паштету за визначеними у попередньому дослідженні співвідношеннями. Для введення до складу паштету передбачено вводити чорний перець, гуньбу сінну та сушену зелень петрушки.

З метою визначення раціонального співвідношення прянощів у складі рецептури паштету була приготована основа у вищевизначеному співвідношенні, до складу якої вводилась композиція прянощів у кількості

1,0% з таким співвідношенням компонентів:

Зелень петрушки: гуньба сінна: перець чорний від 1: 0,4: 0,1 до 1: 0,8: 0,5 з інтервалом у 0,2. Органолептична оцінка модельних зразків паштету з прянощами наведена на рис. 2.5

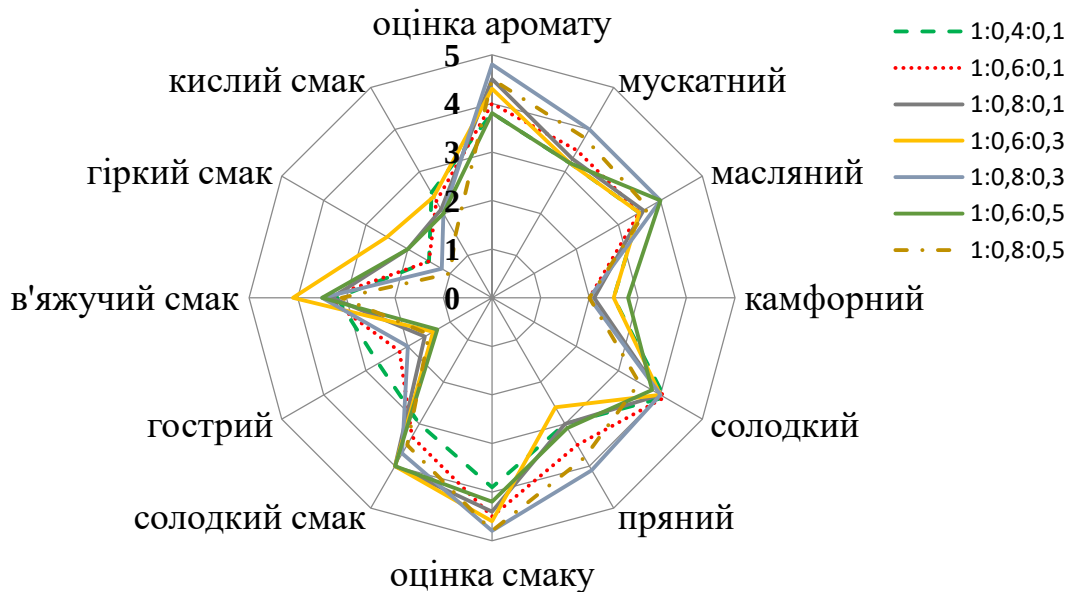


Рисунок 2.5 Профілограма органолептичної оцінки модельних зразків грибного паштету за змінних кількостей прянощів у складі композиції

На підставі аналізу профілограми органолептичних властивостей модельних зразків грибних паштетів, встановлено раціональне співвідношення прянощів чином, раціональним співвідношенням зелень петрушки: гуньба сінна: перець чорний як 1: 0,8:0,3.

2.3.3 Встановлення доцільності введення сировини напій мигдалевий та визначення раціональної кількості його введення до складу грибного паштетту на основі грибів *Pleurotus eryngii*

Для визначення раціональної кількості введення напою мигдалевого було приготовлено 4 зразки продукту з введенням даної сировини в кількості 10 %, 15 %, 20% та 25 % від маси готового продукту наважкою. Рецептний склад наведено в таблиці 2.10

Таблиця 2.10

**Органолептична оцінка грибного паштету з різним вмістом напою
мигдалевого**

Компонент	Зразок №3				
	Контроль	1	2	3	4
Гриби	74,5	74,5	74,5	74,5	74,5
Цибуля	12	12	12	12	12
Олія	10	10	10	10	10
Сіль	2	2	2	2	2
Сметана	15	15	15	15	15
Морква	20	20	20	20	20
Псиліум	2	2	2	2	2
Напій мигдалевий	-	10	15	20	25
Вихід	100	100	100	100	100

Здійснена органолептична оцінка зразків за змінної кількості мигдалевого напою. Оцінка органолептичних показників якості паштету з додаванням напою мигдалевого наведено в таблиці 2.11

Таблиця 2.11

**Органолептична оцінка грибного паштету з різним вмістом напою
мигдалевого**

Найменування показника	Зразок, №3				
	Контроль	1	2	3	4
Колір	5	4	4	5	5
Запах	5	4	5	5	5
Смак	4	4	4	5	4
Консистенція	4	3	3	5	4
Загальна оцінка	4,5	3,75	4	5	4,5

На підставі аналізу органолептичних властивостей модельних зразків грибних паштетів, встановлено раціональну кількість введення рослинного

молока, що становить 20%, та позитивно та якісно впливає на органолептичні показники якості готового паштету.

Отриманий паштет мав мазку та пластичну консистенцію, приємний ніжний смак з грибним присмаком та пряно-грибним ароматом. Але з огляду на високий вміст гливи у складі паштету консистенція виявилась неоднорідною, при зберіганні через короткий час на поверхні спостерігалось відокремлення жирової фази. Тому було вирішено до складу рецептури вводити комбінацію мигдалевого молока та псиліуму, що дозволить забезпечити ніжність та однорідність консистенції, а також збагатити продукт харчовими волокнами. На рис.2.6 наведено залежність волоутримуючої здатності грибного паштету для дієтичного харчування від масової частки псиліуму в ньому.

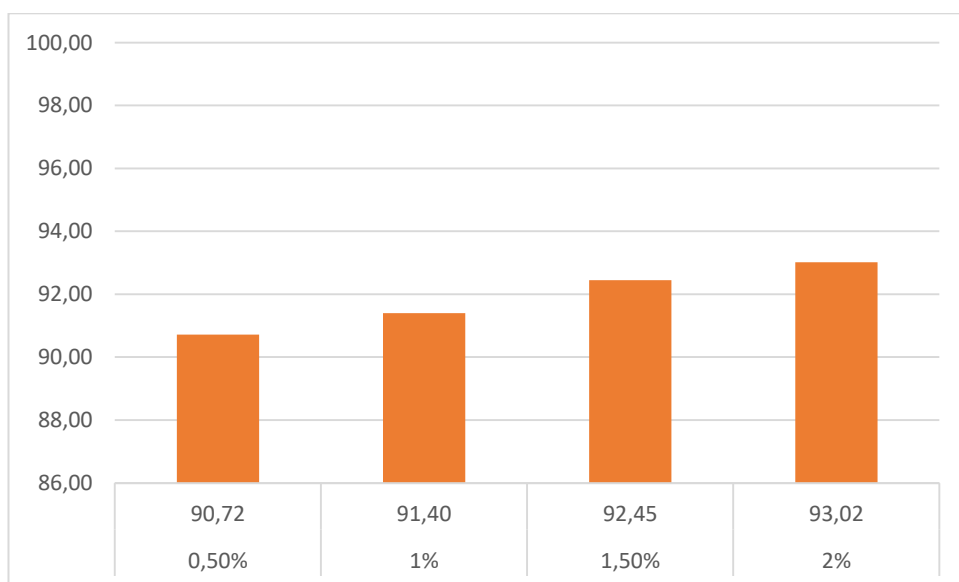


Рисунок 2.6 Залежність волоутримуючої здатності грибного паштету для дієтичного харчування від масової частки псиліуму в ньому

На рис 2.7 показано органолептичну оцінку зразків грибного паштету для дієтичного харчування з різним вмістом псиліуму.

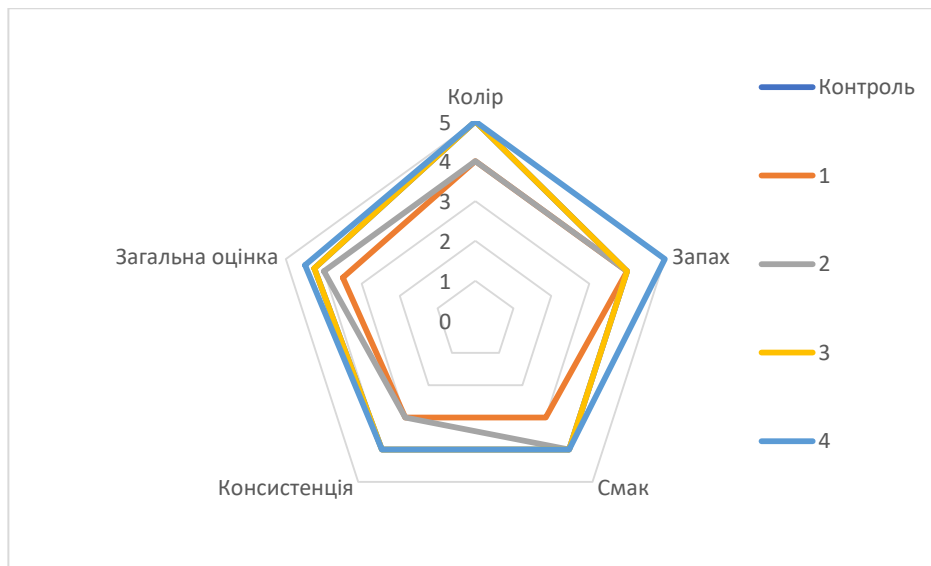


Рисунок 2.7 Профілограма органолептичної оцінки модельних зразків грибного паштету за змінних кількостей псиліуму у складі композиції

Таким чином, експериментально встановлено раціональну кількість введення псиліуму – 2 %

2.4 Дослідження органолептичних структурно-механічних та функціонально-технологічних показників інноваційної продукції для закладів ресторанного господарства

Для дослідження органолептичних структурно-механічних та функціонально-технологічних показників інноваційної продукції для закладів ресторанного господарства було проведено дослідження наступних параметрів:

- Визначення органолептичної оцінки грибного паштету на основі *Pleurotus eryngii*
- Вимірювання втрат основної сировини в процесі пасерування
- Вміст вологи: Визначення вмісту вологи проводили відповідно до методики, затвердженої Державним комітетом стандартів України, методом прискореного висушування.
- Практичне вимірювання значення рН.

2.4.1 Органолептична оцінка грибних паштетів

Для оцінки органолептичних властивостей грибного паштету на основі *Pleurotus eryngii* було проведено наступні дослідження:

Оцінка *зовнішнього вигляду*. Зовнішній вигляд паштетів було оцінено за наступними параметрами: форма, розмір, колір, текстура та однорідність. Всі ці параметри були оцінені за 5-бальною шкалою, де 5 балів відповідає ідеальному зовнішньому вигляду, а 1 бал відповідає дуже поганому зовнішньому вигляду.

Оцінка *запаху*. Запах паштетів було оцінено за наступними параметрами: інтенсивність, приємність та характер. Всі ці параметри були оцінені за 5-бальною шкалою, де 5 балів відповідає дуже приємному та інтенсивному запаху, а 1 бал відповідає дуже неприємному та слабкому запаху.

Оцінка *смаку*. Смак паштетів було оцінено за наступними параметрами: інтенсивність, приємність, гострота та післясмак. Ці параметри були оцінені за 5-бальною шкалою, де 5 балів відповідає дуже приємному та інтенсивному смаку без гостроти та з дуже приємним післясмаком, а 1 бал відповідає дуже неприємному та слабкому смаку з дуже неприємним післясмаком.

Оцінка *текстури*. Результати органолептичної оцінки текстури грибного паштету на основі *Pleurotus eryngii* були наступними: гладкість - 5 балів, кремнистість - 4 балів та щільність - 5. Загальний підсумковий бал за текстуру склав 4,3 балів.

Крім того, проводилась оцінка смаку та аромату паштетів. Смак паштету визначався на основі наявності наступних смакових характеристик: солоність, гіркота, кислотність, солодкість та наявність інших ароматичних компонентів.

Аромат паштету визначався на основі наявності приємних ароматичних нот, їх інтенсивності та стійкості.

Для проведення органолептичної оцінки грибного паштету на основі *Pleurotus eryngii* необхідно виконати наступні кроки:

Підготувати зразки паштетів, розрізавши їх на рівні шматочки.

Визначити колір та текстуру паштету. Описати колір як білий з

коричневими включеннями. Текстуру описати як м'яку, однорідну.

Оцінити запах паштету. Запах має бути приємним, з легким ароматом грибів.

Спробувати паштет на смак. Смак повинен бути насиченим, з легким грибним присмаком.

Оцінити відчуття післясмаку. Післясмак має бути приємним, без гіркотита металевого присмаку.

Підсумувати результати оцінки та зробити висновки про якість грибного паштету на основі *Pleurotus eryngii*.

2.4.2.Визначення вмісту вологи та кислотності грибного паштету на основі *Pleurotus eryngii*

Для визначення вологи грибного паштету на основі *Pleurotus eryngii* було проведено фізико-хімічний аналіз зразків методом арбітражного висушування за допомогою сушильної шафи.

Отримані результати практичних значень було наведено в таблиці 2.12

Таблиця 2.12

Масова частка вологи грибного паштету

Паштет						
	Маса бюксу	Маса наважки	Маса бюксу з наважкою, до висушування,г	Маса бюксу з наважкою, після висушування, г	Різниця, г	Вміст вологи, %
Зразок1	21,33	5,05	26,3	23,78	2,52	49,9
Зразок2	21,75	5,02	26,77	24,17	2,6	51,7
Зразок3	21,64	5,03	26,67	24,11	2,56	50,8

Результати проміжних розрахунків по визначенню масової частки вологи грибного паштету для дієтичного харчування.

В результаті отриманих значень, можна твердо стверджувати що вміст

вологи в досліджуваних зразках паштетів коливається в межах 49- 52%, що також є допустимим та в межах норми за ДСТУ 4432:2005 Паштети м'ясні, м'ясо-грибні, та не перевищує 53%.

В ході дослідів одержали такі практичні дані: рН – 5,5, при температурі зразка $t - 25,2^{\circ}\text{C}$, ОВП – 62 мВ.

Це свідчить про те, що кислотність середовища є ближчою до нейтральної і продукт буде позбавлений кислуватого присмаку, що є характерним для більшості як м'ясних, так і грибних паштетів.

2.5 Оптимізація технологічних процесів отримання інноваційної продукції для закладів ресторанного господарства

Протягом останніх років люди дуже серйозно ставляться до свого раціону та що саме вони споживають. Науковці все більше працюють над інноваційними розробками для покращення здоров'я людини. Особливу увагу приділяють змінам функціональних показників продукції: фізичних, хімічних, органічних та естетичних властивостей продуктів. Як результат, кількість продуктів збільшилася в рази й ринок заповнили різні види овочевої, м'ясної а також грибної продукції. Важливим аспектом оптимізації технологічних процесів отримання інноваційної продукції для закладів ресторанного господарства є розробка та дотримання плану управління безпечністю грибних паштетів на основі принципів НАССР.

При розробці плану управління безпечністю грибних паштетів було встановлено 4 критичні контрольні точки, 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. Отримані результати показано в таблиці 2.13.

План управління безпечністю грибних паштетів

Найменування продукту «Грибний паштет на основі <i>Pleurotus eringy</i>							
Етап	Небезпе- чний чинник	№ ККТ	Крити- чна гранич на величи на для кожної ККТ	Процедур а монітори нгу ККТ	Коригу вальна дія	Протокол НАССР	Відпові -дальна особа
Тимча- сове збері- гання продукції	При порушенні умов зберігання може початися розвиток патогенних мікро-організмів, плісняви, пероксидів	1	W=60-65%, t=+12°C;; Олія: τ=1 місяць після відкриття	Безперервний контроль умов зберігання персоналом	Відповідальна особа регулює температуру, вологість та термін зберігання продукції та документує отримані	Журнал контролю умов зберігання; Журнал списання продукції	Комі- рник

					показники		
Охолодження	Недостатнє охолодження може призвести до розвитку патогенних мікроорганізмів на наступному етапі	2	$\tau=60$ хв t в середині продукту 18°C	Безперервний контроль персоналу за етапом охолодження	Відповідальна особа регулює час охолодження до досягнення необхідної температури всередині виробу	Журнал контролю технологічних режимів	Старший кухар
Зберігання	При порушенні умов зберігання	3	$\tau=75\%$, t=+15...+25°C, τ =до 2	Безперервний контроль	Відповідальна особа регулює	Журнал контролю умов	Комітник

На основі розроблених заходів визначено процедури моніторингу для кожної ККТ, а також коригувальні дії та здійснено оцінку дієвості розробленої системи.

2.6 Рецептатура та принципова технологічна схема виробництва інноваційної продукції для закладів ресторанного господарства

З урахуванням проведеного дослідження органолептичної оцінки модельних зразків паштету за змінної кількості компонентів розроблено рецептатуру грибного паштету на основі грибів *Pleurotus eryngii* та прянощами (табл. 2.14).

Таблиця 2.14

Рецептура паштету грибного на основі грибів *Pleurotus eryngii* для дієтичного харчування

Назва сировини	Кількість на 100 г готового продукту		Функціональне призначення
	Брутто, г	Нетто, г	
Глива королівська	90	74,5	Основна сировина
Цибуля ріпчаста	18	15	Основна сировина
Морква	25	20	Основна сировина
Сіль кухонна	1	1	Смаковадобавка
Чорний духмянний перець	1	1	Смакова добавка
Олія соняшникова	2	2	Допоміжна сировина
Напій на основі мигдалю	20	20	Основна сировина
Псиліум	2	2	Основна сировина
Гульба сінна	1	1	Смакова добавка
Сушена зелень петрушки	2	2	Смакова добавка
Всього		138,5	
Вихід		100	

2.6.1 Послідовність та технологічні параметри підготовки модельних зразків грибних паштетів

Спочатку гриби промивають та очищають від залишків бруду, додаткового механічного очищення гливи не потребують. Гливи нарізають

скибочками, та починають процес пасерування на помірному вогні з невеликою кількістю жиру та солі. До грибів додають очищені та подрібнені моркву та цибулю, пасерують ще 7-10 хв, та додають мигдалеве молоко, тушкують отриману масу на невеликому вогні протягом 5-ти хвилин. Потім підготовлену сировину змішують у блендері з додаванням спецій, щоб створити однорідну масу.

Таким чином, грибний паштет на основі *Pleurotus eryngii* є корисною та смачною альтернативою м'ясу, які містять в собі велику кількість білків та інших корисних речовин. Рецепт цих паштетів може бути використаний для приготування харчової продукції в домашніх умовах.

Готовий паштет можна подавати до столу зі свіжими овочами або хлібом, як закуску, як додаткову складову до основної страви, на фуршет-бенкетах.

Технологічна карта до страви, та процес приготування наведені в додатку Д.

Апаратурно-технологічну схему приготування грибного паштету наведено в графічній частині 1.

2.6.2 Обґрунтування та встановлення параметрів технологічних процесів

Дана закуска готується в гарячому цеху ЗРГ, так як гриби проходять теплову обробку. Розташування кухонного обладнання повинно бути зручним задля комунікації з іншими цехами, особливо важливо зручним має бути розташування холодильної камери та доготівельного цеху, де зберігається сировина, й доготівельним цехом, який отримує продукти, що подаються з холодильної камери без теплової обробки.

Технологічний процес виробництва паштетів з глив, включає втрати при механічній обробці (очищення грибів, овочів) та тепловій обробці (пасерування глив, моркви, цибулі).

2.7. Порівняльний розрахунок харчової та біологічної цінності традиційної та інноваційної продукції для закладів ресторанного господарства

На основі даних довідникових таблиць середнього хімічного складу харчових продуктів та кулінарних страв [26] було розраховано поживну цінність приготовленого інноваційного паштету, враховуючи такі показники як: калорійність, білки, жири, вуглеводи, клітковина, волога, та вміст Са на 100 г готового продукту . Також, було обчислено вміст вітамінів та мінералів для обидвох рецептур. Аналогічні показники було розраховано для базової рецептури. Отримані значення наведено в табл.2.15

Таблиця 2.15

Порівняльна характеристика поживної цінності

	ккал	Білки,г	Жири,г	Вуглеводи ,г	Клітковина ,г	Волога, г	Са,г
Контроль	151,5	3,1	13,1	4,8	1,8	108	0,22
Інноваційний продукт	81,09	3,8	3,1	10,1	3,8	98,1	0,39

Всі калькуляційні розрахунки наведено в додатку Е.

Порівняльна діаграма отриманих значень показана на рис. 2.8

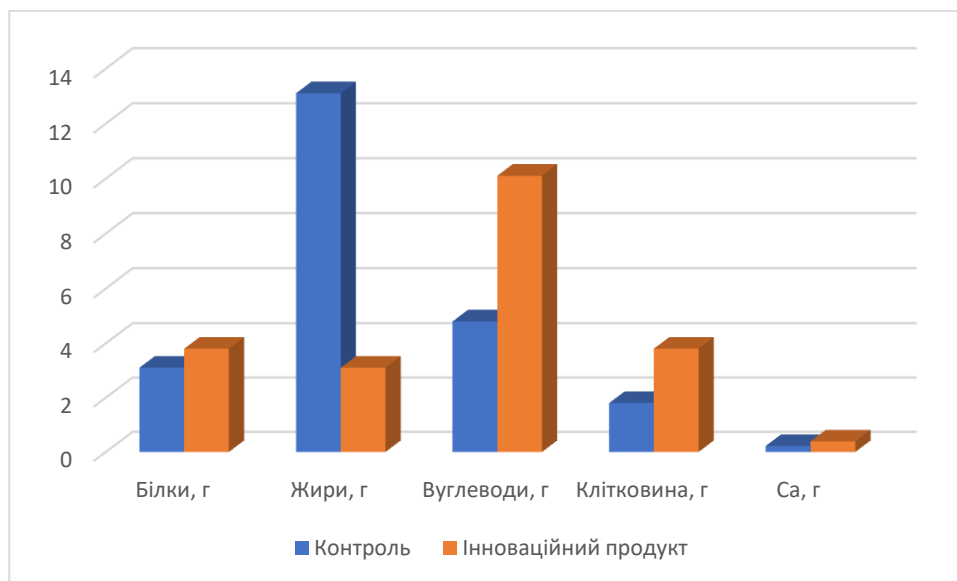


Рисунок 2.8 Діаграми поживної цінності контролю та інноваційного продукту

Визначення енергетичної цінності: енергетична цінність грибного паштету на основі *Pleurotus eryngii* була розрахована з використанням даних про вміст білків, жирів і загальних вуглеводів.

Енергетичну цінність страви визначають, шляхом множення кількості засвоюваних білків, жирів і вуглеводів на відповідні коефіцієнти енергетичної цінності, рівні для білків - 4; для жирів - 9; для вуглеводів - 3,8 ккал / г.

$$ЕЦ = Б \cdot 4 + Ж \cdot 9 + В \cdot 3,8$$

$$ЕЦ_{\text{контр.}} = 3,1 \cdot 4 + 13,1 \cdot 9 + 4,8 \cdot 3,8 = 12,4 + 117,9 + 18,24 = 148,54 \text{ ккал}$$

$$ЕЦ_{\text{іннов.}} = 3,8 \cdot 4 + 3,1 \cdot 9 + 10,1 \cdot 3,8 = 15,2 + 27,9 + 38,38 = 81,48 \text{ ккал}$$

Встановлено, що енергетична цінність паштетів складає 81,48 ккал на 100 г продукту.

Отримані результати показують, що грибні паштети на основі *Pleurotus eryngii* містять достатню кількість білків та вуглеводів, що є необхідним для забезпечення організму людини необхідними поживними речовинами а також мають понижену енергетичну цінність, що відмінно підійде для дієтичного харчування.

Також було виявлено, що паштети містять значну кількість різних мінеральних речовин, таких як кальцій, залізо, магній, фосфор, калій та інші. Вміст кальцію у паштеті складав від 1,3% до 1,6%, заліза - від 0,02% до 0,03%, магнію - від 0,09% до 0,13%, фосфору - від 1,1% до 1,4%, а калію – від 0,3% до 0,4%.

Таким чином, можна зробити висновок, що паштети на основі грибів *Pleurotus* містять велику кількість корисних речовин та мінералів, що забезпечує їхню високу харчову цінність та корисність для здоров'я.

Також, було досліджено вміст амінокислот та визначено значення амінокислотного скору для контролю та інноваційного продукту.

Результати досліджень показано на рис. 2.9

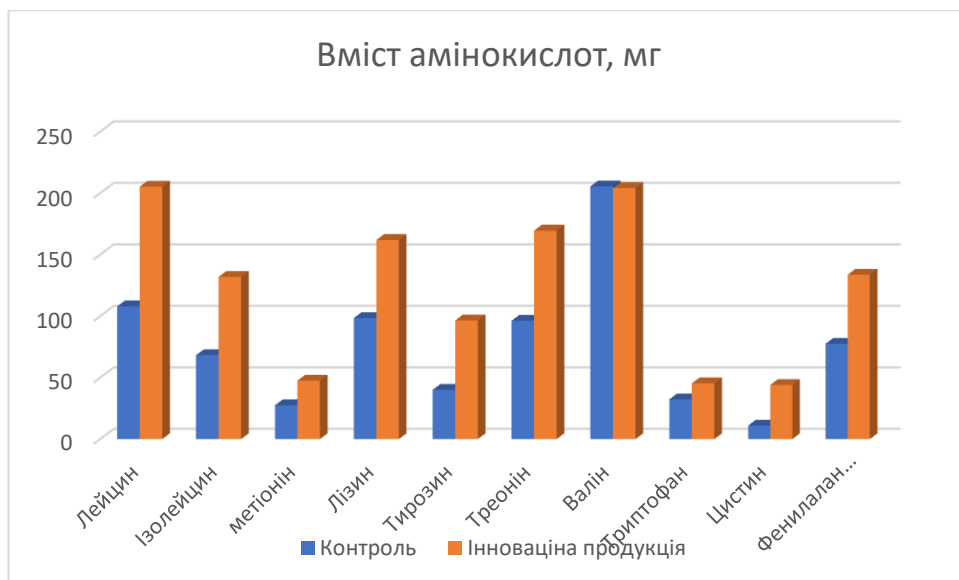


Рисунок 2.9 Вміст амінокислот, мг у контролі та інноваційній продукції

За результати діаграми видно, що з додаванням овочевої сировини, амінокислотний склад продукту значно підвищився.

Також, було визначено кількість амінокислот, в розрахунку на 100 г білка, та обчислено амінокислотний скор для контролю та інноваційного продукту. Результати дослідження наведені на рис. 2.10 та рис. 2.11

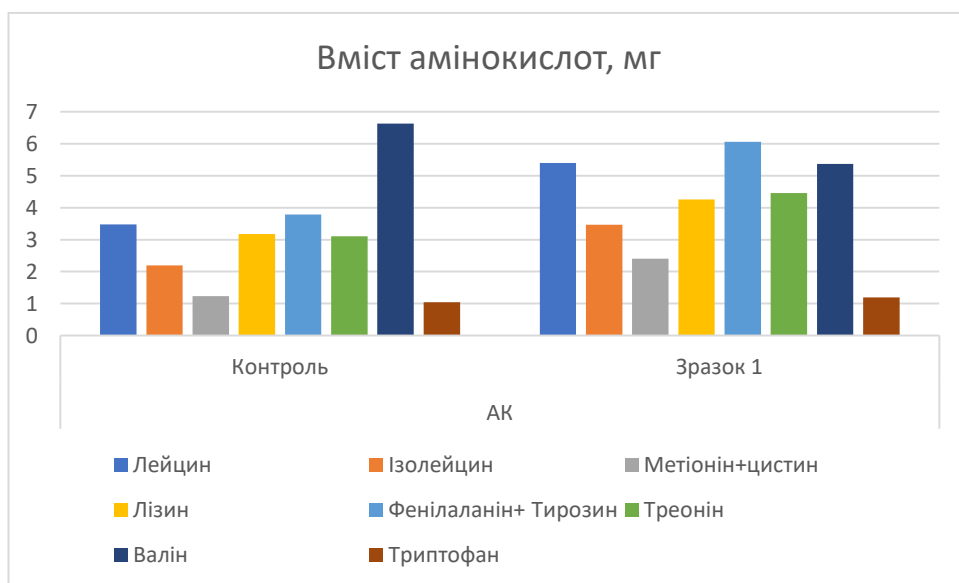


Рисунок 2.10 Вміст амінокислот, мг/100 г білку

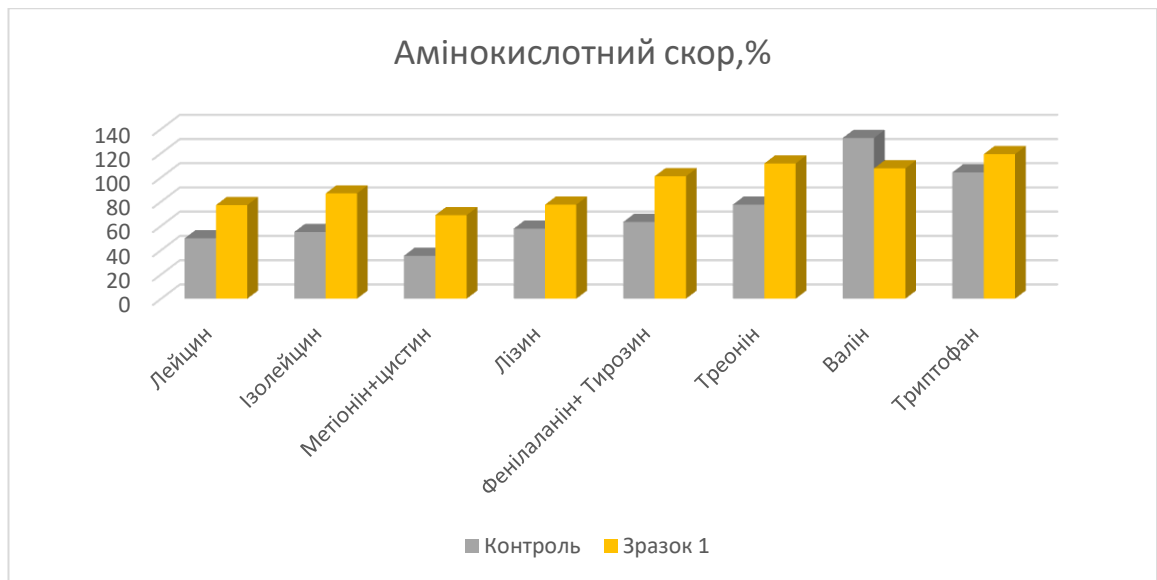


Рисунок 2.11 Порівняльна характеристика амінокислотного скору паштету грибного для дієтичного харчування та ікри грибної (контрольний зразок)

За результати показаних на рис. 2.10 та 2.11, можна зробити висновок, що амінокислотний склад інноваційної продукції підвищився, за рахунок додавання овочевої сировини, зменшення вмісту жирів.

Всі калькуляційні розрахунки наведено у додатку Є.

2.8. Дослідження основних фізико-хімічних, органолептичних, мікробіологічних, функціонально-технологічних показників інноваційної продукції для закладів ресторанного господарства

Для вивчення фізико-хімічних властивостей паштету на основі грибів *Pleurotus* було проведено дослідження вимог нормативних документів для грибних паштетів за ДСТУ 1275-95 Консерви. Паштет грибний [27]. форма опису продукту наведена в таблиці. 2.16

Нормативні показники якості грибного паштету

Вид та офіційна назва продукції	Грибний паштет
Категорія продукції	Страви з грибів
Позначення та назва законодавчих норм, документів, які встановлюють вимоги до безпечності продукції	ДСТУ 1275-95 Консерви. Паштет грибний
Склад продукту	Гриби сушені, гриби відварні, цибуля ріпчаста, вершкове масло, лимонний сік, сіль, перець чорний мелений, лавровий лист сушений подрібнений, паприка
Біологічні характеристики, які стосуються безпечності продукту	Кількість МАФАМ, КУО в 1 г - не більше 5×10^4 ; Бактерії групи кишкових паличок (коліформи), в 0,1 г – не дозволено; Патогенні мікроорганізми, а також бактерії роду Сальмонела, в 50 г – не дозволено; Сульфітрeredуючі клостридії, в 0,01 г – не дозволено; Плісняві гриби, КУО в 1 г – не більше 5×10^2 ; <i>Staph. aureus</i> в 1 г – не дозволено; <i>B. cereus</i>, КУО в 1 г – не більше 1×10^2.
Хімічні та фізичні характеристики, які стосуються безпечності продукту	Масова частка вологи, не більше 65 %; Масова частка жиру, не більше 24 %; Масова частка кухонної солі, не більше 4 %; Масова частка металевих домішок (розмір окремих частинок $\leq 0,3$ мм у найбільшому лінійному вимірі), %, $\leq 3 \times 10^{-4}$.

Вид та офіційна назва продукції	Грибний паштет
Строк придатності до споживання	2 місяці
Умови зберігання	Зберігати в сухих та добре провітрюваних приміщеннях при температурі не вище 25 °С та вологості повітря не більше 75%
Пакування	Скляна чи полімерна тара згідно з чинною в Україні нормативною документацією

2.8.1 Визначення вологоутримуючої здатності грибного паштету на основі *Pleurotus eryngii*

Визначення проводилось гравіметричним методом Грау-Хамма в модифікації А.А. Алексєєва, який ґрунтується на визначенні кількості води, що виділяється з продукту при легкому пресуванні, яка вбирається фільтрувальним папером. Для результатів дослідження брали 7 зразків паштету, з різницею в залежності від часу блендерування сировини в блендері марки Braun, з номінальною потужністю – 600 Вт, та номінальною частотою 50-60 Гц.

Час блендерування становить 30 с, 45 с, 60 с, 75 с, 90 с, 105 с та 120 с. Результати вимірювань наведені в табл. 2.17

**Результати проміжних розрахунків визначення
вологутримуючої здатності грибних паштетів за змінної
тривалості механічного подрібнення**

№ зразка	Маса наважки, мг	Маса наважки після пресування, мг	Різниця, мг	Волоутримуюча здатність, %
Зразок 1 (30 с)	3010	2570	440	85,38
Зразок 2 (45 с)	3020	2620	400	86,75
Зразок 3 (60 с)	3020	2650	370	87,74
Зразок 4 (75 с)	3000	2750	250	91,66
Зразок 5 (90 с)	3010	2760	250	91,69
Зразок 6 (105 с)	3000	2780	230	92,35
Зразок 7 (120 с)	3010	2800	210	93,02

Враховуючи дані практичних досліджень будуюмо діаграму залежності вологутримуючої здатності паштету від часу подрібнення продукту, що наведена на рис 2.12.

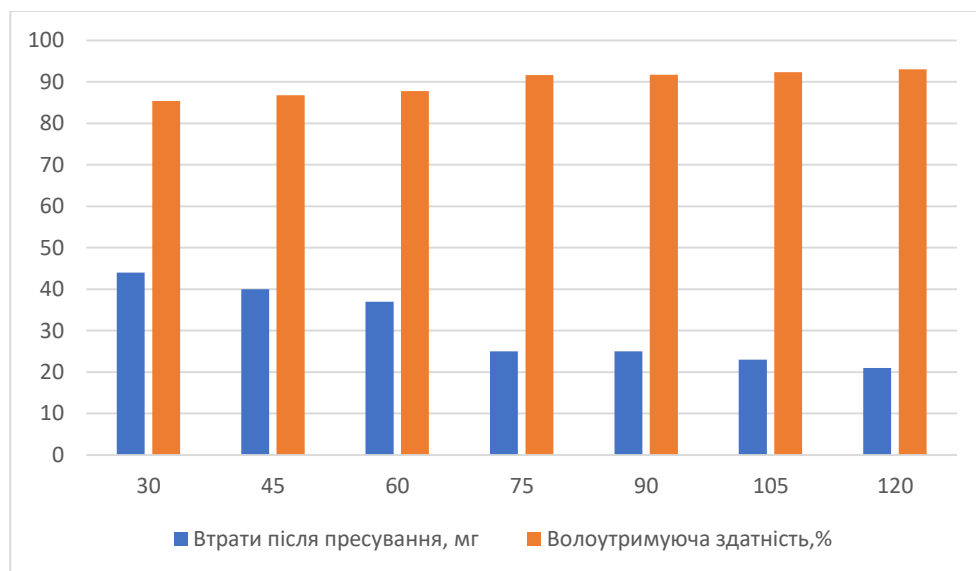


Рисунок 2.12 Діаграма залежності вологутримуючої здатності паштету від часу подрібнення продукту

2.8.2. Визначення жирутримуючої здатності грибного паштету на основі *Pleurotus eryngii*

Вільну жирову фазу визначали за допомогою методу фільтрування.

Підготовлені зразки паштету піддали фільтрації протягом 60 хв. Отримані результати наведено в табл. 2.18

Таблиця 2.18

Результати проміжних розрахунків визначення жирутримуючої здатності грибних паштетів за змінної тривалості механічного подрібнення

№ зразка	Маса наважки, мг	Маса наважки після фільтрування, мг	Різниця, мг	Показник ЖУЗ, %
Зразок 1 (30 с)	4000	1630	2370	40,75
Зразок 2 (45 с)	4020	1690	2330	42,04
Зразок 3 (60 с)	4060	1790	2270	44,09
Зразок 4 (75 с)	4010	1830	2180	45,64
Зразок 5 (90 с)	4030	1920	2110	47,64
Зразок 6 (105 с)	4000	1970	2030	49,25
Зразок 7 (120 с)	4050	2140	1910	52,84

Отримані показники втрат та значення ЖУЗ показана на рис 2.13

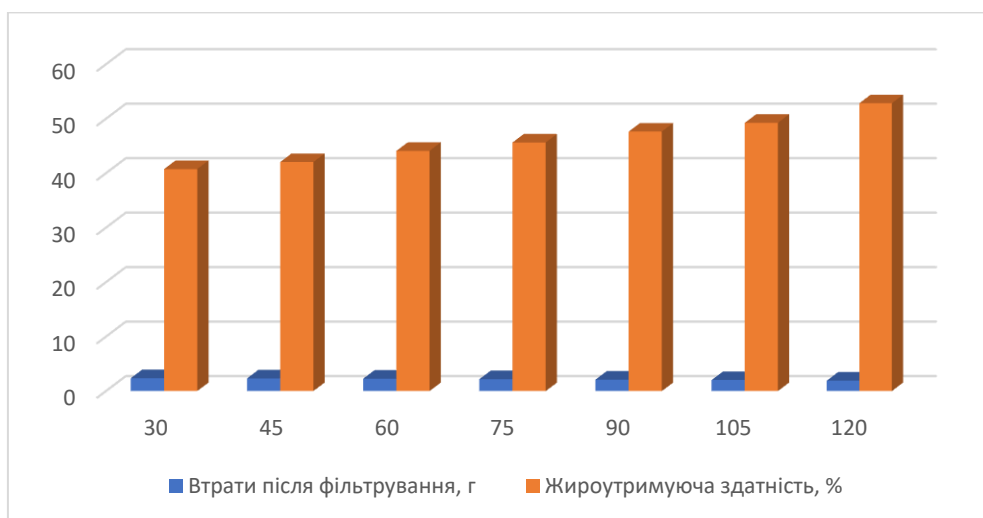


Рисунок 2.13 Діаграма залежності жирутримуючої здатності паштету від часу подрібнення продукту

Таким чином, зі збільшенням часу механічного оброблення суміші волоутримуюча здатність протягом 105 ± 15 с збільшується, що пояснюється подрібненням складових рецептури, а також перетворенням суміші на грубодисперсну систему паштету, у комірках якої утримується як водна, так і жирова фази.

При подальшому збільшенні тривалості оброблення показники жиро- та водоутримувальної здатності істотних змін не зазнавали. Таким чином, встановлений раціональна тривалість механічного оброблення суміші – 120 ± 15 с.

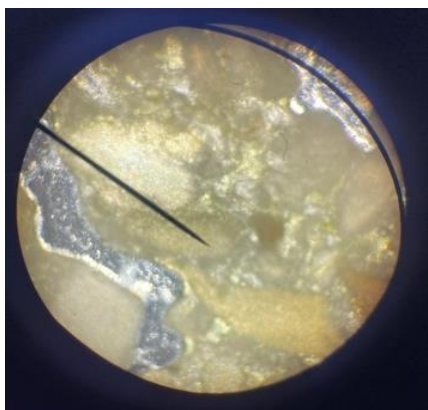
2.8.3 Оцінка мікроструктури грибного паштету для дієтичного харчування

Експериментально встановлено технологічні режими підготовки та обробки сировини для виробництва грибного паштету. Підтвердженням ефективності процесу та доцільності встановлення технологічних параметрів є мвкроструктура нового виду грибного паштету.

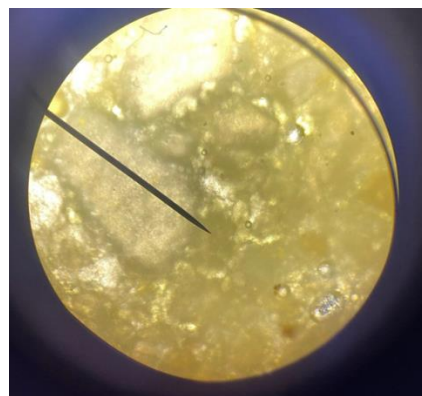
Отримані результати підтверджуються фотозображеннями зразків паштету за збільшення $\times 400$ (рис. 2.14 а-г).

Зі збільшенням часу механічного оброблення структура паштету стає більш однорідною. Якщо за тривалості механічного оброблення 30 ± 15 с спостерігаються неоднорідність фаз із достатньо великими ділянками водної та жирової фази, а також вирізняються частинки різного розміру та забарвлення, що спричинятиме нерівномірність кольору готового паштету, то за тривалості оброблення 120 ± 15 с консистенція стає максимально однорідною з включенням частинок різного розміру, що є допустимим для паштетів.

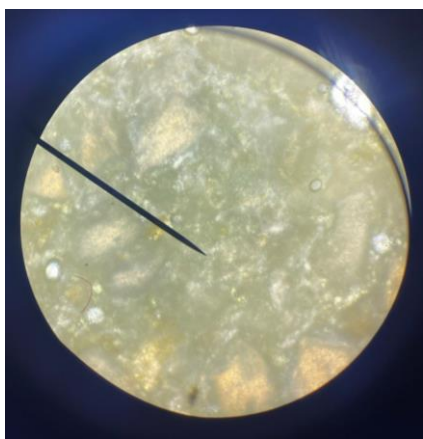
При виготовленні грибного паштету на основі *Pleurotus eryngii*, дуже важливо дотримуватись правил безпеки та гігієни, щоб запобігти зараженню продукту бактеріями та іншими мікроорганізмами, що можуть спричинити захворювання.



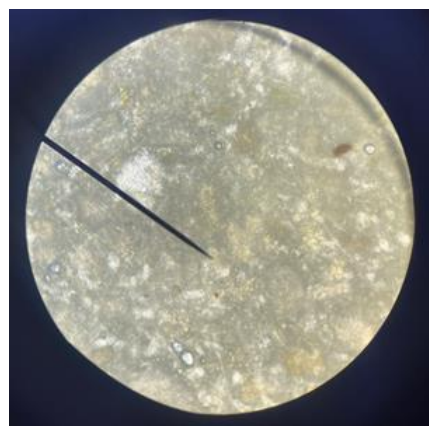
а)



б)



в)



г)

Рис. 2.14 Фотозображення структури паштету за збільшення $\times 400$ після залежно від тривалості механічного оброблення: а) 30 ± 15 с; б) 60 ± 15 с; в) 90 ± 15 с; г) 120 ± 15 с

Основні правила безпеки та гігієни при виготовленні грибного паштету на основі *Pleurotus eryngii*:

- Ретельно мийте руки перед початком роботи з продуктами.
- Використовуйте свіжі та якісні інгредієнти.
- Гриби *Pleurotus* потрібно ретельно очистити та промити, щоб усунути будь-які домішки та забруднення.
- Використовуйте окремі дошки та ножі для різання різних продуктів (грибів, м'яса, овочів).
- Переконайтеся, що продукти повністю відварені/протушковані перед тим, як їх додавати до маси для паштету.
- Зберігайте паштет у холодильнику, обгорнутий у плівку або у

щільно закритій посудині, щоб уникнути його забруднення.

- Не використовуйте продукт, якщо він має неприємний запах або вигляд, ознаки псування або зараження мікроорганізмами.
- Ретельно мийте посуду та поверхні, на яких ви працювали, після закінчення приготування паштету.
- Дотримання цих правил допоможе запобігти зараженню продукту бактеріями

На основі проведених досліджень фізико-хімічних, органолептичних та мікробіологічних показників грибного паштету на основі *Pleurotus eryngii* можна зробити наступні висновки:

Грибні паштети на основі *Pleurotus eryngii* мають високий вміст вологи та жирів, що забезпечує їм м'яку та ніжну текстуру.

Грибні паштети на основі *Pleurotus eryngii* мають високу енергетичну цінність і містять велику кількість білків, вітамінів та мікроелементів, що робить їх корисними для здоров'я людини.

Органолептична оцінка грибних паштетів на основі *Pleurotus eryngii* показала, що вони мають приємний смак та аромат з вираженими нотками грибів.

Паштети зберігають свої органолептичні та фізико-хімічні властивості протягом 5 діб при температурі 2-6 °C.

Рекомендації щодо використання паштетів на основі грибів роду *Pleurotus*. Паштети можна використовувати як самостійну страву або як начинку для бутербродів, канапе та інших закусок.

Рекомендується зберігати паштети при температурі 2-6 °C не більше 5 діб. Для поліпшення смакових властивостей паштетів можна додавати до них різноманітні приправи та спеції, такі як часник, перець, зелень тощо.

Грибні паштети на основі *Pleurotus eryngii* можна рекомендувати в якості дієтичної страви для людей, які приділяють увагу своєму здоров'ю та харчуванню.

2.9. Оцінка показників безпеки інноваційної продукції на основі принципів НАССР

Найефективнішим методом дотримання вимог, щодо виготовлення харчової продукції відповідної якості нині у світі визнана система НАССР. На сьогодні система НАССР діє майже у всьому світі. Запроваджені принципи схвалили ООН, Європейський Союз, Канада, Австралія, Нова Зеландія, Японія. Україна також приєдналась до вимог щодо розробки та впровадження систем управління безпечністю харчової продукції за принципами НАССР. З 01.01.2016 року набули чинності обов'язкові вимоги Закону України «Про основні принципи та вимоги до безпечності та якості харчових продуктів». Зазначений документ передбачає введення в Україні європейської моделі системи гарантування безпеки і якості продуктів харчування, що базується на процедурах НАССР. Згідно із законодавством всі підприємства, що працюють з продуктами харчування, зобов'язані запровадити систему постійно діючих процедур, заснованих на 6 принципах системи аналізу небезпечних чинників і контролю у критичних точках (НАССР) на своїх потужностях.

Серед споживачів особливий інтерес викликають грибні паштети, до складу яких входять незвичні види грибів, або інші види сировини, наприклад: авокадо, різні види перцю, трави та спецій. Дана продукція може реалізовуватися, як в мережах роздрібної торгівлі, так і закладах ресторанного господарства. Грибні паштети користуються попитом серед різних верств населення, в тому числі дітей, підлітків, людей, які приділяють увагу правильному харчуванню, та людей похилого віку.

Майже вся сировина, яка необхідна для виробництва паштету відноситься до однієї групи продукції - овочі. Саме тому ми будемо оцінювати всю групу загально, адже існуючи ризики та вимоги до безпеки в даних інгредієнтів однотипні. Проводимо аналіз можливих небезпек та заносимо дані до таблиці, що наведена в додатку Ж

Ідентифікація небезпечних чинників під час виробництва продукту є найбільш важливою, оскільки в більшості випадків небезпечні фактори

виникають при порушенні дотримання технологічних умов. Для підтвердження чи спростування даного твердження нам слід більш детально оцінити можливі небезпеки та занести отримані результати до таблиці. Додаток Ж

В ході дослідження роботи було розроблено систему моніторингу безпечності та якості виробництва грибних паштетів для дієтичного харчування, для закладу ресторанного господарства на основі принципів НАССР. Встановлено, що розроблена в ході роботи система моніторингу безпечності та якості виробництва грибних паштетів є дієвою та ефективною і може застосовуватися при впровадженні системи НАССР, як у закладах ресторанного господарства, так і на інших підприємствах галузі з виробництва кулінарної продукції.

Висновки за розділом 2

Отже, в результаті проведених досліджень було встановлено, що гриби *Pleurotus eryngii* є цінним джерелом білка, вуглеводів та містять значну кількість корисних мікроелементів. Використання грибів у рецептурі страв може покращити їх харчову цінність та поживні якості.

Розроблена рецептура та встановлено технологічних параметрів грибного паштету на основі *Pleurotus eryngii*, яка містить такі компоненти, як глина королівська, цибуля, морква, сіль, чорний перець, олія соняшникова, псиліум, напій мигдалевий, та прянощі. Проведено органолептичну оцінку якості паштетів згідно з визначеними параметрами, такими як зовнішній вигляд, консистенція, смак, аромат та загальний враження.

Грибний паштет на основі *Pleurotus eryngii* може бути до раціону харчування з метою покращення поживної цінності та збереження здоров'я. Для подальших досліджень можна розглядати можливість використання інших видів грибів у рецептурі страв з метою розширення асортименту та покращення якості харчових продуктів.

РОЗДІЛ 3. ОХОРОНА ПРАЦІ

Охорона праці – комплекс заходів з техніки безпеки, виробничої санітарії та гігієни, протипожежної техніки. Здійснення цих заходів у ресторанах забезпечує створення нормальних умов роботи на всіх ділянках виробництва на науково – гігієнічної та технічній основі. Завдання техніки безпеки у закладах ресторанного господарства - вивчення особливостей процесів виробництва та обслуговування, аналіз причин, що викликають нещасні випадки та професійні захворювання, розробка конкретних заходів щодо їх попередження. Протипожежна техніка, вивчаючи причини виникнення пожеж, допомагає здійснювати заходи щодо їх запобігання та ліквідації і розробляти ефективні способи гасіння пожеж.

У закладі ресторанного господарства має регулярно проводитися інструктаж. Ввідний інструктаж проводять кожного разу для тих людей, які вперше у даному закладі. На даному інструктажі знайомлять із закладом, розповідають про організацію роботи, техніку безпеки, зарплату, режим роботи тощо. На робочому місці проводять первинний інструктаж, при якому знайомлять зі специфікою роботи на даному місці, технікою безпеки, організацією роботи. Проводять також повторний інструктаж 2 рази на рік, та цільовий інструктаж, що проводиться при переміщенні працівника з одного робочого місця на інше.

Всі працівники закладу ресторанного господарства мають проходити медогляд і мати особові медичні книжки. Медогляд проводиться як при влаштуванні на роботу (попередній медогляд) так і під час роботи (періодичний медогляд).

Тільки пройшовши ввідний інструктаж і медогляд, ознайомившись з правилами і особливостями роботи в закладі працівники допускаються до роботи. Інструктажі складає інженер з охорони праці, інструктовані особи розписуються після проходження інструктажу.

Для всіх осіб при прийомі на роботу в ресторан обов'язково проходження вступного інструктажу з охорони праці. Крім того, проводяться первинний інструктаж на робочому місці, повторний, позаплановий і цільовий інструктажі.

Проведення інструктажів з охорони праці в ресторані включає в себе ознайомлення працівників з наявними небезпечними або шкідливими виробничими факторами, вивчення вимог охорони праці, що містяться в локальних нормативних актах організації, інструкціях з охорони праці, технічної, експлуатаційної документації, а також застосування безпечних методів і прийомів виконання робіт.

Інструктаж з охорони праці завершується усною перевіркою придбаних працівником знань і навичок безпечних прийомів роботи особою, яка проводила інструктаж.

Інструктаж з пожежної безпеки в ресторані, як правило, проводиться спільно з інструктажем з охорони праці.

Робітники повинні ознайомитися з:

1. діючими на об'єкті правилами пожежної безпеки та інструкціями;
2. виробничими ділянками, найбільш небезпечними в пожежному відношенні, де забороняється палити, застосовувати відкритий вогонь
3. можливими причинами виникнення пожежі та заходами його попередження;
4. практичними діями у разі виникнення пожежі - виклик пожежної допомоги, використання первинних засобів пожежогасіння, місце розташування найближчого телефону і ознайомлення з правилами поведінки в разі виникнення пожежі, евакуації людей і матеріальних цінностей.

Інструктажі з пожежної безпеки також поділяються на вступний; первинний на робочому місці; повторний; позаплановий; цільовий.

Проведення протипожежного інструктажу супроводжується:

- практичним показом способів використання наявних на об'єкті засобів пожежогасіння;

- практичними діями у разі виникнення пожежі - виклик пожежної допомоги, використання первинних засобів пожежогасіння, найближчий телефону і знайомство з правилами поведінки в разі виникнення пожежі, евакуації людей і матеріальних цінностей.

За інструктажі з пожежної безпеки також поділяються на вступний; первинний на робочому місці; повторний; позаплановий; цільової.

Проведення протипожежного інструктажу супроводжується практичним показом способів використання наявних на об'єкті засобів пожежогасіння.

Проведення всіх видів інструктажів реєструється у відповідних журналах проведення інструктажів (в встановлених випадках - у наряді-допуску на виконання робіт) із зазначенням підпису інструктували та підписи особи, яка інструктує, а також дати проведення інструктажу.

Для забезпечення пожежної безпеки в закладі ресторанного господарства необхідно:

- експлуатувати електромережі, електроприлади та іншу електроапаратуру тільки у технічно справному стані, враховуючи рекомендації підприємств-виготовлювачів;

- групові освітлювальні та силові щитки розміщувати звичайно поза залами або біля входу до них;

- у разі виявлення пошкоджень електромереж, вимикачів, розеток, інших електроприладів, газової апаратури (за її наявності) негайно знеструмити (вимкнути) їх та вжити необхідних заходів до приведення їх у пожежобезпечний стан;

- у приміщеннях для зберігання горючих продуктів, тари або продуктів у горючій упаковці для підключення засобів механізації слід встановлювати тільки триполюсні розетки із заземлювальним контактом;

- меблі та обладнання необхідно розміщувати таким чином, щоб забезпечувався вільний евакуаційний прохід до дверей для виходу з приміщення не менше 1,35 м. Двері повинні відчинятися назовні;

- евакуаційні шляхи та виходи повинні постійно утримуватися вільними, нічим не зашарашуватися, в робочий час продукти та тару слід транспортувати шляхами, що не перетинаються з виходами для відвідувачів;

- спільно зберігати товари, інші речовини та матеріали з урахуванням їх фізико-хімічних властивостей;

- складувати товари і матеріали на стелажах або в штабелях за умов наявності проходу між ними шириною не менше 1 м, відстань між стінами та стелажми або штабелями повинна бути не менше 0,8м;

- територію і приміщення їдальні (кафе) постійно утримувати в чистоті та порядку, у міру накопичення та після закінчення роботи горючі відходи слід прибирати у спеціально відведені сміттєзбірники;

- утримувати у технічно справному стані засоби протипожежного захисту та зв'язку (пожежну та охоронно-пожежну сигналізацію, автоматичні установки пожежогасіння, пожежні крани і первинні засоби пожежогасіння тощо), які є у кафе чи їдальні;

- усі працівники повинні вміти користуватися вогнегасниками, іншими первинними засобами пожежогасіння, знати місце їх знаходження.

В ЗРГ забороняється:

- влаштовувати тимчасові електромережі, прокладати електропроводи та кабелі безпосередньо по горючій основі;

- застосовувати саморобні некалібровані плавкі вставки в запобіжниках, прокладати електричні проводи та кабелі транзитом через складські приміщення, експлуатувати світильники без скляних ковпаків або з горючими розсіювачами (відбивачами);

- встановлювати штепсельні розетки, підключати струмоприймачі в мережі аварійного (евакуаційного) чи рекламного освітлення;

- користуватись у приміщеннях електрокип'ятильником, чайником, самоваром, праскою і т. ін. (крім місць, спеціально відведених і обладнаних для цього), залишати увімкненими без нагляду перераховані та інші електроприлади;

- застосовувати і зберігати пожежонебезпечні речовини та матеріали (горючі товари, вибухові речовини, балони з газом під тиском, пластмаси, фарбувальні, полімерні та інші матеріали) в підвальних приміщеннях і цокольних поверхах та в приміщеннях, які не мають віконних прорізів або спеціальних засобів димовидалення;

- складувати горючі матеріали на відстані менше 0,5 м від електросвітильників, 0,6 м від сповіщувачів автоматичної пожежної сигналізації та 1 м від електрощитів;

- курити та застосовувати відкритий вогонь, палити відходи, пакувальні матеріали і т.ін. У місцях, де дозволено курити, мають бути встановлені попільниці із негорючого матеріалу;

- проводити газо-електрозварювальні роботи без оформлення відповідного дозволу та за наявності відвідувачів;

- вимикати освітлення, електроживлення приладів та обладнання (за винятком евакуаційного освітлення та електрообладнання, яке за вимогами технології повинно працювати цілодобово).

Завідувач підприємства перед закриттям повинен особисто впевнитись у працездатності автоматичних систем виявлення та гасіння пожеж наприклад Спринклерної водяної системи, оглянути приміщення, переконатися у відсутності порушень, що можуть призвести до пожежі, і тільки після цього останнім залишити приміщення та зачинити двері.

Для безпеки процесів приготування продукції та обслуговування споживачів персонал залу повинен дотримуватися певних вимог охорони праці та техніки безпеки:

- дотримуватися порядку і черговості отримання готових страв з кухні при обслуговуванні споживачів;

- ставити страви на піднос тільки в один ряд;

- не носити столові прилади (ножі, виделки) у руках вістрям вперед, а використовувати для цього тарілку або піднос;

- відкривати пляшки тільки штопором або ключем;

не заколювати одяг шпильками;
не тримати в кишенях предмети які б'ються і гострі;
регулярно перевіряти стан електричних апаратів і механізмів, приділяючи особливу увагу вмикачам, шнурам та розеткам. [28]

Також в ресторані розроблені посадові інструкції з охорони праці для працівників за професіями: менеджер, офіціант, кухар, бармен і т.д.

Посадові інструкції містять наступні розділи:

1. загальні вимоги безпеки;
2. вимоги безпеки перед початком роботи;
3. вимоги безпеки під час роботи;
4. вимоги безпеки в аварійних ситуаціях;
5. вимоги безпеки після закінчення роботи.

Організація робіт з охорони праці покладається на керівника закладу ресторанного господарства, тобто на роботодавця. Основними вимогами з охорони праці, техніки безпеки, санітарії і гігієни в процесах використання устаткування закладів ресторанного господарства є збереження здоров'я, життя людини й майна, випуск високоякісної продукції тощо. Загальні вимоги до технологічного устаткування регламентується нормативною документацією. Основу вимог складають показники надійності, що базуються на понятті працездатності, довговічності, ремонтно-здатності, безвідмовності.

Естетика – наука, яка вивчає специфічне ставлення людини до навколишнього світу та її художню діяльність. Використання чинників виробничого естетичного впливу на працівників у значній мірі може призвести до підвищення рівня їх працездатності. Естетичне оздоблення виробничих приміщень сприяє підвищенню продуктивності праці і рівня промислової безпеки та загальному поліпшенню умов праці. До чинників естетичного впливу належить колір. Правильний добір колірного оформлення виробничих приміщень, устаткування й робочих місць, що є складовою естетики, дозволяє забезпечувати сприятливе зорове сприйняття, підвищувати трудову активність, сприяти підвищенню ділової атмосфери тощо. Застосування холодних чи

тепліх кольорових тонів можна «підвищувати» або «знижувати» сприйняття температури повітря у приміщеннях. У приміщеннях з холодними кольорами можна знижувати нервові напруження, а теплими тонами – втомлюваність від монотонної праці.

Компресори, холодильні установки, сушильні камери та інше устаткування фарбують у світло-сірий, світло-зелений кольори, термічне устаткування – в алюмінієвий. Червоний колір використовується для фарбування елементів устаткування, щоб привернути увагу на небезпеку, або засіб, за допомогою якого можна її уникнути. Жовтий колір використовують для попередження про небезпеку і фарбують ним рухомі деталі устаткування, огороження рухомих деталей різних машин. Жовтий колір мають сигнальні лампочки. Зелений колір у сигнальних лампах свідчить про нормальну роботу технологічної машини, синій використовують для вказівних знаків. Комплексний підхід до ергономіки дозволяє одержати всебічне уявлення про трудовий процес і тим самим відкриває широкі можливості для його удосконалення. Ергономіка вивчає допустимі фізичні, нервові, психічні навантаження на людину в процесі праці. Ергономіка встановлює вимоги до організації робочих місць. Заходи з охорони праці, техніки безпеки закладу ресторанного господарства включають в колективний договір у вигляді угоди на проведення заходів, що спрямовані на покращення умов праці, охорони праці, дотримання техніки безпеки, виробничої санітарії тощо. Профілактика виробничого травматизму й професійного захворювання полягає у ретельному вивченні причин їх виникнення. Для полегшення цього завдання прийнято поділяти причини виробничого травматизму і професійного захворювання на такі основні групи: організаційні, технічні, санітарно-гігієнічні вимоги, економічні, психофізіологічні. Поява нової техніки та систем керування нею посприяла ускладненню проблеми узгодження умов праці з психологічними та фізіологічними можливостями людини. Причиною травми може бути і хворобливий стан працівника, невідповідність до цієї роботи і неуважне ставлення до неї, втома, сп'яніння тощо. Особлива увага в закладах

ресторанного господарства надається розробці інструкцій з охорони праці, техніки безпеки, гігієни й санітарії при експлуатації устаткування механічного, теплового, холодильного, торгового та ін.

Для практичного вирішення питань забезпечення безпеки праці на підприємстві створюються постійно діюча комісія з питань атестації робочих місць за умовами праці та комісія з вводу в експлуатацію об'єктів виробничого або соціального призначення, відремонтованого чи модифікованого обладнання. В управлінні охороною праці і здійсненні громадського контролю за дотриманням законодавства з охорони праці беруть участь уповноважені трудових колективів з питань охорони праці. Їх діяльність регламентується Положенням про роботу уповноважених трудових колективів з питань охорони праці, яке затверджується на загальних зборах (конференції) трудового колективу підприємства. Уповноважені з питань охорони праці беруть участь у:

- розробці розділу «Охорона праці» в колективному договорі і комплексних заходів щодо досягнення встановлених нормативів з охорони праці;
- роботі постійно діючої комісії з атестації робочих місць за умовами праці;
- розслідуванні нещасних випадків і професійних захворювань на виробництві (якщо потерпілий не є членом профспілки);
- вирішенні спірних питань, заяв та скарг, що пов'язані із забезпеченням безпеки праці.

Обов'язки власника й уповноважених ним посадових осіб щодо безпеки праці визначені законом України «Про охорону праці», виконання їх забезпечує ефективне вирішення завдань управління охороною праці на підприємстві.

Закон передбачає також обов'язок кожного працівника виконувати вимоги нормативних актів про охорону праці. Працівники повинні співпрацювати з власником в організації безпечних і нешкідливих умов праці, дотримуватись передбачених колективним договором (угодою) обов'язків з охорони праці, знати і виконувати правила поведіння з машинами,

механізмами та іншими засобами виробництва, вміти користуватися засобами індивідуального і колективного захисту, проходити у встановленому порядку медичні огляди[29].

Висновки за розділом 3

Охорона праці - це система правових, соціально-економічних, організаційно-технічних, санітарно-гігієнічних та лікувально-профілактичних заходів і засобів спрямованих на збереження здоров'я і працездатності людини в процесі праці. Головними об'єктами дослідження охорони праці - є людина в процесі праці, виробниче середовище, організація праці на виробництві.

Створення системи охорони праці на підприємстві передбачене Законом України "Про охорону праці". У загальному, законодавство про охорону праці складається з цього Закону, Кодексу законів про працю України, Закону України "Про загальнообов'язкове державне соціальне страхування від нещасного випадку на виробництві та професійного захворювання, які спричинили втрату працездатності" та прийнятих відповідно до них нормативно-правових актів.

Одним з найважливіших завдань охорони праці є забезпечення таких умов праці, які б вилучали можливість дії на працюючих різного роду небезпечних і шкідливих виробничих факторів. Заходи з охорони праці, техніки безпеки закладу ресторанного господарства включають в колективний договір у вигляді угоди на проведення заходів, що спрямовані на покращення умов праці, охорони праці, до- тримання техніки безпеки, виробничої санітарії тощо.

РОЗДІЛ 4. ЕКОНОМІЧНІ ХАРАКТЕРИСТИКИ РОЗРОБЛЕННЯ, ВИРОБНИЦТВА І РЕАЛІЗАЦІЇ ІННОВАЦІЙНОЇ ПРОДУКЦІЇ ДЛЯ ЗАКЛАДІВ РЕСТОРАННОГО ГОСПОДАРСТВА

Інноваційна технологія приготування грибного паштету для дієтичного харчування на основі *Pleurotus eryngii* може бути застосована в умовах існуючих виробничих потужностей ЗРГ різних типів. Запропонована технологія відрізняється інноваційним складом рослинної сировини з додатковими технологічними операціями з підготовки та введення до складу псиліуа, напою мигдалевого. На основі результатів, отриманих в процесі удосконалення технології виробництва закуски було розраховано повну собівартість однієї тонни готового продукту. У табл. 4.1 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 2023 року.

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

$$З_{\text{м}} = \sum_{i=1}^n M_i^{\text{н}} \cdot Ц_i^{\text{с}} \cdot K_i \quad (4.1)$$

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. 4.1

Вартість основної сировини

Найменування продукції	Сировина			
	Найменування і-го виду сировини	Норма витрати сировини на 1 кг продукції, кг	Вартість сировини, грн.	
			за 1 кг	за 1кг продукції
контроль	Гриби свіжі	0,76	120,5	91,58
	Гриби солені	0,19	308,0	58,52
	Цибуля ріпчаста	0,12	16,1	1,9
	Олія соняшникова	0,1	74,9	7,49
	Сметана 15-%	0,15	13,1	1,97
	Оцет 3-%	0,2	33,3	6,66
Разом				168,12
Зразок 1	Глива королівська	0,745	363	270,4
	Цибуля ріпчаста	0,15	16,1	2,4
	Морква	0,20	12,9	2,58
	Сіль кухонна	0,01	17,5	0,17
	Чорний духмянний перець	0,01	970	9,7
	Олія соняшникова	0,02	74,9	1,5
	Напій на основі мигдалю	0,20	815	163
	Псиліум	0,02	1060	21,2
	Гуньба сінна	0,01	140	1,4
	Сушена зелень петрушки	0,02	1590	31,8
Разом				504,15

З табл. 4.1 видно, що ціна інноваційної продукції є вищою за ціну традиційної страви, це зумовлено вибором інноваційної рослинної сировини, додаванням мигдалевого напою, сумішшю композиції з прянощів.

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. 4.2.

Таблиця 4.2

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
	етикетки	кг	16,00	10	160.00
Разом:					450.00
Зразок 1	Підложки	шт	8.00	1	80.00
	Коробка	шт.	21.00	1	210.00
	етикетки	кг	16,00	1	160.00
Разом:					450.00

Контрольний $(168,12+450)*5\%=30,9$ грн

Зразок 1 $(504,15+450)*5\%=47,7$ 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.

Результати розрахунку зводяться в табл. 4.3

Таблиця 4.3

Потреби енергії і води на технологічні потреби

Найменуван ня продукції	Електроенергія			Вода			Загальна вартість, грн.
	Норма витрати на 1 кг кВт · год	Вартість, грн.		Норма витрат и на 1 кг, м³	Вартість, грн		
		1 кг · год	на 1 кг продук ції		1 м³	на 1 кг продукц ії	на 1 кг продукції
Контроль	0,046	1,00	1,68	0,01	20,00	0,20	1,88
Зразок 1	0,046	1,00	1,68	0,01	20,00	0,20	1,88

Приймемо тарифну заробітну плату 70,00 грн / год.

Доплати до тарифу – це доплати і надбавки за високу кваліфікацію, професійну майстерність, роботу з меншою чисельністю, за стаж роботи, за вислугу років тощо.

Основна заробітна плата визначається як сума тарифної заробітної плати та доплат до тарифу.

Додаткова заробітна плата – це встановлені відповідно до трудового законодавства виплати за невідпрацьований на підприємстві час. Це оплата відпусток, вихідної допомоги при звільненні, пільгових годин при скороченому робочому дні для підлітків, спеціальних перерв у роботі для годуючих матерів, простоїв не з вини робітника, часу для виконання державних обов'язків тощо.

Повна заробітна плата визначається як сума основної і додаткової заробітної плати. Результати розрахунку фонду оплати праці робітників основного виробництва зведені в табл.4.4. Всі витрати на виробництво продукції зведені в табл.4.5.

Таблиця 4.4

Денний фонд оплати праці основних робітників підприємства

Найменування продукції	Тарифна заробітна платя, грн/год.	Доплати до тарифу		Основна заробітна платя, грн/год.	Додаткова заробітна платя		(ФОП), платя грн/год.	соціальні фонди, грн/год.	З платя відрахуваннями,
		%	грн.		%	грн.			
Контрольний зразок	70,00	25	17,5	87,5	12	10,5	98,0	4,9	102,9

Таблиця 4.5

Калькуляція собівартості продукції

Статті витрат	Контроль	Зразок 1
	на 1 кг, грн.	1 кг, грн
1 Сировина і основні матеріали за вирахуванням зворотних відходів	168,12	504,15
2 Тара та упаковка	450,00	450,00
3 Транспортно-заготівельні витрати	35,24	35,24
4 Паливо і енергія на технологічні цілі	1,88	1,88
Разом: матеріальні витрати	808,72	1102,11
5 Витрати на оплату праці основних виробничих робітників	-	
6 Відрахування в соціальні фонди	-	
7 Загальновиробничі витрати	5,00	5,00
8 Загальногосподарські витрати	5,00	5,00
Разом: виробнича собівартість	-	-
9 Комерційні витрати	5,00	-
Всього: повна собівартість	823,72	1112,11

Розрахунок ціни ведемо за методом «Середні витрати плюс прибуток».

Розрахунок зведений в табл. 4.6.

Таблиця 4.6

Розрахунок ціни продукції за методом «Середні витрати плюс прибуток»

Статті витрат	Контроль (за 1 кг, грн.)	Зразок 1
повна собівартість	823,72	1112,11
норматив рентабельності	20	20
прибуток	164,75	222,42
Відпускна ціна	988,47	1334,53
ПДВ 20%	197,7	266,9
Відпускна ціна з ПДВ	1186,1	1601,43

1000/10= 100 г (контр зразок)

1000/4= 100 г (Зразок 1)

Ціна за 100 гр контрольного зразка:

Ціна за 100 гр зразка І:

$100 \cdot 1186,1 / 1000 = 118,6$ (за 1 порцію)
за 1 порцію)

$100 \cdot 1601,43 / 1000 = 160,1$ (

Висновки за розділом 4

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 вегетаріанського харчування, та є гарною альтернативою для традиційних продуктів, представлених на українському ринку. Таким чином запропонована технологія виробництва є економічно ефективною

ЗАГАЛЬНІ ВИСНОВКИ

В останні роки проблема із забезпеченням населення раціональними та збалансованими продуктами харчування є актуальною, особливо продукції спрямованої для дієтичного харчування.

1. Здійснено аналіз сучасного асортименту грибних паштетів та встановлено перспективність його розширення шляхом залучення різних видів культивованої грибної сировини, що дозволить стабільно високу якість та гарантувати безпечність виробленої продукції, а також компенсувати фактор сезонності.

2. На підставі узагальнення аналітичних та експериментальних досліджень обґрунтовано та науково підтверджено перспективність використання гливи королівської для нового виду грибного паштету з огляду на поживну цінність, дієтичні та технологічні властивості : глива королівська має найменший рівень теплових втрат (34, 64%), що робить цю сировину вигідною для використання в технологіях приготування ресторанної продукції (втрати гливи звичайної - 43,17% та печериць – 39, 01%).

3. Обґрунтовано вибір додаткових компонентів рецептури грибного паштету для дієтичного харчування; визначено їх раціональне співвідношення у складі рецептури паштету; доведено доцільність використання у складі рецептури напою на основі мигдалю в кількості 20% та псиліуму в якості вологоутримуючого компоненту в кількості 2%.

4. Розробити рецептуру та встановити технологічні параметри виробництва: рекомендований час механічного оброблення гливи королівської: І-ий режим становить – 80 ± 5 с за частоти обертів подрібнюючого пристрою 3500 об/хв, ІІ-й режим – 35 ± 5 за частоти обертів 10000 об/хв, що забезпечує показник вологоутримуючої здатності у середньому на рівні 98,0 %.

Визначено показники якості та встановлено показники безпечності грибного паштету для дієтичного харчування, розроблено технологічну картку на новий продукт.

5. Розроблено елементи системи управління безпечністю на основі принципів НАССР при виробництві грибного паштету для дієтичного харчування. Встановлено 3 критичні контрольні точки, розроблено процедури моніторингу технологічних параметрів у встановлених точках, здійснено оцінку дієвості запропонованих рішень

6. Розроблено заходи щодо охорони праці при виробництві нового виду паштету у закладі ресторанного господарства, здійснено розрахунок економічної ефективності від виробництва: відпускна ціна 100 г інноваційного паштету становитиме 133,5 грн, тоді як контрольного зразку – 98 грн, що є цілком виправданим завдяки дієтичній спрямованості інноваційного продукту та введенням до складу рецептури функціонального інгредієнту - псиліуму.

Виробництво такого паштету дозволить розширити можливості споживачів у виборі продукції здорового харчування, а також категорій споживачів, які обмежили чи виключили з раціону тваринні продукти..

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Полятикіна Ю.К., Степанова Т.М. (2022) Застосування культивованої грибної сировини в технології приготування паштетів. Матеріали Всеукраїнської наукової конференції студентів і аспірантів, присвяченої Міжнародному дню студента (Україна, Суми, 14-18 листопада 2022 р.) (ред. кол. А.М. Бричко, М.А. Михайліченко, О.Б. Кисельов та ін.), Суми: Сумський національний аграрний університет, С. 20-24.
2. Косаренко Л.О., Желтикова Н.В., Карпова Г.В. (2018) Дослідження впливу різних інгредієнтів на якість паштету на основі грибів роду *Pleurotus*. Техніка, енергетика, транспорт України. Вінниця: Вінницький національний аграрний університет, Вип. 6. С. 109-115.
3. Перцевой, Ф. В., Фотіна, Т. І., Кошель, О. Ю., Маренкова, Т. І. (2023) Розширення асортименту паштетів збагачених на культивовану грибну сировину при кейтеринговому обслуговуванні. Таврійський науковий вісник. Серія: Технічні науки, Вип.13, С. 216-229.
4. Пасічний В.М., Жабіна О.В., Ястреба Ю.А. (2009) Перспективи використання грибів у виробництві м'ясних та м'ясорослинних консервів. М'ясний бізнес, № 11 (84), С. 32-33.
5. М. Погранічна. Рецепт паштету з грибів. Маневицька кулінарія. Інформаційне агентство «Район ін юа», 2015-2024. 10.09. 2020
6. Л. Воропаєва, Печінковий паштет з грибами. URL: <https://zelenasadyba.com.ua/na-kuxni/pechinkovij-pashtet-z-gribami.html> / (date of access 29.10.2018)
7. В. Орлова. Домашня грибна ікра. URL: <https://www.unian.ua/recipes/appetizer/ikra-gribna-recept-yak-prigotuvati-ikru-z-gribiv-recept-11185826.html> (date of access 19.10.2020)
8. О.В. Хареба, О.І. Улянич, В.В. Хареба, З.І. Ковтунюк, І.І. Бандура, Н.В. Воробйова, О.М. Цизь, В.В.Яценко. Малопоширені овочеві рослини та гриби. 2-ге видання Вінниця «Нілан-ЛТД» 2021

9. Електронний ресурс: Development Bureau. URL: <https://www.byuro-rozvytku.com/2022/05/17/vyroshhuvannya-glyv/> (date of access 17.05. 2022)

10. Ковальов М.М., Сиволап А.В. (2020) Ферментації солом'яного субстрату ЕМ препаратами при вирощуванні гливи лимонно-шляпкової. Досягнення і перспективи галузі виробництва, переробки та зберігання сільськогосподарської продукції: збірник тез доповідей Всеукраїнської науково-практичної конференції, 9-11 квітня, 2020 р. (Ред. Черновол М. І.), Кропивницький: Центрально-український національний технічний університет, С. 22-24.

11. Circular reuse of bio-resources: the role of *Pleurotus* spp. in the development of functional foods, DOI: 10.1039/C7FO01747B (Review Article) *Food Funct.*, 2018, 9, 1353-1372

12. Сидоренко, Л. П., Мохов, М. М., Мельник, Ю. В., та ін. (2018). Біохімічний склад грибів *Pleurotus ostreatus*, *Pleurotus eryngii* та *Pleurotus pulmonarius* та їхні перспективи використання в харчовій промисловості. Проблеми харчування, 4(44), 95-99.

13. Головань, В. М., & Жук, В. О. (2023). Використання грибів роду *Pleurotus* у складі функціональних харчових добавок. Харчова наука і технологія, 2(67), 52-58.

14. Васильченко О.С. Гриби роду *Pleurotus*: класифікація, біологічні властивості, технологія вирощування та застосування // Наукові праці Харківського державного університету харчування та торгівлі. – 2015. – Вип. 17. – С. 7-13.

15. Chemical composition and nutritional value of the most widely appreciated cultivated mushrooms: An inter-species comparative study. Author links open overlay panel Filipa S. Reis a, Lillian Barros a, Anabela Martins b, Isabel C.F.R. Ferreira

16. Extraction, structure and bioactivities of the polysaccharides from *Pleurotus eryngii*: A review Author links open overlay panel Bingru Zhang a, Yanying Li a, Fuming hang b, Robert J. Linhardt b c, Guoyang Zeng d, Anqiang

Zhang) - International Journal of Biological Macromolecules Volume 150, 1 May 2020, Pages 1342-1347

17. Електронний ресурс: National Library of Medicine. URL: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/25215621/> (date of access 08.10.2014)

18. Електронний ресурс: Українська правда життя. URL: <https://life.pravda.com.ua/health/2019/02/17/235670/> (date of access 17.02.2019)

19. Кравчун Н. О., Дунаєва І. П. (2021) Корекція харчових звичок у пацієнтів з порушеннями вуглеводного обміну. Міжнародний ендокринологічний журнал, Т.17, № 8. С. 619–623

20. Електронний ресурс: Псиліум (Лушпиння подорожника): Суперфуд для здорового харчування. URL: <https://fitomarket.com.ua/ua/fitoblog/psillium-sheluha-podorozhnika-superfud-dlja-zdorovogo-pitanija> (date of access 09.06.2021)

21. Електронний ресурс: Medfond. URL: <https://medfond.com/korysni-produkty/korist-i-shkoda-morkvi.html> (date of access 01.10.2015)

22. Електронний ресурс: Страви та приправи: що для чого використовувати URL: <https://unapak.ub.ua/analitic/27823-stravi-ta-pripravi-shcho-dlya-chogo-vikoristovuvati.html> (date of access 09.09.2017)

23. Електронний ресурс: Паштети. URL: <https://pankovbasko.com/ua/catalog/pashtetu/all> (date of access 2024)

24. Здобнов О.І., Циганенко В. О., Пересічний М.І. Збірник рецептур страв та кулінарних виробів: Для підприємств громадського харчування.- К.: А.С.К.,2008.- 656 с.

25. Ряполова І.О, Новікова Н.В., Кіпіоро І.М., ЕКСПЕРТИЗА РОЗРОБЛЕНОЇ КОНСЕРВНОЇ ПРОДУКЦІЇ ФУНКЦІОНАЛЬНОГО ПРИЗНАЧЕННЯ «СВИНИНА З ГРИБАМИ» // «Таврійський науковий вісник No 3», 2022– с. 156-166.

26. Електронний ресурс: Таблиця калорійності. URL:<https://www.tablycjakalorijnosti.com.ua/stravy/hlyvy-syri> (date of access 01.02.2024)

27. ДСТУ 1275-95 Консерви. Паштет овочевий з грибами. Технічні умови

28. Москальова В.М. Охорона праці. Інтерактивний комплекс навчально-методичного забезпечення. Рівне. НУВГП, 2009

29. Електронний ресурс: Охорона праці і пожежна безпека. URL: <https://oppb.com.ua/news/ohorona-praci-v-zakladah-gromadskogo-harchuvannya> (date of access 03.08.2022)

30. ДСТУ 7786:2015 Гриби. Глива звичайна свіжа. Технічні умови

31. ДСТУ 4492:2017 Олія соняшникова. Технічні умови

32. ДСТУ 7035:2009 Морква свіжа. Технічні умови

33. ДСТУ 3234-95 Цибуля ріпчаста свіжа. Технічні умови

34. ДСТУ 3583:2015 Сіль кухонна. Загальні технічні умови. З поправкою

35. ДСТУ ISO 959-2:2008 Зелень петрушки, селери та кропу сушена. Технічні умови

36. ДСТУ 7160:2020 Насіння овочевих, баштанних, кормових і пряно-ароматичних культур. Сортові та посівні якості. Технічні умови

37. Хареба О. В., Улянич О. І., Хареба В. В., Ковтунюк З. І., Бандура І. І., Воробйова Н. В., Цизь О. М., Яценко В. В. (2021) Малопоширені овочеві рослини та гриби: навчальний посібник. – 2-е вид. допов. і перероб. Вінниця : ТОВ «Нілан-ЛТД»

38. Kim J.-Y., Moon Kw.-D., Lee S.-D. (2004) Physicochemical properties of *Pleurotus eryngii*. Korean Journal of Food Preservation, Vol. 11, pp. 347-351.

39. Алексєєнко О. М., Полішко Т. М., Вінніков А. І. (2010) Харчова, лікувальна та екологічна цінність грибів *Pleurotus ostreatus*. Вісник Дніпропетровського університету. Біологія. Екологія, Вип.18, Т. 1, С. 3-9.

40. Кравчун Н. О., Дунаєва І. П. (2021) Корекція харчових звичок у пацієнтів з порушеннями вуглеводного обміну. Міжнародний ендокринологічний журнал, Т.17, № 8. С. 619–623.

41. Stajić M, Vukojević J, Duletić-Lausević S. (2009) Biology of *Pleurotus eryngii* and role in biotechnological processes: a review. Crit Rev Biotechnol, Vol. 29(1), Pp. 55-66.

42. Kim M.-K., Lee S.-D. (2006) Study of the quality standard of *Pleurotus eryngii*. *Mushroom Journal*, Pp. 129-134.

43. Кулик А. С., Бандура І. І., Сердюк М. Є., О. С., Булгаков І. В., Гапріндашвілі Н. А. (2022) Розробка рецептури м'ясних консервів з грибами. *Таврійський науковий вісник. Серія: Технічні науки*, Т.1. Вип. 9, С. 156-166.

44. Melanouri, E. M., Dedousi, M., Diamantopoulou, P. (2022). Cultivating *Pleurotus ostreatus* and *Pleurotus eryngii* mushroom strains on agro-industrial residues in solid-state fermentation. Part I: Screening for growth, endoglucanase, laccase and biomass production in the colonization phase. *Carbon Resources Conversion*, Vol. 5 (1), Pp. 61-70.

45. Alpuche-González, C., Ornelas-García, B., Leal-Lara, H., Villanueva-Arce, R., Franco-Hernández, M. O., Garín-Aguilar, M. E., del Toro, G. V. (2023). Optimization of *Pleurotus eryngii* culture parameters and development of improved strains by mating of compatible neohaplonts. *Revista Mexicana de Ingeniería Química*, Vol. 22 (1), Pp. 1-14.

46. України «Про охорону праці» від 14 жовтня 1992 р. № 2694. 2.

47. Довідник нормативних документів у сфері охорони праці, пожежної безпеки, гігієни праці та соціального страхування від нещасних випадків. Фонд соціального страхування від нещасних випадків на виробництві та професійних захворювань України. – К.: 2009, 244 с.

48. Беляєва А.М. Енциклопедія ресторанного бізнесу. – Донецьк: ООО «ПКФ» «БАО», 2009. – 544 с.

49. Москальова В.М. Охорона праці. Інтерактивний комплекс навчально-методичного забезпечення. Рівне. НУВГП, 2009.

50. Чеба М.Л.А. Ергономіка / Енциклопедія сучасної України. Том 9 Е-Ж: Інститут енциклопедичних досліджень національної академії наук України, 2009.

51. Головка О.М. Організація готельного господарства: Навчальний посібник / Головка О.М., Кампов Н.С., Махлинець С.С., Симочко Г.В. За редакцією О.М. Головка. – К.: Кондор-Видавництво, 2012. – 338 с.

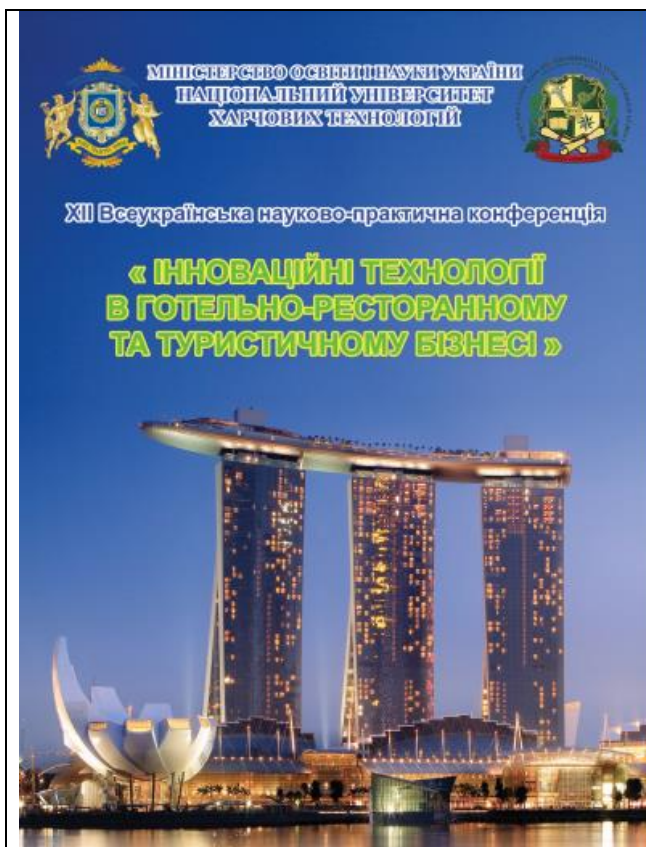
52. Стегней М.І. Оптимізація технологічних витрат через розвиток нетрадиційних та відновлювальних джерел енергії / І.О. Іртищева, М.І. Стегней // Вісник Одеського національного університету. – 2014. – Т. 19, вип 3/3. – С. 130–133. – (Економіка)

53. В. В. Архіпов «Организация ресторанного хозяйства», К.: Центр учебной литературы, Фирма Инкос, 2007.

54. Томишин - Лелекач М.М. «Технологічні розрахунки при проектуванні підприємств харчування», Ужгород, Видавництво

55. Електронний ресурс: Основи безпеки праці в галузі. URL: <https://sites.google.com/view/mamchur-natalia/%D1%82%D0%B5%D0%BC%D0%B8/%D0%BE%D1%81%D0%BD%D0%BE%D0%B2%D0%B8-%D0%B1%D0%B5%D0%B7%D0%BF%D0%B5%D0%BA%D0%B8-%D0%BF%D1%80%D0%B0%D1%86%D1%96-%D0%B2-%D0%B3%D0%B0%D0%BB%D1%83%D0%B7%D1%96>(date of access 03.08.2020

ДОДАТКИ



Матеріали XIII Всеукраїнської науково-практичної конференції «Інноваційні технології в готельно-ресторанному та туристичному бізнесі», 16-17 травня 2023 р. – К.: НУХТ, 2023 р. – 200 с.

Видання містить матеріали XIII Всеукраїнської науково-практичної конференції «Інноваційні технології в готельно-ресторанному та туристичному бізнесі».

Розраховано на фахівців і дослідників, які пов'язані з означеними проблемами у готельно-ресторанному бізнесі.

Організаційний комітет конференції:

Голова оргкомітету:

Олександр ШЕВЧЕНКО

ректор Національного університету харчових технологій

Заступники голови:

Сергій ТОКАРЧУК

проректор з наукової роботи Національного університету харчових технологій

Віта ЦИРУЛЬНИКОВА

декана факультету готельно-ресторанного та туристичного бізнесу імені проф. В.Ф. Доценка Національного університету харчових технологій

Члени оргкомітету:

Олександра НЕМІРІЧ

зав. кафедри технології ресторанної і аперитивної продукції Національного університету харчових технологій

Лариса ШАРАН

зав. кафедри готельно-ресторанної справи Національного університету харчових технологій

Ірина МЕЛЬНИК

зав. кафедри туристичного та готельного бізнесу Національного університету харчових технологій

Галина ЛУК'ЯНЕЦЬ

в.о. зав. кафедри іноземних мов професійного спрямування Національного університету харчових технологій

Секретар:

Юрій СОЛОГУБ

доцент кафедри туристичного та готельного бізнесу Національного університету харчових технологій

НУХТ, 2023

17. Кузьмін О.В., Омельченко М.С., Хареба В.В., Хареба О.В.
Встановлення антиоксидантної здатності водно-спиртового настою з неїстівної частки гарбуза..... 36
18. Гусєв Д.А., Кузьмін О.В., Грушевська І.О.
Антиоксидантна здатність комбучі..... 38
19. Гриценків А.О., Стукальська Н.М.
Аналіз сучасної технології sous vide із використанням українських гідрофобів..... 39
20. Войтко В.Ю.
Перспективи використання гарбузового пюре у кулінарних виробках з борошна..... 42
21. Заболотний Н.А., Неміріч О.В.
Удосконалення солодких страв зниженої калорійності..... 43
22. Кузьменко Р.Г., Стукальська Н.М.
Переваги та недоліки приготування їжі за допомогою 3d-принтера.... 45
23. Кушечов А.І., Неміріч О.В.
Розширення асортименту сучасних українських супів..... 46
24. Varkhol V.O., Stukalska N.M.
Peculiarities of using topinambur when preparing flour confectionery products..... 47
25. Zorenko O., Stukalska N., Ph.D., Antonenko A.
Traditional and modern technologies of salads and vinaigrettes..... 48
26. Чепурська К.В., Ющенко Н.М.
Перспективи використання глин, як основної грибної сировини в закладах ресторанного господарства..... 50
27. Голобородько І.О., Польовик В.В.
Використання sous vide у технології солодких соусів..... 51
28. Неміріч О.В., Михіснюк Я.А.
Технологія булочних виробів зниженої калорійності для дієтичного харчування..... 52
29. Яремчук К.О., Мамченко Л.С.
Перспективні напрямки удосконалення технології гарячих закусок для зрп..... 53
30. Коваль О.А., Доленко А.О.
Особливості використання рослинних олій в харчовій промисловості..... 54
31. Касьяненко А.А., Силка І.М., Матвишук О.В.
Топінамбур як джерело пребіотиків в харчовому раціоні..... 55
32. Силка І.М., Матвишук О.В.
Створення нових продуктів за принципами food-pairing..... 56
33. Радько С.О., Польовик В.В.
Фучки – стародавня українська страва..... 57

26. ПЕРСПЕКТИВИ ВИКОРИСТАННЯ ГЛИНИ, ЯК ОСНОВНОЇ ГРИБНОЇ СІРОВИНИ В ЗАКЛАДАХ РЕСТОРАННОГО ГОСПОДАРСТВА

Чепурська К.В. здобувачка,

Ющенко Н.М. к.т.н., доц.

Національний університет харчових технологій (НУХТ), м. Київ

Михайлич Р.А.

Асоціація виробників фітосировини України, ТОВ «Шошем Україна», м. Київ

Вступ. Перспективною сировиною для технології кулінарних страв є глина, що має високу прожарюваність, виражений смак та аромат, є абсолютно непокиснимою і може бути використані у приготуванні дієтичної харчової продукції [1]. При цьому перевага надається виробній у контрольованих умовах грибної сировини, що на відміну від дикорослої, має стабільну якість та є гарантовано безпечною.

Результати та обговорення. За своїм складом глина є близькою до м'ясопродуктів, аніж до овочів. Вони багаті білком і мають високу поживну цінність – у них міститься 2-6 % азотистих речовин (з них 80 % білки), 2-3% жиру, 1-2% вуглеводів, комплекс вітамінів та мікроелементів. Блок глини відрізняється наявністю всіх необхідних для організму амінокислот, за своїми якостями схожий на білок курячого яйця і представляє в основному у вигляді сирого протейну, ступінь засвоюваності білка становить 65-75 %. При цьому у глини досить низька калорійність – всього 38 ккал в свіжому вигляді. Після тушування калорійність збільшиться майже вдвічі, до 78 ккал, але все одно глина залишиться дієтичним продуктом [2]. Страви з глини дозволяють надовго позбутися почуття голоду. Вміст вуглеводів у сухій речовині гриба може сягати 70 % і засвоюються вони на 93-99%. При регулярному вживанні в їжу, глина сприяє зниженню холестерину, нормалізації артеріального тиску, володіють здатністю виводити з організму радіоактивні речовини та токсини. Тому вживання цих грибів рекомендують людям, які відновлюють здоров'я у післяопераційний період, після травми, променевої або хіміотерапії [3]. Гриб може вживатися за використання будь-якої кулінарної обробки і не вимагає особливих умов чи обмежень при приготуванні. Дуже важливо те, що він не має яскраво вираженого аромату, завдяки чому не маскує смак інших інгредієнтів та органічно поєднується з іншими компонентами рецептур харчової продукції.

Висновок. Глина є перспективною грибною сировиною для приготування кулінарних страв у ресторанному господарстві. За поживною цінністю гриби є відмінною альтернативою м'ясної сировини, має високу засвоюваність та може бути рекомендований у дієтичному харчуванні.

Література

1. Ковальов М.М., Сиволан А.В. Ферментації соломиного субстрату ЕМ препаратами при вирощуванні глини лимонно-шаліпкової. *Дослідження і перспективи галузі виробництва, переробки та зберігання с/г продукції*. матеріали всеукр. наук.-практ. конф. 9-11 квітня 2020 р., м. Кропивницький. 2020. С. 22-24.
2. Колодій Т.В. Хімічний склад плодівих тіл окремих видів грибів. *Науковий вісник НУТУ України*. 2011. 21.4. С. 63-65.
3. Козак В.Т. Гриби України. Тернопіль. 2005. С. 30-34.

Довідка про прийняття статті до друку



вул. Інглєзі, 6/1,
м. Одеса, Україна, 65101
www.helvetica.ua
mailbox@helvetica.ua

Стационар: 048 709 38 69
Vodafone: 095 934 48 28
Kyivstar: 097 723 06 08

ДОВІДКА

Видавничий дім «Гельветика» за домовленістю з Херсонським державним аграрно-економічним університетом є офіційним видавцем наукового журналу «Таврійський науковий вісник. Серія: Технічні науки» та займається усіма видавничо-поліграфічними процесами, до яких належить: набір статей до чергового випуску; рецензування; перевірка на плагіат; коректорська вчитка; верстка; присвоєння кожному матеріалу DOI; розміщення електронної версії видання на офіційному сайті журналу; надсилання електронної версії видання до Національної бібліотеки України імені В. І. Вернадського на репозитарне зберігання та представлення на порталі в інформаційному ресурсі «Наукова періодика України»; розсилка обов'язкового безоплатного примірника до наукових установ України.

Цією довідкою повідомляємо, що наукова стаття **Ющенко Н.М.**, кандидата технічних наук, доцента кафедри технологій ресторанної та аюрведичної продукції Національного університету харчових технологій та **Чепурської К.В.**, магістранта Національного університету харчових технологій «**НАУКОВО-ПРАКТИЧНЕ ОБҐРУНТУВАННЯ РЕЦЕПТУР І ТЕХНОЛОГІЧНИХ ПАРАМЕТРІВ ВИРОБНИЦТВА ПАШТЕТУ НА ОСНОВІ ГРИБІВ *PLEUROTUS ERYNGII***» прийнята редакцією наукового журналу «Таврійський науковий вісник. Серія: Технічні науки» для розміщення у № 6 за 2023.

Директор

Видавничого дому «Гельветика»



Олег ГОЛОВКО

УДК 635.8: 641

**НАУКОВО-ПРАКТИЧНЕ ОБҐРУНТУВАННЯ РЕЦЕПТУР І
ТЕХНОЛОГІЧНИХ ПАРАМЕТРІВ ВИРОБНИЦТВА ПАШТЕТУ НА ОСНОВІ
ГРИБІВ *PLEUROTUS eryngii***

Ющенко Н. М. - кандидат технічних наук, доцент кафедри технології ресторанної та аюрведичної продукції, Національний університет харчових технологій ORCID 0000-0002-4277-5782; Scopus-Author ID 57192679921, Researcher ID D-7516-2019

Чепурська К.В. – магістрант, Національний університет харчових технологій ORCID 0009-0007-5005-3767

На підставі узагальнення аналітичних та експериментальних досліджень обґрунтовано та науково підтверджено перспективність використання *Pleurotus eryngii* для виробництва паштетів в закладах ресторанного господарства. Грибна сировина є цінним джерелом білка, мінеральних та біологічно активних речовин, зокрема фізіологічно активних β -глюканів, вітамінів тощо, володіють антиоксидантними, антимікробними властивостями, справляють позитивний вплив на здоров'я людини та практично не мають вікових обмежень щодо вживання.

Pleurotus eryngii характеризуються іще і високим рівнем засвоюваності, що дозволяє їх використання у технологіях харчової продукції дієтичного харчування.

Крім того, *Pleurotus eryngii* мають ніжну порівняно з іншими грибами консистенцію, м'який смак та аромат, що робить можливим їх використання у технологіях харчової продукції полікомпонентного складу, а застосування культивованої грибної сировини дозволить забезпечити її безпечність та якість.

На підставі аналізу складу та функціонально-технологічних властивостей здійснено вибір інгредієнтів та розроблено рецептуру паштету на основі *Pleurotus eryngii* , що містить гриби *Pleurotus eryngii* – 60 %; морква

свіжа – 11,8%; цибуля ріпчаста свіжа – 9,7 %; напій на основі мигдалю – 13 %; псиліум – 3 %; сіль кухонна – 0,5 %; перець чорний – 0,5 %; гуньба сінна – 0,5 %; зелень петрушки – 1 %.

Розроблено технологічну схему виробництва нового виду паштету та обґрунтовано технологічні параметри оброблення суміші - $120\pm 15^{\circ}\text{C}$ за частоти робочого органу 2000 об/хв. Доцільність прийнятих рішень підтверджено оцінкою органолептичних зразків та аналізом мікрофотозображення нового виду паштету.

Паштет має відносно невисоку калорійність, що чудово підходить для тих, хто тримає себе у формі.

Результати цієї роботи можуть бути корисні для виробників паштетів, кулінарів, а також для наукових досліджень в галузі харчової промисловості.

***Ключові слова:** паштет, гриби *Pleurotus*, рецептура, технологія, органолептичні властивості.*

SCIENTIFIC AND PRACTICAL JUSTIFICATION OF PATE RECIPES AND TECHNOLOGY BASED ON PLEUROTUS MUSHROOMS

Yuschenko N.M., Candidate of technical sciences, associate professor of the Department of technology of restaurant and Ayurvedic products, National University of Food Technologies

Chepurska K.V., Master's student, National University of Food Technologies

Based on the generalization of analytical and experimental studies, the prospects of using *Pleurotus eryngii* for the production of pates in restaurant establishments have been substantiated and scientifically confirmed. Mushroom raw materials are a valuable source of protein, minerals and biologically active substances, in particular physiologically active β -glucans, vitamins, etc., have antioxidant and antimicrobial properties, have a positive effect on human health and have practically no age restrictions on consumption.

Pleurotus eryngii is also characterized by a high level of digestibility, which

allows it to be used in dietary food technologies.

In addition, *Pleurotus eryngii* have a delicate texture, mild taste and aroma compared to other mushrooms, which makes it possible to use them in the technologies of food products with a multicomponent composition, and the use of cultivated mushroom raw materials will ensure their safety and quality.

Based on the analysis of the composition and functional and technological properties, the ingredients were selected and a recipe for a paste based on *Pleurotus eryngii* was developed, containing *Pleurotus eryngii* mushrooms - 60 fresh carrots - 11.8%; fresh onions - 9.7%; almond-based drink - 13%; psyllium - 3%; table salt - 0.5%; black pepper - 0.5%; haymaker - 0.5%; parsley - 1%.

A technological scheme for the production of a new type of paste was developed and the technological parameters of processing the mixture were substantiated - $120 \pm 15^{\circ}\text{C}$ at a working body frequency of 2000 rpm. The expediency of the decisions made was confirmed by the evaluation of organoleptic samples and the analysis of microphotographic images of the new type of paste.

The pate has a relatively low calorie content, which is great for those who keep fit.

The results of this work can be useful for pate producers, chefs, and for scientific research in the food industry.

Keywords: pate, *Pleurotus* mushrooms, recipe, technology, organoleptic properties.

Актуальність дослідження.

Паштети – це найрізноманітніші фарші на основі м'ясної, рибної чи грибною сировини, що стали невід'ємною складовою раціону усіх верств населення завдяки простоті приготування, вишуканості смаку та різноманітності сфер застосування. Паштети з успіхом можуть бути приготовані як професіоналами ресторанної справи, так у домашніх умовах.

Традиційно в Україні для виробництва паштетів використовується м'ясо свійських тварин та птиці, печінку, рибу з або без додавання овочів та

грибів.

Асортимент грибних паштетів є обмеженим з огляду на відносно високу вартість сировини та упередженість споживачів щодо безпечності паштетів на основі грибів.

Авторами запропоновано удосконалену технологію паштетів на основі свіжих грибів родини *Pleurotus*, а саме *Pleurotus eringii*.

Критеріями вибору грибної сировини слугували: доступність та безпечність, функціонально-технологічні властивості та поживна цінність.

Гриби роду *Pleurotus* відносяться до дереворуйнівних грибів, що культивуються на відходах сільськогосподарського виробництва, є відносно невибагливими, тому їх вирощування в Україні набуває промислових обсягів [1].

Окрім того, використання культивованої грибної сировини дозволяє забезпечити виробництво безпечної продукції зі стабільними показниками щодо якості.

Серед інших гриби роду *Pleurotus* вирізняються високою поживною цінністю завдяки вмісту білка, комплексу вітамінів, мінеральних та біологічно активних речовин, доступністю для травних ферментів та високою засвоюваністю, тендітна структура плодового тіла дозволяє отримати ніжний та однорідний паштет, а ніжний смак та аромат дозволяє комбінувати грибну основу з різними видами овочів та прянощами.

Аналіз наукових досліджень. Популярною стравою на сьогоднішній день є паштет, який зазвичай використовують як намазку на хліб або роблять бутерброди у поєднанні зі свіжим огірком, вершковим маслом тощо. Паштети можуть входити до меню як на сніданок, і як на перекус протягом дня, і як Amuse Boushe. Amuse bouche подають перед застіллям, як комплімент від шеф-кухаря, щоб «розігріти» апетит клієнта ресторану або гостя на святковій вечері.

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

Види м'ясних паштетів за складом: з м'яса яловичини і свинини; з субпродуктів; з м'яса птиці; з грибної сировини, із додаванням рослинних інгредієнтів, спецій та прянощів [2]. Найбільша розповсюдженими є такі паштети: паштет грибний ТМ «Vegetus», паштет грибний вегетаріанський зі смаком трюфеля ТМ «Vegan Deli», паштет «Лавка Традицій» Bonner з грибами шиїтаке ТМ «Нахлібчик», паштет печінковий з грибами ТМ «Вербена», паштет з лісовими грибами ТМ «Perva Extra».

Паштет з грибів можна віднести до дієтичного продукту, оскільки в цій страві присутня велика кількість білка, що являє собою вагому частину добової потреби організму людини, та відносно невелику енергетичну цінність, що чудово підходить для тих, хто тримає себе у формі.

Актуальність питання полягає в тому, що в організмі людини практично немає резерву білку. Єдиним постачанням його є продукти з великим вмістом білків. Тому у якості основи для виробництва паштету було обрано гливу королівську. Її можна вирощувати протягом року в спеціально обладнаних приміщеннях незалежно від погодних, ґрунтових умов. Гриби вважаються низькокалорійним продуктом, який має високий ступінь засвоюваності в організмі людини та містить більше 35 % білку (на суху речовину). Вони мають дуже низький вміст нітратів та нітритів. Також, існує декілька факторів позитивного впливу на організм людини вживання культивованих грибів - покращення функціонального стану систем організму та окремих органів, підвищення імунітету, зниження рівню холестерину. При постійному вживанні у своєму раціоні грибів людський організм отримує комплекс органічних сполук, що мають фармакологічні властивості і впливають значно м'якше, ніж синтетичні засоби. [3].

Одним із переваг використання грибів роду *Pleurotus* у виробництві паштетів є їх доступність та низька вартість порівняно з м'ясом та рибою. Це може дати можливість знижувати вартість продукту та зробити його доступнішим для споживачів. Також, вирощування глив має ряд переваг: висока швидкість росту; гриби відносно швидко приносять перший урожай, а

значить і прибуток; хороший спротив агресивним мікроорганізмам; гриби слабкосхильні до хвороб і шкідників, тому забезпечують хороше збереження врожаю, що важливо в бізнес-плануванні; дешевизна субстрату – найпоширенішим матеріалом для розведення гливи є відходи сільського господарства, які мають невисоку вартість: шкарлупинки насіння, кукурудзяні качани, солома, тирса та інше.; проста технологія вирощування – гливи не вимагають постійного контролю і великих трудовитрат в період зростання, також немає необхідності в застосуванні складного технологічного обладнання; повторне використання субстрату – після повного вироблення ресурсу субстрату його можна застосувати як корм або як сільськогосподарське добрив; доступні умови для культивування в Україні; не потребують великих площ для вирощування та дають вищу врожайність ніж традиційні види грибів.

У науковій літературі було проведено кілька досліджень щодо виробництва паштетів на основі грибів роду *Pleurotus*, такими науковцями як Л.О. Косаренко, Н.В. Молчанова, О.І. Ковальчук, Г.В. Карпова, Г.В. Савченко, В.М. Ткаченко, Л.П. Сидоренко, Н.В. Новікова та ін.

Доведено, що включення даних грибів до складу паштетів може підвищувати їх поживну цінність та покращувати органолептичні властивості [4]. *Pleurotus eryngii* належать до базидієвих грибів з огрядними плодовими тілами, є цінним джерелом білка та вітамінів - B_2 , B_3 , B_5 , B_6 , B_9 та E , а також мінеральних речовин, таких як залізо, мідь та цинк [5]. Гриби роду *Pleurotus* мають високу харчову цінність і є джерелом білка, вуглеводів, різноманітних вітамінів та мінеральних речовин. Їх вміст залежить від субстрату, на якому вони вирощені, та умов вирощування [6].

Тому, розробка нових рецептур та технологій з використанням грибів роду *Pleurotus* може допомогти вирішити проблему нестачі білка та вітамінів у раціоні сучасної людини.

По-перше, паштети є дуже популярним продуктом харчування, який можна використовувати як закуску або основну страву. Розробка нових

рецептур та технологій паштетів на основі грибів роду *Pleurotus* може допомогти покращити харчову цінність та смакові якості продукту.

По-друге, розробка нових рецептур та технологій паштетів на основі грибів роду *Pleurotus* може мати позитивний вплив на екологічну ситуацію.

Гриби є відновлюваним джерелом поживних речовин, а їх вирощування не потребує великих земельних ділянок та водних ресурсів, що може зменшити негативний вплив сільського господарства на довкілля.

Отже, науково-практичне обґрунтування рецептур та технологій паштетів на основі грибів роду *Pleurotus* є важливою проблемою, яка потребує подальшого дослідження та розвитку.

Крім того, з ростом популярності здорового способу життя та вегетаріанської культури харчування, гриби роду *Pleurotus* стали одними з найбільш вживаних інгредієнтів в різних кулінарних рецептах. Це обумовлено тим, що вони містять велику кількість корисних речовин, включаючи білки, вуглеводи, вітаміни та мінерали (табл. 1). Тому вивчення властивостей та розробка оптимальної технології виробництва паштетів на основі грибів роду *Pleurotus* є важливим напрямом сучасних досліджень в області харчової промисловості та науки про харчування.

Порівняльна характеристика поживної цінності та калорійності гливи королівської (*Pleurotus eryngii*) та їстівних грибів, що традиційно використовуються для приготування кулінарних страв наведена у табл. 1

Таблиця 1

**Порівняльна характеристика поживної цінності та калорійності
окремих видів їстівних грибів [7]**

Показник	Глива королівська	Печер иці	Лисич ки
Волога	89	92,1	89,9
Білки	3,3 г	2,5 г	1,5 г
Жири	0,4 г	0,1 г	0, 5 г
Вуглеводи	3,8 г	3,5 г	6, 9 г
Клітковина	2,3 г	0,6 г	3,8 г
Зола	1 г	1 г	1,3 г
Жирні кислоти	0, 03 г	0,03 г	-
Калій	17 мг	44 мг	50 мг
Фосфор	15 мг	12 мг	57 мг
Залізо	7,4 мг	4 мг	3,5 мг
Цинк	6,4 мг	1,1 мг	0,7 мг
Тіамін (В ₁)	8,3 мг	0,9 мг	-
Рибофлавін (В ₂)	19,0 мг	4,9 мг	2 мг
Ніацин (В ₃)	9,7 мг	3,8 мг	2 мг
Пантотенова кислота (В ₅)	26,0 мг	1,5 мг	1,1 мг
Вітамін Д	7,0 мг	2 мкг	5,3 мг
Вітамін Е	-	0,1 мг	-
Біотин (Н)	22,0 мг	2 мг	3 мг
Нікотинова кислота (РР)	25,0 мг	3, 6 мг	4,1 мг
Калорійність	38 кКал	22 кКал	33 кКал

Гриби роду *Pleurotus* мають добру врожайність, високу якість та смакові властивості, що робить їх популярними серед виробників харчових продуктів. Крім того, вони є джерелом важливих біологічно активних речовин, таких як β -глюкани, ерготіонеїни, антимікробні та антиоксидантні сполуки, що забезпечують їх застосування в медицині [6].

Було вивчено вплив різних типів жирів (рослинних, тваринних) на якість паштетів на основі грибів роду *Pleurotus*. В результаті було встановлено, що рослинні жири можуть замінювати тваринні та знижувати калорійність паштетів без погіршення смакових властивостей [6,7].

Також дослідження були спрямовані на вивчення можливості використання екстракту грибів роду *Pleurotus* як натурального консерванту у паштетах. Результати цих досліджень вказують на те, що екстракт грибів може знижувати чисельність залишкової мікрофлори у продукті та збільшувати термін його зберігання за рахунок комплексу сполук з антимікробною активністю [8].

Отже, виробництво паштетів на основі грибів роду *Pleurotus* є перспективним напрямком, який може підвищити харчову цінність цього продукту та зменшити використання м'яса та тваринних жирів у харчуванні.

На особливу увагу заслуговує функціональний інгредієнт – псиліум, що являє собою лущиння насіння подорожника (*Plantago ovata*). Основа псиліума – харчове волокно, що у свою чергу складається з 3-х фракцій: А – близько 30 %, не ферментується, забезпечує нормалізацію роботи кишечника, виступає як наповнювач, що надає відчуття ситості без підвищення калорійності; В – близько 55 %, є гель-формуючою фракцією, зв'язує воду, жовчні кислоти, токсини та С (15 %) – швидко ферментується, забезпечує життєдіяльність нормальної мікрофлори кишечника (лакто- та біфідобактерій). Окрім кишечника псиліум позитивно впливає на функціонування багатьох органів і систем, включно з підшлунковою залозою та серцевим м'язом. Псиліум є ефективним засобом для осіб, які

страждають від надмірної ваги, а також зниження рівня глюкози крові та холестерину [9].

Метою дослідження є науково-практичне обґрунтування рецептур та технологічних параметрів виробництва паштетів на основі грибів роду *Pleurotus*, визначення їх якості та поживної цінності, а також розробка рекомендацій щодо використання даного продукту у раціоні харчування людей.

Методи досліджень. Для даного дослідження використовувалась грибна сировина – глива королівська ТМ «Перша хвиля» згідно з ДСТУ 7786:2015, олія соняшникова виробництва ТМ «Олейна», згідно з ДСТУ 4492:2017, морква свіжа згідно ДСТУ 7035:2009, цибуля ріпчаста згідно ДСТУ 3234-95, напій мигдальний згідно з ТУ У 11.0-23063575-015:2018, псиліум згідно з ТУ У 10.8-42063780-001:2018, сіль кухонна згідно з ДСТУ 3583:2015, перець чорний згідно з ДСТУ ISO 959-2:2008, зелень петрушки згідно з ДСТУ 8645:2016, гуньба сінна згідно з ДСТУ 7160:2020.

Моделльні зразки паштету готувались таким чином: здійснювалась підготовка грибної та овочевої сировини (миття, очищення, подрібнення. Гриби та овочі окремо піддавались пасеруванню на соняшниковій олії.

Прянощі подрібнювались за допомогою молоткової дробарки до розмірів частинок не більше $2\pm 0,2$ мм.

Готувалась суміш пасерованих грибів, овочів, подрібнені прянощі, сіль харчова, псиліум. Суміш ретельно перемішувалась, додавалась необхідна кількість мигдалевого молока, після чого піддавалась механічному обробленню із використанням лабораторного міксера за частоти обертання робочого органу 2000 ± 100 об/хв. Тривалість обробки встановлювалась залежно від умов досліду.

Під час виконання дослідження використовували такі методи: органолептичні (зовнішній вигляд, колір, запах, смак, консистенція, соковитість), експериментальні (визначення вмісту вологи, волоутримуючої здатності, вологості, кислотності) та статистичні. Достовірність результатів

забезпечувалась 3-5 кратним повтором експериментальних досліджень.

Масову частку води паштету визначали методом висушування із використанням вологоміра Чижевської ($165\pm 5^{\circ}\text{C}$ протягом 5 хв. З подальшим охолодженням у ексікаторі та визначенням маси води, яка випарувалась); показник активної кислотності – із використанням рН-метра.

Визначення волоутримуючої здатності паштету здійснювалось за гравіметричним методом Грау-Хамма в модифікації А. А. Алексєєва, який ґрунтується на визначенні кількості води, що виділяється з продукту, при пресуванні наважки паштету масою 3 г за розподіленого тиску 500 г протягом $10\pm 0,5$ хв.

Органолептична оцінка проводилась за 5-ти бальною шкалою бажаності, де 5 – дуже бажаний; 4 – бажаний, 3 – скоріш бажаний, аніж небажаний; 2 – скоріш небажаний, аніж бажаний; 1 – не дуже бажаний; 0 – небажаний.

Результати досліджень. На першому етапі встановлювалось раціональна кількість введення овочів: моркви та цибулі до складу грибного паштету. Для цього здійснювалась підготовка інгредієнтів: грибів гливи королівської, моркви та цибулі у наведеній вище послідовності. Кількість солі встановлювалась на рівні $1,0\pm 0,1\%$ від маси суміші. Співвідношення гриби: морква: цибуля послідовно змінювалось від 1: 0,4: 0,1 до 1:0,8: 0,5 з інтервалом у 0,2. Органолептична оцінка модельних зразків грибних паштетів наведена на рис. 1.

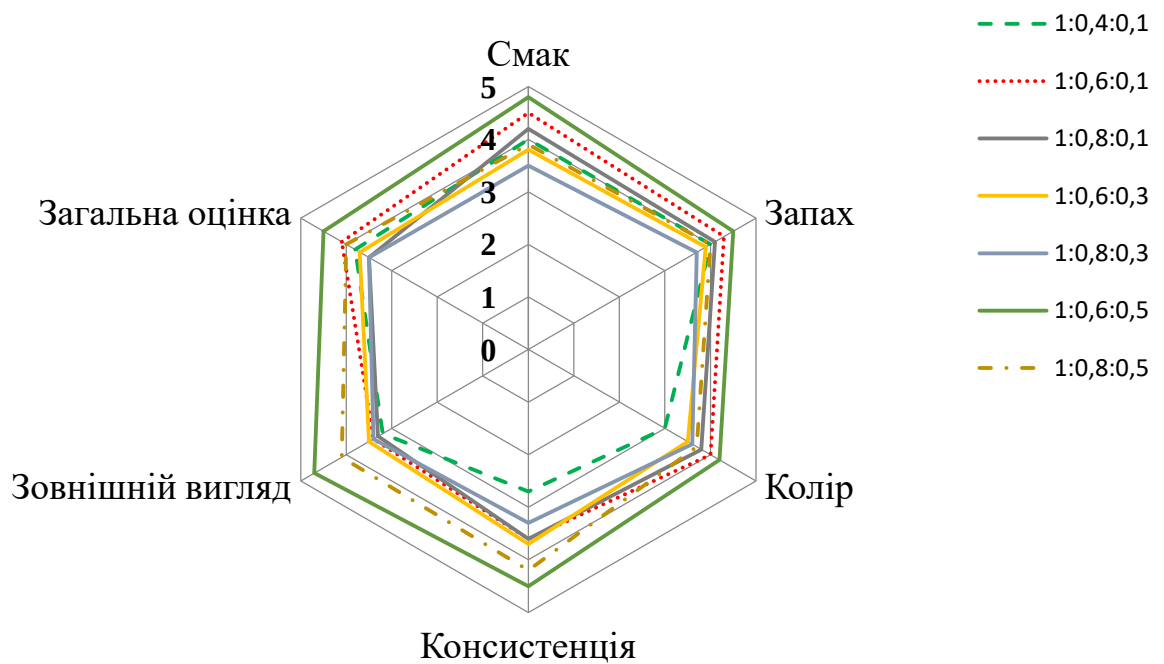


Рисунок 1. Профілограма органолептичної оцінки модельних зразків грибних паштетів

Таким чином, раціональним співвідношенням є: 1:0,6:0,5, що відповідає найвищій оцінці органолептичних властивостей модельних зразків.

Аналогічно визначалось раціональне співвідношення прянощів у складі рецептури грибного паштету. Для цього готувався модельний зразок основи для паштету за визначеними у попередньому дослідженні співвідношеннями. Для введення до складу паштету передбачено вводити чорний перець, гуньбу сінну та сушену зелень петрушки.

З метою визначення раціонального співвідношення прянощів у складі рецептури паштету була приготована основа у вищевизначеному співвідношенні, до складу якої вводилась композиція прянощів у кількості 1,0% з таким співвідношенням компонентів:

Зелень петрушки: гуньба сінна: перець чорний від 1: 0,4: 0,1 до 1: 0,8: 0,5 з інтервалом у 0,2. Органолептична оцінка модельних зразків паштету з прянощами наведена на рис. 2.

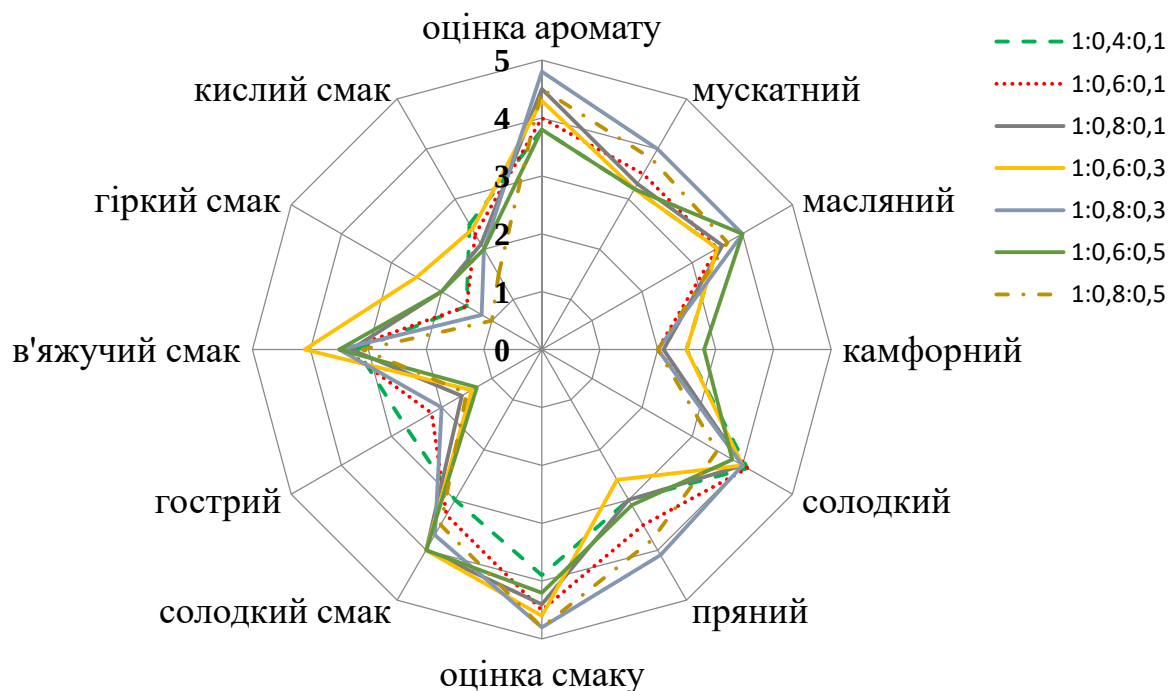


Рисунок 2. Профілограма органолептичної оцінки модельних зразків грибного паштету з прянощами

На підставі аналізу профілограми органолептичних властивостей модельних зразків грибних паштетів, встановлено раціональне співвідношення прянощів чином, раціональним співвідношенням зелень петрушки: гуньба сінна: перець чорний як 1: 0,8:0,3.

Отриманий паштет мав мазку та пластичну консистенцію, приємний ніжний смак з грибним присмаком та пряно-грибним ароматом. Але з огляду на високий вміст гливи у складі паштету консистенція виявилась неоднорідною, зорovo розрізнялись подрібнені волокна курячого м'яса та грибної сировини, при зберіганні через короткий час на поверхні спостерігалось відокремлення жирової фази. Тому було вирішено до складу рецептури вводити комбінацію мигдалевого молока та псиліуму, що дозволить забезпечити ніжність та однорідність консистенції, а також збагатити продукт харчовими волокнами.

Експериментально встановлено раціональне кількість введення псиліуму – 0,5% та мигдалевого молока – 1,0% від маси усіх компонентів.

З урахуванням органолептичної оцінки модельних зразків за змінної кількості компонентів розроблено рецептуру грибного паштету з курятиною

та прянощами (табл. 2).

Таблиця 2

Рецептура паштету грибного з курятиною та прянощами

Назва сировини	Кількість на 100 г готового продукту		Функціональне призначення
	Брутто, г	Нетто, г	
Глива королівська	100	90	Основна сировина
М'ясо курки	22	20	Основна сировина
Цибуля ріпчаста	18	15	Основна сировина
Морква	25	20	Основна сировина
Сіль	1	1	Смаковадобавка
Чорний духмянний перець	1	1	Смакова добавка
Олія соняшникова	2	2	Допоміжна сировина
Напій на основі мигдалю	20	20	Основна сировина
Псиліум	4	4	Основна сировина
Гуньба сінна	1	1	Смакова добавка
Сушена зелень петрушки	2	2	Смакова добавка

Визначено, вміст води у досліджуваних зразках паштету – в межах $50\pm 1\%$, що відповідає встановленим нормам (згідно з ДСТУ 4432:2005 масова частка води паштетів не повинна перевищувати 53%). Показник активної кислотності продукту, що становив – 6,7, це свідчить про те, що кислотність середовища є ближчою до нейтральної і продукт буде позбавлений кислуватого присмаку, що є характерним для більшості як м'ясних, так і грибних паштетів.

Найбільш важливою технологічною операцією, що визначатиме якість та споживчі властивості інноваційного продукту є механічне оброблення. Для встановлення раціональних режимів було приготовано суміш для

виробництва паштету грибного з куркою та прянощами згідно з рецептурою табл. 1. Суміш піддавали механічному обробленню блендером протягом 30-150 с з інтервалом у 15 с. Критерієм ефективності процесу були показники вологоутримувальної та жирутримувальної здатності. Результати досліджень наведені на рис.3.

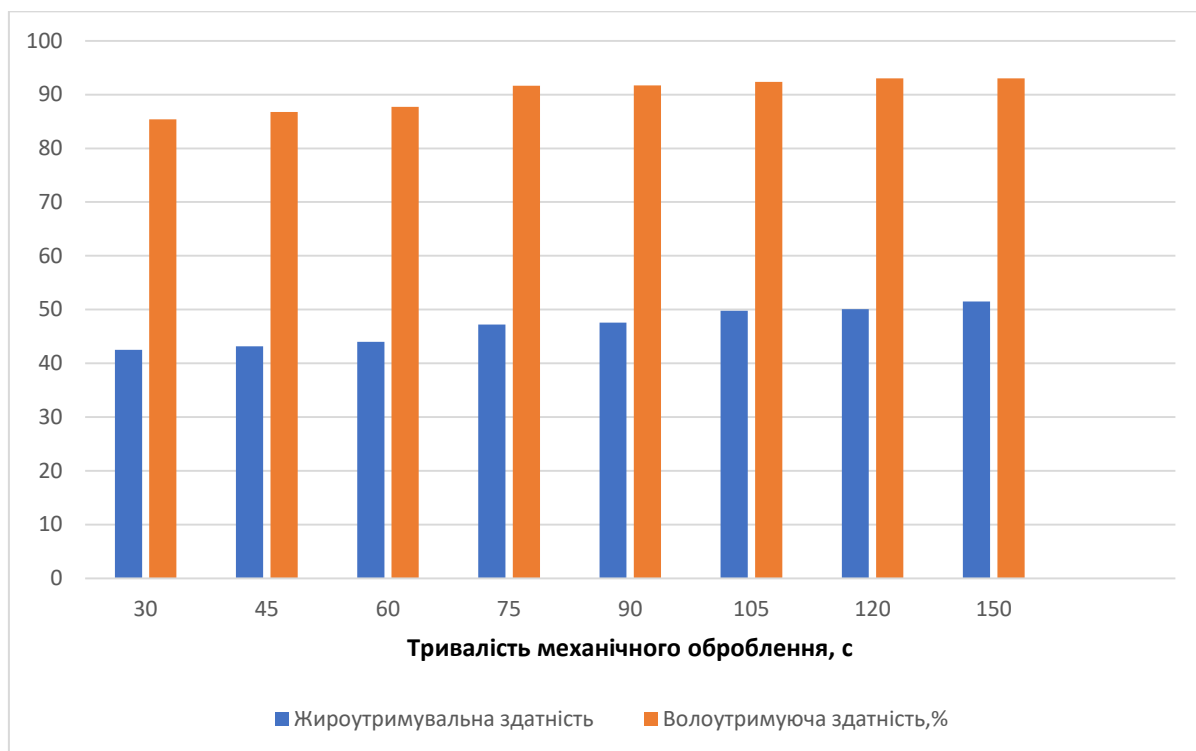
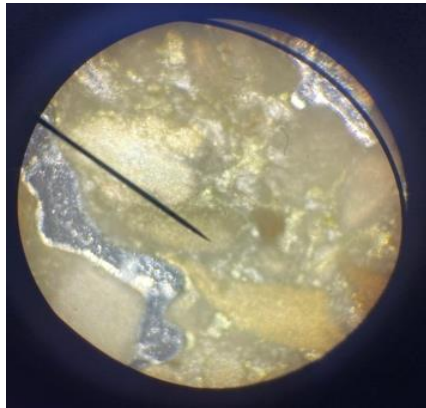


Рисунок 3. Показник вологоутримувальної та жирутримувальної здатності грибного паштету за змінного часу механічного оброблення

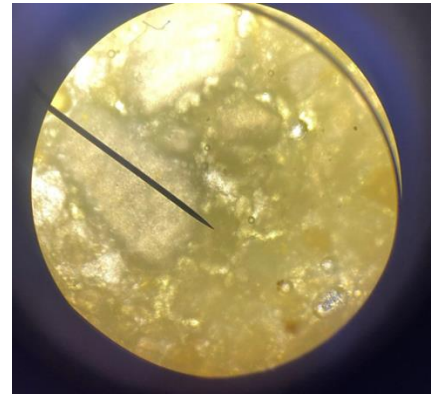
Таким чином, зі збільшенням часу механічного оброблення суміші волоутримуюча здатність протягом 105 ± 15 с збільшується, що пояснюється подрібненням складових рецептури, а також перетворенням суміші на грубодисперсну систему паштету, у комірках якої утримується як водна, так і жирова фази.

При подальшому збільшенні тривалості оброблення показники жиру- та водоутримувальної здатності істотних змін не зазнавали. Таким чином, встановлений раціональна тривалість механічного оброблення суміші – 120 ± 15 с.

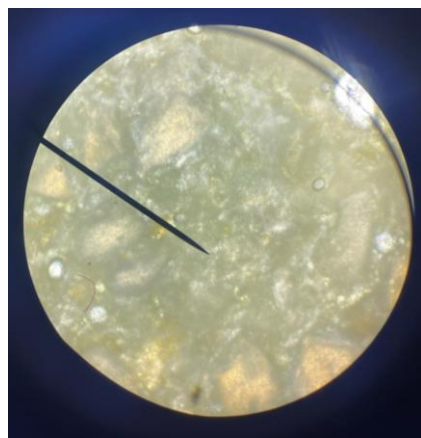
Отримані результати підтверджуються фотозображеннями зразків паштету за збільшення $\times 400$ (рис. 4 а-г).



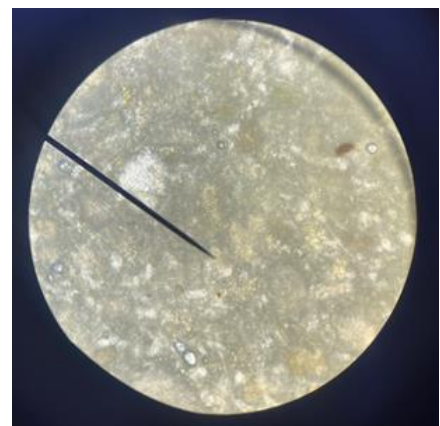
а)



б)



в)



г)

Рисунок 4. Фотозображення структури паштету за збільшення $\times 400$ після залежно від тривалості механічного оброблення: а) 30 ± 15 с; б) 60 ± 15 с; в) 90 ± 15 с; г) 120 ± 15 с

Зі збільшенням часу механічного оброблення структура паштету стає більш однорідною. Якщо за тривалості механічного оброблення 30 ± 15 с спостерігаються неоднорідність фаз із достатньо великими ділянками водної та жирової фази, а також вирізняються частинки різного розміру та забарвлення, що спричинятиме нерівномірність кольору готового паштету, то за тривалості оброблення 120 ± 15 с консистенція стає максимально однорідною з включенням частинок різного розміру, що є допустимим для паштетів.

Фотозображення та варіант подачі грибного паштету з курятиною та

прянощами наведено на рис. 5.



Рисунок 5. Фотозображення та варіант подачі грибного паштету з курятиною та прянощами

Грибний паштет з курятиною та прянощами характеризувався приємним ніжним смаком та ароматом з вираженим пряно-грибним присмаком та ароматом; мав однорідну, в міру щільну та пластичну консистенцію та кремово-жовтий колір, рівномірний за усією масою, з включеннями тонко подрібнених грибних волокон та прянощів.

паштетів на основі грибів *Pleurotus*, які можуть бути включені до раціону харчування з метою підвищення поживної цінності та збереження здоров'я. Для подальших досліджень можна розглядати можливість використання інших видів грибів у рецептурі страв з метою розширення асортименту та покращення якості харчових продуктів.

Висновки. На підставі узагальнення аналітичних та експериментальних досліджень обґрунтовано та науково підтверджено перспективність використання гливи королівської у технології кулінарної продукції в закладах ресторанного господарства.

Обґрунтовано вибір компонентів, визначено їх раціональне співвідношення у складі рецептури паштету, розроблено рецептуру та визначено технологічні параметри механічного оброблення суміші у виробництві грибного паштету з курятиною та прянощами.

Розроблено модель технологічної системи приготування паштету з глив, з додаванням овочевої сировини, та м'яса птиці, що забезпечить високу поживну цінність паштету, та може використовуватись в дієтичному харчуванні.

Отже, новий вид паштету на основі гливи королівської курятиною та прянощами, характеризується високою поживною цінністю та засвоюваністю завдяки полікомпонентному складу та вмісту біологічно активних інгредієнтів, що володіють фізіологічною активністю.

Поживна цінність та функціонально-технологічні властивості гливи королівської дають підстави рекомендувати її до введення до складу рецептур інноваційної продукції ресторанного господарства. За хімічним складом та поживною цінністю ця грибна сировина є відмінною альтернативою м'ясу, тому можемо сміливо рекомендувати почати вживати його тим, хто є вегетаріанцем, або хоче спробувати цю систему харчування.

Крім того, доволі низька калорійність гливи королівської за доволі високого вмісту біологічно активних речовин дозволяє рекомендувати її до використання у технологіях продукції спеціального призначення, у тому числі геродієтичного.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Перцевой, Ф. В., Фотіна, Т. І., Кошель, О. Ю., Маренкова, Т. І. (2023) Розширення асортименту паштетів збагачених на культивовану грибну сировину при кейтеринговому обслуговуванні. *Таврійський науковий вісник. Серія: Технічні науки*, Вип.13, С. 216-229.
2. Полятикіна Ю.К., Степанова Т.М. (2022) Застосування культивованої грибної сировини в технології приготування паштетів. *Матеріали Всеукраїнської наукової конференції студентів і аспірантів, присвяченої Міжнародному дню студента (Україна, Суми, 14-18 листопада 2022 р.)* (ред. кол. А.М. Бричко, М.А. Михайліченко, О.Б. Кисельов та ін.), Суми: Сумський національний аграрний університет, С. 20-24.
3. Хареба О. В., Улянич О. І., Хареба В. В., Ковтунюк З. І., Бандура І. І., Воробйова Н. В., Цизь О. М., Яценко В. В. (2021) *Малопоширені овочеві рослини та гриби: навчальний посібник. – 2-е вид. допов. і перероб.* Вінниця : ТОВ «Нілан-ЛТД»

4. Косаренко Л.О., Желтикова Н.В., Карпова Г.В. (2018) Дослідження впливу різних інгредієнтів на якість паштету на основі грибів роду *Pleurotus*. *Техніка, енергетика, транспорт України. Вінниця: Вінницький національний аграрний університет*, Вип. 6. С. 109-115.
5. Kim J.-Y., Moon Kw.-D., Lee S.-D. (2004) Physicochemical properties of *Pleurotus eryngii*. *Korean Journal of Food Preservation*, Vol. 11, pp. 347-351.
6. Ковальов М.М., Сиволап А.В. (2020) Ферментації солом'яного субстрату ЕМ препаратами при вирощуванні гливи лимонно-шляпкової. *Досягнення і перспективи галузі виробництва, переробки та зберігання сільськогосподарської продукції: збірник тез доповідей Всеукраїнської науково-практичної конференції, 9-11 квітня, 2020 р. (Ред. Черновол М. І.), Кропивницький: Центрально-український національний технічний університет*, С. 22-24.
7. Ряполова І.О, Новікова Н.В., Кіпіоро І.М. (2022) Експертиза розробленої консервної продукції функціонального призначення «Свинина з грибами». *Таврійський науковий вісник. Серія: Технічні науки*, Вип. 3, С. 156-166.
8. Алексеєнко О. М., Полішко Т. М., Вінніков А. І. (2010) Харчова, лікувальна та екологічна цінність грибів *Pleurotus ostreatus*. *Вісник Дніпропетровського університету. Біологія. Екологія*, Вип.18, Т. 1, С. 3-9.
9. Кравчун Н. О., Дунаєва І. П. (2021) Корекція харчових звичок у пацієнтів з порушеннями вуглеводного обміну. *Міжнародний ендокринологічний журнал*, Т.17, № 8. С. 619–623.
10. Пасічний В.М., Жабіна О.В., Ястреба Ю.А. (2009) Перспективи використання грибів у виробництві м'ясних та м'ясорослинних консервів. *М'ясний бізнес*, № 11 (84), С. 32-33.
11. Stajić M, Vukojević J, Duletić-Lausević S. (2009) Biology of *Pleurotus eryngii* and role in biotechnological processes: a review. *Crit Rev Biotechnol*, Vol. 29(1), Pp. 55-66.
12. Kim M.-K., Lee S.-D. (2006) Study of the quality standard of *Pleurotus*

eryngii. *Mushroom Journal*, Pp. 129-134.

13. Кулик А. С., Бандура І. І., Сердюк М. Є., О. С., Булгаков І. В., Гапріндашвілі Н. А. (2022) Розробка рецептури м'ясних консервів з грибами. Таврійський науковий вісник. Серія: Технічні науки, Т.1. Вип. 9, С. 156-166.

14. Melanouri, E. M., Dedousi, M., Diamantopoulou, P. (2022). Cultivating *Pleurotus ostreatus* and *Pleurotus eryngii* mushroom strains on agro-industrial residues in solid-state fermentation. Part I: Screening for growth, endoglucanase, laccase and biomass production in the colonization phase. *Carbon Resources Conversion*, Vol. 5 (1), Pp. 61-70.

15. Alpuche-González, C., Ornelas-García, B., Leal-Lara, H., Villanueva-Arce, R., Franco-Hernández, M. O., Garín-Aguilar, M. E., del Toro, G. V. (2023). Optimization of *Pleurotus eryngii* culture parameters and development of improved strains by mating of compatible neohaplonts. *Revista Mexicana de Ingeniería Química*, Vol. 22 (1), Pp. 1-14.

LIST OF REFERENCES

1. Pertsevov, F. V., Fotina, T. I., Koshel, O. Yu. (2023) Rozshyrennja asortymentu pashtetiv zbaghachenykh na kuljtyvovanu ghrybnu syrovynu pry kejterynghovomu obslughovuvanni [Expanding the range of pates enriched with cultivated mushroom raw materials for catering services]. *Tavriyskyi naukovyi vistnik. Series: Technical Sciences* , Vol. 13, Pp. 216-229.

2. Poljatykina Ju.K., Stepanova T.M. (2022) Zastosuvannja kuljtyvovanoji ghrybnoji syrovyny v tekhnologhiji pryghotuvannja pashtetiv [The use of cultivated mushroom raw materials in the technology of preparing paste]. Proceedings of the *Materialy Vseukrajinsjkoji naukovoji konferenciji studentiv i aspirantiv, prysvjachenoji Mizhnarodnomu dnju studenta (Ukrajina, Sumy, 14-18 lystopada 2022 r.)* (red. kol. A.M. Brychko, M.A. Mykhajlichenko, O.B. Kysel'jov ta in.), Sumy: Sumsjkyj nacionaljnyj aghrarnyj universytet, Pp. 20-24.

3. Khareba O. V., Uljanych O. I., Khareba V. V., Kovtunjuk Z. I., Bandura I. I., Vorobjova N. V., Cyzj O. M., Jacenko V .V. (2021) *Maloposhyreni ovochevi*

roslyny ta ghryby: navchaljnyj posibnyk. – 2-e vyd. dopov. i pererob [Rare vegetable plants and mushrooms: a study guide. - the second edition is supplemented and revised]. Vinnycja : TOV «Nilan-LTD».

4. Kosarenko L.O., Zheltykova N.V., Karpova Gh.V. (2018) Doslidzhennja vplyvu riznykh inghredijentiv na jakistj pashtetu na osnovi ghrybiv rodu *Pleurotus* [Study of the influence of various ingredients on the quality of pate based on *Pleurotus* mushrooms]. *Tekhnika, energhetyka, transport Ukrainy*. Vinnycja: Vinnyckyj nacionaljnyj aghrarnyj universytet, Vol. 6, Pp. 109-115

5. Kim J.-Y., Moon Kw.-D., Lee S.-D. (2004) Physicochemical properties of *Pleurotus eryngii*. *Korean Journal of Food Preservation*, Vol. 11, pp. 347-351.

6. Kovaljov M.M., Syvolap A.V. (2020) Fermentaciji solom'janogho substratu EM preparatamy pry vyroshhuvanni ghlyvy lymonno-shljapkovoji [Fermentation of the straw substrate with EM preparations during the cultivation of the lemon cap mushroom]. *Dosjaghnennja i perspektyvy ghaluzi vyrobnnytva, pererobky ta zberighannja siljsjkoghospodarskoji produkciji: zbirnyk tez dopovidej Vseukrajinskoji naukovo-praktychnoji konferenciji*, 9-11 kvitnja, 2020 r. (Red. Chernovol M. I.), Kropyvnycjkyj: Centraljno-ukrajinsjkyj nacionaljnyj tekhnichnyj universytet, Pp. 22-24.

7. Rjapolova I.O, Novikova N.V., Kipioro I.M. (2022) Ekspertyza rozroblenoji konservnoji produkciji funkcionalnogho pryznachennja «Svynyna z ghrybamy» [Examination of the developed canned products of functional purpose "Pork with mushrooms"]. *Tavrijsjkyj naukovyj visnyk. Serija: Tekhnichni nauky*, Vol. 3, Pp. 156-166.

8. Aleksjejenko O. M., Polishko T. M., Vinnikov A. I. (2010) Kharchova, likuvaljna ta ekologhichna cinnistj ghrybiv *Pleurotus ostreatus* [Food, medicinal and ecological value of *Pleurotus ostreatus* fungi]. *Visnyk Dnipropetrovskojkogo universytetu. Biologhija. Ekologhija*, Vol. 1, Issue 18, Pp. 3-9.

9. Kravchun N. O., Dunajeva I. P. (2021) Korekcija kharchovykh zvyчок u pacijentiv z porushennjamy vughlevodnogho obminu [Correction of eating habits in patients with carbohydrate metabolism disorders]. *Mizhnarodnyj*

endokrynologichnyj zhurnal, Vol. 17, № 8. Pp. 619–623.

10. Pasichnyj V.M., Zhabina O.V., Jastreba Ju.A. (2009) Perspektyvy vykorystannja ghrybiv u vyrobnyctvi m'jasnykh ta m'jasoroslynnykh konserviv [Prospects for the use of mushrooms in the production of canned meat and meat and vegetable products]. *M'jasnyj biznes*, Vol. 11 (84), Pp. 32-33.

11. Stajić M, Vukojević J, Duletić-Lausević S. (2009) Biology of *Pleurotus eryngii* and role in biotechnological processes: a review. *Crit Rev Biotechnol*, Vol. 29(1), Pp. 55-66.

12. Kim M.-K., Lee S.-D. (2006) Study of the quality standard of *Pleurotus eryngii*. *Mushroom Journal*, Pp. 129-134.

13. Kulyk A. S., Bandura I. I., Serdjuk M. Je., O. S., Bulghakov I. V., Ghaprindashvili N. A. (2022) Rozrobka receptury m'jasnykh konserviv z ghrybamy [Development of the recipe for canned meat with mushrooms]. *Tavrijskij naukovyj visnyk. Serija: Tekhnichni nauky*, T.1. Issue 9, Pp. 156-166.

14. Melanouri, E. M., Dedousi, M., Diamantopoulou, P. (2022). Cultivating *Pleurotus ostreatus* and *Pleurotus eryngii* mushroom strains on agro-industrial residues in solid-state fermentation. Part I: Screening for growth, endoglucanase, laccase and biomass production in the colonization phase. *Carbon Resources Conversion*, Vol. 5 (1), Pp61-70.

15. Alpuche-González, C., Ornelas-García, B., Leal-Lara, H., Villanueva-Arce, R., Franco-Hernández, M. O., Garín-Aguilar, M. E., del Toro, G. V. (2023). Optimization of *Pleurotus eryngii* culture parameters and development of improved strains by mating of compatible neohaplonts. *Revista Mexicana de Ingeniería Química*, Vol. 22 (1), Pp. 1-14.

**Результати проміжних розрахунків визначення вологостримуючої
здатності грибної сировини за змінної тривалості механічного
подрібнення**

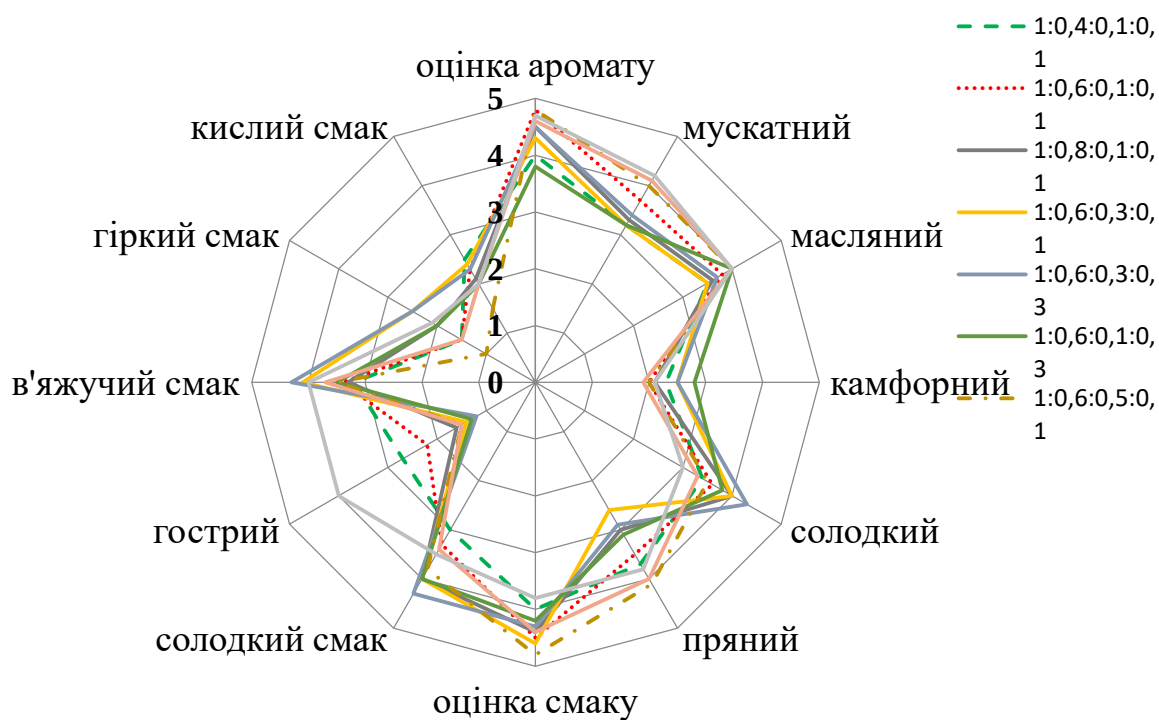
	Швидкість I				Швидкість II			
№ зразка	Маса наважк и, мг	Маса наважки після пре- сування, мг	Різниця, мг	Волоутри муюча здатність, %	Маса наважки, мг	Маса наважки після пресування, мг	Різниця, мг	Волоутрим уюча здатність, %
глива звичайна								
Зразок 1 (30 с)	3000	2510	490	83,67	3010	2370	640	78,73
Зразок 2 (45 с)	3000	2550	450	85,0	3000	2410	590	80,34
Зразок 3 (60 с)	3000	2590	410	86,33	3000	2450	550	81,67
Зразок 4 (75 с)	3000	2660	340	88,67	3010	2470	540	82,06
Зразок 5 (90 с)	3020	2700	320	89,4	3000	2505	495	83,5
Зразок 6 (105 с)	3010	2708	302	89,97	3020	2540	480	84,11
Зразок 7 (120 с)	3010	2720	290	90,36	3000	2560	440	85,33
печериці								
Зразок 1 (30 с)	3000	2530	470	84,35	3010	2310	700	76,74
Зразок 2 (45 с)	3000	2590	410	86,3	3000	2380	620	79,33
Зразок 3 (60 с)	3010	2670	340	88,7	3000	2460	540	82,0
Зразок 4 (75 с)	3000	2740	260	91,34	3000	2510	490	83,67
Зразок 5 (90 с)	3000	2830	170	94,34	3010	2560	450	85,05
Зразок 6 (105 с)	3010	2865	145	95,18	3000	2585	415	86,2
Зразок 7 (120 с)	3000	2890	110	96,3	3020	2620	400	86,75

**Результати проміжних розрахунків визначення вологостримуючої
здатності гливи королівської за змінної тривалості механічного
подрібнення**

	Швидкість I				Швидкість II			
№ зразка	Маса наважки, мг	Маса наважки після пресування, мг	Різниця, мг	Вологостримуюча здатність, %	Маса наважки, мг	Маса наважки після пресування, мг	Різниця, мг	Вологостримуюча здатність, %
Зразок 1 (30 с)	3010	2580	430	85,7	3010	2470	540	82,06
Зразок 2 (45 с)	3000	2690	310	89,67	3000	2555	445	85,17
Зразок 3 (60 с)	3020	2850	170	94,37	3000	2690	310	89,7
Зразок 4 (75 с)	3000	2870	130	95,6	3010	2730	280	90,7
Зразок 5 (90 с)	3000	2890	110	96,3	3000	2790	210	93,0
Зразок 6 (105 с)	3000	2925	75	97,5	3020	2840	180	94,04
Зразок 7 (120 с)	3010	2950	60	98,0	3000	2895	105	96,5

Розгорнута органолептична оцінки зразків паштету з різним вмістом
моркви

	1:0,4:0,1:0,1	1:0,6:0,1:0,1	1:0,8:0,1:0,1	1:0,6:0,3:0,1	1:0,6:0,3:0,3	1:0,6:0,1:0,3	1:0,6:0,5:0,1	1:0,6:0,5:0,3	1:0,6:0,3:0,5
оцінка аромату	4	4,8	4,5	4,3	4,5	3,8	4,8	4,6	4,7
мускатний	3,2	3,7	3,3	3,2	3,4	3,2	4	4,1	4,2
масляний	3,5	3,8	3,6	3,5	3,7	4	4	4	4
камфорний	2,3	2	2,1	2,5	2,5	2,8	2	1,9	2,1
солодкий	3,4	3,6	4	4	4,3	3,8	3,5	3,3	3
пряний	3,7	3,5	3	2,6	2,9	3,1	4,1	4	3,8
оцінка смаку	4	4,5	4,4	4,6	4,3	4,2	4,8	4,4	3,8
солодкий смак	3	3,3	4	4	4,3	4	3,8	3,4	3,5
гострий	2,7	2,2	1,6	1,4	1,2	1,3	1,5	1,5	4
в'яжучий смак	3,2	3,4	3,3	4,1	4,3	3,5	3,5	3,7	4
гіркий смак	1,5	1,5	2	2,5	2,5	2	1	1,5	2,1
кислий смак	2,5	2,3	2,1	2,4	2,3	2	1,5	2	2



Додаток Д
ЗАТВЕРДЖУЮ
Чепурська К.В.
Керівник підприємства
Ющенко Н.М.
"25" __січня__ 2024_ р.

ТЕХНОЛОГІЧНА КАРТА № 1
Грибний паштет на основі *Pleurotus eryngii*

Сировина	Витрати сировини, г на 100 г закуски		Технологічні вимоги до якості сировини
	Брутто	Нетто	
Гриби <i>Pleurotus eryngii</i>	90	74,5	ДСТУ 7786:2015
Цибуля	18	15	ДСТУ 8103:2015
Морква	25	20	ДСТУ 7035:2009
Сіль	1	1	ДСТУ 3583:2015
Чорний духмянний перець	1	1	ДСТУ ISO 959-1:2008
Олія соняшникова	2	2	ДСТУ 4492:2005
Псиліум	2	2	ТУ У 10.8-42063780-001:2018
Напій мигдалевий	20	20	ТУ У 11.0-23063575-015:2018
Гульба сінна	1	1	ДСТУ 8005:2015
Сушена петрушка	2	2	ДСТУ 8005:2015
Разом		139	
Вихід		100	

Технологія приготування

Спочатку гриби промивають та очищають від залишків бруду, додаткового механічного очищення гливи не потребують. Гливи нарізають

скибочками, та починають процес пасерування на помірному вогні з невеликою кількістю жиру та солі. До грибів додають очищені та подрібнені моркву та цибулю, пасерують ще 7-10 хв, та додають мигдалеве молоко, тушкують отриману масу на невеликому вогні протягом 5-ти хвилин. Потім підготовлену сировину змішують у блендері з додаванням спецій, щоб створити однорідну масу.

Таким чином, грибний паштет на основі *Pleurotus eryngii* є корисною та смачною альтернативою м'ясу, які містять в собі велику кількість білків та інших корисних речовин. Рецепт цих паштетів може бути використаний для приготування харчової продукції в домашніх умовах.

Готовий паштет можна подавати до столу зі свіжими овочами або хлібом, як закуску, як додаткову складову до основної страви, на фуршет-бенкетах.

Вимоги до якості

Назва страви	Зовнішній вигляд	Колір	Консистенція	Запах й смак
Паштет з грибів роду <i>Pleurotus</i> з додаванням овочевої сировини та м'яса птиці	Закуска реалізовується як така, що намащується на різного роду брускети, хлібці тощо	Світло-коричневий з жовтим відтінком, рівномірний за всією масою, натуральний	Однорідна, пластична, пастоподібна	Приємний, грибний, в міру солоний з присмаком характерних спецій

Поживна та енергетична цінність на 100 г продукту

Енергетична цінність	81,48
Білки	3,8 г
Жири	3,1 г
Вуглеводи	10,1г

Наявність продуктів, які можуть викликати алергію:

Глива королівська – тільки за наявності вродженої алергії чи індивідуальної непереносимості продукту

Напій мигдалевий – може викликати реакцію, за наявності вродженої алергії чи індивідуальної непереносимості мигдалю у людей

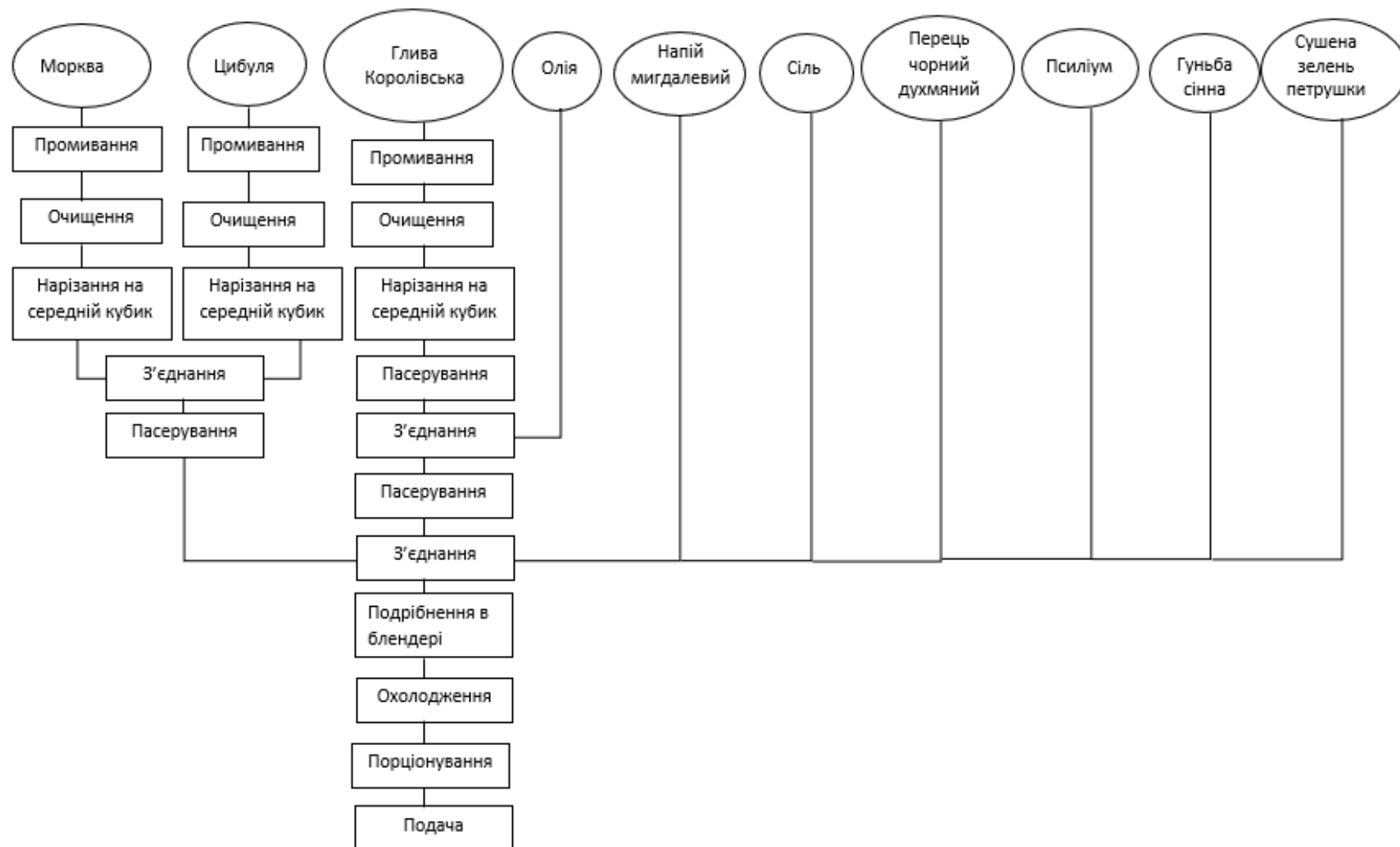
Сушена петрушка – може викликати алергічні реакції тільки при вживанні у великій кількості (більше 10-20 г на добу).

Перець чорний духмянний, гуньба сінна – алерген задля людей, в кого є непереносимість даного продукту.

Карту розробив _____ К.В. Чепурська

Технічний експерт _____ Н.М.Ющенко

Технологічна схема приготування грибного паштету для дієтичного харчування



Додаток Е

Розрахунок поживної цінності контролю

	маса	Ккал	Білки	Жири	Вуглеводи	Кірчові волокна	Волога	Вітамін А	В1	В2	В5	вітамін С	вітамін Д	вітамін РР	Калій	Кальцій	Магній	Натрій	Фосфор	Залізо	Йод	Цинк																					
	100 г в зразку	100 г в зразку	100 г в зразку	100 г в зразку	100 г в зразку	100 г в зразку	100 г в зразку	100 г в зразку	100 г в зразку	100 г в зразку	100 г в зразку	100 г в зразку	100 г в зразку	101 г в зразку	100 г в зразку	100 г в зразку	100 г в зразку	100 г в зразку	100 г в зразку	100 г в зразку	100 г в зразку	100 г в зразку																					
Гриби свіжі	76	28	21,28	2,79	2,1204	0,24	0,1824	3	2,28	1,4	1,064	89,6	68,096	2	1,52	0,1	0,08	0,45	0,342	2,1	1,596	7	5,32	0,1	0,08	5,6	4,256	530	402,8	4	3,04	15	11,4	6	4,56	115	87,4	0,3	0,228	18	13,68	0,28	0,2128
Гриби солі	19	58	11,02	2,1	0,399	3,9	0,741	5,1	0,969	2,1	0,399	87	16,53	0	0	0,085	0,02	0,021	0,004	0,811	0,154	0	0	0,2	0,04	1,59	0,302	129	24,51	11	2,09	15	2,85	425	80,75	66	12,54	0,79	0,1501	0	0	0,72	0,1368
Цибуля рі	12	43	5,16	1,4	0,168	0,25	0,03	8,9	1,068	2,6	0,312	87,6	10,512	0	0	0,05	0,01	0,02	0,002	0,1	0,012	10	1,2	0	0	0,5	0,06	175	21	31	3,72	14	1,68	4	0,48	58	6,96	0,8	0,096	3	0,36	0,85	0,102
Олія соняч	10	897	89,7	0,1	0,01	99,5	9,95	0,1	0,01	0	0	0,3	0,03	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Сметана 1	15	159	23,85	3	0,45	15	2,25	3	0,45	0	0	78	11,7	107	16,1	0,03	0	0,1	0,015	0,3	0,045	0,4	0,06	0,07	0,01	0,6	0,09	116	17,4	88	13,2	9	1,35	40	6	61	9,15	0,2	0,03	9	1,35	0,3	0,045
Оцет 3 %	2	25	0,5	0,1	0,002	0	0	0,6	0,012	0	0	97	1,94	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Разом	134	151,5	3,1494		13,1534		4,789		1,775		108,808		17,6		0,1		0,363		1,807		6,58		0,12		4,708		465,7		22,13		17,3		91,79		116,25		0,5041		15,39		0,4966		

Розрахунок поживної цінності інноваційного продукту

	маса	Ккал	Білки	Жири	Вуглеводи	Кірчові волокна	Волога	Вітамін А, мкг	В1, мг	В2, мг	В5, мг	вітамін С, мг	вітамін Д, мкг	вітамін РР, мг	Калій, мг	Кальцій, мг	Магній, мг	Натрій, мг	Фосфор, мг	Залізо, мг	Йод, мкг	Цинк, мг																						
	100 г в зразку	100 г в зразку	100 г в зразку	100 г в зразку	100 г в зразку	100 г в зразку	100 г в зразку	100 г в зразку	100 г в зразку	100 г в зразку	100 г в зразку	100 г в зразку	100 г в зразку	101 г в зразку	100 г в зразку	100 г в зразку	100 г в зразку	100 г в зразку	100 г в зразку	100 г в зразку	100 г в зразку	100 г в зразку																						
Глива кор	74,5	40	29,8	3,65	2,7193	0,83	0,61835	4,63	3,4494	2	1,49	0,125	0,09	0,35	0,261	1,29	0,961	0	0	0,7	0,52	4,9	3,651	420	312,9	3	2,235	18	13,41	18	13,41	120	89,4	1,33	0,99085	0	0	0,88	0,6556					
Морква сл	20	35	7	1,5	0,3	0,1	0,02	6,9	1,38	2,4	0,48	88	17,6	2000	400	0,06	0,01	0,07	0,014	0,26	0,052	5	1	0	0	1,1	0,22	200	40	27	5,4	38	7,6	21	4,2	55	11	0,7	0,14	5	1	0,4	0,08	
Цибуля рі	15	43	6,45	1,4	0,21	0,25	0,0375	8,9	1,335	2,6	0,39	87,6	13,14	0	0	0,05	0,01	0,02	0,003	0,1	0,015	10	1,5	0	0	0,5	0,075	175	26,25	31	4,65	14	2,1	4	0,6	58	8,7	0,8	0,12	3	0,45	0,85	0,1275	
Олія соняч	2	897	17,94	0,1	0,002	99,5	1,99	0,1	0,002	0	0	0,3	0,006	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
Псиліум	2	229	4,58	4,8	0,096	1,55	0,031	80,6	1,612	61,3	1,226	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Оль	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,2	0,002	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Чорний ду	1	251	2,51	10,4	0,104	3,3	0,033	38,7	0,387	25,3	0,253	12,5	0,125	27	0,27	0,1	0	0,18	0,002	1,4	0,014	0	0	0	0	1,14	0,011	1329	13,29	443	4,43	171	1,71	20	0,2	158	1,58	9,7	0,097	0	0	1,2	0,012	
Калій мкг	20	48	9,58	0,6	0,12	1,5	0,3	8	1,6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Гульба сім	1	323	3,23	23	0,23	6,4	0,064	33,8	0,338	24,6	0,246	8,8	0,088	3	0,03	0,33	0	0,37	0,004	0	0	0	3	0,03	0	0	1,64	0,016	770	7,7	176	1,76	191	1,91	67	0,67	296	2,96	33,5	0,335	0	0	2,5	0,025
Сушена зс	2	292	5,84	26,6	0,532	5,5	0,11	23,9	0,478	26,7	0,534	5,9	0,118	97	1,94	0,2	0	2,38	0,048	1	0,02	125	2,5	0	0	9,9	0,198	2683	53,66	1140	22,8	400	8	452	9,04	436	8,72	22	0,44	0	0	5,4	0,108	
Разом	139	81,09	3,7813		3,09385		10,103		3,839		98,072		402		0,11		0,28		1,042		2,5		0,52		3,957		392,5		44,4		25,04		419,3		111,47		1,37685		1,45		0,8811			

Результати проміжних розрахунків амінокислотного складу контролю

(а) та інноваційного продукту (б)

	Гриби свіжі		Гриби солені		Цибуля ріпчаста		Разом	АК
	на 100 г	76	на 100 г	19	на 100 г	12		
Лейцин	120	91,2	72	13,68	25	3	107,88	3480
Ізолейцин	76	57,76	46	8,74	14	1,68	68,18	2199,355
метіонін	31	23,56	19	3,61	2	0,24	27,41	884,1935
Лізин	107	81,32	65	12,35	39	4,68	98,35	3172,581
Тирозин	44	33,44	26	4,94	14	1,68	40,06	1292,258
Треонін	107	81,32	65	12,35	21	2,52	96,19	3102,903
Валін	232	176,32	140	26,6	21	2,52	205,44	6627,097
Триптофан	35	26,6	21	3,99	14	1,68	32,27	1040,968
Цистин	12	9,12	7	1,33	4	0,48	10,93	352,5806
Фенилаланин	85	64,6	52	9,88	25	3	77,48	2499,355
Разом							764,19	24651,29

а)

	Глива королівська		Морква		Цибуля ріпчаста		Петрушка сушена		Разом	АК
	100 г	74,5	100	20	на 100 г	15	100	2		
Лейцин	168	125,16	102	20,4	25	3,75	2794	55,88	205,19	5399,737
Ізолейцин	112	83,44	77	15,4	14	2,1	1546	30,92	131,86	3470
метіонін	42	31,29	20	4	2	0,3	596	11,92	47,51	1250,263
Лізин	126	93,87	101	20,2	39	5,85	2098	41,96	161,88	4260
Тирозин	84	62,58	43	8,6	14	2,1	1159	23,18	96,46	2538,421
Треонін	140	104,3	191	38,2	21	3,15	1193	23,86	169,51	4460,789
Валін	197	146,765	69	13,8	21	3,15	2021	40,42	204,135	5371,974
Триптофан	42	31,29	12	2,4	14	2,1	475	9,5	45,29	1191,842
Цистин	28	20,86	83	16,6	4	0,6	298	5,96	44,02	1158,421
Фенилаланин	112	83,44	61	12,2	25	3,75	1712	34,24	133,63	3516,579
Sum									1239,485	32618,03

б)

Амінокислотний скор інноваційного продукту (паштет грибний для дієтичного харчування) та контрольного зразка

	АК		АС	
	Контроль	Зразок 1	Контроль	Зразок 1
Лейцин	3,48	5,399	49,71428571	77,1391
Ізолейцин	2,199	3,47	54,98387097	86,75
Метіонін+цистин	1,236	2,408	35,33640553	68,81955
Лізин	3,172	4,26	57,68328446	77,45455
Фенілаланін+ Тирозин	3,791	6,055	63,19354839	100,9167
Треонін	3,102	4,46	77,57258065	111,5197
Валін	6,627	5,371	132,5419355	107,4395
Триптофан	1,04	1,191	104,0967742	119,1842

Ідентифікація небезпечних чинників виробничого середовища, що діють на продукт під час виробництва

Етап процесу	Набезпечні чинники		Методологія оцінювання небезпечних чинників			Запропоновані регулювальні дії щодо запобігання, усунення або зменшення ступеня ризику небезпечного чинника
	Позначення	Причини появи	Вр	В	СР	
Належне планування виробничих, допоміжних і побутових приміщень						
Приймання сировини	Б	У разі неналежного проектування ускладняється процедура приймання сировини, що призводить до пересічного мікробіологічного зараження	0,1	2	0,2	Дотримання належного планування виробничих, допоміжних і побутових приміщень
	Х	У разі неналежного проектування можливе забруднення сировини, мастильними засобами, димом, вихлопними газами	0,1	2	0,2	Дотримання належного планування виробничих, допоміжних і побутових приміщень
	Ф	При неналежному проектуванні можливе забруднення сировини сторонніми домішками	0,1	1	0,1	Дотримання належного планування виробничих, допоміжних і побутових приміщень
Проміжне зберігання сировини	Б	У разі недостатності місця для зберігання продукції порушується товарне сусідство, що призводить до мікробіологічного зараження сировини	0,1	2	0,2	Дотримання належного планування та вимог згідно мінімальних площ виробничих, допоміжних і побутових приміщень
	Х	У разі неналежного проектування можливе забруднення сировини, мастильними засобами, шкідливим димом, випарами,	0,1	2	0,2	Дотримання належного планування виробничих, допоміжних і побутових

		газом				приміщень
	Ф	При неналежному проектуванні можливе забруднення сторонніми домішками	0,1	1	0,1	Дотримання належного планування виробничих, допоміжних і побутових приміщень
Виробництво	Б	У разі неналежного проектування ускладнюються процедури санітарної обробки та збільшується вірогідність пересікання виробничих потоків, що призводить до мікробіологічного зараження продукції	0,1	2	0,2	Дотримання належного планування виробничих, допоміжних і побутових приміщень та правильного розміщення обладнання
	Х	У разі неналежного проектування можливе забруднення сировини, мастильними засобами, шкідливим димом, випарами, газом	0,1	2	0,2	Дотримання належного планування виробничих, допоміжних і побутових приміщень та правильного розміщення обладнання
	Ф	При неналежному проектуванні можливе забруднення сировини та готової продукції сторонніми домішками	0,1	1	0,1	Дотримання належного планування виробничих, допоміжних і побутових приміщень
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						
Приймання сировини	Б	У разі незручного розміщення або пошкодження обладнання ускладнюється його санітарна обробка, що може призвести до розвитку патогенних мікроорганізмів	0,2	2	0,4	Правильність розміщення обладнання; Інструкція щодо технічного обслуговування обладнання
	Х	У разі виходу обладнання з ладу	0,2	2	0,4	Інструкція щодо технічного

		можливе забруднення сировини мастильними матеріалами				обслуговування обладнання
	Ф	У разі порушення ремонту або виходу з ладу обладнання можливе забруднення сировини механічними домішками	0,2	1	0,2	Інструкція щодо технічного обслуговування обладнання; Графік проведення ремонтних робіт
Проміжне зберігання сировини	Б	У разі незручного розміщення стелажів або пошкодження ускладняється їх санітарна обробка, що може призвести до розвитку патогенних мікроорганізмів	0,2	2	0,4	Правильність розміщення обладнання та інвентарю; Інструкція щодо технічного обслуговування обладнання
	Х	У разі виходу ремонту з ладу можливе хімічне забруднення в разі потрапляння будівельних матеріалів	0,2	1	0,2	Графік проведення ремонтних робіт
	Ф	У разі виходу ремонту з ладу можливе фізичне забруднення в разі потрапляння будівельних матеріалів	0,2	1	0,2	Графік проведення ремонтних робіт
Виробництво	Б	У разі незручного розміщення або пошкодження обладнання ускладняється його санітарна обробка, що може призвести до розвитку патогенних мікроорганізмів	0,2	2	0,4	Правильність розміщення обладнання; Інструкція щодо технічного обслуговування обладнання
	Х	У разі порушення ремонту або виходу обладнання з ладу можливе забруднення продукції мастилами та будівельними матеріалами	0,2	2	0,4	Інструкція щодо технічного обслуговування обладнання; Графік проведення ремонтних робіт
	Ф	У разі порушення ремонту або виходу обладнання з ладу можливе забруднення продукції механічними домішками	0,2	1	0,2	Інструкція щодо технічного обслуговування обладнання; Графік проведення ремонтних робіт
Вимоги до планування та стану комунікацій – вентиляції, водопроводів, електро-						

та газопостачання, освітлення тощо						
Проміжне зберігання сировини	Б	У разі неправильного конструювання вентиляційної системи забруднене повітря може переміщуватися із забрудненої зони в чисту і ставати джерелом патогенних мікроорганізмів	0,1	2	0,2	Проектування вентиляційної системи згідно вимог; Інструкція та графік періодичного нагляду за вентиляційними системами
	Х	У разі порушення чи неправильного конструювання вентиляційна система може стати джерелом надходження хімічно забрудненого повітря з вулиці	0,1	2	0,2	Інструкція та графік періодичного нагляду за вентиляційними системами
	Ф	При недостатньому та нечастому очищенні вентиляційні системи можуть стати джерелом механічного забруднення; При відсутності спеціального захисту на освітлювальних приладах вони можуть стати джерелом механічного забруднення в разі пошкодження	0,2	2	0,4	Інструкція та графік періодичного нагляду за вентиляційними системами Забезпечення необхідного захисту на освітлювальних приладах
Виробництво	Б	У разі неправильного конструювання вентиляційної системи забруднене повітря може переміщуватися із забрудненої зони в чисту; При порушенні системи водопостачання чи відведення каналізаційних відходів може відбутися мікробіологічне забруднення	0,2	2	0,4	Наявність систем водопостачання в справному стані; Інструкція з періодичного нагляду за вентиляційними та каналізаційними системами, системами водопостачання
	Х	При використанні хімічно забрудненої води в санітарних та виробничих цілях; При порушенні	0,2	2	0,4	Наявність систем водопостачання в справному стані; Інструкція з періодичного

		відведення брудної води При порушенні чи неправильного конструювання вентиляційної системи				нагляду за вентиляційними та каналізаційними системами, системами водопостачання.
	Ф	При недостатньому та нечастому очищенні вентиляційні системи можуть стати джерелом механічного забруднення; При відсутності спеціального захисту на освітлювальних приладах	0,2	2	0,4	Інструкція та графік періодичного нагляду за вентиляційними системами Забезпечення необхідного захисту на освітлювальних приладах
Тимчасове зберігання продукту	Б	У разі неправильного конструювання вентиляційної системи забруднене повітря може із забрудненої зони в чисту і стати джерелом патогенних мікроорганізмів	0,1	2	0,2	Інструкція та графік періодичного нагляду за вентиляційними системами
	Х	При порушенні чи неправильного конструювання вентиляційна система може стати джерелом надходження хімічно забрудненого повітря з вулиці	0,1	2	0,2	Інструкція та графік періодичного нагляду за вентиляційними системами
	Ф	При недостатньому та нечастому очищенні вентиляційні системи можуть стати джерелом механічного забруднення; При відсутності спеціального захисту на освітлювальних приладах	0,2	2	0,4	Інструкція та графік періодичного нагляду за вентиляційними системами Забезпечення необхідного захисту на освітлювальних приладах
Захист продуктів від сторонніх домішок; поводження з відходами виробництва та сміттям, їх збір та видалення з потужності						
Приймання сировини	Б	У разі неадекватного зберігання, несвоєчасного вилучення відходів, можливий розвиток патогенної мікрофлори	0,2	3	0,6	Наявність промаркованих контейнерів для відходів у необхідній кількості; Відвести спеціальне місце для збирання відходів;

						Договір та графік вивезення відходів
	Ф	У разі нагромадження відходів у пакуванні та тари можливе забруднення приміщень та поверхонь механічними домішками	0,2	1	0,2	Наявність промаркованих контейнерів для відходів у необхідній кількості; Відвести спеціальне місце для збирання відходів; Договір та графік вивезення відходів
Проміжне зберігання сировини	Б	У разі неадекватного зберігання, несвоєчасного вилучення відходів, можливий розвиток патогенної мікрофлори	0,2	3	0,6	Наявність промаркованих контейнерів для відходів у необхідній кількості; Відвести спеціальне місце для збирання відходів; Договір та графік вивезення відходів
	Ф	У разі нагромадження відходів у пакуванні та тари можливе забруднення приміщень та поверхонь механічними домішками	0,2	1	0,2	Наявність промаркованих контейнерів для відходів у необхідній кількості; Відвести спеціальне місце для збирання відходів;
Виробництво	Б	У разі неадекватного зберігання, несвоєчасного вилучення відходів, можливий розвиток патогенної мікрофлори	0,2	3	0,6	Наявність промаркованих контейнерів для відходів у необхідній кількості; Відвести спеціальне місце для збирання відходів; Договір та графік вивезення відходів
	Ф	У разі нагромадження відходів у пакуванні та тари можливе забруднення приміщень та поверхонь механічними домішками	0,2	1	0,2	Наявність промаркованих контейнерів для відходів у необхідній кількості; Відвести спеціальне місце для збирання відходів; Договір та графік вивезення відходів
Тимчасове зберігання	Б	У разі неадекватного зберігання,	0,2	3	0,6	Наявність промаркованих

продукту		несвоєчасного вилучення відходів, можливий розвиток патогенної мікрофлори				контейнерів для відходів у необхідній кількості; Відвести спеціальне місце для збирання відходів; Договір та графік вивезення відходів
	Ф	У разі нагромадження відходів упакування та тари можливе забруднення приміщень та поверхонь механічними домішками	0,2	1	0,2	Наявність промаркованих контейнерів для відходів у необхідній кількості; Відвести спеціальне місце для збирання відходів; Договір та графік вивезення відходів
Зберігання та використання токсичних сполук і речовин						
Приймання сировини	Х	У разі належного маркування, зберігання та використання хімічних речовин можливе хімічне забруднення сировини	0,2	2	0,4	Інструкція щодо зберігання, приготування і використання миючих/дезінфікуючих засобів
Проміжне зберігання сировини	Х	У разі належного маркування, зберігання та використання хімічних речовин можливе хімічне забруднення сировини, матеріалів	0,2	2	0,4	Інструкція щодо зберігання, приготування і використання миючих/дезінфікуючих засобів
Виробництво продукції	Х	У разі належного маркування, зберігання та використання хімічних речовин можливе хімічне забруднення сировини, матеріалів	0,2	2	0,4	Інструкція щодо зберігання, приготування і використання миючих/дезінфікуючих засобів
Тимчасове зберігання продукту	Х	У разі належного маркування, зберігання та використання хімічних речовин можливе хімічне забруднення готової продукції	0,2	2	0,4	Інструкція щодо зберігання, приготування і використання миючих/дезінфікуючих засобів

Апаратурно-технологічна схема приготування грибного паштету для дієтичного харчування

