

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» листопада 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 страв з м'яса птиці з додаванням молочної та рослинної сировини

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

Яремчук Катерина Олександрівна
(прізвище, ім'я, по батькові повністю)

Керівник Мамченко Людмила Євгенівна
(прізвище, ім'я та по батькові повністю)

Консультанти _____
(ім'я та прізвище)

Рецензент Олександр ЛЮЛЬКА
(ім'я та прізвище)

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)

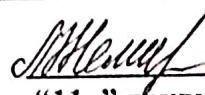
Освітньо-професійна програма Технології в ресторанному господарстві

(назва)

ЗАТВЕРДЖУЮ

Завідувачка кафедри Технології

ресторанної і аюрведичної продукції

 Олександра НЕМІРІЧ

“11” грудня 2023 року

ЗАВДАННЯ

НА КВАЛІФІКАЦІЙНУ РОБОТУ ЗДОБУВАЧА

Яремчук Катерини Олександрівни

(прізвище, ім'я, по батькові)

1. Тема роботи Удосконалення технології страв з м'яса птиці з додаванням
молочної та рослинної сировини

керівник роботи Мамченко Людмила Євгенівна, к.т.н., доцент

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

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

2. Строк подання здобувачем роботи 05.02.2024

3. Вихідні дані до роботи технологія страв з м'яса птиці ; 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	Мамченко Л.Є., к.т.н., доц.	<i>LM</i> 11.12.2023	<i>LM</i> 26.01.2024

7. Дата видачі завдання 11 грудня 2023р.

КАЛЕНДАРНИЙ ПЛАН

№	Назва етапів виконання кваліфікаційної роботи	Термін виконання етапів проекту	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 та інтернет-ресурсів. 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 кафедрі.	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

(підпис)
(підпис)

Катерина ЯРЕМЧУК
(ім'я та прізвище)

Людмила МАМЧЕНКО
(ім'я та прізвище)

НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ХАРЧОВИХ ТЕХНОЛОГІЙ

ІНФОРМАЦІЙНА КАРТКА НА КВАЛІФІКАЦІЙНУ РОБОТУ

Здобувач: Яремчук Катерина Олександрівна

Факультет готельно-ресторанного та туристичного бізнесу імені проф.

В.Ф. Доценка

Денна форма здобуття освіти, спеціальність 181 «Харчові технології»

Освітньо-професійна програма «Технології в ресторанному

господарстві»

Тема кваліфікаційної роботи: «Удосконалення технології страв з м'яса птиці з додаванням молочної та рослинної сировини».

Керівник кваліфікаційної роботи: доцент Мамченко Л.Є. Термін захисту

«19__» лютого 2024 р.

Робота захищена з оцінкою

відмінно 90

Анотація

Кваліфікаційна робота присвячена удосконаленню технології гарячих закусок з м'яса птиці з використанням нових харчових продуктів, що включають концентрат сироваткового білка та рослинні компоненти. Це дасть можливість створити інноваційний продукт, який буде конкурентоспроможним завдяки покращеним функціонально-технологічним, органолептичним властивостям та підвищеній біологічній цінності.

До вступної частини входить обґрунтування актуальності теми роботи, об'єкт, предмет та основні завдання досліджень.

У першій частині роботи наведено аналіз літературних джерел, за рахунок чого підтверджена актуальність вибраної теми, обґрунтовано доцільність додавання молочної та рослинної сировини до суфле з м'яса птиці.

У другій частині представлена характеристика сировини та опис методів досліджень, блок-схема експериментальних досліджень, де обґрунтовано використання молочної та рослинної сировини у технології суфле. Описано рецептурні процеси та технологічні параметри, які були використані для приготування суфле з птиці. Визначені органолептичні, фізико-хімічні

показники у модельних зразках та готовому продукті.

Окрім цього була розрахована та визначена сучасна система НАССР, та визначені критичні контрольні точки за рахунок чого можна передбачити та запобігти чинники, які можуть вплинути на якість сировини та готової закуски.

Третій розділ присвячено охороні праці закладу ресторанного господарства, де буде впроваджено готову продукцію.

У четвертій частині проводяться економічні розрахунки собівартості нової закуски з птиці із підвищеною біологічною цінністю та його соціальна значимість.

Кваліфікаційна робота викладена на 102 сторінках та містить 39 таблиць, 10 рисунків, 7 додатків.

Графічний матеріал - 1 аркуш.

Ключові слова: інноваційний виріб, схема технологічного процесу, гаряча закуска, суфле, м'ясо індички, гарбузове пюре, КСБ, гречане борошно.

Abstract

The qualification work is devoted to the improvement of the technology of hot snacks made of poultry meat using new food products that include whey protein concentrate and vegetable components. This will make it possible to create an innovative product that will be competitive due to improved functional and technological, organoleptic properties and increased biological value.

The introductory part includes the justification of the relevance of the topic of the work, the object, the subject and the main tasks of the research.

The first part of the work provides an analysis of literary sources, due to which the relevance of the chosen topic is confirmed, the expediency of adding dairy and vegetable raw materials to poultry soufflé is substantiated.

The second part presents the characteristics of raw materials and a description of research methods, a block diagram of experimental studies, which substantiates the use of dairy and vegetable raw materials in soufflé technology. Recipe processes and technological parameters that were used to prepare poultry soufflé are described. The

organoleptic, physico-chemical parameters of the model samples and the finished product were determined.

In addition, the modern HACCP system was calculated and determined, and the critical control points was determined, due to which it is possible to predict and prevent factors that can affect the quality of raw materials and ready-made snacks.

The third section is devoted to labor protection in the restaurant industry, where finished products will be introduced.

In the fourth part, economic calculations of the cost of a new poultry snack with increased biological value and its social significance are carried out.

The qualification work is laid out on 102 pages and contains 39 tables, 10 figures, 7 appendices.

Graphic material - 1 sheet.

Key words: innovative product, scheme of the technological process, hot snack, souffle, turkey meat, pumpkin puree, KSB, buckwheat flour.

ЗМІСТ

	ст.
Вступ	8
Розділ 1. Організація, методологія та методи дослідження	12
1.1. Літературний огляд.....	12
1.2. Мета, об'єкт, предмет досліджень.....	23
1.3. Методи досліджень	24
1.4. Блок-схема проведення теоретичних та експериментальних досліджень	29
Висновки за розділом 1	
Розділ 2. Розроблення рецептури та технологій інноваційної продукції для закладів ресторанного господарства	31
2.1. Підбір рецептурних інгредієнтів, їх властивості та вплив на якісні характеристики напівфабрикатів і готової продукції	31
2.2. Вплив масової частки внесення інноваційних інгредієнтів на властивості модельних систем	40
2.3. Обґрунтування та встановлення параметрів технологічних процесів.....	42
2.4. Дослідження основних фізико-хімічних, органолептичних, функціонально-технологічних показників інноваційної продукції для закладів ресторанного господарства.....	45
2.5. Оптимізація технологічних процесів отримання інноваційної продукції для закладів ресторанного господарства	51
2.6. Рецептура та принципова технологічна схема виробництва інноваційної продукції для закладів ресторанного господарства	52
2.7. Порівняльний розрахунок харчової та біологічної цінності традиційної та інноваційної продукції для закладів ресторанного господарства	54
2.8. Визначення органолептичних та функціонально-технологічних властивостей інноваційної продукції для закладів ресторанного господарства	57
2.9. Оцінка показників безпеки інноваційної продукції на основі принципів НАССР.....	60
Висновки за розділом 2	
Розділ 3. Охорона праці.....	83
Висновки за розділом 3	
Розділ 4. Економічні характеристики розроблення, виробництва і реалізації інноваційної продукції для закладів ресторанного господарства	90
Висновки за розділом 4	
Загальні висновки	97
Список використаних джерел	100
Додатки	

ВСТУП

Актуальність теми роботи. Із кожним роком гарячі закуски набувають все більшого значення в харчуванні людини. Для їх приготування використовують найрізноманітніші продукти, такі як: м'ясо, птиця, риба, овочі та гриби, які багаті на білкові речовини, жири, вітаміни та мінеральні речовини. Особливе місце гарячі закуски займають в меню закладів ресторанного господарства, а також при формуванні раціонів харчування для дітей дошкільного віку та школярів. Серед цієї продукції значну популярність отримали страви з тонкоподрібненої та фаршевої м'ясної маси – запіканки, парфе, рісти, муси та суфле. Аналіз їх рецептурного складу показав, що до значної кількості страв входить пшеничне борошно або хліб.

Беручи до уваги, що з кожним роком в Україні та світі збільшується кількість як дорослого, так і дитячого населення, які страждають на целиакію та інші види розладів травлення, вбачаємо актуальність в удосконаленні технології гарячих закусок з птиці.

Важливим показником якості харчування є наявність всіх необхідних біологічно цінних поживних речовин у раціоні, зокрема повноцінного білка з правильним амінокислотним складом. Білки відіграють ключову роль у життєдіяльності організму, беручи участь у обмінних процесах, постійному відтворенні основних структурних елементів і відновленні життєважливих речовин, таких як ферменти, гормони, антитіла і інші.

У звичайному раціоні українців спостерігається нестача важливих поживних речовин, вітамінів та незамінних амінокислот.

Для розроблення гарячої закуски з птиці обирали інгредієнти, які не містять глютен та відповідають вимогам взаємодії нутрієнтів у харчуванні. Серед значної кількості сировини рослинного походження, особливе місце займає гречане борошно. Воно є джерелом білку, в якому містяться всі 8 незамінних амінокислот, багато складних вуглеводів, мінеральних речовин, антиоксидантів та вітамінів групи В.

Максимально корисної дії м'ясних продуктів на організм людини можна досягти, використовуючи для цього овочеву сировину. Поповнити баланс життєво важливими макро-, мікронутрієнтами, а особливо каротином та харчовими волокнами можливо за рахунок гарбуза. Насіння гарбуза також є джерелом цінних біологічно активних речовин та позитивно впливає на здоров'я людини.

Завдяки цінному хімічному складу та біологічним якостям гречаного борошна, пюре гарбуза та гарбузового насіння, вважаємо їх перспективною сировиною у виробництві гарячих закусок з птиці.

Враховуючи проблему дефіциту білків та макро- і мікронутрієнтів серед населення, можна зробити висновок, що обґрунтованим напрямком є розробка нових харчових продуктів, що включають концентрат сироваткового білка та рослинні компоненти. Це дасть можливість створити інноваційний продукт, який буде конкурентоспроможним завдяки покращеним фізико-хімічним та органолептичним властивостям, хімічному складу, наявності вітамінів і повноцінному амінокислотному складу, включаючи незамінні амінокислоти.

Метою роботи є удосконалення технології гарячої закуски з птиці – суфле з індички з додаванням гарбузового пюре, концентрату сироваткового білка (КСБ) та гречаного борошна.

Для досягнення поставленої мети потрібно вирішити такі взаємопов'язані **завдання**:

1. За допомогою аналітичного огляду літератури окреслити основні тенденції розвитку виробництва гарячих закусок з птиці в умовах ЗРГ.
2. Дослідити доцільність використання молочної та рослинної сировини у стравах з м'яса птиці з метою покращення органолептичних показників та хімічного складу кулінарної продукції.
3. Обґрунтувати вибір сировини, яка буде використана під час дослідження шляхом аналізу та порівняння хімічного складу.
4. Визначити раціональну масову частку пюре гарбуза у складі рецептури суфле.

5. Дослідити вплив пюре гарбуза та концентрату сироваткового білка (КСБ-70%) на властивості структури суфле.
6. Розробити технологію гарячої закуски – суфле з індички з додаванням гарбузового пюре та КСБ.
7. Визначити органолептичні показники якості суфле з індички за розробленою рецептурою.
8. Дослідити харчову, енергетичну, біологічну цінність готової страви та хімічний склад.
9. Розробити технологічну документацію на нову гарячу закуску.
10. Оцінити показники безпеки нової продукції на основі принципів НАССР.
11. Розрахувати основні економічні властивості розроблення, виробництва та реалізації нової продукції для закладів ресторанного господарства.

Об’єкт дослідження – технологія гарячих закусок з м’яса птиці – суфле з індички.

Предмет дослідження – пюре гарбуза, концентрат сироваткового білка (КСБ-70%), борошно гречане, модельні зразки суфле, суфле з молочною та рослинною сировиною за інноваційною рецептурою.

Наукова новизна полягає у:

- розробленні технології суфле з індички із використанням молочної сировини (концентрату сироваткового білка) та рослинної сировини (гарбузового пюре);
- досліджено вплив гарбузового пюре та КСБ-70% на текстуру та структуру суфле з індички;
- отримано результати, що пояснюють доцільність використання молочної та рослинної сировини у технології суфле з птиці.

Зв’язок роботи з науковими програмами, планами, темами. Кваліфікаційна робота виконана згідно з темою кафедри технології ресторанної і аюрведичної продукції НУХТ за темою «Розроблення ресурсозберігаючих

технологій ресторанної, дієтичної та аюрведичної харчової продукції» (ДРН 0123U10292).

Практичне значення одержаних результатів. Розроблено технологію суфле з індички з використанням концентрату сироваткового білка та гарбузового пюре. Розроблено проект технологічної документації на суфле з індички з використанням концентрату сироваткового білка та гарбузового пюре: технологічну карту, технологічну та апаратурно-технологічну схеми виробництва.

Апробація результатів дослідження: 89 Міжнародна наукова конференція молодих учених, аспірантів і студентів "Наукові здобутки молоді – вирішенню проблем харчування людства у XXI столітті", 3-7 квітня 2023 р. та XII Всеукраїнська науково-практична конференція «Інноваційні технології в готельно-ресторанному та туристичному бізнесі», 16-17 травня 2023 р.

Публікації:

1. Мамченко Л.Є., Яремчук К.О. Обґрунтування вибору сорту гарбуза для удосконалення технології суфле з м'яса птиці. Матеріали 89 Міжнародної наукової конференції молодих учених, аспірантів і студентів "Наукові здобутки молоді – вирішенню проблем харчування людства у XXI столітті", 3-7 квітня 2023 р. – К.: НУХТ, 2023 р. – Ч.3. – С. 318

2. Мамченко Л.Є., Яремчук К.О., Перспективні напрямки удосконалення технології гарячих закусок для ЗРГ. Матеріали XII Всеукраїнської науково-практичної конференції, «Інноваційні технології в готельно-ресторанному та туристичному бізнесі», 16-17 травня 2023 р. – К.: НУХТ, 2023 р. – С.53

3. Яремчук К. О., Мамченко Л. Є. Використання рослинної сировини в технології суфле з птиці // Міжнародний науковий журнал "Інтернаука". — 2024. — №1.

Структура і обсяг роботи. Робота складається із завдання, вступу, 4 розділів, висновків, списку використаної літератури та Інтернет-джерел, який включає 43 джерела, 8 додатків.

РОЗДІЛ 1. ОРГАНІЗАЦІЯ, МЕТОДОЛОГІЯ ТА МЕТОДИ ДОСЛІДЖЕНЬ

1.1 Літературний огляд

У меню сучасних закладів ресторанного господарства гарячі закуски з птиці займають особливе значення, адже вони мають прекрасні смакові характеристики, оригінальний аромат, зберігають органічні речовини, які знаходяться в зручному для перетравлення організмом стані.

Згідно з даними Всесвітньої організації охорони здоров'я (ВООЗ), недостатнє споживання білка через їжу може призводити до різних проблем. У дітей це може впливати на сповільнення росту та розвитку, включаючи інтелектуальний розвиток. У дорослих недостатність білка може призвести до порушень діяльності залоз внутрішньої секреції, змін у внутрішніх органах та гормональному фоні, а також порушення вироблення ферментів, що може вплинути на засвоєння поживних речовин, мікроелементів, жирів і вітамінів. Дефіцит білка також може викликати проблеми з пам'яттю, зниження працездатності, ослаблення імунітету через зниження рівня антитіл, а також може супроводжуватися авітамінозом. Недостатнє споживання білка може призвести і до ослаблення серцевої та дихальної систем, втрати м'язової маси та погіршення засвоєння кальцію організмом людини [1].

Сучасним трендом є безумовний запит з боку споживачів на здорове харчування, який стимулюється результатами наукових досліджень та рекомендаціями нутриціологів [2]. У відповідь на ці виклики, заклади ресторанного господарства розширюють асортимент страв з підвищеною поживною та біологічною цінністю, в тому числі шляхом використання продуктів з тонкоподрібненого фаршу з дієтичного м'яса птиці. Такі страви мають соковитість, більш пористу текстуру і багатогранний насичений смак.

Гарячі закуски готують шляхом варіння, тушкування і запікання. Від других гарячих страв вони відрізняються гострішим смаком, оригінальним оформленням і подаванням. Гарячі закуски готують безпосередньо перед споживанням, подають у невеликій кількості без гарніру або з тими гарнірами, які входять до складу страви.

Основне призначення гарячих закусок – це збудження апетиту, покращення засвоювання їжі, стимулювання діяльності травних залоз, тому закуски подають на початку прийому їжі. Кожен закладах ресторанного господарства у своїй діяльності намагається обійти конкурентів та запропонувати гостям нові смаки та поєднання. На рис. 1.1 проведемо аналіз асортименту гарячих закусок з птиці, які пропонують заклади ресторанного господарства.



Рис. 1.1. Асортимент гарячих закусок з птиці в закладах ресторанного господарства

Асортимент гарячих закусок з птиці в закладах ресторанного господарства достатньо різноманітний (рис.1.1), більша частина страв

смажитися або запікається. Проте він надалі продовжує розширюватись та удосконалюватись, останнім часом досить популярними серед споживачів стали гарячі закуски з птиці з тонкоподрібнених та реструктурованих фаршевих мас, які мають високі органолептичні якості.

М'ясо птиці володіє масою корисних властивостей:

- підвищує імунітет, поліпшує склад крові, стан шкіри, волосся і нігтів, зміцнює кістки, зуби, кровоносні судини і серце, сприяє загоєнню ран;
- сприятливо впливає на роботу нервової системи та головного мозку - знижує стомлюваність, стимулює активність головного мозку, тонізує, підвищує працездатність, поліпшує настрій, допомагає боротися з емоційними навантаженнями і стресами, покращує сон;
- ефективна профілактика інфаркту міокарда, інсульту, атеросклерозу, зміцнює серцево-судинну систему.

Беручи до уваги, що в закладах ресторанного господарства основною сировиною для приготування гарячих закусок з птиці є курка, індичка та качка, проаналізуємо їх харчову та біологічну цінність (табл. 1.1) [3, 17].

Таблиця 1.1

Харчова та біологічна цінність м'яса птиці

Найменування показника	Курка	Індичка	Качка
Волога, %	61,9	57,7	46,0
Білки, г	18,2	19,5	15,8
Ліпіди, г	18,39	22,0	38,0
Вуглеводи, г	0,7	-	0
Зола, г	0,8	0,9	0,6
Енергетична цінність, ккал	241	276,0	405
Мінеральні елементи:			
Калій, мг	194,0	210,0	156,0
Кальцій, мг	16,0	14,0	10,0
Магній, мг	19,0	27,0	15,0
Фосфор, мг	227,9	200,0	136,0
Залізо, мг	3,0	4,0	1,9

Продовження таблиці 1.1

Цинк, мг	2055,0	2450,0	2,47
Мідь, мкг	76,0	85,0	450,0
Вітаміни:			
Вітамін А, мкг	0,08	1,0	50,0
Тіамін, мг	0,07	0,05	0,12
Рибофлавін, мг	0,2	0,2	0,17
Фолієва кислота, мкг	4,3	9,6	3,5
Вітамін РР, мг	3,7	5,8	8,7
Вітамін Е, мг	0,2	0,3	-

Дані таблиці 1.1 свідчать, про те що м'ясо птиці має достатньо багатий харчовий (білки та ліпіди) та біологічний склад (калій, магній, фосфор, цинк, мідь, тіамін, рибофлавін, фолієва кислота та вітамін Е). Смакові властивості м'яса залежать від умов вирощувалися птиці і кормів. М'ясо птиці легко засвоюються організмом людини, порівняно з м'ясом свійських тварин має більш ніжну та пухку сполучну тканину.

В останні роки відзначається тенденція до збільшення виробництва гарячих закусок з птиці в закладах ресторанного господарства, зокрема особливе місце займають страви з тонкоподрібненого фаршу. Такі продукти мають соковитість, цікаву текстуру і багатогранний смак. У роботах деяких вчених висвітлені наукові основи та практичні аспекти використання функціональних інгредієнтів у технології виготовлення гарячих закусок з птиці.

Вченими НУХТ запропоновано технологію приготування жульєну з підвищеним вмістом білкових речовин завдяки використанню м'яса індички та глив. Якість удосконалених страв оцінювали органолептичним методом, хімічний склад – розрахунковим [3, 13].

Ученими Полтавського університету економіки і торгівлі удосконалена рецептура суфле з м'яса курчат-бройлерів. На підставі проведеної порівняльної

оцінки хімічного складу різних видів борошна, до складу гарячої закуски з птиці вирішено додавати цільнозернове амарантове борошно [13]. Провівши органолептичну оцінку визначено оптимальну кількість рослинної сировини, яка склала 15%. Дегустаційною комісією підтверджено позитивний вплив функціонального інгредієнту на зовнішній вигляд, соковитість, пористість, а також смако-ароматичні властивості готової страви.

Дослідниками Свідло К.В. та іншими запропоновано рецептуру виробництва січених виробів з додаванням овочевого пюре з квасолі, цибулі та печериць [4]. При розробці нової технології у м'ясну сировину частково замінювали не м'ясними інгредієнтами (25% від загальної кількості). Провівши відповідні дослідження встановлено, що овочева сировина збільшує вологоутримуючу здатність фаршу, дозволяє зберегти соковитість у січених виробах, покращує процес формування виробів, поліпшує зовнішній вигляд та збільшує вихід готового продукту.

Широко використовуються в технології січених виробів борошно кіноа та інші аглютеніві види борошна [5]. Авторами встановлено, що додавання борошна кіноа до складу гарячих закусок не впливає на рН та загальну кислотність.

Для розширення асортименту гарячих закусок з птиці було розроблено технологію галантину з курки, в якій зелений горошок замінили на начинку із адигейського сиру, шпинату та спіруліни [6]. Встановлено, що покращена рецептура галантину містить підвищений вміст кальцію, калію, заліза, йоду, фосфору та вітамінів групи В.

У нашій країні та за кордоном вже тривалий час широко використовується казеїн, який виробляється на промислових масштабах, ізолюючись за допомогою кислотного осадження. Цей казеїн потім розчиняють у слабких лужних розчинах, а після висушування отримують водорозчинний казеїнат натрію [7].

У сучасному виробництві розглядається можливість отримання молочних концентратів, які представляють собою продукти спільного осадження казеїну

та сироваткових білків. Ці концентрати володіють цінними функціональними характеристиками та мають вищу харчову цінність порівняно з казеїном [7, 8]. Підвищена концентрація сірковмісних амінокислот за рахунок фракції сироваткових білків пояснює цю високу поживну цінність. Важливо відзначити, що кальцій у цих концентратах міститься у сполученні з білком, що сприяє його кращому засвоєнню.

Біологічна цінність казеїнату натрію коливається в діапазоні від 52% до 67%, а для молочних концентратів це значення становить від 70% до 77,5%. Це пояснюється не лише високим вмістом амінокислот, а також присутністю ізолейцину, триптофану, тирозину та легкозасвоюваного лізину [7, 8, 27].

У сфері харчової промисловості особливу популярність отримують концентрати сухих білків підсирної сироватки, які виробляються з молочної сироватки. Ці концентрати виділяються з сироватки за допомогою різних методів, а після цього піддаються процесу сушіння. Сучасні методи мембранної технології дозволяють ефективно та повно виділяти та концентрувати білкову фазу молочної сироватки з високим рівнем селективності, який може досягати до 98%. [7, 8].

У сучасний період молочна промисловість використовує методи ультра - і діалізації для виробництва продуктів. Серед них можна виділити рідкі продукти, такі як концентрат білкової сирної сироватки і молочно-білкова добавка. Крім цього, виробляють сухі продукти, такі як концентрат білків підсирної сироватки, розчинний сироватковий білок і молочні білки харчові. У цих продуктах регулюється вміст білків для забезпечення отримання продуктів із збалансованим амінокислотним складом.

Однією з ключових функціонально-технологічних характеристик білкових препаратів, що застосовуються у виробництві страв, є їх здатність до поглинання води. Властивість водопоглинання виявляється у самотійному "захопленні" води білковою матрицею і визначає перший етап у процесі сольватації. Дослідження свідчать, що концентрат сироваткового білка має високі гідрофільні властивості [7, 8, 27].

Застосування КСБ дозволяє:

- розробляти харчові продукти спеціального призначення, спрямовані на підвищення вмісту білку, у тому числі всіх амінокислот та кальцію.
- використовувати функціонально-технологічні властивості концентрату сироваткового білка (КСБ), такі як: піноутворююча здатність, емульгування та здатність зв'язувати вологу.
- нормалізувати харчові продукти за вмістом білка.
- здійснювати заміну основної сировини або зменшувати її витрати, оптимізуючи процес виробництва.

На сьогодні відомі, такі приклади використання концентратів:

- технологія використання сироваткових концентратів у замінниках жиру;
- створення білково-вуглеводного напівфабрикату з вираженими поверхнево-активними властивостями, використовуючи знежирене молоко та ягідне пюре;
- використання сироваткових концентратів у якості замінників яєць у технології виробництва;
- для отримання білкових паст для дитячого харчування;
- використання концентратів у виробництві хлібобулочних, м'ясних виробів, спредів, глазурі у якості замінника основної сировини або функціонально-технологічної добавки;
- виробництво збагачених харчових продуктів спеціального призначення, зокрема для використання у ході білкової дієти.

КСБ можуть служити альтернативою сухому молоку при виготовленні різних продуктів, таких як м'ясні вироби, швидкозаморожені страви, плавлені сири та молочні продукти. [7, 8].

Високобілкові КСБ застосовують у спортивному та дієтичному харчуванні, під час виробництва продуктів харчування, збагачених білками.

Підсумок з аналізу інформаційних даних вказує на актуальність та

вчасність розширення асортименту харчових продуктів зниженої калорійності, що поєднується із підвищенням їх біологічної цінності та раціональним використанням продовольчих ресурсів, а також зменшенням ризику під час виробництва. Тому можна зробити висновок про доцільність проведення подальших досліджень з використанням КСБ для приготування суфле з птиці, розглядаючи його як альтернативу частковому використанню молока.

Основними перспективними напрямками удосконалення технології гарячих закусок є підвищення харчової цінності, покращення органолептичних властивостей готового продукту та забезпечення профілактичних характеристик.

Рослинна сировина особливо цінна високим вмістом вітамінів, таких як аскорбінова кислота, каротиноїди та солі фолієвої кислоти, і є основним і майже єдиним їх постачальником. Ці речовини належать до групи есенціальних речовині тому повинні регулярно поступати в організм людини з їжею, незалежно від сезону.

Введення рослинної сировини в процес виробництва м'ясопродуктів вирівнює дефіцит певних вітамінів і мікроелементів, покращує функціонально-технологічні характеристики м'ясної сировини та органолептичні властивості готової продукції, підвищуючи її харчову і біологічну цінність. Таким чином, заміна частки м'ясної сировини, яка має обмежені функціональні та якісні характеристики, рослинною сировиною може призвести до поліпшення до покращення: реологічних показників фаршів; фізико-хімічних властивостей фаршів; харчової та біологічної цінності готових виробів; органолептичних показників продукції; стабільності якісних показників м'ясопродуктів під час їх зберігання [10].

З цією метою у технології гарячих закусок широко використовуються різні види рослинної сировини, дані узагальнені у табл. 1.2 [5].

**Види рослинної сировини для збагачення гарячих
закусок з птиці**

Мета модифікації	Збагачувальний компонент
Створення безглютенових виробів та збалансування амінокислотного складу	Гречане, рисове, вівсяне, амарантове, кокосове, кунжутне борошно, борошно грецького горіха, борошно чуфи
Підвищення вмісту харчових волокон та пектинових речовин	Модифіковані крохмалі, шрот з зародків пшениці, розторопші, висівки пшеничні, вівсяні, овочі (гарбуз, капуста, баклажани, буряк, морква), фрукти (яблука, груші, абрикоси, сливи, персики)
Збагачення йодом	Гідробіонти (ламінарія, цистозіра, еламін, фукуси), сухий риборослинний напівфабрикат, гідролізат з мідій
Комплексне збагачення вітамінами, макро- і мікроелементами	Овочеві порошки, листя волоського горіха, насіння гарбуза, чіа, кіноа, льон, кунжут,

Перспективним способом збагачення гарячих закусок з птиці є використання компонентів із водоростей та переробки морської сировини [6]. Цей напрямок особливо важливий для України, оскільки питання йододефіциту в харчування населення залишається вкрай важливим. Найбільш поширеними у кулінарії є додавання до страв ламінарії, фукусів та спіруліни.

Ламінарія (морська капуста) – у складі якої виявлено 17 амінокислот, у тому числі глутамінова, аспарагінова, пролін і лейцин, інші амінокислоти містяться у межах 0,2-0,4% [5, 6]

Фукуси містять велику кількість поліцукридів (альгінова кислота та її солі, фукоїдан), маніт, ліпіди, йод, мікроелементи: кобальт, нікель, молібден, марганець, кальцій та ін.

Спіруліна – ефективна дієтична добавка, джерело рослинного білка із значною кількістю незамінних амінокислот, вітамінів, мінеральних речовин. Комплексні експериментально-клінічні дослідження виявили у спіруліні високий вміст біологічно активних речовин, які застосовуються у профілактиці багатьох соматичних захворювань, інтоксикації, гіпоксії тощо [5, 6].

Додатковими інгредієнтами під час приготування гарячих закусок виступають різні види насіння, їх також використовують для декорування готових страв [14].

Насіння чіа – це крихітні чорні зерна шавлії іспанської, їх головною функцією є захист організму від вироблення вільних радикалів, які можуть пошкодити молекули клітин, сприяти старінню та розвитку онкології [5]. Чіа - багате на антиоксиданти, вважається джерелом цинку, вітамінів групи В (В1, В2, В3) та калію.

Кіноа має чудові поживні властивості, є джерелом повноцінного білка, що містить всі вісім незамінних амінокислот та інуліну для людей, схильних до розвитку цукрового діабету та серцево-судинних захворювань [5].

Льон – це унікальна своїми корисними та лікувальними властивостями для організму людини насіння. Хімічний склад насіння льону має такі показники: білки - 18-33%, ефірне масло, в склад якого входить гліцериди ліноленової кислоти - 35-45%, лінолевої кислоти - 25-35%, олеїнової кислоти - 15-20%, слизи - 5-12%. В насінні льону також містяться мікроелементи (мг/г): калій - до 15, кальцій - до 5, магній - близько 4, вітаміни С, Е, РР [14].

Кунжут - популярна приправа та спеція в сучасній кухні, а також джерело багатьох хімічних елементів. Насіння кунжуту містить жири (44 - 58%), білки (18 - 25%), вуглеводи (13,5%) і золу [14]. До його складу входять такі вітаміни, як: бета-каротин, тіамін, рибофлавін, ніацин, піридоксин, токофероли, а також холін та мінеральні сполуки кальцію, калію, фосфору, магнію, мангану, заліза, міді та селену.

Насіння гарбуза містять широкий спектр незамінних амінокислот, у складі продукту знаходяться харчові волокна, жири рослинного походження, вітаміни групи В, А, Е і К, високий вміст цинку та фосфору [14].

Задля збагачення складу гарячих закусок з птиці, до їх складу додають овочі, які не тільки покращать біологічну та харчову цінність страви, а й поліпшать її смакові властивості та процес засвоєння і перетравлення їжі.

Одним з перспективних видів локальної сировини є гарбуз. У його складі багато β -каротину, вітамінів С, В₁ В₂, Е, К, РР та мінеральних речовин (кальцій, магній, залізо, мідь, калій, цинк, кремній, кобальт, фтор). По вмісту каротину він займає перше місце, адже для задоволення добової потреби в ньому потрібно вживати в день 50-60 г гарбуза. Значні корисні властивості гарбуза проявляються завдяки його насиченості клітковиною. Цей продукт допомагає запобігти передчасному старінню і сприяє нормальному розвитку дітей [15].

Гарбуз є традиційним компонентом української кухні. Високі смакові якості доповнюють його важливість як джерела пектину, каротину та комплексу мікроелементів. Використання рослинної сировини в технології суфле із м'яса птиці дозволяє отримати продукт сталої структури зі збалансованим складом біологічно активних речовин.

Тому, розробка технології харчових продуктів з додаванням технологічно підготовленого гарбуза є доцільною і дозволяє створити принципово новий, повноцінний за вмістом аліментарних речовин, з відмінними органолептичними властивостями продукт, який володіє профілактичним і біокорегуючим ефектом, знизивши при цьому його вартість.

Таким чином, можна зробити висновок, що розроблення та обґрунтування технології гарячих закусок з птиці є актуальною на споживчому ринку кулінарної продукції та потребує подальших досліджень.

1.2 Мета, об'єкт, предмет досліджень

Для розробки інноваційної технології суфле з індички з додаванням молочної та рослинної сировини сформульовано мету та поставлені відповідні завдання.

Метою роботи є удосконалення технології гарячої закуски з птиці – суфле з індички з додаванням гарбузового пюре, концентрату сироваткового білка (КСБ) та гречаного борошна.

Для досягнення поставленої мети було поставлено такі завдання:

1. За допомогою аналітичного огляду літератури окреслити основні тенденції розвитку виробництва гарячих закусок з птиці в умовах ЗРГ;
2. Дослідити доцільність використання молочної та рослинної сировини у стравах з м'яса птиці з метою покращення органолептичних показників та хімічного складу кулінарної продукції;
3. Обґрунтувати вибір сировини, яка буде використана під час дослідження шляхом аналізу та порівняння хімічного складу;
4. Дослідити вплив гарбузового пюре та концентрату сироваткового білка (КСБ-70%) на властивості структури суфле;
5. Визначити раціональну масову частку пюре гарбуза та КСБ у складі рецептури суфле;
6. Розробити технологію гарячої закуски – суфле з індички з додаванням КСБ та гарбузового пюре;
7. Визначити органолептичні показники якості суфле з індички за розробленою рецептурою;
8. Дослідити харчову, енергетичну, біологічну цінність готової страви та хімічний склад;
9. Розробити технологічну документацію на інноваційну страву.
10. Оцінити показники безпеки нової продукції на основі принципів НАССР.
11. Розрахувати основні економічні властивості розроблення, виробництва та реалізації нової продукції для закладів ресторанного

господарства.

Об'єкт дослідження – технологія гарячих закусок з м'яса птиці – суфле з індички.

Предмет дослідження – концентрат сироваткового білка (КСБ-70%), пюре гарбуза, борошно гречане, модельні зразки суфле, суфле з молочною та рослинною сировиною за інноваційною рецептурою.

1.3 Методи досліджень

При виконанні кваліфікаційної роботи експериментальні дослідження здійснювали за наступними методиками: органолептичний профіль м'ясних січених виробів – за розробленими авторськими шкалами органолептичних дескрипторів смаку згідно з ISO 4121, ISO 6564, ISO 6658.

Дослідження основних показників якості проводилися за загальноприйнятими методиками, згідно чинних стандартів. Вміст білка, жиру, вуглеводів, вітамінів, мікроелементів визначали розрахунковими методами.

У роботі використовувалися сучасні та стандартні методи досліджень, які дозволили визначити функціонально-технологічні, фізико-хімічні показники напівфабрикатів та готових виробів.

При виконанні роботи проведено наступні експериментальні дослідження за такими методиками:

Визначення вологосв'язуючої здатності модельних січених композицій здійснювалось за допомогою методу пресування [24]:

Наважку досліджуваного м'ясного зразка масою 0,3 г зважують на аналітичних вагах і поміщають на кружок з поліетилену діаметром 15-20 мм, після цього його переносять на беззольний фільтр, поміщений на скляну або плексигласову пластинку так, щоб наважка опинилася під кружком.

Зверху наважку накривають такою ж пластинкою, що і під наважкою, встановлюють на неї вантаж масою 1 кг і витримують протягом 10 хв. Після закінчення часу фільтр з наважкою звільняють від вантажу і пластин, а потім

олівцем обкреслюють контур плями довкола спресованого м'яса. Зовнішній контур вимальовувався при висиханні фільтрувального паперу на повітрі. Площі плям, утворених спресованим м'ясом і адсорбованою вологою, вимірюють за допомогою міліметрівки. Розмір вологої плями (зовнішнього) обчислюють по різниці між спільною площею плями і площею плями, утвореної м'ясом.

Експериментально встановлено, що 1 см² площі вологої плями фільтру відповідає 8,4 міліграм води.

Масову частку зв'язаної води в зразку обчислюють за формулами 1.1., 1.2.

$$X_1 = (M - 8,4 \cdot S) \cdot 100 / m; \quad (1.1.)$$

$$X_2 = (M - 8,4 \cdot S) \cdot 100 / M, \quad (1.2.)$$

де X_1 -масова частка зв'язаної води в м'ясному фарші, % до маси м'яса;

X_2 -масова частка зв'язаної води в м'ясному фарші, % у загальній воді;

M - спільна маса води в наважці, міліграм;

S - площа вологої плями, см²;

m - маса наважки зразка, міліграм.

В ході експерименту використовувалися м'ясні модельні системи масою 0,3 г. Модельні зразки були покладені під прес масою 1 кг на 10 хв. кожен окремо. ВУЗ визначалася за площею вологої плями, яка виділялася з м'ясних модельних систем.

Визначення рН водної витяжки м'ясного фаршу

Для визначення рН за ДСТУ ISO 2917-2001 «М'ясо та м'ясні продукти». Визначення рН (контрольний метод) використовують дистильовану воду, м'ясний фарш і добавки за принципом: поєднання 50мл води та 5г фаршу/добавки/фаршу з добавкою, вистоявання суміші 20 хв. Далі в дану суміш занурюють прилад Іономер лабораторний «І-160МІ» та визначають рН суміші.

Визначення вологи висушуванням у сушильній шафі для м'ясних продуктів [24].

Наважку ретельно перемішують. Бюксу зважують, вносять наважку продукту та висушують в сушильній шафі при температурі 100...105°C продовж 1 години. Потім бюксу закривають кришкою, охолоджують в ексікаторі до кімнатної температури, зважують. Паралельні визначення не повинні відрізнятися більш ніж на 0,01% маси наважки.

Визначення мікроструктури фаршу здійснюється за допомогою використання макро-лінзи та фотоапарата Canon Eos R100 RF-S 18-45.

Втрати маси напівфабрикату при запіканні [24].

При запіканні внаслідок втрати вологи зменшується маса виробу у порівнянні з масою напівфабрикату до запікання.

Втрату маси при термічній обробці визначають за формулою (1.3.):

$$U = \frac{M_{\text{дв}} - M_{\text{пв}} \times 100}{M_{\text{дв}}} \quad (1.3.)$$

де $M_{\text{дв}}$ - маса виробу до термічної обр, г (кг),

$M_{\text{пв}}$ - маса виробу після термічної обр г (кг).

Органолептичний метод

Органолептичний метод – це метод визначення якості продукції безпосередньо за допомогою органів чуття людини. При проведенні органолептичної оцінки якості оцінюються такі показники, як зовнішній вигляд, колір, консистенція, смак та запах.

Для проведення органолептичної оцінки за показниками – зовнішній вигляд, колір, консистенція, смак та запах – здійснюється оцінювання експертами. Органолептична оцінка здійснюється певною кількістю експертів. Усі показники якості продукції (зовнішній вигляд, смак, колір, консистенція, запах) оцінюються за п'ятибальною системою: 5 – «відмінно»; 4 – «добре»; 3 – «задовільно»; 2 – «незадовільно». Загальна оцінка виводиться як середнє арифметичне з точністю до одного знаку після коми. Оцінювання

думок експертів проводять за методикою визначення середнього значення від суми усіх оцінок.

Для визначення коефіцієнтів вагомості кожного показника якості використовується метод ранжирування. Він полягає в тому, що найменш значимому показнику встановлюється ранг 1, а найбільш важливому – 5.

Розрахункові методи досліджень. Розрахунок поживної та енергетичної цінності [54].

Визначення поживної цінності продукту дає змогу повною мірою оцінити весь спектр корисних властивостей харчового продукту, включаючи ступінь забезпечення фізіологічних потреб людини в основних харчових речовинах, енергію і органолептичні властивості.

Енергетична цінність характеризує ту частку енергії, яка може вивільнитися з харчових продуктів в процесі біологічного окиснення і використовуватися для забезпечення фізіологічних функцій організму. Їжа є єдиним джерелом енергії для людини. В результаті окиснення одного грама жиру організм отримує 37,7кДж (9ккал); одного грама білку 16,7кДж (4ккал); одного грама вуглеводів 15,7 кДж (3,75 ккал).

Енергетичну цінність, (ЕЦ), ккал, розраховують за формулою 1.4:

$$ЕЦ = Б * 4,0 + Ж * 9,0 + В * 3,8 \quad (1.4)$$

де, Б – вміст білків, г/100г продукту; Ж – вміст жирів, г/100 г продукту;

В – вміст вуглеводів, г/100г продукту.

Розрахунок амінокислотного скору [54].

Амінокислотний скор – відсотковий вміст кожної з амінокислот по відношенню до її вмісту у білку, прийнятому за стандарт (ідеальний білок).

Амінокислотний скор, (АС), %, розраховують за формулою 1.5:

$$АС = \frac{A_x}{A} * 100, \quad (1.5)$$

де, АС – амінокислотний скор, %;

A_x – масова доля амінокислоти в досліджуваному продукті, мг в 1г

білка;

A – масова доля цієї ж амінокислоти в «ідеальному» білку, мг в 1г білка.

Розрахунок коефіцієнта різниці амінокислотного скору [54].

Для оцінки ступеня використання білка розраховували коефіцієнт різниці амінокислотного скору (КРАС). Чим менше значення КРАС, тим повніше використовуються організмом амінокислоти, що містяться у харчовому продукті.

Коефіцієнт різниці амінокислотного скору, (КРАС), %, розраховують за формулою 1.6:

$$\text{КРАС} = \frac{\sum_{i=1}^n \Delta PAC_i}{n} \quad (1.6)$$

де, n – кількість незамінних амінокислот;

ΔPAC_i – відмінність амінокислотного скору амінокислоти, % .

Розрахунок біологічної цінності [54]. Біологічну цінність, (БЦ), %, розраховують за формулою 1.7:

$$\text{БЦ} = 100 - \text{КРАС}, \quad (1.7)$$

де, КРАС – коефіцієнт різниці амінокислотного скору.

Статистичну обробку отриманих даних проводили за допомогою програмного забезпечення Microsoft Excel до персонального комп'ютера. Експериментальні дані оброблялися статистично за методом Фішера - Ст'юдента за рівня надійності 0.95, використовуючи стандартні алгоритми, методи статистичного моделювання за допомогою пакету EXCEL 97 для WINDOWS.

1.4 Блок-схема проведення теоретичних та експериментальних досліджень

Для детального вивчення актуальних завдань було визначено алгоритм проведення теоретичних та експериментальних досліджень удосконалення гарячих закусок з птиці, які зазначено на рис. 1.2.



Рис. 1.2. Схема проведення наукових досліджень

Висновки до розділу 1

Провівши аналіз наукових джерел та літератури можна зробити висновок, що в останні роки відзначається тенденція до збільшення виробництва гарячих закусок з птиці в закладах ресторанного господарства, зокрема особливе місце займають страви з тонкоподрібненого фаршу.

Проаналізовано асортимент існуючих технологій гарячих закусок з птиці. Встановлено, що ця продукція є популярною та затребуваною споживачами, тому у закладах ресторанного господарства розроблено численна кількість страв, які представлені рецептурами нагетсів, курячих крилець, суфле, мусів, пудингів тощо.

Сформульовано основну мету та визначено завдання для її досягнення, науково обґрунтовано вибір об'єкту та предметів дослідження, проведено аналіз їхніх характеристик.

Розроблено план аналітичних та експериментальних досліджень для вивчення властивостей сировини та модельних зразків.

Створено блок-схему проведення досліджень для розробки інноваційної технології суфле з птиці.

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

2.1 Підбір рецептурних інгредієнтів, їх властивості та вплив на якісні характеристики напівфабрикатів і готової продукції

Об'єктом дослідження обрано технологію гарячих закусок з птиці. Предметом дослідження виступає суфле з індички, гречане борошно, КСБ, гарбузове пюре.

Уся досліджувана сировина та матеріали відповідають діючій нормативній документації України за показниками якості та безпечності: філе індички охолоджене (ДСТУ 3143:2013), борошно гречане (ДСТУ 7702:2015), гарбуз (ДСТУ 3190-95), гарбузове насіння (ДСТУ 5046:2008), молоко питне 3,2% (ДСТУ 2661:2010), масло вершкове (ДСТУ 4399:2005), яйця курячі (ДСТУ 5028:2008), сіль кухонна (ДСТУ 3583-97), мускатний горіх (ДСТУ 7411:2013), перець чорний молотий (ГОСТ 29050-91).

За контрольний зразок обрано технологію м'ясного суфле згідно рецептури № 740 «Суфле із курчат-бройлерів» зі «Збірника рецептур страв і кулінарних виробів». Аналіз базової рецептури на 100 г продукту наведений у табл. 2.1.

Таблиця 2.1

Базова рецептура «Суфле із курчат-бройлерів»

Найменування сировини	Витрати сировини, г/порцію		Функціональне призначення
	Брутто	Нетто	
Філе курчат-бройлерів	271	75	Основна сировина
Яйця	20	20	Утворювач структури
Молоко питне 3,2 %	30	30	Додаткова сировина, смакова добавка
Борошно пшеничне в/г	4	4	Загущувач, утворювач структури
Масло вершкове	4	4	Додаткова сировина
Вихід готового продукту		100	

Провівши аналіз наукових праць і розробок та врахувавши проведений літературний огляд, для розробки нової технології суфле, було запропоновано заміну філе курчат-бройлерів на філе індички, пшеничного борошна на гречане, а також додавання у рецептуру концентрату сироваткового білка (КСБ сухий 70%) та гарбузового пюре. Передбачається, що внесення пюре гарбуза, надасть готовому виробу необхідної текстури, підвищить вміст каротиноїдів, пектинових речовин, а насіння гарбуза збагатить продукт вітаміном Е і омега - 3 жирними кислотами. У свою чергу КСБ буде позитивно впливати на структурні та фізико-хімічні властивості, а також хімічний склад готової страви. За рахунок використання філе індички, замість філе курчат-бройлерів покращаться дієтичні характеристики інноваційного суфле, а саме: збагатиться вміст білка, що легко засвоюється, триптофану (амінокислота, з якої організм синтезує серотонін), та зменшиться вміст холестерину (курка — 64 мг на 100 г, індичка — 62 мг на 100 г). А за рахунок заміни пшеничного борошна на гречане буде покращено амінокислотний, вітамінний та мінеральний склад готової страви.

Вибір індички замість курячого м'яса обумовлений її кращими дієтичними характеристиками. До того ж індичка є максимально гіпоалергенним продуктом.

Для обґрунтування даних проведемо порівняльний аналіз хімічного складу філе курки та філе індички. Дані наведено в таблиці 2.2. [16]

Таблиця 2.2

Хімічний склад філе курки та філе індички

Показники	Філе індичке на 100г	Філе куряче на 100г
Білки	30,1 г	22,5
Жири:		
Насичені жири	0,8 г	1 г
Поліненасичені жири	0,3 г	1 г
Одиарно ненасичені жири	0,8 г	1,6 г
Багато ненасичені жири	0,3 г	0,7 г

Холестерин	0,62 г	0,64 г
Натрій	0,74 г	0,74 г
Вода	67,9 г	73,9 г
Зола	1,2 г	1,1 г
Вуглеводи	0	0
Вітаміни		
Вітамін А (Ретинол)	3,0 мкг	9,0 мкг
Бета-каротин	0,0 мкг	0,0 мкг
Альфа-каротин	0,0 мкг	0,0 мкг
Вітамін D	0,3 мкг	0,0 мкг
Вітамін D2 (Ергокальциферол)	н/д	0,0 мкг
Вітамін D3(Холекальциферол)	0,3 мкг	0,0 мкг
Вітамін Е (Токоферол)	0,1 мг	0,6 мг
Вітамін К	0,0 мкг	0,0 мкг
Вітамін С (Аскорбінова кислота)	0,0 мг	0,0 мг
Вітамін В1 (Тіамін)	0,0 мг	0,1 мг
Вітамін В2 (Рибофлавін)	0,2 мг	0,2 мг
Вітамін В3 (РР, Нікотинова кислота)	11,8 мг	9,6 мг
Вітамін В4 (Холін)	84,4 мг	82,1 мг
Вітамін В5 (Пантотенова кислота)	0,9 мг	1,5 мг
Вітамін В6 (Піридоксин)	0,8 мг	0,8 мг
Вітамін В9 (Фолієва кислота)	9,0 мкг	9,0 мкг
Вітамін В12 (Кобаламін)	0,4 мкг	0,2 мкг
Мінерали		
Кальцій (Ca)	9,0 мг	5,0 мг
Залізо (Fe)	0,7 мг	0,4 мг
Магній (Mg)	32,0 мг	28,0 мг
Фосфор (P)	230,0 мг	213,0 мг
Калій (K)	249,0 мг	334,0 мг
Натрій (Na)	99,0 мг	45,0 мг
Цинк (Zn)	1,7 мг	0,7 мг
Мідь (Cu)	0,1 мг	0,0 мг
Марганець (Mn)	0,0 мг	0,0 мг
Селен (Se)	30,2 мкг	22,8 мкг
Амінокислоти	Значна кількість есенційних та неесенційних амінокислот.	Містить різні есенційні та неесенційні амінокислоти, такі як валін, ізолейцин, треонін, лізин, метіонін
Калорії	135 ккал	165 ккал

Аналіз даних, що представлені в таблиці дає можливість зробити висновок, що м'ясо індички має вищий вміст білка порівняно з м'ясом курки. Філе індички за своїм мікро- та макро- нутрієнтним складом багате на кальцій, залізо, цинк, селен, фосфор, вітаміни Д та РР.

Гарбуз є традиційним компонентом української кухні. Високі смакові якості доповнюють його важливість як джерела пектину, каротину та комплексу мікроелементів. Використання рослинної сировини в технології суфле із м'яса птиці дозволить отримати продукт сталої структури зі збалансованим складом біологічно активних речовин.

Було проведено аналіз хімічного складу гарбузів різних сортів для вибору оптимального варіанту збагачувача.

Результати аналізу хімічного складу гарбузів різних видів наведено у таблиці 2.3.

Таблиця 2.3

Хімічний склад гарбузів різних сортів [15, 16]

Характеристика	Великоплідний гарбуз (на 100 г продукту)	Мускатний гарбуз (на 100 г продукту)	Твердокорий гарбуз (на 100 г продукту)
Енергетична цінність, ккал	26	20	26
Вода, г	91,6	90,2	88,7
Білки, г	1	1	1
Жири, г	0,1	0,1	0,1
Вуглеводи, г	6,5	6,5	6,5
Клітковина, г	0,5	0,5	0,5
Вітаміни (%RDA*)	А (170), С (18), К (1), В2 (5), В3 (4), В6 (3), фолати (4)	А (122), С (18), К (15), В2 (5), В3 (4), В6 (3), фолати (4)	А (165), С (18), К (5), В2 (5), В3 (4), В6 (3), фолати (4)
Мінерали (%RDA)	калій (7), магній (4), залізо (4), мідь (5)	калій (12), магній (6), залізо (4), мідь (5)	калій (6), магній (7), залізо (5), мідь (7)
Каротин, мкг	1600	1700	1500
Пектин, г	0,5	0,3	0,2

*RDA- рекомендована дієтична норма

За результатами порівняльного аналізу встановлено, що великоплідний гарбуз містить більше пектину, що сприяє кращому з'єднанню інгредієнтів та

забезпечує високу стійкість консистенції суфле. При цьому зазначений сорт посідає проміжну позицію за вмістом каротину. Мускатний гарбуз має найвищий вміст каротину, та достатню кількість пектину. Твердокорий гарбуз за комплексом характеристик є найменш перспективним для використання в технології суфле.

Гарбузове пюре - це продукт, приготований з варених або печених гарбузів, подрібнених до консистенції пюре. Його властивості включають:

- багатий на вітаміни та мінерали, такі як А, С, Е, калій, магній та залізо;
- антиоксиданти, що допомагають захищати клітини від вільних радикалів;
- низьку кількість калорій, що може бути корисно для тих, хто слідкує за дієтою;
- Підтримка здоров'я очей через вміст вітаміну А.
- Поживна цінність через вміст вуглеводів, волокна та білка.
- Можливість використання в різних стравах, від супів до десертів.
- Підтримка імунітету за рахунок вітаміну С.
- Покращення шлунково-кишкового тракту через вміст волокон.

Враховано, що конкретні властивості можуть варіювати в залежності від методу приготування та вибору гарбуза.

Тож за опрацьованим оглядом літератури для приготування пюре було обрано гарбуз сорту мускатний, оскільки вміст каротину у даному сорті є найвищим (1700 мкг), при цьому вміст пектину також є достатнім.

Органолептичні показники гарбузового пюре представлено у таблиці 2.4.

Таблиця 2.4

Органолептичні властивості гарбузового пюре

Найменування показників	Характеристика
Консистенція та зовнішній вигляд	Дрібно диспергована, гомогенна маса, однорідна, ніжна, без волокон гарбуза

Смак та запах	Солодкуватий, чистий, без сторонніх присмаків та запахів, характерний для гарбуза
Колір	Жовто-оранжевий

Для оформлення готової страви використаємо гарбузове насіння, яке не тільки вплине на зовнішній вигляд суфле, а й покращить його харчову та біологічну цінність, адже воно містить ненасичені, насичені та поліненасичені жирні кислоти, які сприятимуть покращенню стану судин, роботи серця [14]. Крім того, гарбузове насіння є рекордсменом серед продуктів за вмістом вітаміну Е. 50 г гарбузового насіння здатна забезпечити половину добової дози магнію, який скорочує ризик раптової зупинки серця, інфарктів та інсультів, впливає на здоров'я кісток, зубів, роботу мускулатури, артеріальний тиск і фізичну форму. Його додавали в кінці приготування гарячої закуски з птиці – при оформленні.

Концентрат сироваткового білка виготовляється методом ультрафільтрації молочної сироватки, що у наш час є перспективним напрямком переробки даної сировини та дає змогу розділити молочну сироватку на 2 фракції: концентрат та пермеат. На наступному етапі концентрат направляється на сушку. Переважно КСБ виготовляється з підсирної або казеїнової сироватки [7, 31, 32].

Головною перевагою концентратів є висока біологічна цінність, що доведено рядом наукових досліджень [8, 31, 32]. За даними наукових джерел [7, 8, 27], вміст незамінних амінокислот у концентратах (табл. 2.5) є значно більшим у порівнянні з сироваткою підсирною сухою. Зокрема, за вмістом метіоніну концентрати з підсирної та казеїнової сироваток перевищують показники контролю у 3,5 та 3,7 разів, за вмістом ізолейцину – в 1,9 та 1,7 раз відповідно.

Також, КСБ за вмістом кожної незамінної амінокислоти, окрім метіоніну, перевищують показники еталонного білка за ФАО/ВООЗ [7, 52].

Таблиця 2.5

Вміст незамінних амінокислот у білкових концентратах молочної сировини [52]

Амінокислота	Вміст незамінної амінокислоти, г/100г			
	Дані ФАО/ВООЗ	Сироватка підсирна суха (контроль)	КБС-70 з підсирної сироватки	КБС-70 з казеїнової сироватки
Лізин	5,5	5,91	8,60	11,13
Ізолейцин	4,0	3,18	6,22	5,70
Лейцин	7,0	6,55	8,97	10,23
Треонін	4,0	5,51	7,13	5,60
Валін	5,0	5,79	5,98	5,68
Метіонін	2,2	0,58	2,06	2,12
Фенілаланін	2,8	2,31	4,11	5,63

Цінність КСБ, як добавки для підвищення біологічної цінності продуктів доведена також розрахунком амінокислотного скору та коефіцієнту різниці амінокислотного скору (КРАС) (табл. 2.6).

Таблиця 2.6

Оцінка якості білка концентратів за амінокислотним скором та КРАС [53]

Амінокислота	Сироватка підсирна суха (контроль)		КБС-70 з підсирної сироватки		КБС-70 з казеїнової сироватки	
	Скор, %	КРАС, %	Скор, %	КРАС, %	Скор, %	КРАС, %
Лізин	107,45	81,09	156,36	92,72	202,36	106,00
Ізолейцин	79,50	53,14	155,50	61,86	142,50	46,14
Лейцин	93,57	67,21	128,14	34,50	146,12	49,76
Треонін	137,75	111,39	178,25	84,61	140,00	43,64
Валін	115,80	89,44	119,50	25,96	113,60	17,24
Метіонін	26,36	0	93,64	0	96,36	0
Фенілаланін	82,50	56,14	146,79	53,15	201,07	104,71
ΣКРАС	-	458,41	-	352,80	-	367,49
КРАС, %	-	65,49	-	50,40	-	52,49
БЦ, %	34,51		49,60		47,50	

Дані табл. 2.6 свідчать про те, що білки концентратів у якості лімітуючої кислоти мають метіонін, скор якої становить 93,64% та 96,36% відповідно.

Крім того, порівняння показників біологічної цінності вказує на те, що найбільший відсоток має концентрат з підсирної сироватки – 49,60% [32, 52].

Визначено, що такий амінокислотний склад концентратів позитивно впливає на стан та функціонування шлунково-кишкового тракту, співвідношення м'язів та жиру, імунітет, енергетичний метаболізм та загальне самопочуття [7, 33,52,53].

Результати досліджень органолептичних властивостей концентрату сироваткового білка (КСБ -70%) представлено у таблиці 2.7.

Спостерігається, що молочній сировині, зокрема КСБ -70%, властиві високі органолептичні показники, тому це позитивно впливає на органолептичні показники та забезпечує покращення пористості, еластичності і структури готових виробів.

Таблиця 2.7

Органолептичні властивості КСБ [53]

Найменування показників	Норми згідно з ДСТУ4458:2005 «Концентрати білкові молочні» [9]	Досліджуваний зразок
Органолептичні показники		
Зовнішній вигляд	Сухий дрібно зернистий порошок, без грудочок	Сухий дрібно зернистий порошок, без грудочок
Колір	Від білого до світло-жовтого	Білий із кремовим відтінком
Смак та запах	Кисломолочний, без сторонніх присмаків та запахів	Властивий свіжому сироватковому пастеризованому продукту, з незначним горіховим присмаком

До складу рецептури суфле з птиці входить пшеничне борошно, однак зважаючи на збільшену кількість населення, яка страждає на целиацію (аутоімунне захворювання тонкого кишківника, при якому спостерігається несприйняття глютену), зростає необхідність у розробленні нових рецептур і технології безглютенових харчових продуктів, обумовлених на сьогодні насамперед їх високою затребуваністю та вузьким асортиментом вітчизняних

виробників. На підставі аналізу хімічного складу аглютенових видів сировини, особлива увага належить гречаному борошну. Хімічний склад борошна злакових культур наведено в таблиці 2.8.

Таблиця 2.8

Хімічний склад борошна злакових культур [25]

Показник	Вид борошна							Волоськ ого горіху
	Лляне	Вівсяне	Житнє обдирне	Пшеничне	Гречане	Рисове	Амарантове	
Білки, г	36	13	8,9	10,3	13,6	5,95	17,9	15,6
Вуглеводи, г	9	64,9	61,8	70,6	71,9	80,13	61	12,0
Жири, г	10	6,8	1,7	1,1	1,2	1,42	6	65,2
Харчові волокна, г	32,2	4,5	12,4	3,5	2,8	2,4	6,7	6,1
Глютен, г	-	-	2,8	10	-	-	-	-
Калорійність	270	306	298	334	353	366	290	697
Натрій	33	21	2	3	3	-	18	7
Кальцій	236	56	34	18	42	10	159	89
Калій	831	280	350	122	130	76	508	474
Фосфор	431	350	60	86	48	98	557	332
Залізо	706	350	189	1,2	250	0,35	7,6	2
Вітамін В ₁	1,8	0,35	0,35	0,17	0,4	0,13	0,14	0,39
Вітамін В ₂	0,18	0,1	0,13	0,04	0,18	0,02	0,2	0,12

Провівши аналіз даних за табл. 2.8, можна підсумувати, що глютен міститься лише в пшеничному та житньому борошні, усі інші злакові є аглютеновими. Гречане борошно вважається джерелом білку, в якому містяться всі 8 незамінних амінокислот (лізин, триптофан і треонін та інші), крім того воно багате калієм, фосфором, залізом, селеном, цинком, магнієм, вітамінами групи В та вітаміном Е [25]. Воно містить повний набір вітамінів В для стабільного функціонування мозку і нервової системи, завдяки вітаміну РР покращує кровопостачання, нормалізує обмін холестерину та насичує організм важливою (особливо для дітей шкільного віку) фолієвою кислотою [26].

Гречане борошно є однорідним сипучим продуктом з дрібними частинками оболонки, має бежево - рожевий, світло- і темно - бежевий колір, властивий гречаний крупі запах. Гречане борошно є продуктом переробки гречаного проділу або дрібних фракцій ядриці, які отримують за традиційною схемою виробництва гречаної крупи, а також цілої гречки або її окремих фракцій. Висока біологічна цінність гречаного борошна обумовлена її білковими речовинами. Встановлено, що за поживною цінністю білки гречки є найкращими із відомих джерел білків у рослинному світі. Вітаміни в гречаному борошні представлені в основному біотином, ніацином, нікотиновою кислотою, пантотеновою кислотою, рибофлавіном та тіаміном [23]. Серед мінеральних речовин переважають такі мінеральні речовини: калій, кальцій, магній, залізо, йод та цинк. У подальших дослідженнях пшеничне борошно буде повністю замінено на гречане борошно.

2.2 Вплив масової частки внесення інноваційних інгредієнтів на властивості модельних систем

В останні роки відзначається тенденція до збільшення виробництва гарячих закусок з птиці в закладах ресторанного господарства, зокрема особливе місце займають страви з тонкоподрібненого фаршу. Такі продукти мають соковитість, цікаву текстуру і багатогранний смак.

Беручи до уваги, що гарячі закуски з птиці використовують для лікувально-профілактичного, дієтичного та дитячого харчування, особливе значення мають рецептурні компоненти та методи приготування страви. Провівши аналіз технології приготування гарячих закусок в закладах ресторанного господарства встановлено, що ця продукція є популярною та затребуваною споживачами, однак окремі її компоненти або методи приготування можуть погіршувати стан здоров'я та збалансованість харчування. У зв'язку з цим вбачаємо за необхідне збалансувати склад гарячих закусок з птиці, надати їм заданих функціональних та лікувальних властивостей, які сприятимуть корекції харчового раціону в несприятливих умовах.

Для проведення експерименту в якості контрольного зразка вибрана технологія виготовлення м'ясного суфле відповідно до рецептури № 740 "Суфле із курчат-бройлерів", яка взята із "Збірника рецептур страв і кулінарних виробів" (табл. 2.1).

Технологічні кроки виробництва контрольної рецептури № 740 "Суфле із курчат-бройлерів" включають такі операції:

1. Варіння курячого філе до готовності та його подрібнення на м'ясорубці.
2. Приготування молочного соусу густої консистенції.
3. З'єднання м'ясної маси з яєчними жовтками, соусом молочним, спеціями та збивання на кухонному комбайні.
4. Збивання яєчних білків до стійкої піни.
5. З'єднання м'ясної фаршевої маси із збитими яєчними білками.
6. Укладання в змащені вершковим маслом вогнетривкі порційні форми.
7. Запікання протягом 30 хвилин при температурі 170°C.
8. Оформлення та подача за температури 65°C.

Враховуючи проведений аналіз наукових джерел, актуальною проблемою у всьому світі є дисбаланс у харчуванні, зокрема, недостатній вміст білка та поживних речовин [38]. Одним з ефективних рішень цього питання є використання концентрату сироваткового білка з підсирної сироватки (КСБ-70%) та рослинної сировини (гарбузового пюре). Впровадження цієї сировини покликане поліпшити та стабілізувати структуру готового виробу та підвищити вміст пектинових та білкових компонентів.

Додавання рослинних компонентів розширює органолептичні показники якості продукту, призводячи до утворення нових текстур, ароматів і смакових якостей, а ще внесення рослинної сировини сприяє створенню більш збалансованого харчування, враховуючи високий вміст вітамінів, мінералів та інших корисних речовин. Крім того, використання рослинної сировини є чинником для покращення функціональних характеристик продукту, таких як текстурна стабільність, вміст вологи та інші технологічні параметри.

На основі базової рецептури було розроблено дослідні зразки суфле з індички, з додаванням гречаного борошна, КСБ-70% та пюре гарбузового. Рецептурний склад досліджуваних модельних зразків (МЗ) суфле представлено в таблиці 2.9.

Таблиця 2.9

Співвідношення компонентів у модельних зразках

Сировина, г	Вміст у н/ф (нетто), г/100 г				
	Контроль	МЗ 1	МЗ 2	МЗ 3	МЗ 4
Філе індички	-	70	65	60	55
Філе курчат-бройлерів	75	-	-	-	-
Яйця	20	20	20	20	20
Молоко питне 3,2%	30	30	30	30	30
КСБ-70%	-	5	5	5	5
Борошно пшеничне в/г	4	-	-	-	-
Масло вершкове	4	4	4	4	4
Борошно гречане	-	4	4	4	4
Пюре гарбуза	-	5	10	15	20
Гарбузове насіння	-	5	5	5	5
Вихід готового продукту	100				

Проблема поєднання в одному продукті рослинної та тваринної сировини досить велика, так як внаслідок такого суміщення суттєво змінюються технологічні властивості харчового продукту, його органолептичні та фізичні показники.

Таке співвідношення рецептурних компонентів вибрано для визначення оптимальної кількості внесення інноваційної сировини з метою отримання суфле з птиці з найвищими якісними показниками.

2.3. Обґрунтування та встановлення параметрів технологічних процесів

Технологія виготовлення суфле з індички з молочною та рослинною

сировиною включала наступні операції: варіння філе індички до готовності, подрібнення його на м'ясорубці, збивання білку до отримання стійкої піни, підготовка та подрібнення гарбуза (чищення, нарізання, бланшування, подрібнення), змішування м'ясної маси з яєчними жовтками, молоком, КСБ-70%, вершковим маслом, гречаним борошном, пюре гарбуза, збивання на кухонному комбайні, змішування маси зі збитими в стійку піну яєчними білками, запікання 30 хв. при температурі 170°C, оформлення гарбузовим насінням та подавання за температури 65°C.

Аналіз технологічного процесу виробництва суфле індички з молочною та рослинною сировиною з урахуванням технологічних операцій, параметрів та фізико - хімічних змін, що відбуваються з сировиною представлено у вигляді таблиці 2.10.

Таблиця 2.10

Аналіз технологічного процесу виробництва суфле індички з рослинною сировиною

Етапи технологічного процесу	Технологічна операція	Параметри	Фізико-хімічні зміни, що відбуваються	Мета, яка Досягається
Підготовка сировини	Миття, зачищення, нарізання філе індички. Миття та чищення гарбуза. СО яєць. Просіювання борошна	Філе індички охолоджене, яйця свіжі, борошно без сміттєвих елементів	Видалення сміттєвих включень та забруднень	Видалення неїстівної частини, зменшення
Теплова обробка продуктів	Варіння філе індички Бланшування гарбуза	t=100°C, T-20 хв. t=98-100°C, 10хв	Денатурація білків м'яса, зварювання колагену, розчинення мінеральних речовин і білків у воді Зниження тургору рослинної тканини	Покращення смакових властивостей, доведення до готовності Розм'якшення рослинної тканини, розщеплення протопектину

Механічна обробка продуктів	Подрібнення гарбуза, вареного філе індички Збивання яєчних білків	T-5хв., d _{отв} -3-4мм Стійка піна яєчних білків	Формування органолептичних властивостей, зміна консистенції та зовнішнього вигляду Механічна денатурація білкових молекул, насичення повітрям	Порушення цілісності структури, втрати водорозчинних речовин, Утворення повітряної структури
Змішування та мілке подрібнення	З'єднання компонентів згідно рецептури, мілке подрібнення у кухонному комбайні	3...5хв.	Руйнування клітинної структури, утворення емульсії	Отримання однорідної, тонкоподрібненої маси
З'єднання компонентів	З'єднання м'ясної маси із збитими білками	-	Утворення емульсії	Отримання однорідної повітряної консистенції, доведення до смаку
Теплова обробка	Запікання	t=170°C, 30хв.	Доведення до готовності	Набуття смаку та аромату. Стабілізація консистенції
Подавання	Оформлення гарбузовим насінням	t=60...70°C	-	Подавання

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

Технологічні характеристики січених м'ясних виробів визначаються їх вологоутримуючою здатністю, яка впливає на консистенцію, соковитість, ніжність, структурно-механічні властивості, вихід та показники економічної ефективності. Одним із технологічних рішень для підвищення вологоутримуючої здатності м'ясних січених виробів із м'яса птиці є додавання рослинної сировини. Знаходження оптимального співвідношення між м'ясом та

рослинною сировиною дозволяє підвищити вологоутримуючу здатність без погіршення біологічної і харчової цінності м'ясних виробів.

М'ясний фарш є складною полідисперсною системою, що складається переважно з білків, жиру і води. Додане при приготуванні фаршу гарбузове пюре, зв'язуючись з білком, утворює водно-білкову основу, яка містить екстраговані з м'яса водо- і солерозчинні білки, а також розчини солей. Основною вимогою технології виробництва суфле є дисперсний стан його компонентів і зв'язаний стан води та жиру. Тому вологоутримуюча здатність є одним з найважливіших показників у технології фаршу.

На даному етапі було досліджено фізико-хімічні властивості модельних зразків, які напряму впливають на якість страви.

Для визначення параметрів процесу утворення суфле з м'яса птиці досліджено різні рецептурні композиції та вплив кількості пюре гарбуза на вологозв'язуючу здатність тонкоподрібнених емульсійних систем (рис. 2.1).

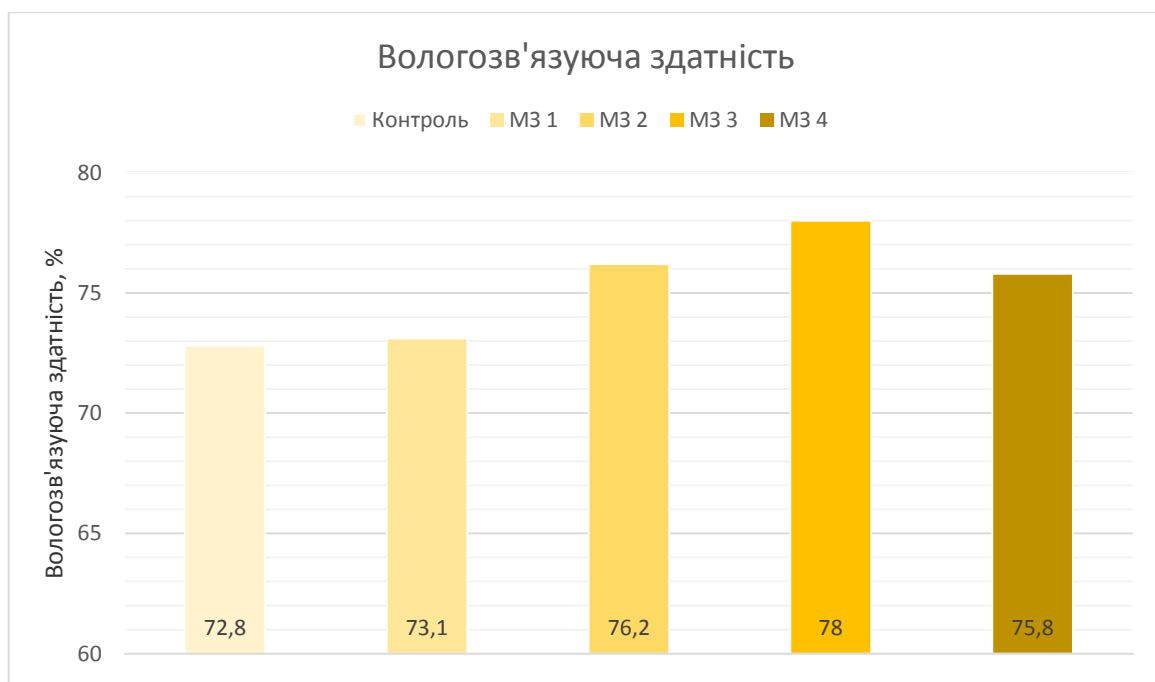


Рис. 2.1. Вологозв'язуюча здатність модельних зразків

Отримані дані свідчать, що введення рослинної сировини позитивно впливає на вологозв'язуючу здатність, що у свою чергу позначається на пластичності фаршу, а в подальшому на соковитості та ніжності суфле. Це можна пояснити вмістом в пюре гарбуза харчових волокон, які здатні

зв'язувати вологу. Даний чинник сприяє створенню стабільної структури, яка утримує воду всередині суфле.

Далі було визначено рН водних витяжок згідно з ДСТУ ISO 2917:2001 «М'ясо та м'ясні продукти». Визначення рН (контрольний метод). При дослідженні рН водної витяжки н/ф були обрані зразки зі збільшенням концентрації гарбузового пюре, характеристика яких наведена у таблиці 2.9.

Результати досліджень представлені у вигляді діаграми на рис. 2.2

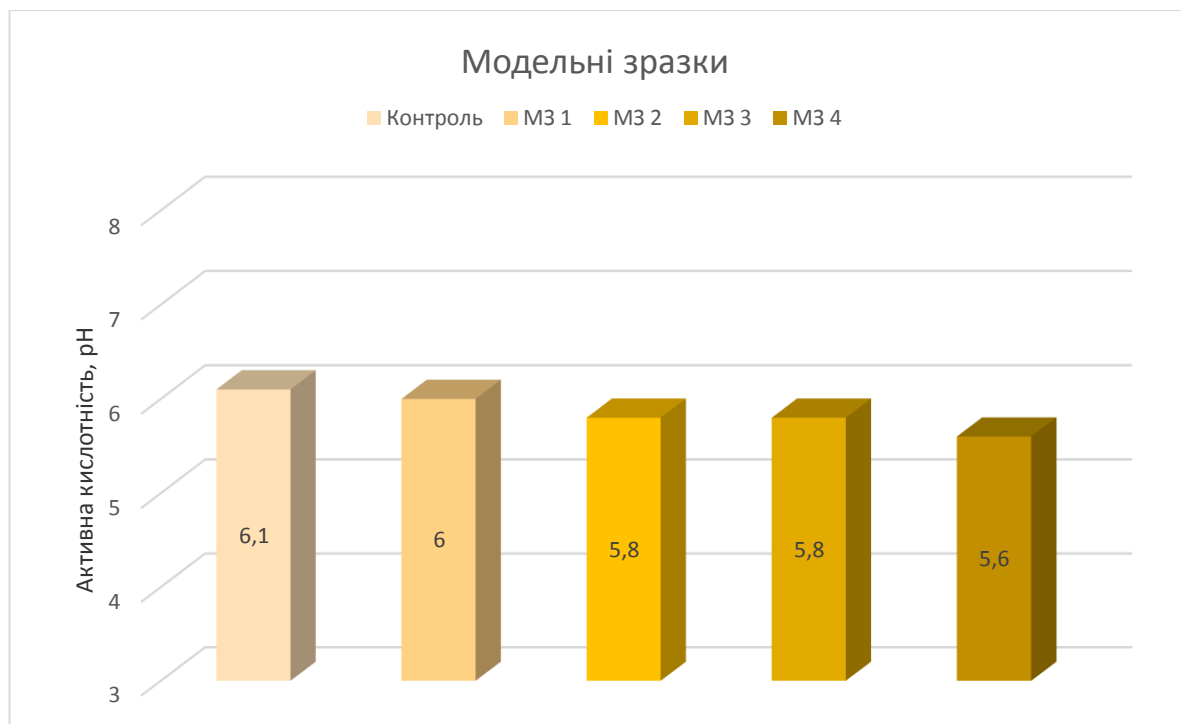


Рис. 2.2. Активна кислотність модельних зразків

У ході дослідження було з'ясовано, що контрольна композиція з відсотком гарбузового пюре (15%) має рН 5,80. Згідно отриманих даних рН водної витяжки фаршу незначно зменшується, що пояснюється збільшенням кількості органічних кислот завдяки додаванню більшої концентрації пюре.

Наступним етапом досліджень було визначення вмісту води у модельних зразках фаршевих мас із рослинною сировиною за допомогою сушильної шафи при температурі 100...105⁰С. Отримані результати представлено у вигляді діаграми на рис. 2.3.

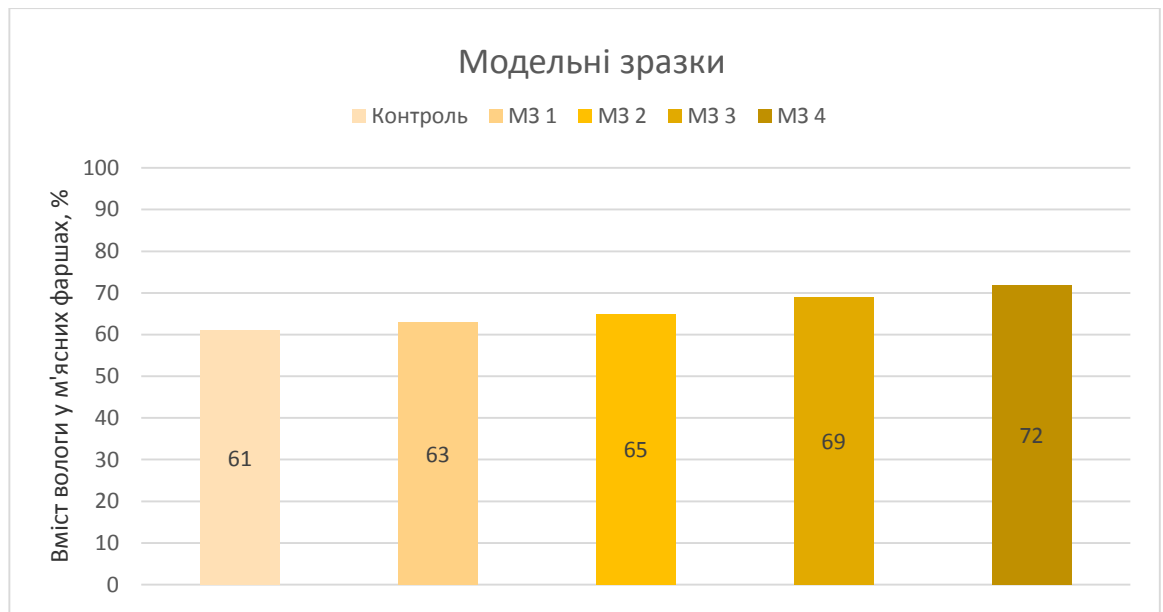


Рис. 2.3. Вміст води у модельних зразках

Згідно проведених досліджень можна зробити висновок, що зі збільшенням концентрації гарбузового пюре вміст води у модельних зразках зростає. Це пояснюється тим, що овочеве пюре має вищу вологість, ніж філе індички. Тому для оптимального співвідношення сухих речовин у суфле та збагачення інноваційної страви незамінними амінокислотами, які знаходяться в достатній кількості в продуктах молочного походження вводимо в рецептуру КСБ-70%.

Далі було визначено втрати маси при випіканні за формулою 1.3.

$$\text{Втр. МЗ 1} = 118\text{г} - 98\text{г} * 100\% = 17\% \quad \text{Втр. МЗ 2} = 118\text{г} - 105\text{г} * 100\% = 11\%$$

$$\text{Втр. МЗ 3} = 118\text{г} - 101,6\text{г} * 100\% = 13,8\% \quad \text{Втр. МЗ 4} = 118\text{г} - 104\text{г} * 100\% = 12\%$$

Наступним етапом було досліджено вплив пюре гарбузового та КСБ -70% на органолептичні властивості суфле та його структуру. Дослідження здійснювалося за 5 основними показниками: зовнішній вигляд, колір, консистенція, запах та смак.

При розробці нового виду гарячої закуски з птиці за рахунок часткової заміни м'ясної сировини на рослинну та додавання КСБ -70% необхідною умовою стає збереження органолептичних показників, котрі відповідають традиційним. У зв'язку з цим проведено аналіз органолептичної оцінки

контрольного зразка (суфле з курчат-бройлерів) та модельних зразків (суфле з індички з молочною та рослинною сировиною), дані представлені у вигляді таблиці 2.11.

Таблиця 2.11

Органолептичні властивості модельних композицій суфле з птиці

Показник	Контроль	МЗ 1	МЗ 2	МЗ 3	МЗ 4
Зовнішній вигляд	Поверхня рівна, золотава скоринка, форма суфле правильна, без тріщин	Поверхня рівна, золотава скоринка, форма суфле правильна, наявні мілкі тріщини	Поверхня рівна, золотава скоринка, форма суфле правильна, без тріщин	Поверхня рівна, золотава скоринка, форма суфле правильна, без тріщин	Поверхня рівна, золотава скоринка, форма суфле правильна, без тріщин
Колір	Рівномірний, кремовий з жовтим відтінком	Рівномірний, бежевий з жовтим відтінком	Рівномірний, бежевий з жовтим відтінком	Рівномірний, жовтий	Рівномірний, жовтий
Смак	Приємний м'ясний, з легким вершковим присмаком	М'ясний, майже не відчувається присмаку гарбуза	Приємний м'ясний, відносно відчувається солодкуватий присмак гарбуза	Приємний м'ясний, виражено відчувається солодкуватий присмак гарбуза	Приємний м'ясний, занадто відчувається солодкуватий присмак гарбуза
Запах	Приємний, м'ясний, відповідає вхідній сировині, виражений, без сторонніх ароматів	Приємний, м'ясний, відповідає вхідній сировині, виражений, без сторонніх ароматів	Приємний, м'ясний, відповідає вхідній сировині, виражений, без сторонніх ароматів	Приємний, м'ясний, відповідає вхідній сировині, виражений, без сторонніх ароматів	Приємний, м'ясний, відповідає вхідній сировині, виражений, без сторонніх ароматів
Консистенція	Однорідна, ніжна з дрібною пористістю	Однорідна, пружна, злегка сухувата, недостатньої пористості	Однорідна, м'яка, соковита, стійка, недостатньої пориста	Однорідна, пружна, соковита, з дрібною пористістю	М'яка, соковита, ніжна, недостатньо стійка, менш пориста

Органолептичну оцінку якості модельних зразків проводили за 5-бальною шкалою, з заповненням дегустаційних карт, дегустаційною комісією виступали студенти кафедри технології ресторанної і аюрведичної продукції у загальній кількості – 10 осіб. Результати оцінки представлені в табл. 2.12.

Таблиця 2.12

Органолептична оцінка якості модельних зразків

Показник	Контроль	МЗ 1	МЗ 2	МЗ 3	МЗ 4
Зовнішній вигляд	4,5	4	5	5	5
Колір	4,5	5	5	5	5
Консистенція	4	4,5	5	5	3
Запах	5	5	5	5	5
Смак	4,5	4	4,5	5	4
Разом	22,5	22,5	24,5	25	22
Середнє значення	4,5	4,5	4,9	5	4,4

Згідно даних табл. 2.12 було розроблено профілограми органолептичних показників модельних композицій (МЗ) суфле з індики з молочною та рослинною сировиною. Результати представлено на рис. 2.4.



Рис.2.4. - Профілограми органолептичних показників модельних композицій (МЗ) суфле з індики з молочною та рослинною сировиною
Порівнюючи профілограми модельних зразків суфле з індики з

молочною та рослинною сировиною, можна зробити висновок, що більш привабливим за органолептичними показниками є модельний зразок №3, де кількість пюре гарбуза становить 15%, та кількість м'ясної сировини (індички) – 60%.

Зокрема, у дослідних зразках консистенція мала більшу соковитість, що пов'язано з меншою водопоглинальною здатністю гречаного борошна ніж пшеничного, а також з введенням у рецептуру гарбузового пюре. Встановлено, що зі збільшенням концентрації овочевого пюре соковитість суфле збільшувалась, а білкова частина (м'ясна сировина) зменшувалась, тому для оптимального співвідношення сухих речовин у рецептуру також було введено КСБ. Це допомогло в комплексі з пектиновими речовинами, що містяться в гарбузовому пюре стабілізувати структуру готового виробу.

Мікроструктура модельних зразків суфле з птиці представлена на рис.2.5.



Рис. 2.5. Мікроструктура модельних зразків суфле з птиці (15X)

Пюре гарбуза, характеризується високими органолептичними властивостями, що дає можливість використання його як природної добавки у рецептурі інноваційної страви.

Отже, при створенні продукції із використанням молочної та рослинної сировини важливо враховувати особливості досліджених функціонально-технологічних властивостей. Ці характеристики слід брати до уваги при формуванні органолептичних, фізико-хімічних та структурно-механічних параметрів якості новаторської страви.

2.5. Оптимізація технологічних процесів отримання інноваційної продукції для закладів ресторанного господарства

Оптимізація існуючих технологічних процесів є складним завданням. Пошук оптимального технологічного процесу обмежений певними технологічними умовами.

Згідно з принципом кібернетичного моделювання, кожен елемент технологічної системи виробництва гарячої закуски з птиці може бути представлений у формі параметричної моделі.

Для складання моделі було обрано виробничий процес – запікання.

Отримані результати наведено в табл. 2.13.

Таблиця 2.13

Вхідні та вихідні параметри процесу запікання

№	Параметр	Вид дії (код)	Верхнє значення параметру	Нижнє значення параметру
1	Температура запікання, °C	X1	185	175
2	Тривалість запікання, хв	X2	30	25
3	Масова частка пюре гарбуза, %	U1	20	5
4	Продуктивність обладнання, Вт	U1	3300	3000
5	Діаметр отворів решітки м'ясорубки, мм	V1	4	3
6	Втрата води при випіканні, %	Y1	20	18
7	Консистенція, бали	Y2	5	3

На підставі даних табл. 2.13 складено параметричну модель процесу приготування гарячих закусок з птиці (рис. 2.6).

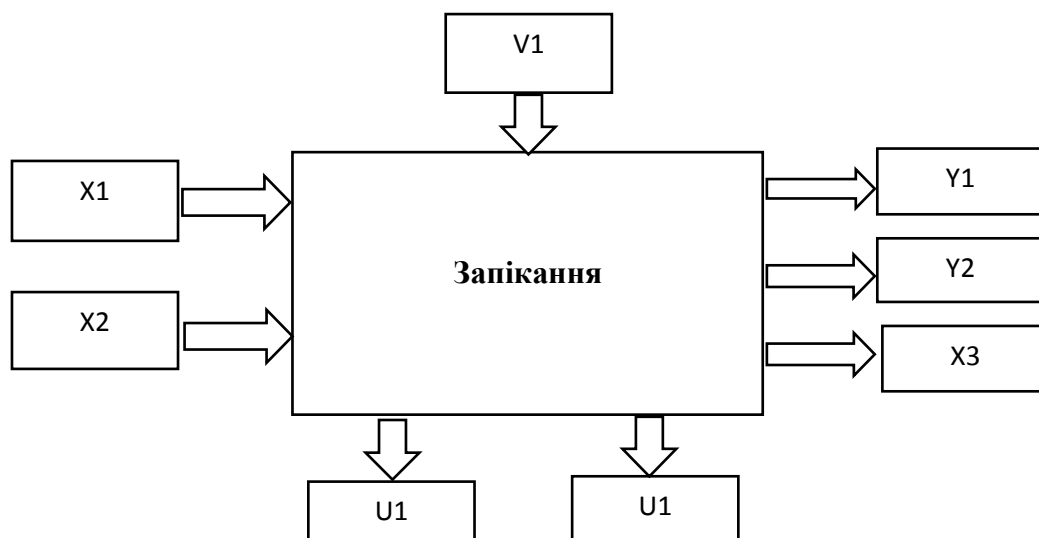


Рис. 2.6 – Параметрична модель приготування гарячих закуски з птиці

Вхідними параметрами є температура запікання та його тривалість, а вихідними параметрами є втрата вологи при випіканні та консистенція суфле.

Виходячи з даних параметричної моделі можна зробити висновок, що кожен із факторів має безпосередній вплив на систему, проте окремі фактори, такі як вхідні, ми можемо контролювати, щоб у результаті отримати страву з найвищими показниками якості.

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

За допомогою проведених досліджень нами було розроблено технологію суфле з індички з додаванням молочної та рослинної сировини до складу якої входять продукти, що відповідають ДСТУ: філе індички (ДСТУ3143:2013), гарбузове пюре (ДСТУ3190-95), гречане борошно (ДСТУ7702:2015), КСБ-70% (ДСТУ 4458:2005), молоко питне (ДСТУ 2661:2010), вершкове масло (ДСТУ4399:2005), яйця курячі (ДСТУ5028:2008), гарбузове насіння (ДСТУ 5046:2008).

Складено технологічну карту для суфле з молочною та рослинною сировиною (додаток Б), яка включає в себе рецептатуру, технологію приготування, опис готової страви, а також мікробіологічні та фізико-хімічні показники якості. Цей документ призначений для працівників підприємства і призначений забезпечити коректне виконання технологічного процесу та виробництво високоякісної продукції.

Складено технологічну схему (додаток В), яка включає основні етапи:

1. Варіння індичого філе до готовності та його подрібнення у м'ясорубці.
2. Бланшування гарбуза та приготування гарбузового пюре.
3. Приготування молочного соусу густої консистенції.
4. Введення КСБ до молочного соусу.
5. З'єднання м'ясної маси з яєчними жовтками, соусом молочним та збивання на кухонному комбайні.
6. Збивання яєчних білків до стійкої піни.

7. З'єднання м'ясної фаршевої маси із збитими яєчними білками.
8. Укладання в змащені вершковим маслом вогнетривкі порційні форми.
9. Запікання протягом 30 хвилин при температурі 170°C.
10. Оформлення та подача за температури 65°C.

Також, окрім технологічної схеми, розроблено апаратурно-технологічну схему виробництва суфле з індички з молочною та рослинною сировиною (додаток Г).

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

Хімічний склад інноваційного суфле «Мрія» на прикладі модельного зразка №3 представлено в таблиці 2.14.

Таблиця 2.14

Поживна цінність суфле «Мрія» та контролю

Показник,г	Вміст, г/ 100 г	
	Контроль	Суфле «Мрія»
Білки	17,1	21,2
Жири	11,4	12,3
Вуглеводи	4,5	6,5
Харчові волокна	0,4	1,0

Аналізуючи дані таблиці 2.14, робимо висновок, що вміст білків в інноваційній страві збільшився, що пов'язано в першу чергу із заміною курячого філе на філе індички (табл.2.2) та використанням КСБ – 70% (табл. 2.5, 2.6) в якості джерела незамінних амінокислот. Використання в рецептурі гарбузового пюре та насіння гарбуза позитивно вплинуло на кількісний та якісний склад жирів (збільшення кількості ненасичених жирних кислот). Не менш значущим результатом є збільшення кількості харчових волокон (клітковина, пектин) в 2,5 разів, що позитивно вплине на роботу травного тракту та виведення токсинів з організму людини.

У табл. 2.15 представлено порівняльний аналіз мінерального складу інноваційного суфле «Мрія» та контролю.

Таблиця 2.15

Мінеральний склад суфле «Мрія» та контролю

Мінеральні елементи	Вміст, мг/100г	
	Контроль	Суфле «Мрія»
Макроелементи,мг/100г		
Натрій (Na)	77, 23	112, 67
Калій (K)	225,65	239, 60
Кальцій (Ca)	15, 86	24, 21
Магній (Mg)	23, 4	60, 94
Фосфор(P)	199, 49	239, 22
Мікроелементи,мг/100г		
Залізо (Fe)	0, 71	2, 92
Селен (Se)	0,006	0,022
Цинк (Zn)	0,83	2,74
Мідь (Cu)	0,17	0,21

Згідно даних таблиці 2.15 збільшується вміст мінеральних речовин у суфле «Мрія», а саме макроелементів, та таких життєво необхідних мікроелементів, як залізо, селен, мідь, фтор та цинк, джерелом яких виступає гарбузове пюре.

У табл. 2.16 представлено порівняльний аналіз вітамінного складу інноваційного суфле з птиці та контролю.

Таблиця 2.16

Вміст вітамінів у суфле «Мрія» та контролі

Вітаміни	Вміст,мг/100г	
	Контроль	Суфле «Мрія»
Вітамін А	0,13	0, 10
Вітамін В ₆	0, 42	0, 27
Вітамін В ₃	4,7	5,4
Бета-каротин	0, 03	0, 23
Вітамін С	0,18	1, 6

При порівнянні вітамінного складу інноваційного суфле та контролю

(табл. 2.16) можна констатувати підвищення кількості вітаміну А, В₃, С та Бета-каротину. Збільшення вітамінного складу пояснюється внесенням у рецептуру рослинної сировини – гарбузового пюре, насіння гарбуза та гречаного борошна, які виступають джерелом есенціальних інгредієнтів.

Розраховано енергетичну цінність та інтегральний скор страви (табл. 2.17).

Таблиця 2.17

Енергетична цінність суфле «Мрія» та контролю

Показник	На 100 г	
	Контроль	Суфле «Мрія»
Енергетична цінність, ккал	181,1	220, 2
Енергетична цінність, кДж	758,23	921,93

Дані табл.2.17, свідчать про те, що енергетична цінність розробленої страви збільшилась у зв'язку зі збільшенням вмісту білків та вуглеводів у ній.

Таблиця 2.18

Вміст незамінних амінокислот та амінокислотний СКОР суфле «Мрія» та контролю

Незамінна амінокислота	Вміст незамінної амінокислоти, мг/г білка		Амінокислотний скор, %	
	Контроль	Суфле «Мрія»	Контроль	Суфле «Мрія»
Валін	4,8	5,2	96	104
Ізолейцин	3,34	5,2	83	130
Лейцин	7,5	8,3	107	118
Лізин	8,3	8,05	151	146
Метіонін	2,6	2,3	118	105
Треонін	4,4	5,08	110	127
Триптофан	1,6	1,8	160	180
Фенілаланін	3,9	4,3	139	154

Дані, що представлено у табл. 2.18, вказують на те, що вміст незамінних амінокислот у розробленій страві підвищився. Це пояснюється додаванням до рецептури КСБ-70%.

У результаті проведених досліджень встановлено показники біологічної

цінності – коефіцієнт різниці амінокислотного сора (КРАС), біологічну цінність білків (БЦ).

Таблиця 2.19

Оцінка якості білка суфле «Мрія» та контролю

Показник	Контроль	Суфле «Мрія»
КРАС, %	36,8	28,9
БЦ, %	63,2	71,1

Аналізуючи дані таблиці 2.19 можна зробити висновок, що розроблена інноваційна страва суфле «Мрія» має вищу біологічну цінність (71,1%) у порівнянні з контролем (63,2%), що в першу чергу пояснюється збільшенням вмісту білка, за рахунок заміни філе курки на філе індички, внесенням КСБ-70% та використанням рослинної сировини (гарбузове пюре, насіння гарбуза, гречане борошно), що багаті на функціональні інгредієнти, такі як вітаміни, клітковина, макро- та мікроелементи.

2.8. Визначення органолептичних та функціонально-технологічних властивостей інноваційної продукції для закладів ресторанного господарства

У ході наукової роботи була проведена дегустаційна оцінка інноваційного суфле «Мрія» і контролю. Органолептичний аналіз розробленої продукції наведено у таблиці 2.20.

Таблиця 2.20

Органолептичні показники якості суфле з індички з молочною та рослинною сировиною

Показник	Характеристика
Зовнішній вигляд	Поверхня рівна, золотава скоринка, форма суфле правильна, без тріщин
Колір	Рівномірний, привабливий жовтий з оранжевим відтінком
Консистенція	Однорідна, пишна, соковита, з дрібною пористістю
Запах	Приємний, м'ясний, відповідає вхідній сировині, виражений, без сторонніх ароматів
Смак	Приємний м'ясний, виражено відчувається злегка солодкий присмак гарбуза

Здійснено органолептичну оцінку (табл. 2.21) якості суфле «Мрія» та контролю за основними показниками. Органолептична оцінка проведена за 5-ти бальною системою.

Таблиця 2.21

Органолептична оцінка якості

Показник	Контроль	Суфле «Мрія»
Зовнішній вигляд	4,5	5
Колір	4	5
Консистенція	4	5
Запах	5	5
Смак	4,5	5
Разом	22	25
Середнє значення	4,4	5

У результаті проведення органолептичної оцінки визначено, що якість суфле з молочною та рослинною сировиною вища, ніж контролю. Загалом удосконалено зовнішній вигляд, консистенцію, колір та смак.

За даними таблиці 2.21 складено порівняльну профілограму органолептичних показників якості (рис. 2.7).

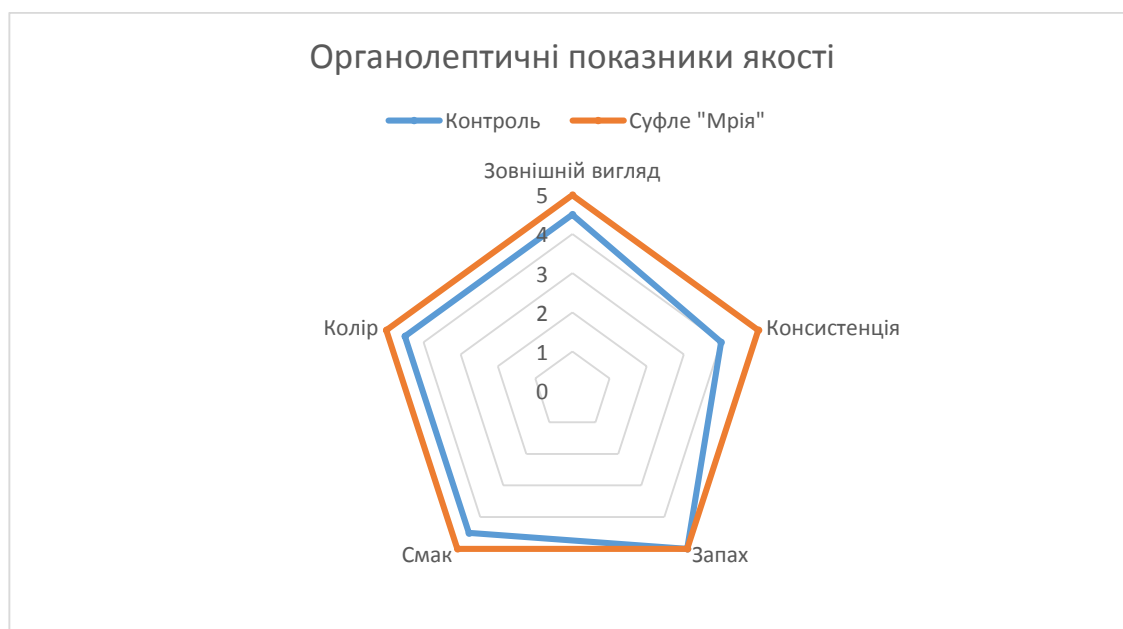


Рис. 2.7. Профілограма органолептичних показників якості інноваційного суфле «Мрія» та контролю

Фото інноваційної страви суфле «Мрія» з рослинною та молочною сировиною представлено на рисунку 2.8.



Рис. 2.8. Суфле «Мрія»

Втрати маси при запіканні суфле «Мрія» та контролю представлено у вигляді діаграми на рисунку 2.9.

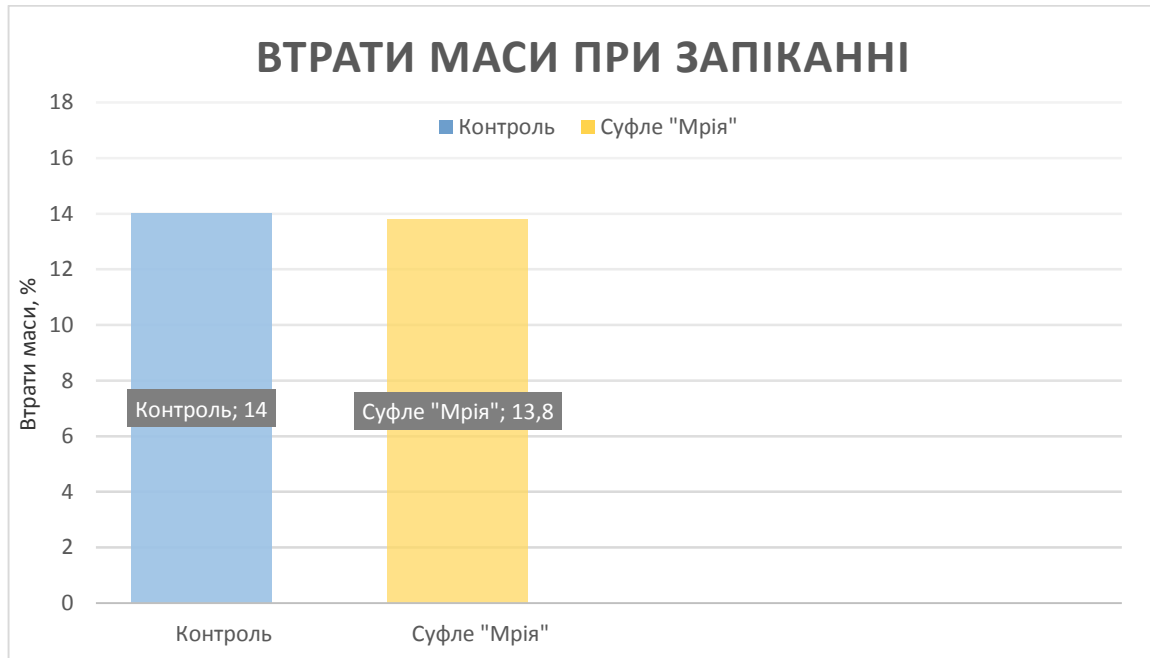


Рис. 2.9. Втрати маси при запіканні

З даних діаграми, можна зробити висновок, що втрати маси при запіканні незначні і знаходяться в межах норми (14%).

Розроблено технологію інноваційної гарячої закуски з використанням м'яса індички, рослинної та молочної сировини. Обґрунтовано використання пюре гарбуза, насіння гарбуза, гречаного борошна та КСБ – 70% в технології м'ясного суфле.

Розроблено технологічну документацію: технологічну карту, технологічну та апаратурно-технологічну схеми виробництва суфле «Мрія». Досліджено хімічний склад розробленої страви в порівнянні з контрольним зразком. Встановлено, що розроблена страва характеризується збільшенням кількості білка на 19 % за рахунок додавання КБС-70%. Вміст жирів та вуглеводів незначно збільшився, що пояснюється додаванням гарбузового пюре, гречаного борошна та насіння гарбуза, які багаті на вуглеводну складову в порівнянні з м'ясом курча та мають підвищену біологічну цінність завдяки наявності есенціальних незамінних ненасичених жирних кислот, якими багате насіння гарбуза.

Кількість макро - та мікро елементів збільшилась за рахунок внесення у рецептуру гарбузового пюре. Na та Ca збільшився на 40%, а вміст заліза та селену – підвищився більше ніж на 100%.

Розрахунок вітамінного складу показав, що збільшився вміст вітамінів А, С та Бета-каротину. Збільшення кількості вітамінів пояснюється внесенням рослинної складової інноваційного продукту, а саме гречаного борошна, гарбузового пюре та насіння.

Вміст незамінних амінокислот та їх скор у розробленій страві значно збільшився. За рахунок цього інноваційна страва суфле «Мрія» має вищу біологічну цінність (71,1%) у порівнянні з контролем (63,2%).

2.9. Оцінка показників безпеки інноваційної продукції на основі принципів НАССР

Під час впровадження принципів НАССР необхідно виділити низку технологічних кроків, зокрема 7 головних принципів, які базуються на системі НАССР [45, 47].

Ці принципи дозволяють врахувати потенційні ризики та запобігти їм:

1. Проведення аналізу небезпеки
2. Ідентифікація критичних контрольних точок (ККТ)
3. Встановлення критичних меж для ідентифікованих небезпек
4. Створення системи управління ККТ
5. Визначення коригувальних заходів, які необхідно вжити, якщо моніторинг виявить, що конкретний КПК не контролюється
6. Розробка процедури верифікації для підтвердження ефективності системи НАССР
7. Створення документації, що стосується всіх процедур і записів, що відповідають принципам НАССР і їх застосування.

Перед застосуванням принципів створюють робочу групу до складу якої ввійдуть працівники ресторану. Основна мета створення робочої групи - розробляти процедури, засновані на принципах НАССР. В обов'язки представників робочої групи входить:

- розроблення документації,
- навчання персоналу з наданням постійного консультування при впровадженні системи НАССР
- внесення корективів в діяльність розробленої системи закладу, в тому числі виправлення помилок працівників і невідповідностей
- аналіз ефективності розроблених процедур.

Для того, щоб робота групи членів НАССР була ефективною, треба, щоб усі учасники групи мали розуміння основних принципів НАССР, законодавчої бази, знання технологічних процесів, які відбуваються на виробництві, продукту, та пройшли спеціалізоване навчання.

Рекомендовано поділити відповідальність між усіма учасниками групи відповідно до їхніх посадових обов'язків та діяльності. Важливо, щоб усі члени групи були взаємозамінні (коли хтось із членів групи виходить із процесу, робоча група повинна працювати ефективно й брати на себе обов'язки того, хто вийшов з процесу).

Робоча група НАССР розробляє блок-схему технологічного процесу, яка дає чітку і зрозумілу картину всіх етапів виготовлення харчової продукції, а саме гарячих закусок. Це графічне зображення послідовних етапів, починаючи від приймання сировини й закінчуючи реалізацією кінцевого продукту – подачею супу споживачу в торгівельному залі. Блок-схема розроблена для групи страв, яка досліджується.

Показники безпеки характеризують нешкідливість продукції для людини під час її виробництва, реалізації (споживання) та обов'язково враховуються під час сертифікації (наприклад, вміст токсичних, хімічних, шкідливих речовин).

Для дослідження обрано гарячу закуску ресторану – суфле з індички з молочною та рослинною сировиною.

Блок-схема виробництва суфле з індички в закладі ресторанного господарства дозволяє врахувати можливі небезпеки та ризики на всіх етапах починаючи від замовлення сировини та співпраці з постачальниками до організації подачі готової продукції. Блок-схема дозволить визначити потенційно можливі небезпечні чинники на кожній стадії виробництва (рис. 2.9).

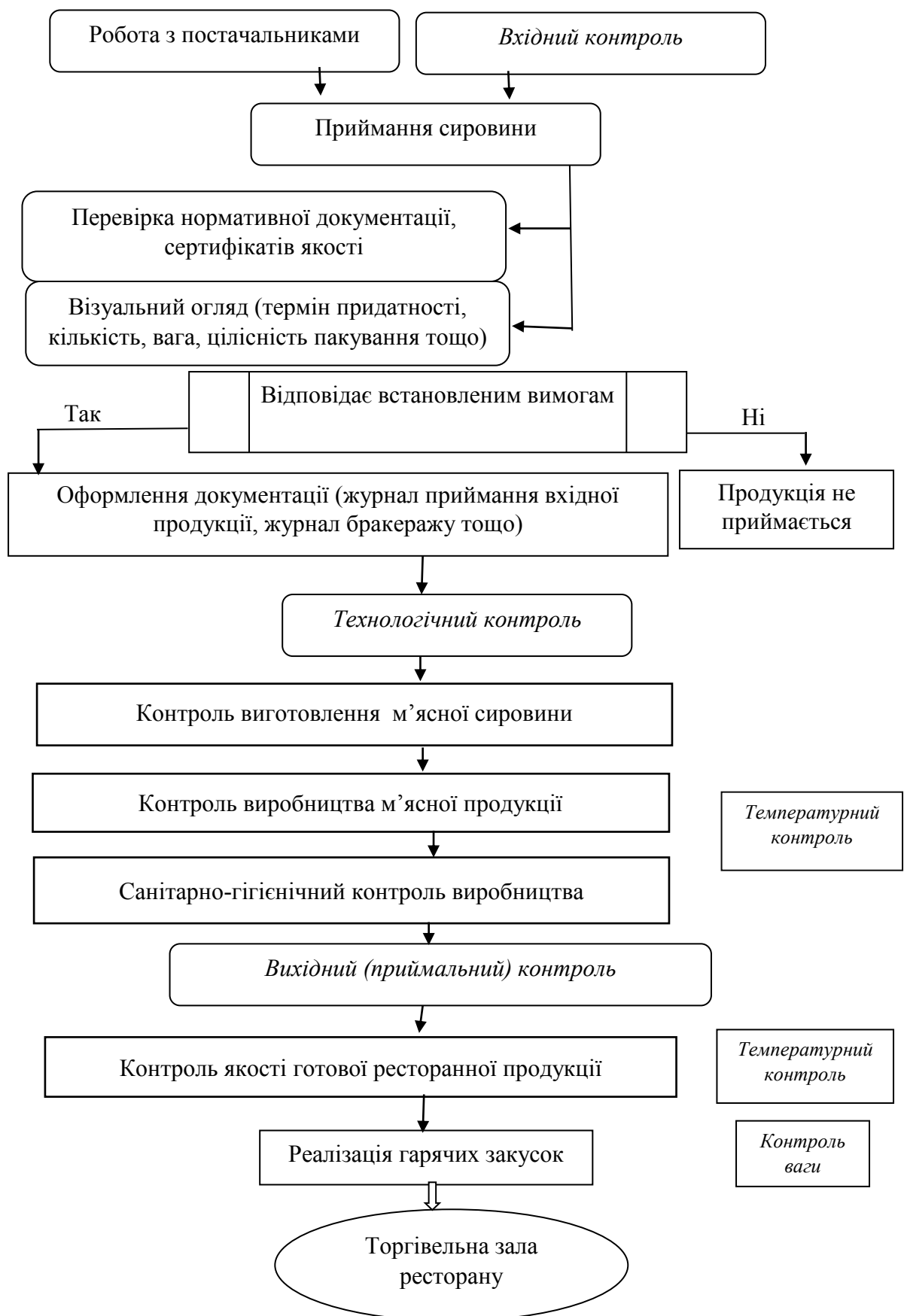


Рис. 2.9. - Блок-схема технологічного процесу виготовлення гарячих закусок

М'ясне суфле готується з нежирних сортів м'яса або птиці, причому попередньо відварюється, пропускається через м'ясорубку, змішується до однорідної маси з іншими продуктами і запікається в духовці.

Обов'язковим кроком є створення опису продукту. Даний документ повинен містити мінімальний набір інформації щодо безпеки продукту.

Повний опис харчового продукту повинен містити інформацію, яка стосується його безпечності: виробник, термін зберігання, пакування (табл. 2.23).

Таблиця 2.22

Опис сировини, що входить до рецептури суфле з індички

№ п/п	Назва показників	Характеристика
1.	Назва сировини	Філе індички
	Нормативний документ	ДСТУ 3143:2013
	Умови зберігання	Охолоджене м'ясо птиці зберігають при температурі від 0 до +2 град. З, відносній вологості повітря 80-85% Морожене м'ясо птиці зберігають на холодильниках при відносній вологості повітря 85-95%.
	Термін зберігання	▪ не більше п'яти діб з дня вироблення.
	Критерії приймання сировини	Наявність нормативних документів та сертифікатів якості
	Пакування	Використовують дощаті ящики (до 30 кг продукції), ящики з гофрованого картону або з нержавіючого металу (до 15 кг продукції). Тару маркують фарбою без запаху або паперовим ярликом.
2.	Назва сировини	Молоко питне
	Нормативний документ	ДСТУ 2661:2010
	Пакування	Молоко пастеризоване та пряжене пакують масою нетто від 200 г до 2000 г у спожиткове пакування: стаканчики з полістирольної стрічки та інших матеріалів, паперові пакети з комбінованого матеріалу типу «Пюр-Пак», пакети з поліетиленової плівки з внутрішнім чорним покриттям, пляшки з полімерних матеріалів та інше спожиткове пакування вітчизняного виробництва згідно з чинними нормативними документами або закордонного виробництва, дозволені для контакту з харчовими продуктами центральним органом виконавчої влади з питань охорони здоров'я.
	Умови зберігання	(4 ± 2) °C

	Термін зберігання	у пакетах з поліетиленової плівки — не більше ніж 72 год; у пакетах з комбінованого матеріалу, пляшках з полімерних матеріалів — не більше ніж 7 діб.
3.	Назва сировини	Яйця курячі харчові
	Нормативний документ	ДСТУ 5028:2008
	Пакування	Яйця укладають тупим кінцем догори окремо за групами (класами) та категоріями у гофровані прокладки з чарунками згідно з чинними нормативними документами
	Умови та термін зберігання	Відносна вологість повітря у холодильниках повинна бути від 85 % до 88 %, у складських приміщеннях — у межах 75 %.
	Термін зберігання	При температурі 5-15°C – 25 діб
	Назва сировини	Борошно гречане
	Нормативний документ	ДСТУ 46.004-99
4.	Умови зберігання	Оптимальна температура: від + 5 до + 18° С (якщо борошно буде зберігатися тривалий час, краще вибрати приміщення з мінусовою температурою до -15°C). Сприятливий рівень вологості повітря: 60-70 %.
	Назва сировини	Сіль кухонна
	Нормативний документ	ДСТУ 3583-97
	Фасування	1,5 кг
	Пакування	паперові багатошарові мішки марок ВМ згідно з ГОСТ 2226
5.	Умови зберігання	Зберігати в сухому прохолодному місці
	Термін зберігання	2 роки

При проведенні вхідного контролю здійснюється перевірка відповідності видів і найменувань сировини супровідним документам; оцінка порядку приймання товарних запасів за якісними та кількісними показниками; контроль організації складського господарства й правильності зберігання товарних запасів; інспектування збереження товарних запасів (режим температури, вологості тощо).

Важливою сировиною для виробництва гарячих закусок є м'ясна продукція. Встановлено, що сировина може бути джерелом таких ризиків, як

потрапляння мікроорганізмів, відхилення від допустимого значення, наявність механічних домішок у сировині та готовій продукції. Біологічні ризики пов'язані з потраплянням кишкової палички. Найбільшу небезпеку представляють патогенні мікроорганізми (сальмонели, лістерії). Патогенні мікроби потрапляють від хворих тварин, з навколишнього середовища під час його транспортування або переробки.

У даній частині роботи ми проводимо ідентифікацію небезпечних чинників на етапі зберігання та підготовки сировини до виробництва.

Таблиця 2.23

**Ідентифікація небезпечних чинників на етапі приймання сировини
при виробництві суфле з індички**

Найменування сировини	Небезпечні чинники		Методологія оцінювання небезпечних чинників			Запропоновані регулювальні дії щодо запобігання, усунення або зменшення ступеня ризику небезпечного чинника
	Позначення	Причини появи	Вр	В	СР	
М'ясо	Б	Порушення температури та відносної вологості під час транспортування	0,2	3	0,6	Вхідний контроль, дотримання умов транспортування
	Б	Забруднення із зовнішнього середовища внаслідок порушення цілісності пакування	0,1	3	0,3	Вхідний контроль, дотримання умов транспортування
	Х	Понаднормативний вміст пестицидів, радіонуклідів, токсичних елементів	0,2	2	0,4	Вхідний контроль, перевірка на наявність НД, що засвідчують безпечність сировини

Молочні Продукти	Х	Зараження із зовнішнього середовища свинцем, миш'яком, кадмієм, ртуттю в наслідок порушення цілісності пакування	0,2	2	0,4	Вхідний контроль, не допускати попадання вихлопних газів автомобілів у зону прийому сировини
	Ф	Наявність сторонніх предметів(скла, пластику, металу) внаслідок порушення технології їх виготовлення	0,2	2	0,4	Візуальний контроль, перевірка на наявність НД, що засвідчують безпеку сировини
Яйця	Б	Порушення температури та відносної вологості під час транспортування	0,2	3	0,6	Вхідний контроль, дотримання умов транспортування
	Б	Забруднення із зовнішнього середовища внаслідок порушення Цілісності іпакування	0,2		0,6	Вхідний контроль, дотримання умов транспортування
	Х	Понаднормативний вміст пестицидів, радіонуклідів, токсичних елементів	0,2		0,4	Вхідний контроль, перевірка на наявність НД, що засвідчують безпеку сировини
Гастрономічні товари	Х	Вміст патогенних та/або понаднормативний вміст умовнопатогенних мікроорганізмів	0,2	3	0,6	Вхідний контроль, перевірка на наявність НД, що засвідчують безпеку сировини
	Х	Підвищений вміст токсичних речовин: пестициди, гербіциди, солі важких металів тощо	0,2		0,6	Вхідний контроль, перевірка на наявність НД, що засвідчують безпеку сировини
	Ф	Механічні домішки	0,1		0,1	Вхідний контроль

Провівши ідентифікацію небезпечних чинників на етапі приймання сировини ми можемо стверджувати, що можливі небезпеки є маловірогідними, вагомими та мають середню суттєвість.

Для уникнення даних небезпечних впливів на продукт слід скласти перелік необхідних запобіжних дій та занести дані до таблиці 2.24.

Необхідні запобіжні дії для уникнення дії небезпечних чинників на етапі приймання сировини

Ідентифікований небезпечний чинник	Процедура запобіжної дії
Б: Спороутворюючі бактерії: Salmonellaspp, Listeriamonocytogenes; спороутворюючі бактерії: Clostridiumperfringens при прийманні сировини	Вірогідність появи середня. Всі постачальники сировини та харчових продуктів затверджені, перебувають під контролем Держпродспоживслужби, нормативні документи надаються. Сировина постачається в запакованому вигляді. Управління: ППУ-10 «Специфікації (вимоги) до сировини та контроль за постачальниками». Вхідний контроль, дотримання умов транспортування.
Х: Токсичні елементи, радіонукліди, пестициди, мікотоксини, діоксини	Вірогідність появи середня. Всі постачальники сировини та харчових продуктів затверджені, перебувають під контролем Держпродспоживслужби, нормативні документи надаються. Сировина та готова продукція постачається в запакованому вигляді. Управління: ППУ-10. «Специфікації (вимоги) до сировини та контроль за постачальниками». Вхідний контроль, дотримання умов транспортування.
Ф: скло, метал, пластик	Вірогідність появи середня. Всі постачальники сировини та харчових продуктів затверджені, перебувають під контролем Держпродспоживслужби, супровідні документи надаються. Управління: ППУ-10. «Специфікації (вимоги) до сировини та контроль за постачальниками». Вхідний контроль, дотримання умов транспортування.

Отже, щоб запобігти виникнення вищезазначених небезпечних факторів слід ретельно підбирати постачальника, перевіряти наявність супровідних документів на сировину, проводити її візуальний огляд та перевіряти пакування на цілісність.

Для ідентифікації ККТ ми використовуємо алгоритм прийняття рішень – «дерево прийняття рішень». Результати даного аналізу ми заносимо до таблиці 2.25

Таблиця 2.25

Встановлення критичних точок контролю на етапі приймання сировини

Назва сировини	Позначення ідентифікованої небезпеки	Найменування ідентифікованої небезпеки	Відповіді на запитання «дерева рішень»				№ ККТ
			Запитання 1: Чи існують на даному етапі чи на наступному етапі попереджувальні дії для цього небезпечного чиннику?	Запитання 2: Чи може даний етап зменшити рівень небезпечного чиннику до прийнятого?	Запитання 3: Чи є можливість на цьому етапі появи небезпечного чиннику або збільшення його до недопустимого рівня?	Запитання 4: Чи гарантує наступний етап усунення небезпечного чиннику?	
Молочні продукти	Б	Salmonella spp, Listeria monocytogenes; Clostridium perfringens	Так: вхідний контроль	Не застосовується	Так	Так	
	Х	Токсичні елементи, радіонукліди, мікотоксини, діоксини	Так: перевірка готового продукту на якість	Не застосовується	Ні	-	
	Ф	Скло, метал, пластик	Так: вхідний контроль	Не застосовується	Так	Так: просіювання	
Гастрономічні товари	Б	Патогенні мікроорганізми: E. coli, Salmonella spp, Listeria monocytogenes; Clostridium perfringens	Так: вхідний контроль	Не застосовується	Так	Так	
	Х	Нітрати, нітроти, фтор, свинець, миш'як, ртуть, Токсичні елементи, радіонукліди, мікотоксини, діоксини	Так: перевірка готового продукту на якість	Не застосовується	Ні	-	
	Ф	Скло, метал, пластик	Так: вхідний контроль	Не застосовується	Так	Так: просіювання	

Отже, внаслідок використання алгоритму прийняття рішень ми встановили, що на етапі приймання сировини не наявні контрольні критичні точки, а небезпечні чинники можна нівелювати дотримуючись програми-передумови «Специфікації (вимоги) до сировини та контроль за постачальниками».

Підприємство, відповідно до вимог НАССР, повинно створити належні умови для зберігання: сировини, напівфабрикатів, готових харчових продуктів, допоміжних матеріалів для переробки харчових продуктів, предметів та матеріалів, що контактують з харчовими продуктами.

Передбачена наявність холодильних камер: м'ясна, рибна, молочно-жирова, для овочів і зелені. Продукти повинні зберігатись у тарі та особливо потрібно дотримуватись правил товарного сусідства продуктів, яке впливає на їх якість при зберіганні.

Для визначення небезпечних чинників, як можуть виникнути на етапі проміжного зберігання, проводимо їх аналіз та заносимо дані до таблиці 2.27.

Таблиця 2.27

Ідентифікація небезпечних чинників на етапі проміжного зберігання сировини

Найменування продукту	Небезпечні чинники		Методологія оцінювання небезпечних чинників			Запропоновані регульовальні дії щодо запобігання, усунення або зменшення ступеня ризику небезпечного чинника
	Позначення	Причини появи	Вр	В	СР	
Бакалійні товари	Б	При порушенні умов та термінів зберігання може утворитися патогенна мікрофлора, гризуни можуть бути джерелом зараження	0,3	3	0,9	Дотримання умов та термінів зберігання, проведення санобробки та дератизації

	Х	Утворення перекисів при окислюванні олій, накопичення мікотоксинів при утворення плісняви внаслідок підвищеної вологості	0,3	3	0,9	Контроль за термінами зберігання олії після відкриття, контроль за умовами зберігання, контроль за миттям поверхонь та змиву миючих засобів
	Ф	Потрапляння сторонніх домішок при зберіганні продукту у відкритій тарі	0,2	2	0,4	Контроль за цілісністю тари, дотримання умов особистої гігієни Персоналом
Гастрономічні товари	Б	При порушенні умов та термінів зберігання може утворитися патогенна мікрофлора	0,3	3	0,9	Дотримання умов та термінів зберігання, проведення санобробки
	Х	Утворення перекисів при окислюванні жирів 'м'ясної сировини накопичення мікотоксинів при утворення плісняви внаслідок підвищеної вологості	0,3	3	0,9	Контроль за термінами зберігання після відкриття, контроль за умовами зберігання, контроль за миттям поверхонь та змиву миючих засобів
	Ф	Потрапляння сторонніх домішок при зберіганні продукту у пошкодженій тарі	0,2	2	0,4	Контроль за цілісністю тари, дотримання умов особистої гігієни персоналом

Ідентифікувавши небезпечні чинники на етапі проміжного зберігання сировини ми можемо стверджувати, що можливі небезпеки є ймовірними, вагомими і мають високу суттєвість. Для уникнення даних небезпечних впливів на продукт слід скласти перелік необхідних запобіжних дій та занести дані до таблиці 2.28.

**Необхідні запобіжні операції для уникнення дії небезпечних чинників
на етапі приймання сировини**

Ідентифікований небезпечний чинник	Процедура запобіжної дії
Б: МАФАнМ, БГКП, бактерії роду <i>Salmonella</i> , <i>Bacillus subtilis</i> , <i>S. Aureus</i> , цвіль	Вірогідність появи висока Контроль температурних режимів та вологості в складських приміщеннях, контроль термінів придатності продуктів, контроль за санітарним станом приміщень, проводить прибирання згідно графіку ПП-11 «Зберігання та транспортування продукції» ПП-5 «Чистота поверхонь (процедури прибирання, миття й дезінфекції виробничих, допоміжних і побутових приміщень та інших поверхонь)» ПП-8 «Контроль за шкідниками, визначення виду, запобігання їх появі, засоби профілактики та боротьби» Журнал контролю вологості, журнал списання, графік прибирання, графік дератизації.
Х: мікотоксини, залишки миючих засобів, перекиси	Вірогідність появи висока Контроль за термінами зберігання олії після відкриття, контроль за умовами зберігання, контроль за миттям поверхонь та змиву миючих засобів. Управління: ПП-11 «Зберігання та транспортування продукції» ПП-5 «Чистота поверхонь (процедури прибирання, миття й дезінфекції виробничих, допоміжних і побутових приміщень та інших поверхонь)» Журнал контролю вологості, журнал списання, графік прибирання
Ф: скло, метал, пластмаса, нігті, волосся, гудзики	Вірогідність появи середня Контроль за цілісністю тари, обладнання, дотримання персоналом гігієнічних вимог. Управління: ПП-2 «Вимоги до стану приміщень, обладнання, проведення ремонтних робіт, технічного обслуговування обладнання, калібрування тощо, а також заходи щодо захисту харчових продуктів від забруднення та сторонніх домішок» ПП-6 «Здоров'я та гігієна персоналу» План проведення ремонтних робіт, графік технічного обслуговування обладнання, навчання персоналу.

Для того, щоб запобігти виникнення небезпечних факторів слід ретельно ставитися до контролю умов та термінів зберігання, слідкувати за санітарним станом приміщення, проводити прибирання згідно графіка, в разі необхідності проводити дератизацію та навчати персонал.

Далі нам слід встановити чи є на даному етапі виробництва контрольні критичні точки, або дані небезпеки можна усунути дотримуючись програм передумов. Для ідентифікації ККТ ми використаємо вже відомий нам алгоритм прийняття рішень, результати якого занесемо до таблиці 2.29.

Таблиця 2.29.

Встановлення критичних точок контролю на етапі проміжного зберігання сировини

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

Отже, внаслідок використання алгоритму прийняття рішень ми встановили, що етап проміжного зберігання є першою критичною точкою, яку слід контролювати.

Наступним важливим етапом є контроль технологічного процесу виготовлення харчової продукції.

У системі моніторингу виробництва харчової продукції необхідно враховувати вхідні та вихідні фактори. До керуючих факторів відносять

послідовність технологічних операцій, обладнання, умови технологічного процесу [44].

Група розробки НАССР підтверджує, що:

- процедури виробництва харчових продуктів відповідають вимогам чинної законодавчо-нормативної бази
- в процедурах НАССР враховані специфічні особливості потужності
- процедури НАССР можуть виконуватися на практиці.

Усі вищезазначені фактори повинні мати документальне підтвердження.

Аналіз ризику визначається в оцінюванні ймовірності його виникнення і значимості його наслідків. Ризики, які розглядаються під час аналізу – це ті, які з високою ймовірністю можуть виникати у ЗРГ. Всі інгредієнти, кожен етап процесу, а також зберігання готової продукції необхідно ретельно контролювати.

Ризики за визначенням НАССР мають прямий вплив на безпеку продукції. Також ризики, що входять до аналізу, повинні мати достатню ймовірність виникнення в процесі, що оцінюється, бути пов'язаними із продукцією, яка виготовляється та оцінюється для кожного її виду і виробничого процесу на підприємстві [45].

Таблиця 2.30

Характеристика можливих ризиків

Біологічні	Хімічні	Фізичні
Патогенні бактерії, віруси або паразити/протозоа (прості): кишкова паличка (Escherichia coli), лістерія моноцитогенна (Listeria monocytogenes), види сальмонели (Salmonella), золотистий стафілокок (Staphylococcus aureus).	Природні токсини (гострі: охратоксин, тріхотецин, зеараленон, афлатоксин - хронічні: афлатоксин, стеригматоцистин, патулін), Метали (мідь, кадмій, ртуть свинець) Залишкові домішки очищувальних/ дезинфікуючих засобів Залишкові домішки пестицидів Алергени (яйця, молочні продукти) Довільні або токсичні хімікати (хімічні речовини для очищення обладнання, мастильні речовини, домішки для обробки води тощо)	Уламки скла, дерева, пластмаси, металу Особисті речі (ювелірні вироби, ручки тощо)

Робоча група з НАССР, яка працює над аналізом ризиків, виконує два важливі кроки - "визначення та оцінка ризиків". Ці кроки спрямовані на досягнення трьох основних цілей:

1. Визначення ризиків на кожному етапі процесу та для кожного складника та матеріалу, які використовуються.
2. Оцінка ризиків з метою визначення їх значущості та ймовірності виникнення.
3. Використання аналізу як основи для визначення контрольних заходів, таких як контроль контамінації та технічні заходи безпеки.

При проведенні аналізу слід враховувати всі можливі небезпеки, які можуть потрапити з сировиною, водою, повітрям, пакувальними матеріалами, устаткуванням, інвентарем і т.д.

(табл. 2.31).

Таблиця 2.31

**Ідентифікація небезпечних чинників на етапі виробництва суфле
«Мрія»**

Етап процесу	Небезпечні чинники		Методологія оцінювання небезпечних чинників			Запропоновані регулювальні дії щодо запобігання, усунення або зменшення ступеня ризику небезпечного чинника
	Позначення	Причини появи	Вр	В	СР	
Підготовчі операції, зачищення філе, СО яєць, очищення гарбуза, приготування н/ф	Б	Забруднена тара та обладнання	0,2	3	0,6	Контроль підготовчого процесу, контроль миття обладнання, дотримання санітарних вимог персоналом
	Х	Забруднення дезінфекційними та миючими засобами, що залишились на тарі чи обладнанні	0,2	2	0,4	Ретельне промивання інвентарю після використання дезінфікуючими засобами

	Ф	Пошкоджена тара і обладнання, прикраси, волосся персоналу	0,2	2	0,4	Спостереження за цілісністю тари, справністю обладнання, дотримання персоналом правил гігієни
З'єднання	Б	Використання забрудненої тари, порушення режимів технологічного процесу	0,2	3	0,6	Контроль за параметрами технологічного процесу, миття обладнання, дотримання санітарних вимог
	Х	Використання погановимитої від миючих засобів тари	0,2	2	0,4	Ретельно промивати тари після миття миючими та дезінфікуючими засобами
	Ф	Використання пошкодженої тари, обладнання	0,2	2	0,4	Слідкувати за цілісністю тари, справністю обладнання
Термічна обробка	Б	Використання забрудненої тари, порушення режимів технологічного процесу	0,2	3	0,3	Контроль технологічних параметрів Ретельне промивання тари після миття миючими та дезінфікуючими засобами
	Х	Використання погано вимитої від миючих засобів тари	0,3	3	0,7	Ретельне промивання тари після миття миючими та дезінфікуючими засобами
	Ф	Використання пошкодженої тари, обладнання	0,4	2	0,5	Стежити за цілісністю тари, справністю обладнання
Реалізація	Б	Використання забрудненої тари	0,2	3	0,5	Дотримання санітарних умов під час пакування

X	Використання форм/тари, виготовленої з небезпечних матеріалів	0,03	2	0,6	При купівлі форм/тари слідкувати, щоб вона була виготовлена з матеріалів, які дозволені до використання ВООЗ
Ф	Пошкоджена тара та обладнання, прикраси, волосся працівників	0,2	3	0,5	Слідкувати за цілісністю тари, справністю обладнання, дотримання персоналом правил гігієни

*Вр – вірогідність виникнення: 1 низька, 2 можлива, 3 середня; 4 висока.

В – вагомість чинника

СР – ступінь ризику

Якщо коефіцієнт СР > 6, то небезпечний фактор значимий.

Проаналізувавши небезпечні чинники та оцінивши їх суттєвість складено перелік запобіжних заходів (табл. 2.32).

Таблиця 2.32

Необхідні запобіжні дії для уникнення дії небезпечних чинників на етапі виробництва продукту

Ідентифікований небезпечний чинник	Процедура запобіжної дії
Етап: зберігання	
Б: МАФАнМ, БГКП, Salmonella, Bacillus subtilis, S.Aureus, зараження сировини мікроорганізмами, пліснява	Вірогідність виникнення середня Дотримання температурних вимог для охолодженої сировини та готової продукції. Тобто впровадження процедур контролю температури холодильного обладнання термометрами з необхідною періодичністю та документальною фіксацією, контроль за санітарним станом приміщень ПП-11 «Зберігання та транспортування продукції», ПП-8 «Контроль за шкідниками, визначення виду, запобігання їх появі, засоби профілактики та боротьби»

Х: Залишки миючих засобів	Вірогідність виникнення середня. Контроль за змивами технічного обладнання, тари та інвентарю. Управління: ПП- 5 «Чистота поверхонь (процедури прибирання, миття й дезінфекції виробничих, допоміжних і побутових приміщень та інших поверхонь)» Журнал контролю змивів.
Ф: скло, метал, пластмаса, волосся, гудзики	Вірогідність виникнення низька Контроль за цілісністю тари, обладнання, дотримання гігієнічних вимог персоналом. Управління: ПП-2 «Вимоги до стану приміщень, обладнання, проведення ремонтних робіт, технічного обслуговування обладнання, калібрування тощо, а також заходи щодо захисту харчових продуктів від забруднення та сторонніх домішок» ПП-6 «Здоров'я та гігієна персоналу» План проведення ремонтних робіт, графік технічного обслуговування обладнання, навчання персоналу.
Етап виробництва: підготовчі операції	
Б: Salmonella, Staphylococcus aureus, Listeria monocytogenes, Bacillus subtilis, S.Aureus	Вірогідність виникнення середня. Контроль за санітарним станом тари, інвентарю, приміщень, дотримання персоналом гігієни. Управління: ПП- 5 «Чистота поверхонь (процедури прибирання, миття й дез- інфекції виробничих, допоміжних і побутових приміщень та інших поверхонь)» ПП-6 «Здоров'я та гігієна персоналу» Графік прибирання, журнал змивів.
Х: Залишки миючих засобів	Вірогідність появи середня. Контроль за змивами технічного обладнання, інвентарю та тари. Управління: ПП- 5 «Чистота поверхонь (процедури прибирання, миття й дез- інфекції виробничих, допоміжних і побутових приміщень та інших поверхонь)» Журнал контролю змивів

Ф: скло, метал, пластмаса, нігті, волосся, гудзики	Вірогідність появи середня Контроль за цілісністю тари, обладнання, дотримання персоналом гігієнічних вимог. Управління: ПП-2 «Вимоги до стану приміщень, обладнання, проведення ремонтних робіт, технічного обслуговування обладнання, калібрування тощо, а також заходи щодо захисту харчових продуктів від забруднення та сторонніх домішок» ПП-6 «Здоров'я та гігієна персоналу» План проведення ремонтних робіт, графік технічного обслуговування обладнання, навчання персоналу.
Етап: термічна обробка	
Зараження мікроорганізмами, солі важких металів Б: Staphylococcus aureus, Listeria monocytogenes, Bacillus subtilis, S.Aureus	Вірогідність виникнення - висока. Дотримання умов та режимів теплової обробки харчових продуктів. Рекомендується чітко зазначити параметри термічного оброблення продуктів: температура обладнання, налаштування обладнання, час приготування, розмір порції. Управління: ПП- 5 «Чистота поверхонь (процедури прибирання, миття й дезінфекції виробничих, допоміжних і побутових приміщень та інших поверхонь)»
Х: Миючі та дезінфікуючі хімікати, важкі метали	Необхідно впровадити послідовну процедуру чищення та дезінфекції з використанням дозволених миючих та дезінфікуючих засобів у визначені періоди їх застосування, протоколи аналізу змивів, умови зберігання та обробки інвентарю, мийних і дезінфікуючих засобів, чек-листи контролю виконання процедур прибирання.
Ф: скло, метал, пластмаса, волосся, гудзики Потрапляння сторонніх домішок	Належна особиста гігієна персоналу. Необхідно прописати чіткі правила поведінки персоналу, слідкувати за станом здоров'я працівників.

У технологічному процесі виготовлення гарячих закусок з птиці як критичні межі можуть розглядатися такі параметри: умови та терміни зберігання сировини, максимальні рівні вмісту хімічних речовин; максимально допустимі рівні бактеріального обсіменіння; критерії очищення та дезінфекції поверхонь.

Далі встановлюємо ККТ на етапі виробництва продукту. Результати заносимо в табл. 2. 33.

Встановлення критичних точок контролю на етапі виробництва продукту

Вхідний матеріал/ етап процесу	Позначення ідентифікованої небезпеки	Найменування ідентифікованої небезпеки	Відповіді на запитання «дерева прийняття рішень»				Номер ККТ
			1	2	3	4	
Зберігання сировини	Б	Зараження сировини мікроорганізмами.	так	ні	ні	-	ККТ 1
	Х	Солі важких металів (свинець, миш'яку, кадмій, ртуть, цинк, мікотоксини, пестициди, радіонукліди)	так	ні	ні	-	
	Ф	Шкідливі домішки	так	ні	ні	-	
Підготовчі операції (змішування всіх компонентів)	Х	Збільшення кислотності за надмірної тривалості	так	ні	ні	ні	ККТ2
	Б	Зараження сировини мікроорганізмами.	так	ні	ні	-	-
	Ф	Сторонні домішки, невідповідна вага виробу	так	ні	ні	-	-
Термічна обробка	Б	Зараження сировини мікроорганізмами. Температурні режими.	ні	ні	ні	-	ККТ3
Реалізація	Б	Мікробіологічні фактори, що виникли за порушень умов зберігання	так	ні	ні	-	ККТ4
	Ф	Сторонні домішки	так	ні	ні	-	

Отже внаслідок використання алгоритму прийняття рішень ми встановили, що етап зберігання сировини, підготовчі операції, термічна обробка та етап реалізації є точками контролю.

Наступним етапом є розроблення плану НАССР, з встановленням корегувальних заходів для тих етапів, які ми визначили як критичні контрольні точки (ККТ). Корегувальні заходи передбачають їх вжиття у випадку, коли під час моніторингу виявлено, що ідентифіковані небезпечні чинники на конкретному етапі технологічного процесу перевищили критичні межі. Створюємо план НАССР, вносимо до нього попередньо визначені небезпечні фактори, встановлюємо граничні значення та визначаємо корекційні заходи для кожної ККТ. Структура плану НАССР представлена у таблиці 2.34.

План управління безпечністю суфле «Мрія»

Найменування продукту «Суфле «Мрія»							
Етап	Небезпечний чинник	No ККТ	Критична гранична величина для кожної ККТ	Процедура моніторингу ККТ	Коригувальна дія	Протокол НАССР	Відповідальна особа
Зберігання продукції	При порушенні умов зберігання може відбуватися розвиток патогенних бактерій, плісняви, пероксидів	1	М'ясо W=80-85%, t=0...2 °C, τ=д 5-6 діб; яйця t=+2 до+5 °C τ=до 90 днів; молоко t= від +2 до+5 °C τ=36 годин після відкриття	Безперебійний контроль умов зберігання продукції	Відповідальна особа регулює температурний режим, вологість та терміни зберігання продукції і документує отримані дані	Журнал контролю умов зберігання продукції; Журнал списання продукції	Комірник
Підготовчі операції	При недотриманні чистоти поверхонь (процедури прибирання, миття й дезінфекції виробничих, допоміжних і побутових приміщень та інших поверхонь)	5	Обробка робочих поверхонь і інвентарю кожних 5 годин спеціальними засобами, що мають сертифікати якості.	Безперебійний контроль дотримання санітарних норм приміщення	Відповідальна особа регулює процес дотримання персоналом санітарних норм приміщення	Журнал прибирання робочих поверхонь Журнал змивів робочих поверхонь	Старший кухар
Термічна обробка	Порушення умов технологічного процесу призводить до розвитку патогенної мікрофлори	2	t=170-180°C, τ=20-30хв, тв середині виробу 81°C	Безперебійний контроль режиму запікання	Відповідальна особа регулює час, температуру запікання, температуру всередині виробу	Журнал контролю технологічних параметрів	Су-шеф

Реалізація	При порушенні умов зберігання може початися розвиток патогенних мікро-організмів, плісняви	4	t=-65°C	Дотримання та наявність всіх складових і відповідність пропорціям	Відповідальна особа контролює температуру,	Журнал списання продукції	Су-шеф
------------	--	---	---------	---	--	---------------------------	--------

Основними заходами щодо розроблення та впровадження системи НАССР у ЗРГ є: визначення та затвердження місії, політики, мети й завдань, які необхідно вирішити в процесі підвищення безпечності продукції; доведення концепції «нової політики з якості та безпечності» до всіх працівників з метою роз'яснення її актуальності та проведення підтримки її реалізації на всіх етапах ланцюга технологічного процесу за допомогою мотивації персоналу.

Моніторинг безпечності і якості продукції та послуг ресторанного господарства дозволить оптимізувати процеси виробництва ресторанної продукції, запобігти появі небезпечної кулінарної продукції, виявити невідповідності на початкових етапах та підвищить конкурентоспроможність закладу ресторанного господарства.

Висновки до розділу 2

Згідно теоретичних даних наведених у розділі було підібрано інноваційні рецептурні інгредієнти та обґрунтовано доцільність їх використання у розробленій технології суфле з птиці.

Далі було розроблено модельні зразки н/ф з різною концентрацією гарбузового пюре. За результатами проведених досліджень визначено, що оптимальним варіантом для впровадження інноваційного суфле буде МЗ 3, який дозволить підвищити вміст поживних та білкових речовин, а також позитивно вплине на органолептичні показники страви.

Було розроблено рецептуру, визначено особливості технологічних схем виробництва суфле з птиці з додаванням рослинної та молочної сировини.

Розраховано і проаналізовано хімічний склад та біологічну цінність інноваційного суфле «Мрія». За проведеними порівняннями даних показників, новаторська страва за своїм складом є більш збалансованою та поживною, порівняно з контролем.

Доведено позитивний вплив рослинної сировини на фізико-хімічні та органолептичні показники якості суфле, також встановлено, що додавання КСБ до рецептури має стабілізуючі властивості та регулює вміст сухих речовин у складі готової страви.

Проведено ідентифікацію небезпечних чинників на етапах виробництва продукції, встановлено запобіжні заходи для їх уникнення та розроблено систему моніторингу виробництва інноваційного суфле «Мрія», доведено безпечність його споживання.

РОЗДІЛ 3. ОХОРОНА ПРАЦІ

Забезпечення безпеки праці у закладі ресторанного господарства становить ключовий елемент успішного ведення бізнесу, оскільки в ньому працює значна кількість персоналу, що включає кухарів, офіціантів, барменів, касирів та адміністраторів. Робота цих працівників часто пов'язана із серйозними ризиками, викликаними використанням механічного, електричного обладнання та сировини.

Ефективна система охорони праці в ресторанному господарстві включає в себе вжиття заходів щодо навчання персоналу правилам безпеки, встановлення процедур щодо використання обладнання, контроль за станом робочого середовища та регулярні перевірки на відповідність нормам безпеки.

Враховуючи особливості роботи у ресторані, де можуть використовуватися гарячі прилади, гострі предмети та різноманітні хімічні речовини, важливо не лише виконувати вимоги законодавства щодо охорони праці, а й активно працювати над удосконаленням процесів безпеки та запобігання можливим травмам чи нещасним випадкам.

В цілому, забезпечення безпеки праці в ресторанному господарстві визначається як стратегічний елемент, спрямований на збереження здоров'я та безпеки працівників, а також на збереження репутації закладу та його успішної експлуатації.

В Україні діє закон "Про охорону праці", а також наявні нормативні акти, які є обов'язковими для додержання та впровадження у закладі ресторанного господарства. Це здійснено з метою забезпечення конституційного права працівників на захист їхнього життя та здоров'я під час трудової діяльності. Для організації системи управління охороною праці у ресторанному закладі був розроблений і схвалений перелік необхідних документів [48].

1. Розпорядження стосовно створення служби забезпечення безпеки праці.

2. Декларація щодо служби охорони праці, в якій визначаються завдання та обов'язки служби, привілеї та обов'язки працівників цієї служби. Даний документ підтверджується розпорядженням керівника підприємства.

3. Декларація про навчання та оцінку знань у справах охорони праці на підприємстві. У цьому документі зазначено порядок організації та проведення інструктажів, проведення навчання перед використанням нового обладнання, перевірки знань працівників з охорони праці тощо.

Інструктажі з питань безпеки праці згідно із законодавством повинні проходити всі працівники при прийомі на роботу та регулярно під час трудової діяльності. Тому складається

4. Розпорядження щодо атестації робочих місць. Планується проведення атестації. На основі атестації складається розпорядження щодо результатів оцінки робочих місць.

5. У закладі ресторанного господарства створено інструкції з охорони праці відповідно до умов виробництва, з урахуванням нормативно-правових актів у сфері охорони праці, технічної документації підприємства: Розпорядження щодо схвалення інструкцій та правил з охорони праці, Інструкції з безпеки праці на робочих місцях, Інструкції з протипожежної безпеки і т. д.

6. Укладається трудовий контракт або угода, де фіксуються права працівника та обов'язки роботодавця в розділі "Безпека праці".

7. Облікова документація: розклади атестації, журнал реєстрації інструктажів з безпеки праці на робочому місці, журнал реєстрації перевірок від контролюючих органів, журнал реєстрації нещасних випадків на виробництві, протоколи та інші документи.

8. Звіти щодо безпеки праці.

На підприємстві розроблено угоду колективу, в якій визначено пункти, спрямовані на додержання правил техніки безпеки, покращення умов праці, забезпечення безпеки праці та інші аспекти.

Вимоги електробезпеки. У ресторанному господарстві широко використовується різноманітне електроустаткування, що ставить завдання встановлення вимог до його безпечної експлуатації та забезпечення електробезпеки.

Електробезпека є системою заходів та засобів, орієнтованих на захист людей від можливо шкідливого та небезпечного впливу електричного струму, електричної дуги, електромагнітного поля і статичної електрики. Застосування ретельних організаційних та технічних заходів в цьому контексті стає важливим елементом забезпечення безпеки праці в ресторанному бізнесі.

Наприклад, необхідно встановлювати ефективні правила та процедури безпечної експлуатації електрообладнання, регулярно перевіряти його технічний стан та вчасно проводити профілактичні роботи. Заходи щодо ізоляції приміщень від можливої дії електричного струму, а також навчання персоналу правилам електробезпеки є необхідними компонентами цієї системи.

Такий підхід сприяє забезпеченню найвищих стандартів безпеки та уникненню потенційних ризиків, пов'язаних з використанням електроустаткування в ресторанному господарстві.

Вимоги з електробезпеки для кухонних приміщень:

1. Використовувати лише технічно справні електромережі, електроприлади та іншу електроапаратуру, дотримуючись рекомендацій виробників.
2. Дозволяється встановлювати штепсельні розетки лише заводського виготовлення.
3. Заборонено підключати електроприлади до аварійного (евакуаційного) освітлення.
4. По завершенню робочої зміни слід вимикати електромережу для живлення та освітлення в закладі.

5. Заборонено підключати до клем щитів силової лінії та розеток освітлювальної мережі прилади, які споживають більше визначеної для них потужності.

6. Заборонено влаштовувати тимчасові електромережі та прокладати кабелі безпосередньо по горючій поверхні та через приміщення кухні.

7. Недопустимо використовувати некалібровані саморобні вставки у запобіжниках.

8. Заборонено експлуатувати світильники без скляних ковпаків або з розсіювачами з горючих матеріалів.

9. При виявленні пошкоджень електромережі, вимикачів, розеток, електроприладів та газової апаратури необхідно негайно відключити їх від електропостачання та вжити заходів для відновлення їх до безпечного стану.

У зв'язку зі ситуацією в країні та можливим вимкненням світла в багатьох закладах знаходяться генератори. При розміщенні генератора в закладі ресторанного господарства необхідно суворо дотримуватися вимог законодавства України [48]. Для забезпечення безпечної експлуатації генератора розроблена відповідна інструкція відповідно до Положення про розробку інструкцій з охорони праці. Огляд генератора допускається з використанням переносного електричного світильника напругою 42 В. Згідно з вимогами служби охорони праці до працівників, які будуть підключати генератор, висуваються певні вимоги:

- проведення медичного огляду.
- надання інструктажу (вступного, первинного (повторного) з питань охорони праці на робочому місці).
- проведення інструктажу з експлуатації та обслуговування генератора.
- проведення протипожежного інструктажу.

Перед початком роботи з генератором персонал проходить навчання та перевірку знань з питань охорони праці, а також проймає стажування протягом 2—5 змін під керівництвом кваліфікованого працівника. У закладі видається наказ, в якому вказується відповідальна особа за роботу з генератором.

Усе електрообладнання повинно відповідати вимогам НПАОП 40.1-1.01-97 і мати захисне заземлення або занулення відповідно до вимог "Правил улаштування електроустановок" [48]. Обладнання закладу працює від електромережі, має рухомі частини, тому працівники повинні дотримуватися правил техніки безпеки під час роботи з ним. Поруч з електричним обладнанням розміщені гумові килимки для додаткового забезпечення безпеки.

Протипожежні заходи. Пожежна безпека в закладі регулюється відповідно до національних будівельних стандартів [48]. Ступінь вогнестійкості будівлі відповідає II класу. З метою забезпечення безпеки, усі приміщення закладу обладнано автоматичними системами гасіння пожежі та сигналізацією, а також оснащено переносними вогнегасниками, оскільки заклад є громадською будівлею.

У приміщеннях закладу використовуються вуглекислотні вогнегасники, а в складських та гарячих цехах – порошкові. Кількість вогнегасників визначається згідно з вимогою 1 вогнегасник на 20 метрів погонних коридорів або 1 вогнегасник на 50 квадратних метрів площі приміщення.

Евакуаційні виходи розташовано розподілено через вестибюль, вхід для персоналу та завантажувальну зону з метою ефективної евакуації в разі необхідності.

Санітарні норми. Санітарні норми мікроклімату в закладі ресторанного господарства включають в себе не лише параметри температури, вологості, та освітлення, але й елементи, пов'язані з системою вентиляції та допустимим рівнем шуму.

1. Система вентиляції:

- Забезпечення ефективної системи вентиляції для видалення кухонного диму, запахів і забруднюючих речовин з повітря.

- Правильне обслуговування та очищення фільтрів системи вентиляції для забезпечення її найвищої ефективності.

2. Допустимий рівень шуму:

- Встановлення механізмів звукоізоляції в робочих приміщеннях для зменшення шуму від обладнання та процесів готування.

- Вимірювання та контроль рівня шуму для забезпечення безпечного та комфортного робочого середовища.

3. Швидкість руху повітря в системі вентиляції:

- Забезпечення оптимальної швидкості руху повітря в системі вентиляції, щоб уникнути неприємних потоків повітря для працівників.

4. Профілактика харчових алергій:

- Впровадження системи вентиляції, яка дозволяє уникнути переносу алергенів з кухні в інші частини закладу.

5. Моніторинг якості повітря:

- Регулярний моніторинг якості повітря в різних зонах закладу для виявлення можливих проблем та своєчасного їх вирішення.

Ці елементи доповнюють загальний комплекс санітарних та гігієнічних норм для створення здорового та комфортного середовища як для працівників, так і для відвідувачів закладу ресторанного господарства.

Висновки до розділу 3

В сучасних умовах забезпечення безпеки та комфорту працівників у закладі ресторанного господарства визначається широким спектром заходів, що охоплюють різні аспекти організації робочого середовища. Одним із ключових елементів є підтримання оптимального мікроклімату в приміщеннях. Важливість цього аспекту виявляється у необхідності забезпечення температурного режиму (19-22°C) та відносної вологості (40-60%), адаптованого до особливостей робочого процесу в ресторанному господарстві.

Використання автоматичного регулювання систем вентиляції, адаптованого до графіку роботи закладу, дозволяє ефективно використовувати енергію та уникнути дисбалансу між витратою припливного повітря та навантаженням, що може негативно позначитися на комфортності мікроклімату. Також особлива увага приділяється освітленню, включаючи

поєднання штучного та природного світла, та застосуванню автономних систем вентиляції для виробничих приміщень.

Додатково, у рамках забезпечення безпеки праці важливо враховувати аспекти електробезпеки, що стає актуальним у зв'язку з широким використанням електрообладнання у ресторанах. Встановлення генераторів вимагає відповідного навчання та інструктажу персоналу, а також призначення відповідальних осіб за їх безпечну експлуатацію.

Зокрема, система пожежної безпеки має включати автоматичні установки гасіння пожеж, адресну пожежну сигналізацію та вогнегасники, що відповідають конкретним умовам приміщень. Регулярні інструктажі та навчання персоналу стають необхідністю для попередження травматичних ситуацій та ефективного реагування на екстрені випадки.

Усі ці заходи повинні бути чітко документовані, затверджені керівництвом закладу та відомі кожному працівнику. Система охорони праці в закладі ресторанного господарства є комплексною та має на меті не лише дотримання норм законодавства, але й створення безпечного та комфортного середовища для всього персоналу.

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

Важливим етапом у процесі розробки технології виробництва нового продукту є аналіз економічної ефективності впровадження цієї технології у виробництво. Ефективність розробки включає як економічний, так і соціальний аспекти. З точки зору соціальної ефективності, запропонований продукт харчування виявляє переваги перед аналогічними продуктами, які присутні на ринку, оскільки дозволяє виробляти продукцію за меншими витратами сировини та з підвищеними функціональними характеристиками готового продукту за доступну ціну для споживачів. Основою економічної ефективності нового продукту і технології є, передусім, прибуток, який може отримати ресторанний заклад внаслідок впровадження даного виду продукції у виробництва [50, 51].

Собівартість продукції — це основний та якісний показник виробітку продукції даним підприємством ресторанного господарства. Розрахунок собівартості був проведений відповідно до чинного законодавства України, яке включає нормативні акти, що були прийняті та затверджені у встановленому порядку. Виробництво нових продуктів завжди супроводжується економічними ризиками для виробника. Це обумовлено особливостями споживчого ринку, який характеризується динамікою, невизначеністю, конкуренцією та великою залежністю від споживчого попиту. Умовою успішного впровадження нового продукту та забезпечення його ефективності є обґрунтована цінова політика підприємства, яке може застосовувати різноманітні методи ціноутворення, такі як витратні, ринкові чи економетричні [50, 51].

При оцінці ефективності технології виробництва продукту харчування розрахунок ціни проходив кілька етапів:

- Розрахунок ціни продукту перед виробництвом відбувався відповідно до встановленого порядку ціноутворення в підприємствах харчової промисловості.
- У визначенні ціни враховувалося те, що ефективність впровадження

технології була підтверджена техніко-економічним обґрунтуванням, в якому, на основі вивчення ринкової кон'юнктури продуктів харчування та урахування податкових ставок, обґрунтовувався вибір типу підприємства, його режиму роботи та пропозиції продукції для споживачів.

Визначення ціни продукції є ключовим, оскільки вона відображає грошовий вираз вартості та споживчої цінності продукту харчування. Це дозволяє оцінити ефективність виробництва та реалізації продукції, а також ефективність ресторанного закладу. Додатково, визначення соціальної ефективності виробництва нового продукту доповнює економічну ефективність і вказує на переваги для споживачів та попиту на цей інноваційний продукт.

Об'єднавши показники економічної та соціальної ефективності, можна зробити висновки щодо доцільності виробництва нового харчового продукту та розробити відповідну пропозицію. У конкурентному ринковому середовищі впровадження нової технології сприяє досягненню ключової мети підприємства – отримання максимального прибутку при мінімальних витратах [50, 51].

Визначення націнки для ресторанного господарства враховуватиме наступне:

1. По-перше, повинна бути достатня для покриття всіх поточних витрат та отримання прибутку від діяльності.
2. По-друге, має формувати таку ціну реалізації продукції та товарів, яка дозволить забезпечити стабільний та постійний попит, забезпечити нормальну завантаженість торговельних залів та виробничих потужностей.

Торговельну націнку ресторану визначаємо з урахуванням податку на додану вартість (ПДВ). Розрахунок ціни продукції здійснюється на основі нормативно-технологічної документації (за допомогою розроблених технологічних карт) та урахування торговельної націнки, прийнятої у закладі ресторанного господарства. Такий підхід дозволяє оптимізувати цінову політику, максимізувати ефективність виробництва та забезпечити задоволення як економічних, так і соціальних аспектів діяльності підприємства.

1. «Сировина і матеріали» - витрати на придбання сировини, які

безпосередньо відносяться до складу собівартості продукції. Дані наведено у табл. 4.1.

Таблиця 4.1

Визначення коефіцієнтів вагомості суфле «Мрія»

Сировина	Норма витрат сировини на 100 кг продукції, кг.	Ціна за 1 кг сировини, грн.	Собівартість за 100 кг продукції, грн. контроль	Норма витрат сировини на 100 кг продукції, кг.	Собівартість за 100 кг продукції, грн. «Мрія»
Філе індички	-	120	-	60	7200
Філе курчат бройлерів	75	95	7125	-	-
Яйця	20	6.30	126	20	126
Молоко	30	97	2910	30	2910
КСБ-70%	-	450	-	5	2250
Борошно пшеничне	4	40	160	-	-
Масло вершкове	4	320	1280	4	1280
Борошно гречане	-	120	-	4	480
Пюре гарбуза	-	60	-	15	900
Гарбузове насіння	-	30	-	5	150
Всього			11601		15296

Далі розраховано: « Паливо і енергія» - витрати на всі види палива та енергії, що безпосередньо використовуються в процесі виробництва нашого продукту. Результати наведено у табл. 4.2.

Таблиця 4.2

Вартість електроенергії

Вид витрат	Норма витрат на 100 кг продукції	Вартість одиниці ресурсу, грн.	Вартість ресурсу на 100 кг продукції
Електроенергія, кВт	25,7	1,97	50,62

Наступним кроком проведено розрахунок трудових витрат на виробництво (табл. 4.3). «Основна заробітна плата» включає витрати нарахованої основної заробітної плати.

Таблиця 4.3

Розрахунок трудових витрат на виробництво 1 кг суфле

Професія	Тарифний розряд	Година тарифна ставка, грн.	Тривалість зміни, год.	Витрати тарифної заробітної плати, грн.
Кухар	V	75,00	12	900,0
Помічник кухара	IV	50,00	12	600,0
Всього	-	-	-	1500,0

«Відрахування на соціальні заходи» складається з єдиного соціального внеску. Згідно з законодавством розмір єдиного соціального внеску залежить від класу професійного ризику виробництва [50]. Для закладів ресторанного господарства розмір ЄСВ складає 36,8%:

$$1500 \times 0,36 = 540 \text{ грн.}$$

«Витрати на утримання та експлуатацію обладнання» є комплексною та охоплює амортизаційні відрахування по технологічному устаткуванню, витрати на його ремонт і технічні огляди. Витрати на утримання та експлуатацію устаткування відносяться тільки на ту продукцію, яка виготовляється на цьому обладнанні. Розподіл витрат на утримання і експлуатацію за видами продукції відбувається за допомогою бази розподілення (годин праці, заробітної плати, обсягу діяльності, ваги виробленої продукції у структурі виробництва), що прийнята підприємством.

При розрахунку даної статті враховується вартість основних засобів цеху підприємства, метод амортизаційних відрахувань, обраний підприємством, витрати на поточний ремонт [50].

За відсутністю заводських даних для розрахунку витрат на утримання та експлуатацію, для виробництва БВК, їх розмір можна приймати на рівні 60%

від основної заробітної плати робітників:

$$1500 \times 0,6 = 900$$

«Загально виробничі витрати» включає: витрати на амортизацію будівель, споруд цеху, на їх капітальний та поточний ремонт; заробітну плату адміністративно-управлінському персоналу; загальногосподарські витрати. Отже витрати по цій статті становлять 5 % [50, 51].

«Позавиробничі витрати» входять витрати на капітальний і поточний ремонт складу готової продукції, заробітну плату працюючих експедиції, утримання автотранспорту підприємства, яке здійснює доставку продукції.

Витрати по цьому розділу становлять не менше 3% від виробничої собівартості продукції [51].

Таблиця 4.4

Калькуляція витрат на виробництво 1кг суфле

Статті витрат	Сума витрат основної сировини контрольного зразка на 1 кг, грн.	Сума витрат на 1 кг суфле «Мрія», грн
Основна заробітна плата	15	15
Паливо та електроенергія	0,5	0,5
Сировина і матеріали	116,01	152,96
Відрахування на соцзаходи	9	9
Витрати на утримання та експлуатацію обладнання	0,005	0,005

Загально виробничі витрати разом:	140,52	177,47
Виробнича собівартість	1,24	1,47
Повна собівартість	141,76	178,94
Облікова вартість однієї порції (100 г)	14,18	17,89
Торгівельна націнка (300%)	42,54	53,67
Відпускна ціна страви	56,72	71,56

За даними таблиці робимо висновок, що собівартість контролю та суфле «Мрія» має незначну різницю. Собівартість інноваційного суфле незначно збільшується. Це пояснюється тим, що в рецептуру була внесена додаткова сировина така як (КСБ-70%, пюре гарбуза та гарбузове насіння, а також м'ясо курки було замінено на м'ясо індички, яке має більшу вартість, та борошно пшеничне замінене на борошно гречане, що теж має більшу вартість).

8. Техніко-економічні показники для суфле, без додавання нетрадиційної сировини:

*Прибуток: $P = C - PCB$, грн.

C – ціна 100 кг суфле, грн.

PCB – повна собівартість продукції

$$P = 199141,8 - 10701 = 188440,8$$

*Рентабельність: $Re = (P/PCB) \times 100 \%$

$$Re = (188440,8 / 10701) \times 100 = 17,6\%$$

1. Техніко-економічні показники для суфле з індички 65%;

*Прибуток: $P = C - PCB$, грн.

$$P = 236461,8 - 13166 = 223295,8$$

*Рентабельність: $Re = (P/PCB) \times 100 \%$

$$Re = (223295,8 / 13166) \times 100 = 16,9 \%$$

Висновки до розділу 4

В даному розділі були проведені економічні розрахунки для суфле

«Мрія» та визначено його доцільність впровадження. Розрахунок проведено на основі наступних підрозділів:

1. « Сировина і матеріали» - витрати на придбання сировини, які безпосередньо відносяться до складу собівартості продукції
2. « Паливо і енергія» - витрати на всі види палива та енергії, що безпосередньо використовуються в процесі виробництва нашого продукту.
3. « Основна заробітна плата» включає витрати нарахованої основної заробітної плати.
4. «Відрахування на соціальні заходи» складається з єдиного соціального внеску.
5. « Витрати на утримання та експлуатацію обладнання» є комплексною та і охоплює амортизаційні відрахування по технологічному устаткуванню, витрати на його ремонт і технічні огляди.
6. «Загально виробничі витрати» включає: витрати на амортизацію будівель, споруд цеху, на їх капітальний та поточний ремонт; заробітну плату адміністративно-управлінському персоналу; загальногосподарські витрати.
7. «Поза виробничі витрати» входять витрати на капітальний і поточний ремонт складу готової продукції, заробітну плату працюючих експедиції, утримання автотранспорту підприємства, яке здійснює доставку продукції.

ЗАГАЛЬНІ ВИСНОВКИ

Враховуючи проблему дефіциту білків та макро- і мікронутрієнтів серед населення, розробка нової технології суфле «Мрія», що включає концентрат сироваткового білка та рослинні компоненти є перспективним напрямком. Дана страва є конкурентоспроможною, завдяки покращеним фізико-хімічним та органолептичним властивостям, хімічному складу, наявності вітамінів і повноцінному амінокислотному складу, включаючи незамінні амінокислоти.

1. У ході проведеної роботи за допомогою аналітичного огляду літератури описано основні тенденції розвитку виробництва гарячих закусок з птиці в умовах ЗРГ.

2. Було досліджено доцільність використання гарбузового пюре та КСБ у стравах з м'яса птиці з метою покращення органолептичних показників та хімічного складу кулінарної продукції.

3. Обґрунтовано вибір сировини, яка буде використана під час дослідження шляхом аналізу та порівняння хімічного складу. Встановлено, що внесення пюре гарбуза, надає готовому виробу необхідної текстури та структури, підвищує вміст каротиноїдів, пектинових речовин, а насіння гарбуза збагачує продукт вітаміном Е і омега - 3 жирними кислотами. У свою чергу КСБ позитивно впливає на структурні та фізико-хімічні властивості, а також хімічний склад інноваційного суфле «Мрія». За рахунок використання філе індички, замість філе курчат-бройлерів покращуються дієтичні характеристики інноваційного суфле, а саме: підвищується вміст білка, що легко засвоюється, триптофану (амінокислота, з якої організм синтезує серотонін), та зменшується вміст холестерину (курка — 64 мг на 100 г, індичка — 62 мг на 100 г). До того ж індичка є максимально гіпоалергенним продуктом. Завдяки заміні пшеничного борошна на гречане, покращено амінокислотний, вітамінний та мінеральний склад інноваційної страви.

4. Шляхом експериментальних досліджень вологозв'язуючої здатності, вмісту води та фото мікроструктури модельних зразків, визначено раціональну масову частку пюре гарбуза у складі рецептури суфле – 15%.

5. Доведено, що пюре гарбуза та КСБ позитивно впливає на властивості структури суфле, а саме забезпечує її стійкість та пружність.

6. Розроблено технологію гарячої закуски – суфле з індички з додаванням гарбузового пюре та КСБ.

7. Визначено органолептичні показники якості суфле з індички за розробленою рецептурою. Бальна оцінка 5 - відмінно.

8. Пораховано та проаналізовано харчову, енергетичну, біологічну цінність готової страви та хімічний склад. Встановлено, що розроблена страва характеризується збільшенням кількості білка на 19 % за рахунок додавання КСБ-70%. Вміст жирів та вуглеводів незначно збільшився, що пояснюється додаванням гарбузового пюре, гречаного борошна та насіння гарбуза, які багаті на вуглеводну складову в порівнянні з м'ясом курча та мають підвищену біологічну цінність завдяки наявності есенціальних незамінних ненасичених жирних кислот, якими багате насіння гарбуза. Кількість макро - та мікро елементів збільшилась за рахунок внесення у рецептуру гарбузового пюре. На та Са збільшився на 40%, а вміст заліза та селену – підвищився більше ніж на 100%. Розрахунок вітамінного складу показав, що збільшився вміст вітамінів А, С та Бета-каротину. Вміст незамінних амінокислот та їх скор у розробленій страві значно збільшився. За рахунок цього інноваційне суфле «Мрія» має вищу біологічну цінність (71,1%) у порівнянні з контролем (63,2%).

9. Було розроблено технологічну документацію на нову гарячу закуску.

10. Враховано питання безпеки продукції на основі принципів НАССР. Встановлено 4 критичних точки контролю на етапі проміжного зберігання сировини, етапі підготовчих операцій, етапі випікання та на етапі реалізації страви. Аналіз та контроль критичних точок дозволяє визначати ефективність виробничих процесів та уникати витрат, пов'язаних із забрудненням чи втратою якості продуктів. Визначено, що впровадження НАССР допомагає уникати ризиків для здоров'я споживачів, таких як отруєння чи інші захворювання,

пов'язані з харчовими продуктами. Це позитивно впливає на здоров'я та задоволення потреб споживачів ЗРГ.

11. Проведено оцінку економічних властивостей розроблення, виробництва та реалізації нової продукції для закладів ресторанного господарства.

Отже, результати проведеної роботи свідчать про успішність використання молочної та рослинної сировини у гарячих закусках з птиці. Дана сировина сприяє покращенню органолептичних характеристик та збагаченню хімічного складу страви. Розроблена технологія може відкрити нові можливості в галузі кулінарного виробництва, а її економічна вигода та відповідність стандартам безпеки роблять її перспективною для впровадження у меню закладів ресторанного господарства.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Про затвердження Норм фізіологічних потреб населення України в основних харчових речовинах та енергії : Наказ МОЗ України № 1073 від 03.09.2017. [Електронний ресурс] // Режим доступу до ресурсу: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z1206-17#Text>
2. Харчування – вагомий фактор збереження здоров'я населення М.П.Гуліч, О.М.Онопрієнко, О.Д.Ольшевська [Електронний ресурс]// Режим доступу до ресурсу: <http://www.health.gov.ua/publ/conf.nsf>
3. Харчова хімія: аналіз та хімічний склад харчових продуктів : навч. посіб. / Володимир Орестович Василечко, Ярослава Федорівна Ломницька, Ярослав Петрович Скоробогатий, Маріанна Василівна Бужанська ; Львів. торг.-екон. ун-т, Львів. нац. ун-т ім. І. Франка. – Львів : Вид-во Львів. торг.-екон. ун-ту, 2020. – 306 с. : табл.
4. Обґрунтування використання овочевих пюре в технології січених виробів з м'яса індички лікувально-профілактичного призначення / К. В. Свідло, С. М. Пересічна, Л. Є. Мамченко, Л. К. Карпенко. – 2021. – Grail of Science : International scientific journal. – № 10. – С. 242–247.
5. Підвищення харчової цінності м'ясних січених напівфабрикатів за рахунок додавання насіння кіноа / Є. Б. Соколова, Н. С. Ковалевська, К. В. Сподар. – 2021. - Вісник Уманського Національного Університету Садівництва - № 1. – С. 91-95.
6. Functional ingredients for poultry meat products / Petracci M. et al. Trends in food science & technology. 2013. Vol. 33. №. 1. P. 27-39.
7. Мінорова, А. Біологічна цінність сухих концентратів сироваткових білків / А. Мінорова // Продовольча індустрія АПК. – 2015. – № 5. – С. 25-28.
8. Концентрат сироваткових білків сухий [Електронний ресурс] // Режим до- ступу до ресурсу: <https://kmbp.com.ua/produktsiya/rishennia-dlia-molochnoi-promyslovosti/kompleksni-rishennya/virobnitstvo-sukhikh-molochnikh-produktiv/309-kontsentrat-sirovatkovikh-bilkiv-sukhiy>

9. Role of poultry meat in a balanced diet aimed at maintaining health and wellbeing: an Italian consensus document / F. Marangoni et al. Food and nutrition research. 2015. Vol. 59. P. 102-109.
10. Авдєєва Л. Ю. Збагачення м'ясних напівфабрикатів біологічно-активними речовинами рослинної сировини // Наукові праці Одеської національної академії харчових технологій. 2017. Вип. 46. Том 2. С. 174–176
11. Жаркова І. М., Мірошніченко Л. А. Амарантове борошно: характеристика, порівняльний аналіз, можливості застосування. Запитання харчування. 2014. № 83 (1). З. 27-23.
12. Використання нових харчових добавок з рослинної сировини у харчовій промисловості / І. М. Ощипок // Вісник Львівської комерційної академії. – Львів: ЛКА, 2015. – Вип. 15. – С. 77-81. – (Серія товарознавча)
13. Корзун В.Н. Використання морських водоростей як необхідного компонента харчування населення / В. Н. Корзун, М. Ф. Кравченко, М. А. Реус // Вісник КНТЕУ. – К., 2003. – С. 64–69.
14. Краєвська С. П. Аналіз хімічного складу насіння гарбуза, кунжуту та льону як перспективних джерел для виробництва біологічно активних добавок до їжі / С.П. Краєвська, Н. О. Стеценко // Стратегія якості у виробництві: IX Міжнародна конференція, Варна. 2016 С. 95-97.
15. Перспективи використання гарбуза в харчовій промисловості URL : <http://dspace.nuft.edu.ua/jspui/bitstream/123456789/10558/1/Prospects%20of%20a%20pumpkin.pdf>.
16. Аналітична хімія та аналіз харчової продукції: навчальний посібник / Р. Є. Слободнюк, А. Б. Горальчук. — К: Видавничий дім «Кондор», 2018, 336 с.
17. Слободянюк Н. М., Веретинська І. А. Розроблення технології січених напівфабрикатів з використанням рослинних добавок URL: <https://www.sworld.com.ua/konferger1/36.pdf>

18. Маюн О. Ю. Стан та перспективи розвитку технології закусок , збагачених рослинною сировиною. Наукові праці SWorld. 2018. Т. 1, № 50. С. 25–31.
19. Маслійчук О.Б., Паска М.З. М'ясні посічені напівфабрикати з використанням натурального білкового збагачувача. Оздоровчі харчові продукти та дієтичні добавки: технології, якість та безпека : матеріали Міжнародної науково-практичної конференції, Київ. 2017. С. 30–32.
20. Нечепуренко К.Б., Пивоваров П.П. Технологічні аспекти утворення структурованих емульсій у складі м'ясних січених виробів. Східно-Європейський журнал харчових технологій, 2014. № 2, С. 67-70
21. Особливості виробництва січених м'ясних напівфабрикатів із харчовою клітковиною / Пелих В.Г., Ушакова С.В., Сахацька Є.А.// Таврійський науковий вісник. 2020. Вип. 115. С.211-215
22. Пасічний В. М., Сімахіна Г. О., Геречук А. М., Задорожній В. В. М'ясомісткі напівфабрикати кулінарні з м'яса птиці підвищеної харчової цінності. Науковий Вісник Львівського національного університету ветеринарної медицини та біотехнологій імені С. З. Гжицького. 2014. Т. 16. № 2. Ч. С. 149-155.
23. Сучасні технології страв із м'яса птиці / Левченко Ю.В., Варданян Н.Г. /Інноваційний розвиток готельно-ресторанного господарства та харчових виробництв : матеріали II Міжнародної наук.-практ. інтернет- конф. Прага: Oktan Print s.r.o., 2021. 378 с.
24. Лабораторний практикум із загальних технологій харчової промисловості: навчальний посібник / за ред. В.Ф. Доценка. Київ: Кондор-Видавництво, 2016. 380 с.
25. Борошно - види, сорти, особливості та користь [Електронний ресурс] // Режим доступу до ресурсу: <https://papigutto.com.ua/>
26. Демиденко П.М. Гречка – цінна круп'яна культура. [Текст] – Дніпро, «Промінь» – 2012. – 99с.

27. Зотова Н.В. Харчова цінність гречаного борошна та розширення сфери її застосування [Текст] / Н.В Зотова, О.С. Смертіна, О.Г. Чижова, Л.О. Коршенко: спец. журн. Ваше харчування. – 2001. №1. – С.35 – 36.
28. Митрофанов Н.С., Маковеев І.І. М'ясо птиці – основа розширення асортименту м'ясних продуктів. М'ясна промисловість. 2006. №4. С. 26-29.
29. Вимоги щодо виробництва м'яса птиці та продуктів з м'яса птиці : технічний регламент / Каб. міністрів України від 27 січ. 2013 № 136. URL: <http://ua.convdocs.org/docs/index-121503.html> (дата звернення: 24.09.2019).
30. ДСТУ 4458:2005. Концентрати білкові молочні. Технічні умови. [Чинний від 2010-10-01]. Вид. офіц. Київ : Держспоживстандарт України, 2010. 18 с.
31. Савченко, О. А. Актуальні питання технології молочно-білкових концентратів : теорія і практика : монографія / О. А. Савченко, О. В. Грек, О. О. Красуля ; Національний університет біоресурсів і природокористування України. – Київ : Компринт, 2015. – 293 с.
32. Тележенко Л. М. Модифіковані сироваткові білкові концентрати як збагачувачі харчових продуктів / Тележенко Л. М., Дідух Г. В., Капчан В. І. // Young Scientist. ОНАХТ. – Одеса, 2017. – № 5 (45). – С. 495–500.
33. Маковська Т. В. Харчова і біологічна цінність низькокалорійних майонезів збагачених комплексом синбіотиків // Науковий вісник ЛНУВМБТ імені С.З. Гжицького. - Том 18, 2016. - № 1 (65). – С. 85-91.
34. Peshuk, L., Gorbach, O., Galenko, O. i Vovk, L. 2019. ЕФЕКТИВНІСТЬ ВИКОРИСТАННЯ КОМПЛЕКСУ ТВАРИННИХ БІЛКІВ В ТЕХНОЛОГІЇ ВАРЕНИХ КОВБАСНИХ ВИРОБІВ. *Food Science and Technology*. 13, 1 (Трав 2019). – С. 122-129.
35. Основи наукових досліджень та технічної творчості : навч. посіб. / Г. М. Лисюк, О. Г. Шидакова-Каменюка, О. В. Самохвалова та ін. – Харків : ХДУХТ, 2014. – 198 с.

36. Дейниченко Г.В., Простаков О.О., Дуб В.В. Удосконалення процесів переробки м'ясної сировини в підприємствах харчування. Харків: Студцентр, 2003. 349 с.
37. Про пріоритетні напрями інноваційної діяльності в Україні: Закон України // Відомості Верховної Ради України. – 2003. – № 3(28.03.2003). – ст. 93.
38. Проблеми здорового харчування в Україні [Електронний ресурс] Матеріал міжнародної наукової конференції на тему «Проблеми здорового харчування в Україні». – 2020. Режим доступу // <http://dspace.nuft.edu.ua/jspui/handle/123456789/18574>
39. Теоретичні основи харчових технологій : навчальний посібник / П. П. Пивоваров [та ін.] ; за ред. П. П. Пивоварова. – Х. : ХДУХТ, 2011. – 363 с.
40. Тимошук, Л. Інноваційне винахідництво та передумови його активізації в Україні / Л. Тимошук // Інтелектуальна власність. – 2000. – № 2. – С. 31 – 35.
41. Пересічний М. І. Технологія продукції громадського харчування з використанням біологічно активних добавок / М. І. Пересічний, М. Ф. Кравченко, П. К. Карпенко. – К. : КИТЕУ. – 2003. – 321 с
42. Домарецький В. А. Технологія харчових продуктів : підручник / В. А. Домарецький, М. В. Остапчук, А. І. Українець. – К. : НУХТ, 2003. – 572 с.
43. Лисюк Г.М., Неміріч О.В. Біохімічні та фізико-хімічні основи удосконалення технології галузі : опорний конспект лекцій. [Електронний ресурс]. – Режим доступу: http://elib.hduht.edu.ua/bitstream/123456789/2594/1/%2Bthkmv_8.pdf
44. Давидова О. Ю. Управління якістю продукції та послуг у готельно-ресторанному господарстві: навч. посібник / О. Ю. Давидова, І. М. Писаревський, Р. С. Ладиженська; Харк. нац. акад. міськ. госп-ва. – Х.: ХНАМГ, 2012. – 414 с.

45. Аналіз ризиків при виробництві харчових продуктів: Навчальний посібник / М.О. Дегтярьов, І.В. Яценко, Н.М. Жейнова, І.М. Дегтярьов. – Харків: Цифра Прінт, 2020. – 269 с.

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

47. Система HACCP. Довідник: / Львів: НТЦ «Леонорм-Стандарт», 2003 – 218 с. - (Серія «Нормативна база підприємства»).

48. Документи з охорони праці [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://pro-op.com.ua/rubric/2>

49. ДСТУ ISO/TR 10013:2003 Настанови з розроблення документації системи управління якістю (ISO/TR 10013:2001, IDT)

50. Власова О. Є. Конспект лекцій з дисципліни «Управлінський облік» (для студентів 4, 5 курсу денної і заочної форм навчання напрямку підготовки 0501 – «Економіка і підприємництво», 6.030509 «Облік і аудит» спеціальності «Облік і аудит») / О. Є. Власова ; Харк. нац. акад. міськ. госп-ва. – Х. : ХНАМГ, 2010. – 118 с.

51. Основи підприємництва: Підручник / [Біляк Т.О., Бірюченко С.Ю., Бужимська К.О., та ін.]; під заг. ред. Н.В. Валінкевич. – Житомир : ЖДТУ, 2019. – 492 с.

52. Мінорова А.В. Дослідження мікроструктури та поверхнево-активних властивостей сухих концентратів сироваткових білків, отриманих методом ультрафільтрації / А.В. Мінорова, І.О. Романчук, Н.Л. Крушельницька, Л.М. Мацько // Збірник наукових праць Вінницького національного аграрного університету. — 2015. — С. 89—93.

53. Мінорова А.В. Біологічна цінність сухих концентратів сироваткових білків, бібліографія / А. Мінорова // Продовольча індустрія АПК. — 2015. — № 5. — С. 25—28.

54. Фізіологічні аспекти оцінки якості продуктів Ф 48 [Електронний ресурс] : навч. посібник / Л. Ф. Павлоцька [та ін.]. – Електрон. дані. – Х. : ХДУХТ, 2017. – 1 електрон. опт. диск (CD-ROM); 12 см. – Назва з тит. Екрана.

ДОДАТКИ

Аналіз хімічного складу та амінокислотного скору контролю

Показник	Філе курчат-бройлерів		Яйця курячі		Молоко питне		Борошно пшеничне в/г		Масло вершкове		Всього	АК скор, %
	на 100 г	75 г	на 100 г	20 г	на 100 г	30 г	на 100 г	4 г	на 100 г	4 г		
Білки, г	19,5	14,62	12,0	2,4	2,8	0,84	10,8	0,432	0,3	0,012	17,123	-
Жири, г	10,89	8,1	8,51	1,702	2,5	0,75	0,7	0,028	82,5	3,3	11,431	-
Вуглеводи, г	0	0	0,72	0,144	4,9	1,47	70,2	2,808	0	0	4,514	-
Клітковина, г	0	0	2,5	0,5	0	0	3,3	0,132	0	0	0,44	-
Крохмаль, г	0	0	0	0	0	0	67,9	2,716	0	0	2,716	-
Вітаміни, мг												
Вітамін А, мг	0,04	0,03	0,35	0,07	0,02	0,006	0	0	0,59	0,0236	0,1296	
Бета-каротин, мг	0	0	0,06	0,012	0,01	0,003	0	0	0,38	0,0152	0,0302	-
Вітамін Е, мг	0,3	0,225	2	0,4	0	0	2,57	0,1028	2,2	0,088	0,8158	-
Вітамін С, мг	0	0	0	0	0,6	0,18	0	0	0	0	0,18	-
Рибофлавін, (В2), мг	0,15	0,1125	0,44	0,088	0,13	0,039	0,04	0,0016	0,1	0,004	0,2451	-
Ніацин, (вітамін В3), мг	6,1	4,575	0,19	0,038	0,1	0,03	1,2	0,048	0,1	0,004	4,695	-
Холін, (вітамін В4), мг	118,1	88,575	251,7	50,34	0	0	52	2,08	0	0	140,995	-
Вітамін В5, мг	0,79	0,5925	1,3	0,26	0	0	0,3	0,012	0,05	0,002	0,8665	-
Вітамін В6, мг	0,51	0,3825	0,14	0,028	0	0	0,17	0,0068	0	0	0,4173	-
Мінерали, мг												
Кальцій (Са)	5	3,75	56	11,2	0,122	0,0366	18	0,72	4	0,16	15,8666	-
Залізо (Fe)	0,4	0,3	1,75	0,35	0,065	0,0195	1,2	0,048	0	0	0,7175	-
Магній (Mg)	28	21	12	2,4		0	0	0	0	0	23,4	-
Фосфор (Р)	213	159,75	198	39,6	0,092	0,0276	0	0	3	0,12	199,4976	-
Калій (К)	334	250,5	0,138	0,0276	0,148	0,0444	122	4,88	5	0,2	255,652	-
Натрій (Na)	45	33,75	142	28,4	50	15	0	0	2	0,08	77,23	-
Цинк (Zn)	0,7	0,525	1,29	0,258	0,042	0,0126	0,7	0,028	0	0	0,8236	-
Мідь (Cu)	22,8	17,1	0,072	0,0144	0,066	0,0198		0	0	0	17,1342	-
Селен (Se)	0	0	0,0307	0,00614	0	0	0	0	0	0	0,00614	-
Амінокислоти, мг												
Лейцин,мг	1260	945	1081	216	276	82	850	34			1277	107
Ізолейцин	512	384	597	119	161	48	430	17			568	83
Метіонін	447	335	424	84	74	22	100	4			445	118
Лізін	1530	1147	903	180	222	66	250	10			1403	151
Фенілаланін	649	486	652	130	146	43	500	20			679	139
Треонін	783	587	610	122	130	39	270	10			758	110
Валін	818	613	772	154	163	48	390	15			830	96
Триптофан	283	212	204	40	43	12	100	4			286	160

Аналіз хімічного складу та амінокислотного скору Суфле «Мрія»

Показник	Філе індички		Яйця курячі		Молоко питне		КСБ-70%		Масло вершкове		Борошно гречане		Пюре гарбуза		Насіння гарбуза		Всього	АК скор, %
	100 г	60 г	100 г	20 г	100 г	30 г	100 г	3 г	100 г	4 г	100 г	4 г	100 г	15 г	100 г	5 г		
Білки, г	22,88	13,73	12,0	2,4	2,8	0,84	70	2,1	0,3	0,012	12,6	0,504	1	0,15	30,2	1,51	21,21 2	
Жири, г	7,20	4,238	8,51	1,702	2,5	0,75	9	0,27	82,5	3,3	2,41	0,0964	0,1	0,015	49,1	2,455	12,33	
Вуглеводи, г	0	0	0,72	0,144	4,9	1,47	17,5	0,525	0	0	67	2,68	8	1,2	10,7	0,535	6,554	
Клітковина, г	0	0	2,5	0,5	0	0	0	0	0	0	10	0,4	2	0,3	6	0,3	1,5	
Пектин, г	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,3	0,045	0	0	0,045	
Крохмаль, г	0,1	0,06	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0,2	0,03	1,5	0,075	0,165	
Вітаміни, мг																		
Вітамін А, мг	0,01	0,006	0,35	0,07	0,02	0,006	0	0	0,59	0,0236	0	0	0	0	0,009	0,00045	0,106	
Бета-каротин, мг	0	0	0,06	0,012	0,01	0,003	0	0	0,38	0,0152	0,006	0,00024	1,5	0,225	0,001	0,00005	0,224	
Вітамін Е, мг	0,34	0,204	2	0,4	0	0	0	0	2,2	0,088	6,65	0,266	0	0	2,18	0,109	1,067	
Вітамін С, мг	0	0	0	0	0,6	0,18	0	0	0	0	0	0	8	1,2	1,9	0,095	1,475	
Вітамін В6, мг	0,33	0,198	0,14	0,028	0	0	0	0	0	0	0,4	0,016	0,13	0,0195	0,14	0,007	0,268	
В2, мг	0,19	0,114	0,44	0,088	0,13	0,039	0	0	0	0	0,2	0,008	0,06	0,009	0,15	0,0075	0,265	
Ніацин, (В3), мг	8	4,8	0,19	0,038	0,1	0,03	0	0	0,1	0,004	4,19	0,1676	0,5	0,075	4,98	0,249	5,363	
Холін, (В4), мг	0	0	251,7	50,34	0	0	0	0	0,1	0,004	0	0	0	0	63	3,15	53,49	
Вітамін В5, мг	0,65	0,39	1,3	0,26	0	0	0	0	0	0	0	0	0,4	0,06	0,75	0,0375	0,747	
Мінерали, мг																		
Кальцій (Са)	11	6,6	56	11,2	0,122	0,0366	0	0	4	0,16	4,1	0,164	25	3,75	46	2,3	24,21	
Залізо (Fe)	0,7	0,42	1,75	0,35	0,065	0,0195	0	0	0	0	41	1,64	0,4	0,06	8,8	0,44	2,929	
Магній (Mg)	28	16,8	12	2,4		0	0	0	0	0	251	10,04	14	2,1	592	29,6	60,94	
Фосфор (P)	201	120,6	198	39,6	0,092	0,0276	0	0	3	0,12	337	13,48	25	3,75	1233	61,65	239,2	
Калій (K)	242	145,2	0,138	0,0276	0,148	0,0444	0	0	5	0,2	577	23,08	204	30,6	809	40,45	239,6	
Натрій (Na)	113	67,8	142	28,4	50	15	0	0	2	0,08	11	0,44	4	0,6	7	0,35	112,6	
Цинк (Zn)	1,3	0,78	1,29	0,258	0,042	0,0126	0	0	0	0	3,1	0,124	7,8	1,17	7,8	0,39	2,744	
Мідь (Cu)	0,1	0,06	0,072	0,0144	0,066	0,0198	0	0	0	0	0,5	0,02	0,18	0,027	1,3	0,065	0,206	
Селен (Se)	0,0227	0,013 62	0,0307	0,00614	0	0	0	0	0	0	0,005 7	0,00022 8	0,009 4	0,00141	0,009 4	0,00047	0,022	
Амінокислоти, мг																		
Лейцин	1587	952	1081	216	276	82	8970	449	850	34	690	28					1761	118
Ізолейцин	963	580	597	119	161	48	6220	311	430	17	570	23					1098	130
Метіонін	417	250	424	84	74	22	2060	103	100	4	230	10					473	105
Лізин	1636	981	903	180	222	66	8600	430	250	10	570	23					1690	146
Фенілаланін	803	481	652	130	146	43	4110	206	500	20	550	22					902	154
Треонін	875	525	610	122	130	39	7130	357	270	10	360	14					1067	127
Валін	930	558	772	154	163	48	5980	300	390	15	670	27					1102	104
Триптофан	329	197	204	40	43	12	2300	115	100	4	230	10					378	180

ЗАТВЕРДЖУЮ
Керівник підприємства
Яремчук Катерина Олександрівна
(прізвище, ім'я та по батькові керівника)
«14» лютого 2024 р.

(підпис)

Технологічна карта №1
Суфле «Мрія»

№ з/п	Найменування сировини	Витрати сировини, г		Технологічні вимоги до якості сировини
		брутто	нетто	
1.	Філе індички	60	60	ДСТУ 3143:2013
2.	Пюре гарбуза	15	15	ДСТУ 3190-95
3.	Масло вершкове	4	4	ДСТУ 4399:2005
4.	Молоко питне*	30	30	ДСТУ 2661:2010
5.	Яйця курячі*	20	20	ДСТУ 5028:2008
6.	Борошно гречане	4	4	ДСТУ 46.004-99
7.	КСБ-70%*			Однорідний сипучий порошок, кремового кольору, без домішок, сторонніх запахів
8.	Гарбузове насіння	5	5	ДСТУ 5046:2008
9.	Сіль, перець чорний мелений	1	1	ДСТУ 3583-97
	Вихід напівфабрикату		139	
	Вихід готової страви		100	

* - харчові алергени

Технологічні параметри рецептури:

втрати маси при запіканні – 13,8%

Технологія приготування

Філе індички помити, зачистити, нарізати на шматки, відварити, подрібнити в м'ясорубці. Гарбуз очистити, помити, бланшувати $t=98-100^{\circ}\text{C}$ протягом 10 хв, охолодити та подрібнити. Яйця піддати СО, помити, білок відділити від жовтка, білок збити до стійкої піни. З'єднати молоко, КСБ, жовток, гречане борошно, розтоплене вершкове масло, сіль та перемішати. Далі подрібнене м'ясо з'єднати з гарбузовим пюре, молочним соусом та подрібнити на кухонному комбайні. Ввести в масу збитий в стійку піну яєчний білок. Отриману масу запікати при температурі 170°C 30 хвилин, охолодити до 65°C та прикрасити насінням гарбуза.

Характеристика готової страви

Зовнішній вигляд: поверхня рівна, золотава скоринка, форма суфле правильна, без тріщин.

Консистенція: однорідна, пружна, соковита, з дрібною пористістю.

Смак: приємний, м'ясний, виражено відчувається злегка солодкий присмак гарбуза.

Запах: приємний, м'ясний, відповідає вхідній сировині, виражений, без сторонніх ароматів.

Колір: рівномірний, привабливий жовтий з оранжевим відтінком.

Харчова та енергетична цінність страви на 100 г:

Білки, г	21,2
Жири, г	12,3
Вуглеводи, г	6,5
Енергетична цінність, ккал	220,2

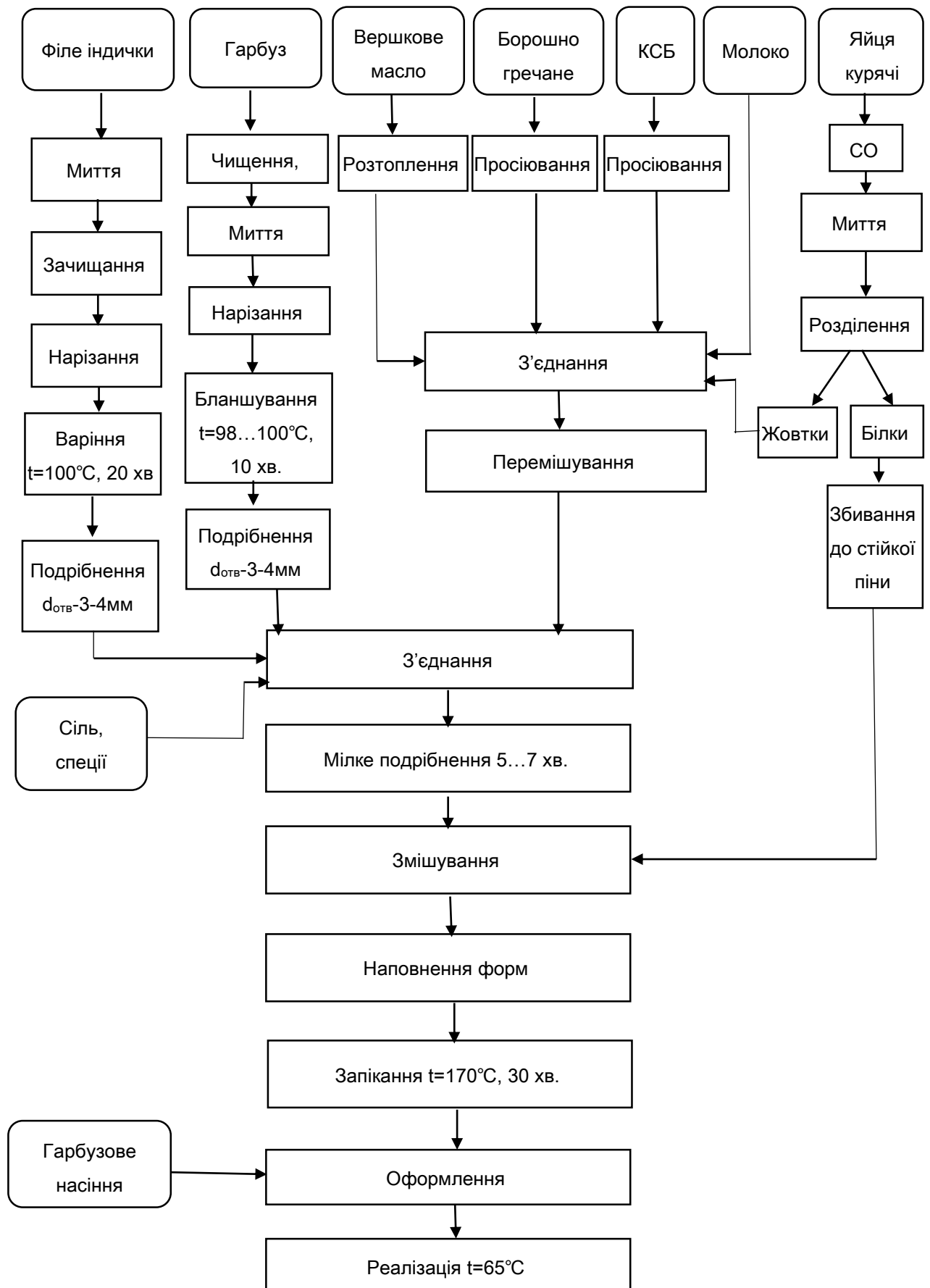
Карту склав: технолог
/посада/

Яремчук Катерина Олександрівна
/підпис/ /прізвище, ім'я та по батькові/

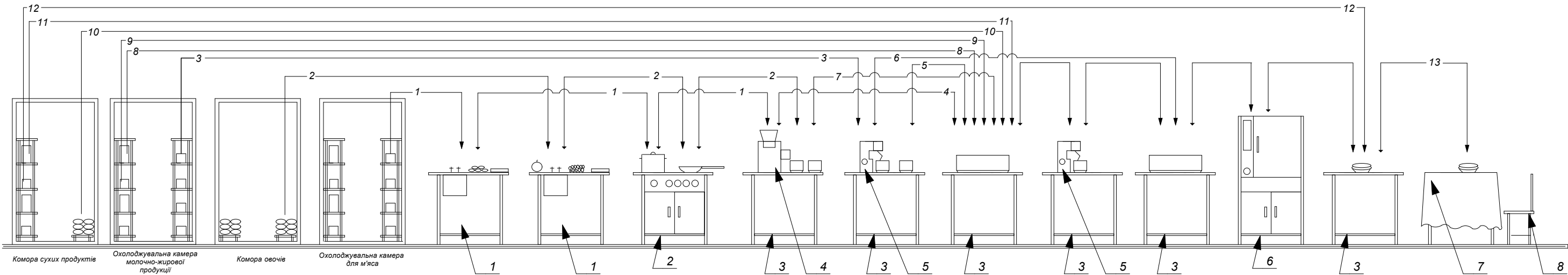
Технічний експерт:

Яремчук Катерина Олександрівна
/підпис/ /прізвище, ім'я та по батькові/

Технологічна схема виробництва суфле «Мрія»



Апаратурно-технологічна схема приготування
"Суфле індички з рослинною сировиною"



Специфікація обладнання

№	Назва устаткування	Марка	Кількість	Габаритні розміри, мм	
				Довжина	Ширина
1	Стіл з ванною	ТЕХНО 1	2	1200	600
2	Плита електрична	КИЙ-В ПЕД-6 NEW	1	800	600
3	Стіл виробничий	ТЕХНО 1	6	1200	600
4	Кухонний комбайн	KENWOOD	1	400	225
5	Міксер	KENWOOD	1	250	225
6	Пароконвектомат	RATIONAL	1	900	840
7	Стіл двомісний		1	800	600
8	Стільць м'який		1	500	600

Умовні позначення

Позначення	Назва
1	Філе індички
2	Гарбуз
3	Яйця курячі с/о
4	Подрібнена м'ясна маса
5	Жовтки яєць
6	Збиті білки яєць
7	Пюре з гарбуза
8	Вершки
9	Вершкове масло
10	Гречане борошно
11	Спеції
12	Насіння гарбуза
13	Готова гаряча закуска

						Удосконалення технології страв з м'яса птиці з додаванням молочної та рослинної сировини			
						Апаратурно-технологічна схема	Стадія	Маса	Масштаб
Зм.	Кол.уч.	Лист	№Док.	Підп.	Дата		К		1:100
Розробив		Яремчук К.							
Перевірів		Мамченко Л.Є.							
							Аркуш 1		Аркушів 1
						НУХТ ТР-2-1М			

Ministry of Education and Science of Ukraine

National University of Food Technologies

89
**International scientific conference
of young scientist and students**

**"Youth scientific achievements
to the 21st century nutrition
problem solution"**

April, 3-7 2023

Part 3

Kyiv, NUFT, 2023

Міністерство освіти і науки України

Національний університет харчових технологій

89

**Міжнародна наукова
конференція молодих учених,
аспірантів і студентів**

**"Наукові здобутки молоді –
вирішенню проблем
харчування людства у ХХІ
столітті"**

3-7 квітня 2023 р.

Частина 3

Київ НУХТ 2023

Content

20. Economics and management	8
20.1. Economic theory	9
20.2. Modern methods of business management	25
20.3. The economy of enterprises of food industry	48
20.4. Human resources management in enterprise activities.....	63
20.5. Economic and legal business support.....	100
20.6. Marketing	125
20.7. International economics	178
21. Accounting and financial activity.....	187
21.1. Accounting, auditing and analysis in enterprises	187
21.2. Finance	200
22. Hotel and restaurant business and tourism	209
22.1. Hotel and restaurant business	210
22.2. Organization of hotel and tourist services	254
22.3. Technology of restaurant products.....	289
23. Humanities.....	337
23.1. History of Ukraine.....	338
23.2. History of Ukrainian Culture.....	393
23.3. Philosophy and psychology.....	429
24. Foreign languages.....	452
24.1. English language of professional orientation.....	453
25.2. English for Business and International.....	490

Зміст

20. Економіка та управління.....	8
20.1. Економічна теорія.....	9
20.2. Сучасні методи управління підприємством.....	25
20.3. Економіка підприємств харчової промисловості.....	48
20.4. Менеджмент персоналу в діяльності підприємств.....	63
20.5. Економіко-правове забезпечення бізнесу	100
20.6. Маркетинг	125
20.7. Міжнародна економіка.....	178
21. Обліково-фінансова діяльність.....	187
21.1. Облік, аудит та аналіз на підприємствах.....	187
21.2. Фінанси.....	200
22. Готельно-ресторанний та туристичний бізнес.....	209
22.1. Готельно-ресторанна справа.....	210
22.2. Організація готельного та туристичного обслуговування.....	254
22.3. Технологія ресторанної продукції.....	289
23. Гуманітарні дисципліни.....	337
23.1. Історія України.....	338
23.2. Культурологія.....	393
23.3. Філософія і психологія.....	429
24. Іноземні мови.....	452
24.1. Іноземні мови професійного спрямування.....	453
24.2. Ділова англійська мова і міжнародна комунікація.....	490

30. Обґрунтування вибору сорту гарбуза для удосконалення технології суфле з м'яса птиці

Катерина Яремчук, Людмила Мамченко

Національний університет харчових технологій, Київ, Україна

Вступ. Гарбуз є традиційним компонентом української кухні. Високі смакові якості доповнюють його важливість як джерела пектину, каротину та комплексу мікроелементів. Використання рослинної сировини в технології суфле із м'яса птиці дозволяє отримати продукт сталої структури зі збалансованим складом біологічно активних речовин.

Матеріали і методи. Здійснено аналіз літературних джерел щодо перспектив використання гарбуза з метою підвищення харчової цінності страви.

Результати. Для дослідження було обрано три сорти гарбуза – мускатний, великоплідний і твердокорий та було встановлено хімічний склад кожного з них, зокрема вміст пектину та каротину [1].

Результати аналізу хімічного складу гарбузів різних видів наведено у таблиці.

Таблиця – Хімічний склад гарбузів різних сортів [1]

Характеристика	Великоплідний гарбуз(на 100 г продукту)	Мускатний гарбуз(на 100 г продукту)	Твердокорий гарбуз (на 100 г продукту)
Енергетична цінність	26 ккал	20 ккал	26 ккал
Вода	91,6 г	90,2 г	88,7 г
Білки	1 г	1 г	1 г
Жири	0,1 г	0,1 г	0,1 г
Вуглеводи	6,5 г	6,5 г	6,5 г
Клітковина	0,5 г	0,5 г	0,5 г
Вітаміни (%RDA*)	A (170), C (18), K (1), B2 (5), B3 (4), B6 (3), фолати (4)	A (122), C (18), K (15), B2 (5), B3 (4), B6 (3), фолати (4)	A (165), C (18), K (5), B2 (5), B3 (4), B6 (3), фолати (4)
Мінерали (%RDA)	калій (7), магній (4), залізо (4), мідь (5)	калій (12), магній (6), залізо (4), мідь (5)	калій (6), магній (7), залізо (5), мідь (7)
Каротин	1600 мкг	1700 мкг	1500 мкг
Пектин	0,5 г	0,3 г	0,2 г

*Рекомендована дієтична норма: середній добовий рівень споживання, достатній для задоволення потреб у поживних речовинах в країнах Європейського Союзу та США.

За результатами порівняльного аналізу встановлено, що великоплідний гарбуз містить більше пектину, що сприяє кращому з'єднанню інгредієнтів та забезпечує високу стійкість консистенції суфле. При цьому зазначений сорт посідає проміжну позицію за вмістом каротину. Мускатний гарбуз має найвищий вміст каротину, та достатню кількість пектину. Твердокорий гарбуз за комплексом характеристик є найменш перспективним для використання в технології суфле.

Автори усвідомлюють, що характеристики наведених сортів значною мірою залежать від умов вирощування гарбузів.

Висновок. Для використання в технології суфле з м'яса птиці найбільш прийнятними за сукупністю характеристик є великоплідний та мускатний гарбузи.

Література.

1. Остапчук О.М., Шумейко М.П. Хімічний склад та біологічна цінність плодів гарбуза залежно від виду. // Наукові праці Ужгородського університету. Серія Хімія. – 2016. – Вип. 38. – С. 147–152.



**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
ХАРЧОВИХ ТЕХНОЛОГІЙ**



**ХІІ ВСЕУКРАЇНСЬКА
НАУКОВО-ПРАКТИЧНА
КОНФЕРЕНЦІЯ**

***ІННОВАЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ
В ГОТЕЛЬНО-РЕСТОРАННОМУ
ТА ТУРИСТИЧНОМУ БІЗНЕСІ***

16-17 травня 2023 р.

Київ НУХТ 2023

Матеріали XII Всеукраїнської науково-практичної конференції, «Інноваційні технології в готельно-ресторанному та туристичному бізнесі», 16-17 травня 2023 р. – К.: НУХТ, 2023 р. – 197 с.

Видання містить матеріали XII 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 ЦИРУЛЬНІКОВА декана факультету готельно-ресторанного та туристичного бізнесу імені проф. В.Ф. Доценка Національного університету харчових технологій

Члени оргкомітету:

Олександра НЄМІРІЧ зав. кафедри технології ресторанної і аюрведичної 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.	Грицкевич А.О., Стукальська Н.М.	
	Аналіз сучасної технології sous vide із використанням українських гідробіонтів.....	39
20.	Войтко В.Ю.	
	Перспективи використання гарбузового пюре у кулінарних виробках з борошна.....	42
21.	Заболотний Н.А., Нєміріч О.В.	
	Удосконалення солодких страв зниженої калорійності.....	43
22.	Кузьменко Р.Г., Стукальська Н.М.	
	Переваги та недоліки приготування їжі за допомогою 3д-принтера....	45
23.	Кузнецов А.І., Нєміріч 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 гливи, як основної грибної сировини в закладах ресторанного господарства.....	50
27.	Голобородько І.Ю., Польовик В.В.	
	Використання sous vide у технології солодких соусів.....	51
28.	Нєміріч О.В., Михієнко Я.А.	
	Технологія булочних виробів зниженої калорійності для дієтичного харчування.....	52
29.	Яремчук К.О., Мамченко Л.Є.	
	Перспективні напрямки удосконалення технології гарячих закусок для зрг.....	53
30.	Коваль О.А., Доленко А.О.	
	Особливості використання рослинних олій в харчовій промисловості	54
31.	Касьяненко А.А., Силка І.М., Матияшук О.В.	
	Топінамбур як джерело пребіотиків в харчовому раціоні.....	55
32.	Силка І. М., Матияшук О.В.	
	Створення нових продуктів за принципами food-pairing.....	56
33.	Радько Є.О., Польовик В.В.	
	Фучки – стародавня українська страва.....	57

29. ПЕРСПЕКТИВНІ НАПРЯМКИ УДОСКОНАЛЕННЯ ТЕХНОЛОГІЇ ГАРЯЧИХ ЗАКУСОК ДЛЯ ЗРГ

Яремчук К.О., магістрант,
Мамченко Л.Є., к.т.н., доц.

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

Вступ. Сучасні заклади ресторанного господарства пропонують споживачеві найрізноманітніший асортимент різних страв, закусок, десертів та напоїв. Досить популярними серед всіх верств населення є гарячі закуски. Це особливі, невеличкі за об'ємом страви, які передують основним стравами. До гарячих закусок належать: овочеві та м'ясні суфле, жульєн, відкриті пироги, брускети, тости та сандвічі.

Актуальність теми. На жаль, сьогодні з кожним днем загострюється проблема незадовільного стану харчування, у результаті чого виникає ряд аліментарних захворювань. Нестача нутрієнтів, незбалансований раціон харчування, білкова та білково-енергетична недостатність призводять до погіршення стану здоров'я, працездатності та тривалості життя людей.

Спираючись на ці фактори, актуальними є різні напрямки удосконалення технології приготування гарячих закусок різних видів.

Матеріали та методи. Використано методи аналізу й синтезу, порівняння. Проаналізовано ряд наукових праць, у яких запропоновано напрямки удосконалення технології приготування гарячих закусок.

Результати та обговорення. Основними перспективними напрямками удосконалення технології гарячих закусок є підвищення харчової цінності та покращення органолептичних властивостей готового продукту. З цією метою у технології гарячих закусок широко використовуються різні види овочів, гриби, м'ясо сільськогосподарської птиці та кролика, шрот зародків пшениці, ламінарія та інше. Науковцями розроблено технологію приготування напівфабрикатів з використанням насіння кіноа. Завдяки внесенню борошна із насіння кіноа підвищився вміст білків, харчових волокон, вітамінів та покращилися органолептичні показники якості готової страви [1]. Вченими НУХТ запропоновано технологію приготування жульєну з підвищеним вмістом білкових речовин завдяки використанню м'яса індички та глив. У цілому можна зробити висновок, що поєднання рослинних та тваринних білків зумовлює високу харчову та біологічну повноцінність готових закусок.

Висновок. Таким чином, удосконалення технології гарячих закусок є актуальним та перспективним напрямком. Це дозволить створити новий корисний продукт та розширити асортимент гарячих закусок для ЗРГ.

Література

1. Соколова Є.Б., Ковалевська Н.С., Сподар К.В. Підвищення харчової цінності м'ясних січених напівфабрикатів за рахунок додавання насіння кіноа. *Вісник Уманського національного університету садівництва*. 2021. №1. С. 91-95

Технічні науки

УДК 543.632.5

Яремчук Катерина Олександрівна*студентка**Національного університету харчових технологій***Yaremchuk Kateryna***Student of the**National University of Food Technologies***Мамченко Людмила Євгенівна***кандидат технічних наук,**доцент кафедри технології ресторанної і аюрведичної продукції**Національний університет харчових технологій***Mamchenko Liudmyla***PhD, Associate Professor of the**Department of Technology of Restaurant and Ayurvedic Products**National University of Food Technologies***ВИКОРИСТАННЯ РОСЛИННОЇ СИРОВИНИ В ТЕХНОЛОГІЇ****СУФЛЕ З ПТИЦІ****USE OF VEGETABLE RAW MATERIALS IN POULTRY SOUFFLÉ
TECHNOLOGY**

Анотація. У статті представлено технологію суфле з індички. Проведено дослідження фізико-хімічних властивостей м'ясного фаршу. Встановлено, що додавання до страви гарбузового пюре позитивно впливає на вологозв'язуючу здатність та органолептичні властивості готового виробу. Методом органолептичної оцінки визначено оптимальний вміст гарбузового пюре, який склав 15% від маси м'яса індички. Доведено, що

заміна пшеничного борошна на гречане та додавання гарбузового пюре покращує харчову та біологічну цінність гарячої закуски з птиці, зокрема внаслідок підвищення вмісту харчових волокон, магнію, калію, фосфору, каротиноїдів та вітаміну РР.

Результати досліджень підтверджують перспективність використання гречаного борошна, пюре гарбуза та насіння гарбуза в технології гарячих закусок з птиці.

Ключові слова: гречане борошно, гарбузове пюре, вологозв'язуюча здатність, дисперсність, суфле.

Summary. The article presents the technology of turkey soufflé. The physicochemical properties of minced meat were studied. It was found that the addition of pumpkin puree to the dish has a positive effect on the moisture-binding ability and penetration ability of the finished product. The optimal content of pumpkin puree was determined by the method of organoleptic evaluation, which was 15% of the mass of turkey meat. It has been proven that the replacement of wheat flour with buckwheat and the addition of pumpkin puree improves the nutritional and biological value of hot poultry snacks, in particular due to the increase in the content of dietary fibers, magnesium, potassium, phosphorus, carotenoids and vitamin PP.

The results of the research confirm the prospects of using buckwheat flour, pumpkin puree and pumpkin seeds in the technology of hot poultry snacks.

Key words: buckwheat flour, pumpkin puree, moisture binding capacity, dispersibility, soufflé, penetration index.

Постановка проблеми. Сучасним трендом є безумовний запит з боку споживачів на здорове харчування, який стимулюється результатами наукових досліджень та рекомендаціями нутриціологів. У відповідь, заклади ресторанного господарства розширюють асортимент страв з підвищеною

поживною та біологічною цінністю, в тому числі шляхом використання продуктів з тонкоподрібненого фаршу з дієтичного м'яса птиці. Такі страви мають соковитість, більш пористу текстуру і багатогранний насичений смак.

Аналіз останніх досліджень та публікацій. У роботах вітчизняних авторів висвітлені наукові основи та практичні аспекти використання функціональних інгредієнтів у технології виготовлення гарячих закусок з птиці.

Беручи до уваги, що гарячі закуски з птиці використовують для лікувально-профілактичного, дієтичного та дитячого харчування, особливе значення мають рецептурні компоненти та методи приготування страви. За результатами аналізу технології приготування гарячих закусок в закладах ресторанного господарства встановлено, що зважаючи на сучасні здобутки у сфері нутриціології та певні інновації в галузі харчової промисловості, окремі методи приготування та рецептури можуть бути удосконалені. У зв'язку з цим вбачаємо за необхідне збалансувати склад гарячих закусок з птиці, надати їм заданих функціональних та дієтичних властивостей, які сприятимуть корекції харчового раціону [1].

Автори відзначають попередній позитивний досвід науковців НУХТ, якими запропоновано технологію приготування паштетів з підвищеним вмістом біологічно активних речовин завдяки використанню овочевих та ягідних пюре. Якість удосконалених страв оцінювали органолептичним методом, хімічний склад - розрахунковим [2].

У свою чергу вважаємо, що основними перспективними напрямками удосконалення технології гарячих закусок з м'яса птиці є додавання різних видів рослинної сировини, що сприятиме підвищенню харчової цінності та покращення органолептичних властивостей готового продукту.

Водночас слід враховувати поширеність та зростання споживчого попиту на безглютенові страви. У цьому контексті доцільним є заміщення пшеничного борошна на альтернативні, зокрема більш цінні інгредієнти.

Аглютенові види борошна використовують в багатьох країнах світу при виготовленні хлібобулочних і кондитерських виробів, м'ясних гомогенізованих продуктів, в якості вітамінно-білкової добавки до вегетаріанським і дієтичних страв. Більшість з них має збалансований амінокислотний склад, містить вітаміни групи В та мінеральні речовини [3; 4].

Вітчизняні дослідники також працюють у напрямку збагачення м'ясних страв рослинними компонентами. Зокрема, Свідло К.В. та інші запропоновано рецептуру виробництва січених виробів з додаванням овочевого пюре з бобових, цибулі та печериць (25% від загальної кількості) [5]. Доведено, що овочева сировина збільшує вологоутримуючу здатність фаршу, дозволяє зберегти соковитість у січених виробах, покращує процес формування виробів, поліпшує зовнішній вигляд та збільшує вихід готового продукту.

Постановка завдання. Виходячи з науково обґрунтованої доцільності використання рослинної сировини для удосконалення технологічних та харчових властивостей гарячих закусок з птиці було поставлено завдання розробити авторську технологію суфле з індички. У якості додаткових інгредієнтів обрані гречане борошно (для поліпшення амінокислотного, вітамінного та мінерального складу готової страви); пюре гарбуза, яке надасть виробам необхідної текстури, підвищить вміст каротиноїдів, пектинових речовин та насіння гарбуза (збагачує продукт вітаміном Е і омега-3 жирними кислотами).

Виклад основного матеріалу дослідження. Задля реалізації задуму, було розроблено план теоретичних, експериментальних досліджень, обґрунтовано та удосконалено технологію гарячих закусок з птиці з рослинними інгредієнтами для дітей шкільного віку в закладах ресторанного господарства.

Для приготування дослідних зразків суфле використовувалась сировина, що відповідає діючій нормативній документації України за показниками якості та безпечності: індички охолоджена (ДСТУ 3143:2013), борошно гречане (ДСТУ 7702:2015), гарбуз (ДСТУ 3190-95), гарбузове насіння (ДСТУ 5046:2008), вершки 20 % (ДСТУ 7519:2014), масло вершкове (ДСТУ 4399:2005), яйця курячі (ДСТУ 5028:2008), сіль кухонна (ДСТУ 3583-97), мускатний горіх (ДСТУ 7411:2013).

За контрольний зразок обрано технологію м'ясного суфле згідно рецептури № 740 «Суфле із курчат-бройлерів» зі «Збірника рецептур страв і кулінарних виробів».

На основі базової рецептури було розроблено дослідні зразки суфле з індички, з додаванням гречаного борошна, пюре гарбузу та гарбузового насіння. Рецептурний склад досліджуваних зразків суфле представлено в таблиці 1.

Таблиця 1

Рецептурний склад суфле з індички з рослинною сировиною

Сировина, г	Контроль	Зразок 1	Зразок 2	Зразок 3	Зразок 4
Індичка філе	-	70	65	60	55
Філе курчат-бройлерів	75	-	-	-	-
Яйця	20	20	20	20	20
Вершки 20%	30	30	30	30	30
Борошно пшеничне в/г	4				
Масло вершкове	4	4	4	4	4
Борошно гречане	-	4	4	4	4
Пюре гарбуза	-	5	10	15	20
Гарбузове насіння	-	5	5	5	5
Вихід готового продукту	100				

Вибір індички замість курячого м'яса обумовлений її кращими дієтичними характеристиками, а саме: вмістом білка, що легко засвоюється, триптофану (аміноксилота, з якої організм синтезує серотонін), меншим вмістом холестерину (курка — 64 мг на 100 г, індичка — 62

мг на 100 г). До того ж індичка є максимально гіпоалергенним продуктом. Філе індички за своїм мікронутрієнтним складом багате на залізо, цинк, селен, фосфор, вітаміни Д та РР. Гречане борошно містить повний набір вітамінів В для стабільного функціонування мозку і нервової системи, завдяки вітаміну РР покращує кровопостачання, нормалізує обмін холестерину та насичує організм важливою (особливо для дітей шкільного віку) фолієвою кислотою [4,6].

Здатність страв з тонкоподрібнених емульсійних мас зв'язувати й утримувати воду чинить істотний вплив на органолептичні властивості (консистенцію, соковитість), структуру, вихід і стійкість під час зберігання готових виробів. У разі подрібнення м'яса птиці, вивільняючись з м'язових волокон, міофібрилярні білки актин і міозин переходять у розчинний стан і утворюють у рідкій фазі фаршу концентрований розчин, що володіє великою в'язкістю. Для визначення параметрів процесу утворення закусочок з м'яса птиці досліджено різні рецептурні композиції та вплив кількості овочевого пюре гарбуза на вологозв'язуючу здатність тонкоподрібнених емульсійних систем (рис. 1).

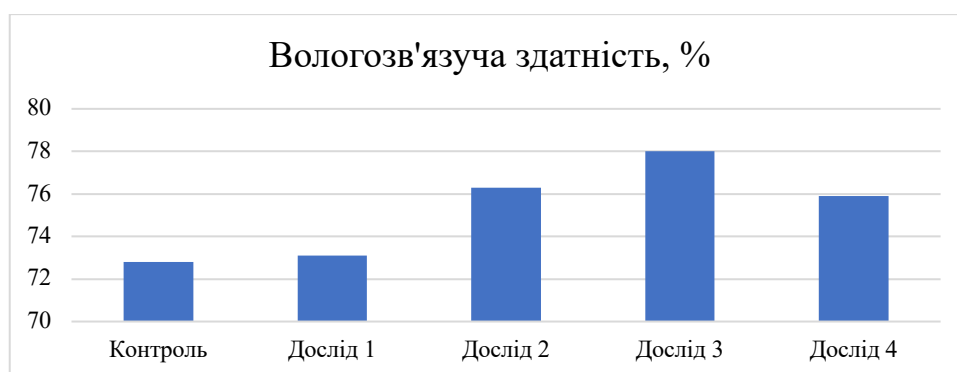


Рис. 1. Вологозв'язуюча здатність дослідних зразків

Отримані дані свідчать, що введення рослинної сировини позитивно впливає на вологозв'язуючу здатність, що своєю чергою позначається на пластичності фаршу. Це можна пояснити вмістом у пюре гарбуза харчових

волокон, які здатні зв’язувати вологу, однак зі збільшенням його кількості маса стає надмірно щільною.

Технологія приготування суфле з індички з рослинною сировиною складається з наступних основних операцій: підготовка сировини (миття та зачищення філе індички, миття яєць, миття та очищення гарбуза), теплова обробка інгредієнтів (варіння філе індички, бланшування гарбуза), механічна обробка продуктів (подрібнення гарбуза в пюре та відвареного філе індички, збивання яєць), змішування та тонке подрібнення (перемішування філе індички, жовтків, борошна гречаного, масла вершкового, спецій), змішування компонентів (з’єднання м’ясної маси з збитими білками), теплова обробка (запікання протягом 30 хвилин при температурі 170⁰ С), оформлення (прикрашання страви насінням гарбуза)

Порівнюючи профілограми органолептичних показників якості дослідних зразків (рис.2), можна зробити висновок, що більш привабливим за органолептичними показниками є зразок 3 (пюре гарбуза 15% та 60 % індички).

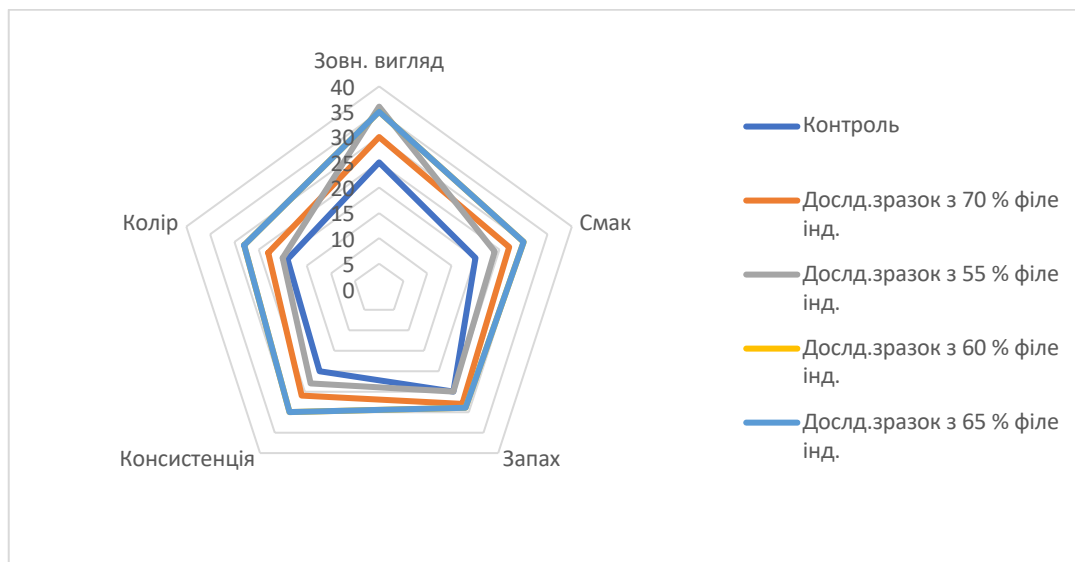


Рис. 2. Профілограма органолептичних властивостей дослідних зразків

Таким чином, за результатами органолептичних досліджень та на основі отриманих показників вологозв'язуючої здатності фаршів

оптимальним для подальшої роботи є дослідний зразок № 3 (60% індички), який дозволяє отримати смачну, корисну та збагачену біологічно активними речовинами рослинного походження страву, яка може бути рекомендована для харчування дітей шкільного віку.

Згідно проведених досліджень встановлено органолептичні показники якості, яким має відповідати розроблена гаряча закуска з птиці, дані наведено у табл.2

Таблиця 2

Органолептичні показники якості суфле з індички з рослинною сировиною

Показник	Характеристика
Зовнішній вигляд	Поверхня рівна, форма суфле правильна, без тріщин
Колір	Рівномірний по всій масі, кремовий з жовтим відтінком
Консистенція	Однорідна, ніжна, пружна, соковита, без грудочок та сторонніх включень
Запах	Приємний, відповідає видам сировини
Смак	Відмінний

У процесі дослідів було розраховано ступінь задоволення добової потреби організму людини в основних нутрієнтах та енергії при споживанні розробленої страви (зразок 3) (табл.3).

Таблиця 3

Задоволення добової потреби в основних нутрієнтах та енергії при споживанні суфле з індички з рослинною сировиною

Показник	Добова потреба дітей шк. віку 7...10 років [7]	Забезпечення добової потреби, %	
		Контроль	Зразок 3
Білки, г	72	24,16	39,85
Ліпіди, г	70	17,46	32,19
Вуглеводи, г, в т. ч.:	295	1,31	1,39
харчові волокна, г	20	0,14	27,4
Енергетична цінність, ккал	2100	12,36	15,57
Мінеральні речовини			
Кальцій, мг	1000	6,21	6,89
Калій, мг	1000	6,01	7,80

Магній, мг	170	4,23	7,56
Фосфор, мг	1000	5,30	7,12
Залізо, мг	12	11,45	67,80
Селен, мкг	30	8,09	13,11
Цинк, мг	10	3,65	4,95
Вітаміни			
β-каротин , мг	5	2,00	82,50
Альфа-каротин, мг	1,5	6,67	45,00
Вітамін А, мг	500	14,51	23,54
Вітамін Д, мг	5	4,67	12,34
В ₁ (тіамін), мг	1,0	6,46	7,23
В ₂ (рибофлавін), мг	1,2	11,32	15,46
В ₆ (піридоксин), мг	1,4	5,23	16,35
В ₁₂ (фолієва кислота), мкг	1,4	3,18	7,51
Вітамін Е, мг	10	12,12	20,96
Вітамін РР (ніацин), мг	15	27,32	38,71

За результатами розрахунків у дослідному зразку добова потреба дітей шкільного віку у білку задовольняється на 39%, харчових волокнах – на 27%, залізі – на 67%, β-каротині – на 82%, альфа-каротині – на 45%, вітаміні РР – на 38%. Поживна цінність розробленої страви в порівнянні з контролем представлено на рис.3.

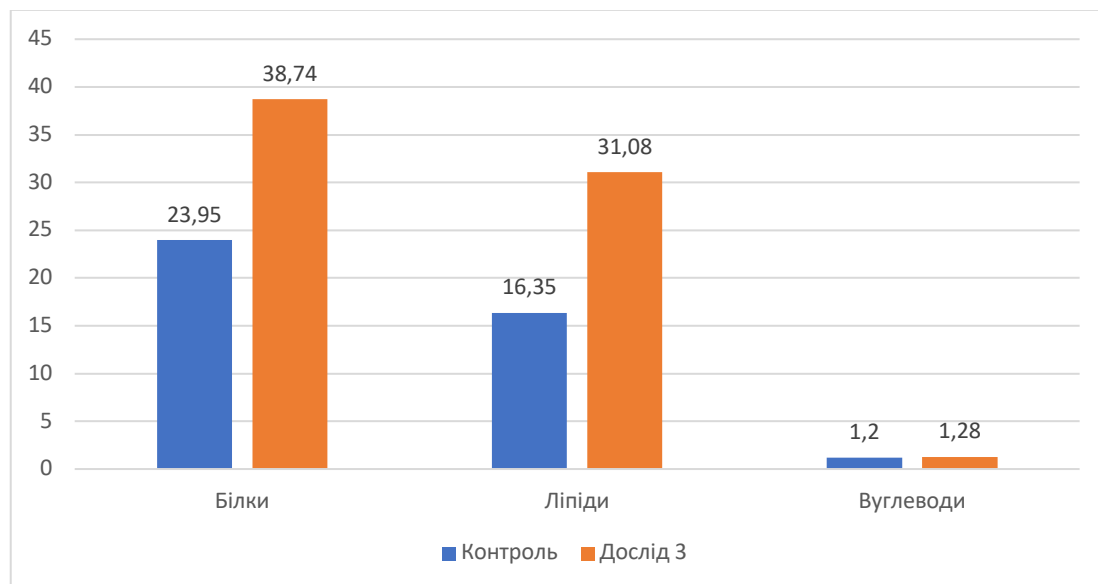


Рис. 3. Поживна цінність суфле з м'яса індички

На діаграмі (рис. 3) наочно продемонстровано, що дослідний зразок має набагато кращі показники в порівнянні з контрольним. Вміст білків,

жирів, вуглеводів збільшено та означає що дослідний зразок суфле можна використовувати в подальшому.

Отже, з метою розширення асортименту страв здорового харчування дітей шкільного віку, суфле, технологія якого запропонована, можна рекомендувати для впровадження в спеціалізованих шкільних їдальнях.

Висновки. На основі літературних джерел узагальнено практичні аспекти використання функціональних інгредієнтів у технології виготовлення гарячих закусок з птиці.

Результати експериментальної роботи підтвердили теоретичні викладки. Аналіз і узагальнення результатів, які отримані, дали можливість удосконалити технологію гарячої закуски з птиці за рахунок використання рослинної сировини. Зокрема розроблено технологію суфле, в якому за основу взято філе індички, а в якості функціональної сировини – гречане борошно, пюре гарбуза та гарбузове насіння.

Проведено дослідження фізико-хімічних властивостей м'ясного фаршу. Встановлено, що додавання до страви пюре гарбузового позитивно впливає на вологозв'язуючу здатність готового виробу. За рахунок органолептичної оцінки визначено оптимальну кількість гарбузового пюре, яка склала 15% від маси м'яса індички.

Доведено, що заміна пшеничного борошна на гречане та додавання гарбузового пюре та насіння покращує харчову та біологічну цінність гарячої закуски з птиці. Суфле з індички рекомендовано включати у раціони харчування дітей та людям хворим на целіакію.

Результати досліджень підтверджують перспективність використання гречаного борошна, пюре гарбуза та насіння гарбуза в технології гарячих закусок з птиці.

Література

1. Ощипок І. М. Використання нових харчових добавок з рослинної сировини у харчовій промисловості. *Вісник Львівської комерційної академії*. Львів : ЛКА, 2015. Вип. 15. С. 77-81. Серія товарознавча.
2. Маюн О. Ю. Стан та перспективи розвитку технології закусок, збагачених рослинною сировиною. *Наукові праці SWorld*. 2018. Т. 1, № 50. С. 25–31.
3. Паска М. З., Маслійчук О. Б. Розробка рецептур та удосконалення технології функціональних м'ясних посічених напівфабрикатів та котлет з використанням білкового збагачувача. *Науково-виробничий збірник «Продовольчі ресурси»*. 2018. 11. С. 132-138.
4. Повноцінне харчування: інноваційні аспекти технологій, енергоефективного виробництва, зберігання та маркетингу : кол. моногр. / ред. В. В. Євлаш, В. О. Потапова, Н. Л. Савицької. Х. : ХДУХТ, 2015. 580 с.
5. Свідло К., Пересічна С., Мамченко Л., Карпенко Л. «Обґрунтування використання овочевих пюре в технології січених виробів з м'яса індички лікувально-профілактичного призначення». *ГРААЛЬ НАУКИ*. 2021. Вип. 10. С. 242-7: doi: <https://doi.org/10.36074/grail-of-science.19.11.2021.046>.
6. Інноваційні технології харчової продукції функціонального призначення. У 2-х ч. Ч.1 : монографія / О.І. Черевко, М.І. Пересічний, С.М. Пересічна та ін.; за ред. О.І. Черевка, М.І. Пересічного; Харк. держ. ун-т харч. та торгівлі. 4-те вид., переробл. та допов. Харків : ХДУХТ, 2017. 964 с.
7. Норми фізіологічних потреб населення України в основних харчових речовинах та енергії : Наказ МОЗ України від 18.11.1999 р. № 272. URL: http://www.moz.gov.ua/ua/portal/dn_19991118_272.html (дата звернення: 20.11.2023).