

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ

НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ХАРЧОВИХ ТЕХНОЛОГІЙ

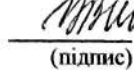
Інститут (факультет) Готельно-ресторанного та туристичного бізнесу імені

проф. В.Ф. Доценка

Кафедра Технології ресторанної і аюрведичної продукції

«До захисту в ЕК»

Директор Інституту (декан факультету)


(підпис)

Віта ЦИРУЛЬНІКОВА

(ім'я та прізвище)

«16» 02 2023р.

«До захисту допущено»

Завідувач кафедри


(підпис)

Олександра НЕМІРІЧ

(ім'я та прізвище)

«16» жовтого 2023р.

**КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА
НА ЗДОБУТТЯ ОСВІТНЬОГО СТУПЕНЯ МАГІСТРА**

зі спеціальності 181 Харчові технології

(код та назва спеціальності)

освітньо-професійної програми Технології аюрведичних харчових продуктів

на тему: Науково-практичне обґрунтування та розроблення технологій харчової продукції за аюрведичними рекомендаціями, адаптованої до українських традицій

Наукове обґрунтування та розроблення технології хумуса за аюрведичними рекомендаціями

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

Польова Ольга Володимирівна

(прізвище, ім'я, по батькові повністю)


(підпис)

Керівник **Фролова Наталія Епінетівна**

(прізвище, ім'я та по батькові повністю)


(підпис)

Консультанти

(ім'я та прізвище)

(підпис)

Рецензент

(ім'я та прізвище)

Анастасія Пухляк
(підпис)

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

Здобувач


(підпис)

Київ – 2023р.

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

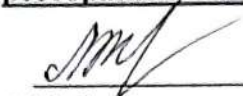
Спеціальність 181 «Харчові технології»

(код і назва)

Освітньо-професійна програма Технології аюрведичних харчових продуктів
(назва)

ЗАТВЕРДЖУЮ

Завідувачка кафедри Технології ресторанної і аюрведичної продукції



Олександра НЕМІРІЧ

“15” грудня 2022 року

З А В Д А Н Н Я

НА КВАЛІФІКАЦІЙНУ РОБОТУ ЗДОБУВАЧА

Польової Ольги Володимирівни

(прізвище, ім'я, по батькові)

1. Тема роботи Науково-практичне обґрунтування та розроблення технологій харчової продукції за аюрведичними рекомендаціями, адаптованої до українських традицій

Наукове обґрунтування та розроблення технології хумуса за аюрведичними рекомендаціями

керівник роботи Фролова Наталія Епінетівна, д.т.н., професор

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

затверджені наказом закладу вищої освіти від “15” грудня 2022 року № 884-кв

2. Строк подання здобувачем роботи 08.02.2023

3. Вихідні дані до роботи технологія хумуса; 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 Інформаційний пошук щодо аюрведичної науки в Україні;

Розділ 2 Характеристика об'єктів дослідження для розробки рецептури хумусу;

Методи дослідження; Розділ 3 Експериментальна частина; Розділ 4 Моніторинг

безпеки виробництва інноваційного хумуса на основі принципів НАССР;

Розділ 5 Охорона праці та екологічна безпека виробництва; Розділ 6

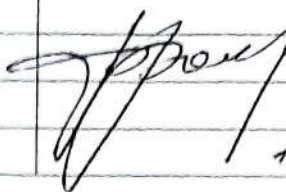
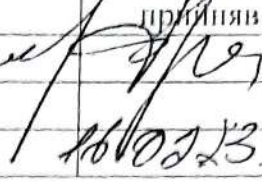
Економічна доцільність та соціальна значимість інноваційного хумусу;

Висновки та пропозиції; Список використаної літератури;

Додатки

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

6. Консультанти розділів роботи

Розділ	Прізвище, ініціали та посада консультанта	Підпис, дата	
		завдання видав	завдання прийняв
1,2,3. 4,5,6	Фролова Н.І. професор		 16.02.23.

7. Дата видачі завдання 15 грудня 2022р.

КАЛЕНДАРНИЙ ПЛАН

№	Назва етапів виконання кваліфікаційної роботи	Строк виконання етапів роботи	Примітка
	Вступ, Розділ 1 Інформаційний пошук щодо аюрведичної науки в Україні	15.12–20.12.2022	виконано
	Розділ 2 Характеристика об'єктів дослідження для розробки рецептури хумусу. Методи дослідження	21.12–24.12.2022	виконано
	Розділ 3 Експериментальна частина	25.12–15.01.2023	виконано
	Розділ 4 Моніторинг безпечності виробництва інноваційного хумуса на основі принципів НАССР	16.01–20.01.2023	виконано
	Розділ 5 Охорона праці та екологічна безпека виробництва	21.01–25.01.2023	виконано
	Розділ 6 Економічна доцільність та соціальна значимість інноваційного хумусу	26.01–30.01.2023	виконано
	Висновки та пропозиції	31.01–03.02.2023	виконано
	Список використаної літератури. Оформлення кваліфікаційної роботи	04.02–07.02.2023	виконано
	Перевірка кваліфікаційної роботи на плагіат	07.02.2023	виконано
	Подання кваліфікаційної роботи на кафедру.	08.02.2023	виконано
	Проведення попереднього захисту	09.02.2023	виконано

Здобувач

Керівник роботи

Ольга ПОЛЬОВА

(прізвище та ініціали)

Наталія ФРОЛОВА

(ім'я та прізвище)

НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ХАРЧОВИХ ТЕХНОЛОГІЙ

ІНФОРМАЦІЙНА КАРТКА НА КВАЛІФІКАЦІЙНУ РОБОТУ

Здобувача: Польової Ольги Володимирівни

Факультет готельно-ресторанного та туристичного бізнесу імені проф. В.Ф.Доценка

Денна форма навчання, спеціальність 181 «Харчові технології» Освітньо-професійна програма «Технології аюрведичних харчових продуктів»

Загальна тема комплексної міжкафедральної роботи: Науково-практичне обґрунтування та розроблення технологій харчової продукції за аюрведичними рекомендаціями, адаптованої до українських традицій

Розділ 2 на тему: “Наукове обґрунтування та розроблення технології хумуса за аюрведичними рекомендаціями”.

Керівник кваліфікаційної роботи: проф. , к.т.н. Фролова Н. Е.

Термін захисту «_____» лютого 2023 р.

Робота захищена з оцінкою _____

Анотація

Обґрунтовано актуальність розробки технології інноваційного хумусу з додаванням гарбуза мускатного та композиції прянощів, а також розроблено рекомендації щодо компонентного складу додаткових компонентів для балансування Пітта-доші.

Визначено технологічні параметри підготовки та раціональне співвідношення компонентів хумуса та додаткових компонентів гарбуза мускатного, коріандру, фенхелю, куркуми та м'яти.

Розроблено систему моніторингу виробництва інноваційного хумусу на основі принципів НАССР. Розроблені заходи щодо забезпечення безпечних умов праці на виробництві та підвищення рівня екологічної безпечності. Доведено економічну ефективність та соціальну значимість розробки.

Кваліфікаційна робота викладена на ____ сторінках та містить ____ таблицю, ____ рисунків, ____ додатків.

Графічний матеріал - 1 аркуш.

Ключові слова: *інноваційний хумус, аюрведичне харчування, Пітта-доша, гарбуз мускатний, коріандр, фенхель, куркума, м'ята.*

NATIONAL UNIVERSITY OF FOOD TECHNOLOGIES
INFORMATION CARD FOR QUALIFICATION PAPER

Getter: Polova Olha Volodymyrivna

Faculty of hotel, restaurant and tourism business named after Prof. V.F. Dotsenko

Full-time study, speciality 181 "Food Technologies"

Educational and professional program «Ayurvedic food technologies»

The general theme of the complex interdepartmental work: "Scientific and practical substantiation and development of food production technologies according to Ayurvedic recommendations, adapted to Ukrainian traditions"

Chapter 2 on the topic: "Scientific rationale and development of hummus technology by ayurvedic recommendations"

Head of qualification work: Associate Professor Candidate of Technical Sciences Frolova N.E.

Term of protection "___" February 2023.

The work is protected with an assessment _____

Summary

The urgency of developing innovative hummus technology with the addition of pumpkin nutmeg and spice composition, and recommendations for the component composition of additional components to balance the Pitta dosha has been substantiated.

Technological parameters of preparation and rational ratio of hummus components and additional components of pumpkin nutmeg, coriander, fennel, turmeric and mint were determined.

A system for monitoring the production of ayurvedic hummus based on HACCP principles was developed. Measures to ensure safe working conditions in production and to increase the level of environmental safety have been developed. Economic efficiency and social significance of the development is proved.

The qualification work is presented on ___ pages and included ___ tables, ___ drawings, ___ supplements.

Graphic material - 1 arcade.

Key words: innovative hummus, ayurvedic nutrition, Pitta dosha, Pumpkin Muscat, coriander, fennel, turmeric, mint.

Зміст

Вступ	.
Розділ 1. Інформаційний пошук щодо аюрведичної науки в Україні	.
1.1. Аюрведа як найдавніша система здоров'я та оздоровлення	.
1.2. Місце харчування в аюрведичній системі оздоровлення організму	.
1.2.1. Особливості Піта-доші та значущість її в людському організмі	.
1.2.2. Поняття дисбалансу та його прояви для Піта-доші	.
1.2.3. Комбінування продуктів харчування в раціоні людей з конституцією	.
Пітта-доші	.
1.3. Технологічні особливості приготування у ресторанних стравах базової	.
групи продуктів до якої належить хумус	.
1.4. Роль прянощів у забезпеченні балансу Пітта-доші	.
1.5. Місце асортименту хумусу в аюрведичному харчуванні	.
1.6. Обґрунтування доцільності використання нового інноваційного	.
хумусу	.
Висновок за розділом 1. Обґрунтування завдань досліджень	.
Розділ 2. Характеристика об'єктів дослідження для розробки рецептури	.
хумусу. Методи дослідження.	.
2.1. Об'єкти досліджень	.
2.2. Характеристика сировини для розробки рецептури хумусу з	.
додаванням гарбуза та композиції прянощів	.
2.2.1. Гарбуз сорту мускатний	.
2.3. Методи досліджень	.
2.3.1. Масову частку розчинних сухих речовин за рефрактометром у	.
досліджувальній страві.	.
2.3.2. Методи дослідження харчової цінності продукту	.
2.3.3. Визначення вмісту каротину	.
2.3.4. Визначення масової частки сторонніх металевих домішок в спеціях	.
та прянощах	.
2.3.5. Сенсорний аналіз хумусу з додаванням гарбуза та композиції	.
прянощів для балансу Пітта-доші	.
2.4. Схема проведення досліджень	.
Висновки до розділу 2	.
Розділ 3. Експериментальна частина	.
3.1. Дослідження та аналіз якісних показників сировини для інноваційного	.
хумусу	.
3.1.1. Дослідження та аналіз показників якості гарбуза	.
3.2. Розробка рецептурної композиції інноваційного хумусу	.
3.2.1. Дослідження рецептури та технологічних прийомів отримання	.

хумусу

3.3. Обґрунтування додавання композиції прянощів та встановлення способу їх додавання .

3.3.1 Дослідження композиції прянощів для хумусу з додаванням гарбуза та композиції прянощів для балансування Пітта-доші .

3.3.2 Дослідження технологічних прийомів внесення пряної композиції до інноваційного хумусу .

3.4. Оптимізація технологічних процесів виробництва інноваційного хумусу .

3.4.1. Дослідження технології отримання хумусу з додаванням гарбуза та композиції прянощів для балансування Пітта-доші .

3.4.2. Розробка технологічної карти та опис технології інноваційного хумусу .

3.5. Оцінювання якості готового інноваційного хумусу .

3.5.1 Оцінювання якості готового інноваційного хумусу за органолептичними показниками .

3.5.2. Оцінювання якості готового інноваційного хумусу за фізико-хімічними показниками .

3.6. Дослідження аюрведичних властивостей готового інноваційного хумусу .

3.7 Біологічна та харчова цінність хумус з додаванням гарбуза та композиції прянощів для балансування Пітта-доші .

Висновки до розділу 3 .

Розділ 4. Моніторинг безпечності виробництва інноваційного хумусу на основі принципів НАССР .

4.1. Розробка системи моніторингу безпечності та якості інноваційного хумусу за аюрведичними рекомендаціями .

4.1.1. Розробка системи моніторингу сировини для виробництва аюрведичного інноваційного хумусу .

4.1.2. Розробка системи моніторингу на етапі проміжного зберігання та підготовку сировини для виробництва інноваційного хумусу .

4.1.3. Розробка системи моніторингу виробництва хумусу .

4.1.4. Система моніторингу продукції на наявність харчових алергенів .

4.2. Розробка системи моніторингу санітарно-гігієнічного стану виробництва розробленого хумусу .

4.2.1. Опис системи моніторингу виробничого середовища та утилізації відходів .

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

4.3. Контроль дієвості розробленої системи	.
Висновки до розділу 4	.
Розділ 5. Охорона праці та екологічна безпека виробництв	.
5.1 Санітарно – гігієнічні вимоги до вибору виробничого приміщення, розміщення та організації робочих місць	.
5.2 Аналіз шкідливих і небезпечних факторів кулінарного цеху	.
5.3 Мікроклімат	.
5.4. Освітлення	.
5.5. Забезпечення санітарних умов	.
5.6. Заходи з пожежної безпеки	.
Висновки до розділу 5	.
Розділ 6. Економічна доцільність та соціальна значимість інноваційного хумусу	.
6.1. Обґрунтування соціальної значущості технології, яка розробляється	.
6.2. Розрахунок економічної доцільності удосконаленої технології хумусу з додаванням гарбуза та композиції прянощів для балансування Пітта-доші	.
Висновки до розділу 6	.
Висновки та пропозиції	.
Список використаної літератури	.
Додатки	.
Аркуш з кресленням	.

Вступ

За Аюрведою їжа харчує розум, тіло, відчуття і душу людини. Саме вона є основою життя і само зцілення організму та наповнення наших почуттів. Це є ритуал життя від першого ковтка материнського молока до спільних вечерь із рідними і друзями. Аюрведична кухня і стиль життя – основи Аюрведичної традиції [1] .

Поряд з цим Аюрведа без зайвих сумнівів стверджує, що всі наші біди народжуються в неправильному способі «підзарядки», неправильному харчуванні.

Щоб задовольнити наші смакові бажання, ми втратили з уваги той факт, що їжа першочергово потрібна для розвитку органів і систем організму, для поповнення дегенеративного процесу щоденного зносу, підтримки імунітету, забезпечення енергетичних витрат організму.

В багатих країнах, де є достаток продовольства дефіцит вітамінів все ще викликає занепокоєння, що призводить до залежності від таблеток. Чи дійсно я хочу бути здоровим і що це означає бути здоровим?

Усвідомлення організму, в тому числі харчування, може забезпечити людину ранніми сигналами зрушень в організмі, коли певні продукти є сумісними для певної конституції тіла. Дискомфорт, Ама і багато захворювань можуть бути попередженні, коли існує повага і свідомість для людського життя.

В аюрведі у виготовленні харчових продуктів використовуються тільки натуральні матеріали, такі як гхі (кулінарна олія), лікарські рослини (більше 3 000 видів), спеції, мінерали, мінерали і продукти тваринного походження. Якщо уважніше придивитися до спецій у кожній доші, то можна наблизити баланс первинних елементів і поліпшити здоров'я людини. Ретельно підібрані спеції та трави, додані до готових страв або вжиті з топленим маслом натщесерце, можуть покращити функції організму.

Актуальність

Основною проблемою сучасного традиційного харчування є насиченість штучними добавками, сахарами, солями, насиченими жирами і генетично модифікованими інгредієнтами, які шкідливі для організму.; та попри це – продукція містить низьку кількість вітамінів, мінералів, ПНЖК, клітковини тощо, тобто – ті складові, які і визначають харчову цінність для людини.

Споживання хумусу в Україні в останні роки значно збільшилася, але місткість ринку ще буде рости в міру збільшення інформованості населення про продукт і розширення географії його продажів. Цьому сприяють різноманітні заходи, такі як Фестивалі вуличної їжі, що проходять в регіонах країни”, – вважають аналітики. Наразі регулярно купують хумус вегетаріанці і вегани, саме цей сегмент контингенту споживачів дуже часто страждає від дефіциту поживних речовин, тому вважається за потрібне вдосконалювати традиційні рецептурні композиції даного виду продукту.

Метою даної кваліфікаційної роботи розробка нових рецептурних композицій хумусу за аюрведичними рекомендаціями для Піта-доші та їх наукове обґрунтування. Варто детальніше розглянути шляхи вдосконалення рецептурних композицій хумусу та сировини для його виробництва, вказати детальні аюрведичні рекомендації.

Об’єкт – технологія приготування хумусу з додаванням гарбузу та композиції прянощів для балансування Пітга-доші, її особливості рекомендації щодо вдосконалення та оптимізації.

Предмет – композиція сировини для виробництва хумусу з додаванням гарбузу та композиції прянощів для людей Піта-Доша за аюрведичними рекомендаціями.

Для реалізації мети кваліфікаційної роботи слід виконати наступні завдання:

1) Аналіз сучасного стану та перспектив виробництва функціональних продуктів харчування в аюрведі та їх ролі в організмі людини.

2) Дослідити сучасні способи технологічних особливостей приготування соусів за аюрведичними рекомендаціями.

3) Створити рецептурну композицію хумусу з додаванням суміші пряностей, що характерна для Пітта-доші та гарбуза.

4) Охарактеризувати вплив прянощів та додаткового компонента страви – гарбуза на організм людей за аюрведичними рекомендаціями.

5) Описати технологічний процес виробництва хумусу на основі розробленої рецептури та розробити: апаратурно-технологічну і виробничо-технологічну схему.

Новизна роботи.

1. Використання основної та додаткової сировини для виготовлення хумусу з додаванням гарбуза та композиції прянощів для балансування Пітта-доші. Додатковими компонентами до класичної рецептури є гарбуз та композиція прянощів, що складається з коріандру, фенхелю, куркуми та м'яти.

2. Рецептура хумусу з додаванням гарбуза та композиції прянощів для балансування Пітта-доші. Особливості рецептурного складу інноваційного хумусу за аюрведичними рекомендаціями.

3. Композиція прянощів для балансування Пітта-доші, що складається з коріандру, фенхелю, куркуми та м'яти. Підбір оптимального співвідношення прянощів. Підтвердження та обґрунтування аюрведичних властивостей розробленої композиції.

Практичне значення.

1. Розширення асортименту хумусу, за рахунок створення хумусу, який дає змогу уникнути розладів травлення у людей з Пітта-доші, шляхом додавання гарбуза мускатного та композиції прянощів, що складається з коріандру, фенхелю, куркуми та м'яти.

2. Розроблення технології аюрведичного хумусу. Етапи приготування інноваційного хумусу, особливості механічної кулінарної та теплової обробки компонентів розробленого хумусу.

3. Розширення можливостей внесення аюрведичної страви в українську кухню.

4. Економічна вигода для підприємства ресторанного господарства, де буде реалізовуватись розроблений хумус, що наведено у економічній частині кваліфікаційної роботи.

Публікації.

Польова О.А., Фролова Наталія Розробка технології чайних напоїв відповідно до приписів аюрведичної кулінарії. / XI Всеукраїнська науково-практична конференція Присвячена до 70-річчя з дня народження професора В.Ф. Доценка «Інноваційні технології в готельно-ресторанному бізнесі» 17 – 18 травня 2022 р.

«Про можливості розширення аюрведичної продукції з природними рослинними джерелами» / Н.Е. Фролова Н.Е., О.А. Польова, Д.Ю. Цикало, В.М. Виноградов, П.В. Демчук, П.С. Біленький П.С.// «Вчені записки Таврійського національного університету імені В. І. Вернадського. Серія: Технічні науки» для розміщення у Томі 34 (73) No 1 за 2023.

Розділ 1. Інформаційний пошук щодо аюрведичної науки в Україні

1.1. Аюрведа як найдавніша система здоров'я та оздоровлення.

Аюрведа (санскр.: наука про життя, знання про життя) - давньоіндійська система медичних знань, яка існує і розвивається вже тисячі років. Згідно з різними джерелами, Аюрведа була складена між 9 і 2 століттями до нашої ери, а давньоіндійські Веди і Упанішади містять інформацію про доктрини Аюрведи. За однією з легенд, Аюрведа з'явилася у світі ще до людей і її творцем був сам Брахма (творець світу), який потім передав її богу Дакшапаті (богу-покровителю дарів), а той передав її богу-близнюку Ашвіну. Потім Аюрведа була передана святому Бхаратаваджі, який дав святим з усієї Індії "науку про людські хвороби, їх лікування і про те, як прожити довге життя без страждань". Аюрведа є основою традиційної медицини на Сході, включаючи Індію, Китай і Японію, яка має базу знань, що варіюється залежно від місцевих умов. Праці Авіценни та Парацельса ґрунтувалися на східних методах лікування та оздоровлення, зокрема на медичних книгах Аюрведи. Інформацію з аюрведи використовували Г. Шелтон, К. Ніш та інші при розробці своїх систем охорони здоров'я. Аюрведа базується на власній релігійно-філософській системі, на ідеї, що "не-чуття" створює "дух" і "матерію". Коли ця гармонія порушується, виникає хвороба [2]. Лікарі повинні знати теорію гун (станів матерії) і вміти маніпулювати основними елементами матерії (бхута), щоб регулювати стани вітру (вата, ваю), жовчі (пітта), мокротиння і слизу (капха) в організмі. Вважається, що лікарі повинні вміти лікувати як людей, так і тварин. Особливим стовпом аюрведи є вчення про те, що ключ до контролю над тілом лежить у свідомості. Правильно використовуючи цей ключ, ми можемо повністю контролювати функції нашого організму, усувати хвороби і підтримувати здоров'я навіть краще, ніж за допомогою традиційної медицини [62].

1.2. Місце харчування в аюрведичній системі оздоровлення організму

В аюрведичному вченні Концепція п'яти стихій (земля, вода, вогонь, повітря та ефір) дуже важлива. На їхню думку, все живе і неживе у Всесвіті є поєднанням цих першоелементів. У людському тілі вони проявляються як три основні принципи або елементи (тридоші): Вата (поєднання повітря та ефіру), Пітта (вогонь) і Капха (поєднання води та землі). Природні пропорції цих елементів визначають не тільки зовнішній вигляд і фізіологію людини, а й характер, нахили, розумові здібності та схильність до захворювань. Кожен елемент має певні властивості і відіграє свою роль в організмі. Основні елементи та їх поєднання також визначають тип людини, який проявляється у фізіологічних та психологічних характеристиках. Для підтримки психічного та фізичного здоров'я різні типи мають різний раціон, різні види дозвілля та роботи, а також різний вибір домашніх улюбленців. Неправильна поведінка (придушення негативних емоцій і фізичних потреб), неправильний режим дня і нераціональне харчування призводять до дисбалансу, який проявляється у вигляді захворювань одного або декількох органів. Згідно з вищезгаданою доктриною, хвороби можна розділити на психологічні, душевні та фізичні, залежно від причини їх виникнення. Схильність людини до того чи іншого захворювання визначається конституцією її організму. Гігієнічні заходи також важливі. Аюрведа відрізняється від західної медицини тим, що розглядає людину як єдине ціле. Тіло, розум і дух інтегровані, а здоров'я розглядається як гармонія між компонентами, з яких складається людина, і елементами, які її складають. Коли ці компоненти виведені з рівноваги, виникає хвороба, і мета медицини - відновити баланс цих компонентів, щоб людина могла жити щасливим, здоровим, соціально і духовно успішним життям. Аюрведа тісно пов'язана з традиційними індійськими практиками, особливо з йогою. У цій системі медицини підхід до кожного пацієнта ґрунтується на знанні його конституції (пракріті) і психофізіологічних параметрів, отриманих після ретельного обстеження. При призначенні лікування аюрведичні лікарі також враховують сезон року, погоду, темперамент, вік і стать пацієнта [63].

Аюрведа діагностує хвороби шляхом опитування та огляду пацієнта. Зверніть увагу на колір і температуру шкіри, стан язика, колір і запах виділень. Крім того, використовується пульсова діагностика.

Порушення балансу дош - причина хвороб, оскільки веде за собою погіршення інших елементів організму, таких як Дхату (тканини тіла), Мала (продукти метаболізму, токсини), Агні (метаболізм, обмін речовин) і т.д.

Рівновага дош динамічна. Три доші – Пітта, Вата і Капха завжди взаємодіють, так як вони тісно пов'язані один з одним.

Вступаючи в нескінченні поєднання, доші швидко змінюють одна одну. Доші будуть збалансовані, тільки перебуваючи в стані динамічної рівноваги.

Природне погіршення стану рівноваги викликається неминучими факторами: сезонні і добові коливання, а також різні стадії травлення. Подібні порушення легко піддаються лікуванню і часто навіть не вимагають ніякого лікування, оскільки стан здоров'я нормалізується самостійно [64].

Аномальний (неприродний) дисбаланс дош викликається довгим впливом на організм негативних чинників (внутрішніх і зовнішніх) [3].

Причинами дисбалансу можуть бути:

- порушення функцій органів почуттів;
- неправильні звички тіла,
- придушення природних позивів тіла,
- накопичення токсинів,
- порушення сезонного і щоденного режимів.
- вживання несумісних продуктів харчування,
- недостатня турбота про тіло і здоров'я,
- постійна схильність розуму шкідливим почуттям жадібності, заздрості, гніву.

Неадекватне харчування - перший за ступенем важливості фізичний фактор дисбалансу і хвороб, а правильний раціон - необхідна умова запобігання та лікування захворювань.

1.2.1. Особливості Піта-доші та значущість її в людському організмі

Пітта - одна з трьох основних дош в аюрведі. Дієта і спосіб життя Пітта доши відрізняється від інших дош. Однак, перш ніж розглядати характеристики Пітти, доречно розібратися в деяких науках аюрведи. Щоб зрозуміти основи дош, нам потрібно подивитися, як Аюрведа класифікує елементи Всесвіту і з чого складається людське тіло. До елементів всесвіту належать ефір (простір), повітря, вогонь, вода і земля.

Ідея полягає в тому, що кожен атом складається з унікальної суміші трьох основних дош, з яких складаються елементи.

- Вата доша (ефір/простір + повітря)
- Пітта доша (вогонь + вода)
- Капха доша (вода + земля)

Ми всі є унікальним поєднанням трьох дош, але цього разу ми зосередимося на тому, щоб зрозуміти більше про дошу "пітта", харчування та спосіб життя.

Люди з високим рівнем пітти схильні проявляти ці фізичні характеристики. Фізичні характеристики Пітта доші:

- ✓ Більшість середнього розміру, м'язисті та середньої статури.
- ✓ Середня вага.
- ✓ Жирна шкіра, схильна до акне.
- ✓ Легко перегрівається та охолоджується (пітніє).
- ✓ Гострі очі.
- ✓ Жирне волосся, схильне до швидкого посивіння та облісіння.
- ✓ Сильне травлення [65].

Крім того, люди з домінуючою конституцією Пітта характеризуються абсолютним лідерством, духом суперництва, цілеспрямованістю, спонтанністю і винахідливістю.

Люди з конституцією Пітта відчують себе на вершині світу, коли вони врівноважені. Насправді, багато представників Пітти стають генеральними

директорами та обіймають інші керівні посади завдяки своїй працьовитості, наполегливості, цілеспрямованості та конкурентоспроможності [5].

1.2.2. Поняття дисбалансу та його прояви для Пітта-доші

Кожна людина керується однією, іноді двома дошами. І ці основні доші можуть стати незбалансованими і загрожувати нашому психічному та фізичному здоров'ю.

В аюрведі кажуть, що "подібне притягує подібне". Це означає, що типи Пітта повинні дуже багато працювати, щоб підтримувати свою рівновагу протягом сезону Пітта, тобто влітку. Наприклад, спекотне літо може легко перегріти і без того полум'яну Пітта конституцію, а якщо людина Пітта їсть багато гострої їжі в спекотні місяці, її Пітта конституція погіршиться. Аюрведа може бути використана для створення збалансованого способу життя і дієти для Пітта-доші, використовуючи протилежності.

За даними Гімалайського інституту, коли Пітта збалансована, травлення, імунітет і ферментні процеси характеризують здоров'я. Однак, коли пітта виходить з рівноваги, також відома як висока пітта, симптоми включають запалення, печію, біль у суглобах, висипання, головний біль, дратівливість і гнів, менструальні болі та ПМС [66].

Хронічний дисбаланс в Пітта може фактично пошкодити довголіттю і привести до швидкого старіння.

Аюрведа дає нам перевіреним часом підхід, щоб допомогти повернути речі в рівновагу. Різку, гарячу, рухливу, легку та маслянисту Пітта-дошу врівноважуватимуть:

- ✓ Їжа кімнатної температури, солодкі фрукти та салати;
- ✓ Напої та аромати м'яти, троянди та фенхелю;
- ✓ Ранній підйом та вечірні прогулянки під місячним світлом;
- ✓ Прохолода лісів та водойм;
- ✓ Приємний до тіла одяг з натуральних світлих тканин;
- ✓ Спокійний робочий процес та неприв'язаність до результату [6].

1.2.3. Комбінування продуктів харчування в раціоні людей з конституцією Пітта-доші

Харчування Пітта-доші має бути зосереджене на солодких, гірких і в'язких смаках. Він допомагає збалансувати вогняну природу пітти. Кисла, гостра і солоні їжа посилює Пітту, і її слід уникати. Натомість слід надавати перевагу необробленим продуктам, які мають солодкий, кислий та гіркий смак. Рекомендовано додати в свій щоденний раціон сухі продукти, щоб збалансувати рідку природу Пітти, і прохолодні продукти, щоб збалансувати вогонь Пітти. Для тих, у кого переважає Пітта доша, вважається доречними спеціальні поради:

1. Найкращий спосіб збалансувати пітта дошу - це їжа, яка охолоджує тіло. Солодкі соковиті фрукти, особливо груші, здатні швидко охолодити полум'яну пітту.

2. Три аюрведичні смаки, які врівноважують пітту, - солодкий, гіркий і терпкий, тому вам слід включати більше цих смаків у свій щоденний раціон. Молоко, стиглі солодкі фрукти та горіхи - хороші перекуси. Рекомендується уникати вживання солоної, гострої або кислої їжі.

3. Сухі пластівці, крекери, мюслі, злакові батончики і рисові коржі врівноважують рідку природу пітта доші і можуть бути з'їдені в будь-який час, щоб втамувати голод.

4. Морква, спаржа, гіркі листові овочі, фенхель, броколі, цвітна капуста, брюссельська капуста, стручкова квасоля і гіркий гарбуз (у дуже невеликих кількостях) - хороший вибір овочів. Подрібнені та приготовані зі спеціями, що полегшують пітту, вони легше засвоюються.

5. Рис басматі - хороший вибір для балансування пітти. Свіжі коржі з цільно-зернового борошна (звані атта або чапатті, їх можна придбати в індійських продуктових магазинах) чудово поєднуються з вареними овочами та балансирами пітта. Овес і амарант також є зерновими, що балансують пітту.

6. Слід віддавати перевагу спеціям, які не надто зігрівають і не є гострими. Аюрведичні спеції, такі як м'ята, куркума, кмин, коріандр, кориця, кардамон і фенхель, надають смаку, аромату і цілющої мудрості.

7. Солодке ласі в обідній час покращує травлення, охолоджує пітту і втамовує спрагу не дуже холодною водою [68].

Наведений нижче список рекомендованих продуктів ні в якому разі не є вичерпним, але є відправною точкою для аюрведичних принципів харчування.

Крупи: рис, ячмінь, овес, амарант, саго, всі варені, пророщена пшениця.

Овочі: спаржа, ніжні та гіркі овочі, гіркий гарбуз, морква, кріп, горох, кабачки, рахі, артишоки, пастернак, бамія, селера, брюссельська капуста, броколі, цвітна капуста, буряк, солодка картопля, всі зварені. Невелика кількість сирих овочів (морква, огірки).

Фрукти: авокадо, ананас, персики, сливи, виноград, манго, дині, груші, гранати, вишні, всі ягоди, яблука, кокос, фініки, свіжий і сушений інжир, родзинки, всі стиглі і солодкі.

Бобові: квасоля мунг, мунг-дал, червона або коричнева сочевиця, невелика кількість квасолі гарбанзо, квасоля ліма, чорна квасоля, все вариться до готовності.

Молочні продукти: незбиране молоко, вершки, масло, свіжий йогурт, ласі, сир, свіжий сир.

Олії: топлене масло, оливкова олія, олія волоського горіха.

Трави: коріандр, листя каррі, петрушка, свіжий базилік, свіжий фенхель, свіжа м'ята.

Горіхи та насіння: мигдаль (замочений і очищений), насіння соняшнику, гарбузове насіння.

Спеції: куркума, кмин, кардамон, коріандр, фенхель, невелика кількість чорного перцю, китайська кориця, м'ята, шафран, кріп [68].

Які продукти слід уникати або скорочувати Пітта? Якщо ви не в рівновазі або в літню пору року особливо важливо обмежити або виключити Пітта-

збільшують продукти. В іншому випадку Пітта наражається на ризик виходу з рівноваги. Що проявляється в таких проблемах, як висип, біль в суглобах, гнів, агресія і розлади травлення.

Ідея тут полягає в тому, щоб уникати або зменшувати продукти з солоним, кислим і гострим смаком. Тому що вони збільшують тепло, що Пітта зазвичай накопичує [5].

1.3. Технологічні особливості приготування у ресторанных стравах базової групи продуктів до якої належить хумус

Хумусом називають корисну пасту, яку роблять із нуту (твердого виду турецького гороху) з додаванням таких інгредієнтів як оливкова олія, сік лимона, паприка, часник, кунжутна паста (тахіні). Сьогодні під назвою «хумус» у багатьох країнах (переважно арабського світу) мають на увазі як готову холодну закуску, так і бобову рослину, тобто нут. Дану страву можна класифікувати, як холодну закуску, оскільки, зазвичай, її подають з хлібцями або свіжими хрусткими овочами на початку трапези, задля підняття апетиту за рахунок насиченого, пряного та трішки терпкого смаку [18]. Холодні закуски мають низький вихід і подаються як є або в дуже малих кількостях [7].

Для приготування закусок використовують самі різноманітні продукти: зелені салати, овочі, м'ясо, рибу, птицю, сири та ін.

Тому і харчова цінність закусок різна: деякі з них малокалорійні (зелені салати, закуски з огірків і ін.) І служать лише джерелом смакових речовин, вітамінів і мінеральних сполук, інші багаті білками, жирами і енергетична цінність їх велика.

При виготовленні холодних закусок, слід особливо витримувати терміни і режими зберігання і реалізації сировини, напівфабрикатів, готової продукції, а також дотримуватись санітарних правил.

Для приготування холодних закусок виділяють особливі: приміщення (холодні цехи), спеціальний інвентар і обробні дошки, використовувати які забороняється для обробки інших продуктів.

Основне призначення закусок - стимулювати апетит. Важливу роль у цьому відіграє зовнішній вигляд їжі. Щоб закуски виглядали привабливо, їх прикрашають різними способами сирими та вареними овочами і зеленню.

Для оформлення страв використовують лише їстівні елементи. Оформлення страв не повинно бути надмірно складним і трудомістким. Полегшує роботу з оформлення страв використання спеціальних пристосувань: формочок, виїмок, карбувальних ножів та ін. Необхідно запровадити суворий гігієнічний контроль.

В основному цю страву подають як холодну закуску або соус. За східною традицією хумус не можна їсти звичайною ложкою. Щоб відчутися всю гаму його справжнього смаку, потрібно використовувати «їстівну ложку» з скибочки тонкого хлібного коржика, наприклад, лаваша або пити. Його також додають до салатів і подають до смаженого або тушкованого м'яса. Хумус чудово поєднується з деякими морепродуктами та консервованими та свіжими овочами [69].

Для приготування цієї страви відварюють нут, роблять з нього пюре (вручну або за допомогою блендера), додають сік лимона, оливкову олію та кунжутну пасту. Будь-які приправи (сіль, петрушку, перець чилі, цибуля чи часник) додають до смаку. Крім того, хумус можна збагачувати різними додатковими продуктами – завдяки «простору» для кулінарних фантазій кожна господиня може бути автором свого унікального та неповторного рецепту. Наприклад, на Заході в хумус часто додають сир фета, смажені помідори та цибулю, гарбузове пюре, кедрові горішки і навіть какао.

Споживчим сегментом даної продукції, є люди етнічної групи населення близького сходу та особливий інтерес викликають вагани та вегетаріанці, що виключають вживання в раціон м'яса, оскільки хумус вважається високобілковою стравою та в свою чергу задовольняє 1/3 добової норми. Оскільки, нут, що є основою цієї страви, є джерелом високоякісного білка рослинного походження. Нут також відрізняється високим вмістом різних мінералів. Ця рослина, а значить і хумус, насичена залізом (вона є компонентом

гемоглобіну), марганцем (необхідний для вироблення антиоксидантів та енергії) та молібденом (є необхідною складовою ферменту, який відповідає за нейтралізацію в організмі шкідливих консервантів, що присутні в готових продуктах). До складу хумусу також входить триптофан, що покращує мозкову діяльність, харчова клітковина, ненасичені жири і вітаміни групи В. Хумус може реалізовуватися, як в мережах роздрібної торгівлі, так і закладах ресторанного господарства в складі різних салатів, основних страв, закусок. Хумус користуються попитом серед різних верств населення, в тому числі вагани, вегетаріанці та їх різновиди, люди що відносяться до етнічної групи країн близького сходу.

1.4. Роль прянощів у забезпеченні балансу Пітта-доші

В аюрведі спеції зазвичай використовують термічно обробленими, зокрема підсмаженими в невеликій кількості оливкової олії або масла гхі(топлене вершкове масло), під час повільного кип'ятіння разом з продуктами (бобовими або злаковими). Свіжі прянощі, такі як коріандр або м'ята, додають в кінці процесу приготування їжі, перед подачею на стіл. До основних принципів застосування спецій, прянощів відносять:

1. Додавати прянощі та спеції невеликими кількостями, щоб уникнути їх надлишку.
2. Повинні відтіняти смак продукту, а не перебивати його.
3. У холодну страву слід додавати більше спецій, ніж у гарячу.
4. При варінні використовують більше спецій, ніж при смаженні.
5. Риба вимагає більше спецій, ніж така ж кількість м'яса або овочів.
6. При контакті з оцтом або спиртом, спецій потрібно додати трохи менше.
7. У страви з жиром прянощів або спецій слід додати більше.
8. Спеції в цілому вигляді мають менш виражений смак і аромат, ніж мелені [72].

Для Пітти не є показаним вживання прянощів та спецій. Пітта гаряча, гостра, кисла, терпка, і пронизлива (проникаюча). Для того, щоб збалансувати

Пітту, нам потрібно зробити вибір того, що остуджує, є солодким і стабілізуючим. Більшість спецій є зігріваючими за своєю природою і, отже, мають потенціал, щоб загострити Пітту. Перевагу потрібно надавати таким натуральним прянощам, як: кардамон, кінза свіжа, коріандр, фенхель, м'ята, кориця (в невеликих кількостях), кмин, кріп, базилік (свіжий), шафран (у помірній кількості). У продуктах для Пітти повинна бути обмежена кількість солі [8].

Для Пітти підходять різноманітні трав'яні чаї, але слід уникати тих, які мають гострий смак і сильний зігріваючий ефект. Алтей, брамі, гібіскус, ожина, жасмин, суниця, конюшина, коріандр, кропива, кумін, лайм, лимон, лимонна трава, лопух, люцерна, малина, меліса, м'ята зелена, м'ята перцева, кульбаба, живокіп, пупавка, сандал, солодка, фенхель, хризантема, квіти троянди, цеанотус, цикорій, шафран, шоломник, щавель кучерявий [9].

1.5. Місце асортименту хумусу в аюрведичному харчуванні

В аюрведі існує поняття Раса, або шість смаків, які необхідно включати до свого раціону в певному співвідношенні в залежності від типу конституції людини та індивідуального метаболізму (Агні). Перелік вищезгаданих шести смаків: солодкий, солоний, кислий, гіркий, гострий і терпкий.

У аюрведичній системі кожен вид їжі має певні смакові властивості і теплову дію. На відміну від загальноприйнятого поняття про існування чотирьох основних смаків, прибічники аюрведи виділяють шість смаків.

Потрібний в значній кількості організму людини солодкий смак, оскільки він є однією з головних складових їжі, підвищує життєву енергію, слугує будівельним матеріалом тканин, викликає відчуття задоволення, пом'якшує і заспокоює слизові оболонки, чинить відхаркувальну і послаблюючу дію. Надмірне споживання продуктів солодкого смаку негативно впливає на ЖКТ, викликає застуду, застійні явища в організмі, втрату апетиту, ожиріння, пухлини, набряки.

Значний вплив на організм людини має солоний смак, тому його треба вживати в невеликих кількостях. Він підтримує мінеральний баланс і утримує

воду в організмі. Надлишок солоних продуктів негативно впливає на нирки, підвищує кров'яний тиск, погіршує стан шкіри.

Обережним потрібно бути і з кислим смаком. Продукти кислого смаку збуджують апетит, покращують травлення, заряджають тіло енергією, живлять серце, прояснюють розум. Кислий смак полегшує спрагу. Надлишок кислих продуктів шкодить печінці та зубам.

Гострий смак - підтримує Агні і підвищує апетит. Сприяє травленню, покращує метаболізм, дає тепло. Гострий смак перешкоджає розвитку тромбів, допомагає виділенню шлаків, сприяє знищенню мікробів.

В малих дозах необхідний організму гіркий смак. Він покращує обмін речовин, очищає кров, усуває запалення і свербіж, а також знижує температуру, зміцнює шкіру і м'язи. Сприяє підвищенню ясності розуму. Надлишок може завдати шкоди серцю, викликати запаморочення або втрату свідомості.

Для зміцнення тканин організму - терпкий смак. Він потрібен організму в помірних кількостях. Всмоктує вологу і викликає сухість у роті, зупиняє кровотечу [71].

1.6. Обґрунтування доцільності використання нового хумусу

За аюрведичною наукою вплив харчування на організм людини базується на трьох фундаментальних принципах:

1. Забезпечення наявності в споживаних продуктах всіх шести смакових відчуттів – солодкого, кислого, солоного, гострого, гіркого та терпкого, що у поєднанні залучають до процесу травлення та засвоєння поживних речовин усі системи організму.

2. Подібне збільшує подібне, а протилежності зменшують один одного. Тобто, для успішного виходу з хвороби потрібно збільшення протилежних якостей. Наприклад, при збільшенні температури трави з охолоджуючими властивостями допоможуть зменшити тепло. Не буде користі від вживання пряної їжі або відвідування сауни.

3. Відновлення балансу фізичного і психоемоційного стану, який зміцнює опірність організму [3].

Розглядаючи перший принцип впливу аюрведичного харчування та аспекти наведені вище, варто визнати доцільність вдосконалення смакових рецептурних композицій страви, що досліджується – хумусу. Згідно цих даних, можна зробити аналіз проте що зі всіх шести смаків у хумусі присутні п'ять – всі, окрім солодкого. Отже, задля покращення рецептури, згідно з аюрведичними рекомендаціями необхідно додати солодкий інгредієнт до хумусу. Продукти, в яких переважає солодкий смак – це фрукт та деякі овочі. При виборі інгредієнта що варто додати до хумусу, варто враховувати гастрономічні поєднання та аюрведичні рекомендації. Розглянемо п'ять інгредієнтів, які можуть покращити смакові та аюрведичні властивості страви, що досліджується: інжир, манго, гарбуз, буряк та карамелізована цибуля.

У хумусу з інжиром одночасно і солодкий, пряний та гоструватий смак. Візьміть свіжий інжир, дрібно-дрібно поріжте, знявши з нього попередню шкірку, а потім вмішуйте його в хумус. Те саме проробіть і з імбиром. Разом вони дають відчутний смак свіжості, соковитості та солодощі, але насолода ця легка, не десертна.

Для хумусу з манго радять обирати жовте манго, він вдало доповнює страву ароматом та смаком, адже він солодший ніж інші сорти. Манго необхідно порізати дрібним кубиком і вмішати в хумус. Але це ще не все: щоб нут з тахіні не забили його свіжий смак, зверху на хумус потрібно ще вилити соус амба, який робиться з манго. Це остаточно закріпить союз фрукта та хумусу. Цю страву можна розглядати як десерт. І якщо його їсти з тонкими прісними пшеничними коржиками, то це ще й дуже ситний десерт, майже як пиріг.

Гарбуз – один з небагатьох овочів, і яких переважає солодкий смак. В хумус додають запечений гарбуз, він надає не тільки солодкий присмак, а ще й приємний помаранчевий колір. Також, гарбуз містить велику кількість

вітамінів групи А, В та РР, що в свою чергу підвищує харчову та біологічну цінність.

Буряк є природним джерелом цукру, тому дуже багато буряків може збільшити капху. Однак, цей овоч добрий для всіх дош. Буряк гарячий за своєю природою, тому ідеальний час для вживання буряків - весна чи осінь/зима. Буряк володіє солодкими гіркими смаками. Саме цих двох смаків не вистачає хумусу згідно першого фундаментального принципу. Для страви використовують запечений буряк, котрий надасть не тільки солодкуватий присмак та свіжість. Природні барвники, що містяться у обраному овочі нададуть хумусу приємного рожевого кольору.

Більш традиційний, можна вважати додавання цибулі до хумусу, але зважаючи на ще необхідно додати солодкого смаку, доцільним буде її закарاملізувати. Особлива солодкість і ніжність карамелізованої цибулі надають хумусу неповторного смаку. Карамелізовану цибулю додають до готового хумусу і їдять разом з хлібцями [70].

Висновок за розділом 1. Обґрунтування завдань досліджень

Отже, згідно даного розділу можна зробити висновок, що наука, котра існує вже більше як тисячу років - аюрведа, в основі якої лежать медичні знання, базуються на оздоровленні організму людини за рахунок покращеного індивідуально-підібраного, згідно вашої конституції, харчування та способу життя. Місце харчування в аюрведичній системі оздоровлення організму, є вагомим, оскільки саме від харчування та способу життя залежить баланс всіх першоелементів людини, під час порушенні балансу дош організм людини зазнає деяких пошкоджень і, як наслідок хворіє. Технологічними особливостями приготування даної досліджуваної страви є доведення до пастоподібної консистенції нуту з додаванням пасти тхіни, часнику, лимонного соку, кумину, солі, оливкової олії та води питної. Особливості подавання даної страви, характерні особливостям подавання холодних закусок, оскільки хумус відносять до цієї групи продуктів. Для досліджувальної аюрведичної страви вважається доцільним додавання

солодкого смаку, оскільки для хумусу здебільшого характерний солоний, терпкий, за рахунок основного інгредієнту нуту, а гіркий присмак більш характерний для кунжутної пасти(тхіни), а також притаманні кислі та гострі нотки завдяки вмісту лимонного соку, часнику та деяких допоміжних спецій. Згідно цього можна зробити короткий аналіз впливу даної страви. Солоний смак має значний вплив на організм та він має підтримує мінеральний баланс і утримує воду в організмі, тому варто не зловживати у споживанні всього надто солоного. Терпкий смак здійснює зміцнення тканин організму, проте його варто вживати в помірній кількості, оскільки він поглинає вологу і викликає сухість в роті. Незначний гострий смак - підтримує Агні і підвищує апетит,що в свою чергу сприяє травленню, покращує метаболізм, дає тепло. Гострий смак перешкоджає розвитку тромбів, допомагає виділенню шлаків, сприяє знищенню мікробів. Незначна кислинка збуджує апетит, покращує травлення, заряджає тіло енергією, живить серце, прояснюють розум. Кислий смак полегшує спрагу. Поєднання цих всіх смаків створює характерну для страв Близького Сходу рецептну композицію, яку варто покращувати задля зменшення негативного впливу, наведеного вище, та підвищення естетичного зовнішнього вигляду.

Отже, розглядаючи варіанти створення рецептурних композицій хумусу за аюрведичними рекомендаціями, що наведені вище, можна зробити висновок, що вважається доцільним та досить раціональним проведення детального аналізу досліджувальної аюрведичної страви, а саме хумусу з додавання додаткових компонентів з переважаючим солодким смаком.

РОЗДІЛ 2.

ХАРАКТЕРИСТИКА ОБ'ЄКТІВ ДОСЛІДЖЕННЯ ДЛЯ РОЗРОБКИ РЕЦЕПТУРИ ХУМУСУ. МЕТОДИ ДОСЛІДЖЕННЯ

2.1. Об'єкти досліджень

Об'єктом дослідження є розроблення технології хумусу з доданням гарбуза зі прянощами для раціону харчування людей конституції Пітта-доша.

Предметом дослідження в магістерській роботі є гарбуз сорту мускатний, придбано гарбуз сорту мускатний у мережі магазинів «Fozzy». Ціна складала 23,90 грн./ кг [11].

Наступним предметом досліджень є композиція прянощів для балансування Пітта-доші. З спецій-прянощів: м'ята, коріандр, фенхель, куркума, кумін. Вище наведені прянощі були придбані торгівельній мережі «Сільпо» [52], шляхом замовлення на онлайн сайті доставки додому.

2.2. Характеристика сировини для розробки рецептури хумусу з додаванням гарбуза та композиції прянощів

2.2.1. Гарбуз сорту мускатний

Має солодкий смак з горіховим присмаком. Він має жовтувато-коричневу шкірку та помаранчеву щільну м'якоть. Рекомендується використовувати гарбуз у найбільш стиглому стані, коли смак гарбузу стає солодшим і максимально насиченим, а також обирати плоди до 5 кг, адже тоді концентрація цукристих речовин.

Гарбуз сорту мускатний має високу харчову цінність, а отже являє собою гарне джерело клітковини, вітамінів С, А, РР та групи В, магнію, калію, цинку. Гарбуз відносять до продуктів з солодким віпак, що в свою чергу заспокоюють, стабілізують, звожують, додають масу тіла, у помірних кількостях не подразнюють кишечник [12] (табл. 2.1).

Таблиця 2.1. Харчова цінність гарбуза сорту мускатний

Харчова цінність		Есенціальні речовини	
Калорійність, ккал	45	Вітаміни, мг	
Вуглеводи, г	9,7	С	8,0
Моно - і дисахариди, г	4,2	В1	0,05
Крохмаль, г	0,2	В2	0,06
Пектинові речовини, г	2,0	В3	0,4

Харчова цінність		Есенціальні речовини	
Білки, г	1,0	В6	0,1
Жири, г	0,1	РР	0,5
Вода, г	86	А	1,5
Органічні кислоти, г	0,1	В9	14,0
Зола, г	0,8	Е	1,44
Мідь, мкг	180	Мінерали, мг	
Цинк, мкг	240	Залізо	0,4
Магній, мг	14	Калій	204,0
Натрій, мг	4,0	Кальцій	25,0
Сірка, мг	18	Селен	0,05

Детальна характеристика вищенаведених прянощів, їх харчова цінність, хімічний склад, аюрведичні властивості, а також ціна прянощів представлені у Таблиці 2.2.

Коріандр - однорічна рослина сімейства зонтичних. Корисний при захворюваннях серця і розладах травлення. Настояї, приготовані на молоці замість води, ефективні при кашлі, нежиті і застуді. Також коріандр чинить розслаблюючу дію і знімає нервову напругу [39]. Його використовують для зняття болю в животі. Коріандр застосовують для лікування й профілактичного очищення нирок та сечовивідних шляхів. У складі комплексної терапії допомагає в разі ниркової недостатності. Також коріандр, з огляду на його м'яку сечогінну дію, можна застосовувати під час лікування набряків [14].

Фенхель застосовувався при лікуванні багатьох захворювань, покращувати зір і подовжувати життя. В наші дні фенхель широко використовується в медицині і кулінарії, він має приємний аромат, схожий на запах анісу. Користь і шкода фенхелю для організму в тому, що продукт складається з ряду нутрієнтів, які потрібні для нормальної життєдіяльності. Енергетична цінність рослини невелика, це ідеальна дієтична їжа, яка здатна зберегти фігуру і очистити організм від шлаків [41]. Застосування фенхелю в аюрведичній і традиційній медицині. Використана частина: листя, насіння, коріння. Енергетика: врівноважує вату і пітту, знижує капха-дошу. ВП + К. Дія: тонізуюча, заспокійлива, стимулюючий [16].

Куркума (індійський імбир) – відома спеція, що має гіркуватий присмак і жовтогарячий колір. Все це завдяки природному барвнику куркуміну, який міститься в ній. На думку вчених, хронічні запалення – головна причина багатьох найпоширеніших захворювань [42].

М'ята це чудо-трава, її можна назвати багаторічної живою лабораторією. З перших днів дозрівання суцвіття, в м'яті відбуваються складні процеси дозрівання і молекулярні перетворення таких речовин, як фітогормони, органічні кислоти, біологічно активні речовини – алкалоїди, флавоноїди, вітаміни, відбувається накопичення мікро-, макро- елементів [46].

Наступним предметом досліджень є композиція прянощів для балансування Пітта-доші. Дана конституція – є гарячою, тому варто надавати вибір жарознижувальній і охолоджувальній методиці для лікування. З спецій-прянощів: м'ята, коріандр, фенхель, куркума, кумін [13]. Оскільки, кумін входить до складу хумусу, тож вважається недоцільним використовувати його у композиції прянощів для балансування Пітта-доші. Вище наведені прянощі були придбані торгівельній мережі «Сільпо» [52], шляхом замовлення на онлайн сайті доставку додому. Детальна характеристика вищенаведених прянощів, їх харчова цінність, хімічний склад, аюрведичні властивості, а також ціна прянощів представлені у табл.. 2.2.

Таблиця 2.2. Характеристика прянощів, що входять у композиції для приготування інноваційного хумусу

Назва прянощів	Харчова цінність(у 100 г)	Мінеральні речовини та вітаміни	Аюрведичні властивості	Ціна прянощів у ТМ «Сільпо»
Коріандр	Білки 12,4 г; Жири 18 г(НЖК 0,94 г); Вуглеводи 13,1 г; Харчові волокна 45 г; Сіль 0,9 г; Вода 8,86 мг; ЕЦ – 340 кКал;	Ca 709 мг; Fe 16,3 мг; K 1270 мг; Zn 4,7 мг; Na 35 мг; P 409 мг; Mg 330 мг; B1 0,239 мг; B2 0,29 мг; B3 2,13 мг;	Коріандр широко застосовують в аюрведі для лікування безлічі станів. Він корисний для серцево-судинної системи. Основну дію коріандр чинить на травну й сечовидільну системи. Має чудову здатність регулювати апетит, усувати метеоризм [14].	Коріандр «Еко» мелений - 4,49 грн/20 г

Назва прянощів	Харчова цінність(у 100 г)	Мінеральні речовини та вітаміни	Аюрведичні властивості	Ціна прянощів у ТМ «Сільпо»
Фенхель	Білки 1,24 г; Жири 0,2 г; Вуглеводи 7,3 г; Полісахариди 3,93 г; Харчові волокна 3,1 г; Вода 90,2 мг; ЕЦ – 31 кКал	Ca 49 мг; Fe 0,73 мг; Mg 17 мг; P 50 мг; K 414 мг; Na 52 мг; Zn 0,2 мг; B1 0,01 мг; B2 0,032 мг; B3 0,64 мг; C 12 мг; PP 0,232 мг; B6 0,47 мг;	Фенхель - ідеально підходить в якості прянощів людям, яким протипоказані гострі спеції. Він витончено підкреслює всі смакові якості страви. У фенхеля пряний, солодкий запах, схожий на аромат анісу. Смак - солодкувато-гострий [15].	Фенхель сухий «Східний базар» - 49,90 грн/100 г
Куркума	Білки 9,68 г; Жири 3,25 г; Вуглеводи 67,1 г; Полісахариди 3,21 г; Глюкоза 0,38 г; Фруктоза 0,45 г; Харчові волокна 22,7 г; Вода 12,8 мг; ЕЦ – 321,6 кКал;	Ca 168 мг; Fe 55 мг; Mg 208 мг; P 299 мг; K 2080 мг; Na 27 мг; Zn 4,5 мг; Mn 19,8 мг; Se 6,2 мг; B1 0,058 мг; B2 0,15 мг; B6 0,107 мг; C 0,7 мг; PP 0,542 мг; E 4,43 мг; β-керотин 578 мг;	Куркума має багато протизапальних властивостей. Спеція, яка є невід’ємною частиною аюрведичної медицини, може допомогти покращити когнітивну функцію і навіть відтермінувати початок хвороби Альцгеймера. Основний активний інгредієнт куркуми під назвою куркумін – це те, що надає спеції її здатність боротися із запаленнями [17]. Для куркуми характерний гіркий смак(раса), охолоджуючий вір’я та гострий віпак, що сприяє балансу Пітта-доші.	Куркума «Мрія» мелена – 8,24 грн/15 г
М'ята	Білки 19,9 г; Жири 6,03 г; Вуглеводи 52 г; Харчові волокна 29,8г; Вода 11,3 мг; ЕЦ 285 кКал;	Ca 1490 мг; Fe 87,5 мг; Mg 602 мг; Na 344 мг; P 276 мг; K 1920 мг; Zn 2,41 мг; B1 0,288 мг; B2 1,42 мг; B6 2,58 мг; PP 1,4 мг; A 529 мг;	М'ята - поширений компонент аюрведичних препаратів для полегшення респіраторних захворювань, нудоти, головного болю. Вона допомагає при проблемах із травленням. Через природні охолоджувальні властивості, м'ята також корисна для здоров'я порожнини рота [44].	М'ята сушена «Східний базар» - 17 грн/100 г

Варто зазначити, що оглядаючи таблицю 2.2. можна помітити, всі вищенаведені прянощі мають у своєму складі велику кількість вітамінів та

мінеральних речовин, що корисно діють організм людини. Згідно з даними таблиці 2.2. можна зробити висновок більшість обраних прянощів володіють високою харчовою та енергетичною цінністю, за рахунок високому вмісту білків, жирів і вуглеводів. Варто, звернути увагу на перелік придбаних прянощів, з економічної точки зору для виробництва інноваційного хумусу було обрано товар з найнижчою ціною. Аналізуючи вказані аюрведичні властивості запропонованих прянощів, що зазначені в таблиці 2.2, вважається доцільним стверджувати, що коріандр, фенхель, куркума, м'ята – несуть корисну дію для людей з переважаючою Пітта-дошею.

В якості сировини для приготування хумусу з додаванням гарбуза та композиції прянощів:

- ✓ **Нут** ДСТУ 6019:2008 [19].
- ✓ **Паста тхіна(тахіні)** ДСТУ 4848: 2007 [21].
- ✓ **Часник** ДСТУ 3233-95 [23].
- ✓ **Лимонний сік** ДСТУ 7159:2010 [26].
- ✓ **Кумин(зіра)** ДСТУ ISO 6465:2003 [28].
- ✓ **Олія оливкова** ДСТУ 5065:2008 [33].
- ✓ **Сіль** ДСТУ 3583:2015 [32].
- ✓ **Вода питна** ДСТУ 7525:2014 [34].
- ✓ **Гарбуз** ДСТУ 3190-95 [37].
- ✓ **Коріандр** ДСТУ 8007:2015 [38].
- ✓ **Фенхель** ДСТУ 8507:2015 [40].
- ✓ **Куркума** ТУ У 15.8- 31383171- 002 :2011.
- ✓ **М'ята** ДСТУ ISO 2256:2005 [45].

Нут, турецький горох. Нут - високоякісний легкозасвоюваний білок рослинного походження, який ставлять в один ряд з білком птиці і деяких м'ясних продуктів. Нут є одним з основних продуктів харчування веганів, вегетаріанців, сиродів і всіх, хто з яких-небудь причин не вживає в їжу м'ясо. Клітковина, у великій кількості міститься в нуті, сприяє м'якому очищенню кишківника, виведенню шлаків, служить профілактикою запорів. Нут містить

вітаміни: B1, B2, PP, B5, B6, B9, C, A, E, K, бета-каротин, холін; макро- і мікроелементи: калій, фосфор, магній, кальцій, залізо, натрій, марганець, цинк, мідь. У нуті присутні ізофлавіони. До складу нуту входять 18 амінокислот, в тому числі всі незамінні [20].

Паста тахіні є солодкою важкою, згідно аюрведи та здійснює охолоджуючий ефект на організм. Тахіні — паста з насіння кунжуту з приємними горіховими нотками та ніжною тягучою консистенцією. Вона багата на рослинний білок, кальцій, залізо та вітаміни, тому набула популярності серед прихильників правильного харчування [22].

Часник - це ароматне, насичене ефірними маслами рослина, в їжу у якого йде і стебло і бульба. Смак їдкий, різкий. У малих дозах корисний антиоксидантами, вітамінами С та К. Володіє знезаражувальною властивістю [24]. В аюрведичній медицині лікування на основі часнику застосовується для всього, від усунення розладів травлення до полегшення астми - навіть зворотного випадіння волосся. Часник посилює травлення та має нагрівальний ефект, збуджує Пітту і, як наслідок, підсилює травний вогонь, що вважається очищувальною силою, яка відповідає за випалювання інфекцій [25].

Лимонний сік - досить популярний продукт, який використовується не тільки в кулінарних цілях, але широко застосовується в косметології та медицині. У кулінарії кухарі використовують лимонний сік для поліпшення смакових якостей м'ясних і рибних страв, салатів і холодних закусок [27].

Кумін (зіра) — приправа, що володіють пікантним смаком, тонким ароматом, що надає стравам вишуканість і неповторні смакові характеристики. У своєму складі містить білки, вуглеводи, низку вітамінів (А, Е, B2, B3, B6, B9, B12, С), мікроелементів (Са, К, Р, Fe, Mg, Zn, Na), насичені жири у вигляді ефірних олій. По запаху нагадують кмин, а на смак більш гіркий і гострий. У їжу вживають як в сирому, так і в обсмаженому вигляді. Ажгон чудово поєднується з овочевими і бобовими стравами. Заспокоює (↓) Вату і (↓) Капха, стимулює (↑) Пітту [8].

В українській кухні **оливкову олію** використовували, через великий набір корисних речовин, зокрема, багато вітаміну Е, ненасичених жирних кислот та поліфенолів, які омолоджують шкіру та оновлюють організм [31].

2.3. Методи досліджень

2.3.1. Масову частку розчинних сухих речовин за рефрактометром у досліджувальній страві.

Визначення розчинних сухих речовин відбувається згідно до ДСТУ ISO 2173:2007 Продукти з фруктів та овочів [47].

2.3.2. Методи дослідження харчової цінності продукту

Аналіз харчової цінності продукту базується на розрахунку вмісту окремих харчових речовин в харчовому продукті за формулою матеріального балансу:

Далі використовуючи формулу інтегрального скору розраховують ступінь забезпечення добової потреби за рахунок кількісних значень показників харчової цінності заданого продукту [73].

2.3.4. Визначення масової частки сторонніх металевих домішок в спеціях та прянощах

Суть методу полягає у виділенні металоманітних домішок за допомогою магніту і металевих немагнітних домішок шляхом механічного розбору. Техніка виконання: Об'єднану пробу кави масою близько 100 г переносять на аркуш білого паперу або скло і розрівнюють шаром товщиною 1 см.

Витяг металоманітних домішок з досліджуваного зразка повторюють кілька разів. Перед кожним витяганням домішок зразок змішують і розрівнюють тонким шаром, як зазначено вище. Випробування закінчують, коли до магніту перестануть притягатися частки металоманітних домішок. Зібрані на годинне скло металеві домішки зважують з похибкою не більше $\pm 0,0001$ г [49].

2.3.5. Сенсорний аналіз хумусу з додаванням гарбуза та композиції прянощів для балансу Пігта-доші

ДП-метод передбачає оцінювання найбільш значущих органолептичних ознак харчового продукту через його індивідуальні якості (дескриптори), та їх представлення у вигляді графічних профілограм.

Балову оцінку продукту ДП-методу рекомендується будувати за наступною схемою:

1. Визначення мети проведення балової оцінки.
2. Вибір балової системи, за якою визначається загальна максимальна оцінка продукту в балах, що відповідає найвищому рівню його якості.
3. Визначення номенклатури дескрипторів за якими характеризують різні індивідуальні сторони якості продукту.
4. Визначення значущості (коефіцієнт вагомості) дескрипторів в загальному оцінюванні продукту. При цьому слід пам'ятати, що на оцінку смаку + запах виділяють від 40 до 50% (0,4...0,5 од) загальної кількості балів, оскільки ці показники є найважливішими. Розподіл балів за іншими дескрипторами відбувається відповідно до їх вагомості у формуванні якості даної продукції.
5. Встановлення шкали зниження балів від максимально можливої оцінки за окремі дефекти, виявлені щодо кожного дескриптора.
6. Розробка шкали оцінки в балах щодо сорту продукції.
7. Встановлення обмежувального балу або суми балів, нижче за які продукт вважається дефектним.

Головне в кількісному ДП-методі є чітка та відповідальна залежність між рівнем якості (дескриптором) та відповідною оцінкою в балах. Уніфікованою системою вважається 5-бальна шкала оцінки.

Дана шкала включає п'ять основних рівнів якості для оцінки кожного дескриптору: 5 - відмінна або дуже добра якість; 4 - добра якість; 3 - задовільна якість; 2 - ледь задовільна якість; 1 - абсолютно незадовільна якість.

2.4. Схема проведення досліджень

З метою підбору та аналізу сировини для виготовлення хумусу з додаванням гарбузу та композиції прянощів для балансування Пітта доші, буде проведено ряд практичних та теоретичних досліджень, котрі спрямованні на повний аналіз представленої сировини та визначення відповідності її до встановлених вимог до якості згідно вказаної нормативної документації, а також органолептичним вимогам для формування смаково-ароматичної композиції продукту. Блок-схема проведення теоретичних та експериментальних досліджень наведена на рисунку 2.1.

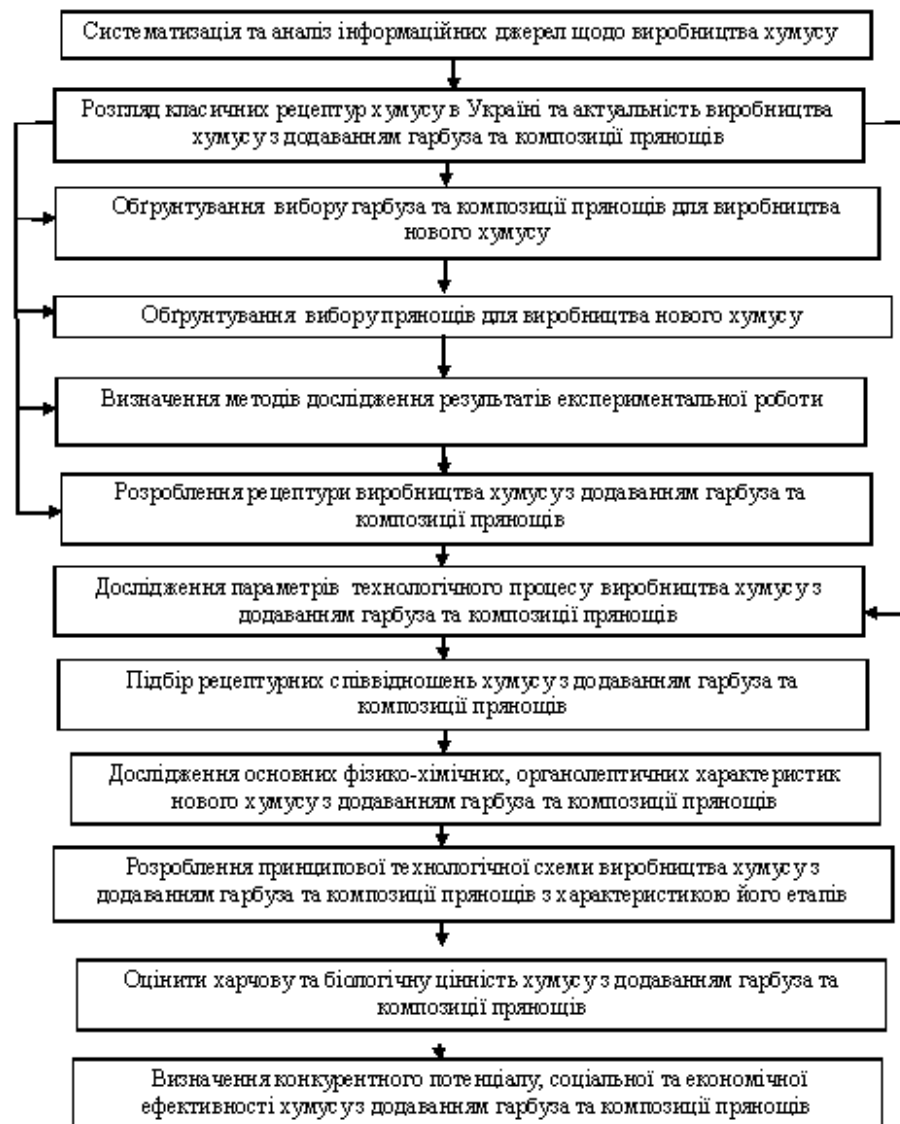


Рис. 2.1 - Блок-схема проведення теоретичних та експериментальних досліджень

Висновки до розділу 2

Вказано об'єкт та предмети дослідження. Подана характеристика сировини для розробки рецептури хумусу з додаванням гарбуза та композиції прянощів

Використано хімічний, технічний, мікробіологічний та гігієнічний контроль, який необхідний для мінімізації споживання сировини та допоміжних матеріалів та виробництва безпечної, високоякісної продукції.

Процес контролю якості сировини базується на фізичних, хімічних, мікробіологічних та фізіологічних методах дослідження. Методи дослідження, необхідні для контролю якості сировини, зазначені в нормативних документах для кожного виду продукції. Були розглянуті наступні нормативні документи(ДСТУ, ГОСТ, ТУ У), згідно кожного виду сировини. Згідно цим документам, було обрано методи дослідження, які будуть проводитися: сенсорний аналіз за ДСТУ 4492:2005, масова частка металевих домішок за ГОСТ 28875-90, масова частка вологи методом висушування згідно ДСТУ ISO 662. Ці методи використовуються для дослідження сировини для приготування хумусу з додаванням гарбуза та композиції для балансування Пітта-доші.

РОЗДІЛ 3. ЕКСПЕРИМЕНТАЛЬНА ЧАСТИНА

3.1. Дослідження та аналіз якісних показників сировини для інноваційного хумусу за аюрведичними рекомендаціями

До складу класичної рецептури аюрведичної страви хумусу входять вісім основних компонентів: нут, паста тхіна, часник, лимонний сік, сіль, оливкова олія, перець чорний, кумин, вода питна. До інноваційного хумусу пропонується вводити такі компоненти: гарбуз сорту мускатний, коріандр, фенхель, куркума, м'ята.

3.1.1. Дослідження та аналіз показників якості гарбуза

Було проведено дослідження за описаними в Розділі 2 методиками основних показників якості гарбуза мускатного, що є вирішальними в створенні інноваційного хумусу з врахуванням аюрведичних рекомендацій. Дослідження проводились в лабораторних умовах за встановленим ходом роботи з необхідними матеріалами. Результати досліджень наведені у таблиці 3.1.

Таблиця 3.1 - Результати досліджень основних показників якості гарбуза мускатний

Гарбуз сорту Мускатний	Показники	Результати дослідів	Нормативне значення
	Вологість, % $\Rightarrow \omega = 100 - CP$	90,2 $\pm$ 2,5	88-90
	Масова частка CP, %	9,8 $\pm$ 1,2	10-12
	Активна кислотність (pH)	5,12 $\pm$ 1,2	5,1-5,2
	Вміст органічних кислот, % в перерахунку на яблучну	0,135 $\pm$ 0,05	0,1-0,15
	Вміст віт. С, мг/100 г	9,1 $\pm$ 1,2	9,0-9,1

❖ Ймовірне значення похибки 0,05%.

Згідно наведеної вище табл. 3.1., можна зробити висновок, обраний зразок гарбуза мускатного вважається якісним, оскільки більшість показників коливаються в межах норми або з незначним відхиленням. Це підтверджують результати дослідження основних показників якості гарбуза як харчового інгредієнта, які показують, що цей інгредієнт за всіма показниками відповідає нормам, викладеним у нормативному документі. Жодне з отриманих значень не перевищує специфікаційних значень і знаходиться в діапазоні, дозволеному нормативним документом. А отже, гарбуз сорту мускатний, придбаний у

торговій мережі «Fozzy», можна потрібно використовувати для приготування хумусу за розробленою рецептурою.

3.2. Розробка рецептурної композиції інноваційного хумусу

3.2.1. Дослідження рецептури та технологічних прийомів отримання хумусу

Для створення рецептурної композиції хумусу згідно з аюрведичними рекомендаціями необхідно правильно розрахувати відсотковий вміст внесення додаткового продукту в страву. Гарбуз – запікають без шкірки та з додаванням невеликої кількості вершкового або топленого масла, потім перетворюють на пюре і додають у готовий хумус. Інгредієнти додаються до страви як додаток щоб її доповнити солодким смаком та незвичними пікантними нотками, та в свою чергу вдосконалити страву за аюрведичними рекомендаціями. Внесення додаткового інгредієнта з переважаючим солодким смаком у страву буде розділено на декілька етапів. За рекомендаціями аюрведи, щодо правильності використання даного продукту, а саме гарбуза: спочатку проводиться механічна обробка – миття, чищення від шкірки та насіння; нарізання на кубики середнього розміру для зручності в подальшому подрібненні та теплової обробки – запікання до готовності, при температурі 175°C протягом 20-25 хвилин, з додаванням невеликої кількості вершкового або топленого масла. Наступним етапом є подрібнення у пюре за допомогою блендера і додавання до готового хумусу.

Для розроблення рецептури інноваційного хумусу необхідно сформовано 5 дослідних зразків (табл. 3.2.), з різними співвідношеннями інгредієнтів ,

Таблиця 3.2. – Варіанти рецептур дослідних зразків хумусу з додаванням гарбуза

Сировина	№ 1	№ 2	№ 3	№ 4	№ 5
	Вміст, % маси				
Нут	43,3	43,5	43,5	43,5	43,5
Паста тахіні	8,4	8,4	8,4	8,4	8,4
Часник	1,6	1,0	1,6	1,6	1,6
Лимонний сік	5,0	5,0	5,0	5,0	5,0
Кумин	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3
Олія оливкова	8,3	8,3	8,3	8,3	8,3
Вода(нутова)	11,7	10,3	10,0	8,3	7
Сіль	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2
Гарбуз	13,0	14,5	15,2	16,7	17,8
Топлене масло(Гхі)	5,0	5,3	5,5	5,7	5,9
Гарбузове насіння	1,2	1,2	-	1,2	1,2

Використання методу дескрипторного профілю під час розроблення нового продукту формує візуальну модель смакових і запахових характеристик продукту. Це робиться шляхом порівняння кількох варіантів рецептури продукту за допомогою дегустаційної комісії та вибору найкращого варіанта за оцінкою дегустаторів. Індивідуальні характеристики, представлені цими сенсорними індексами, кількісно виражаються. Побудовано балова градація сенсорної оцінки дослідних зразків аюрведичного хумуса(табл. 3. 3.), а також підібрано панель дескрипторів із визначенням значущості ранжуванням від значущого до найменш значимого (табл.3.4.).

Таблиця 3. 3. - Балова градація сенсорної оцінки дослідної страви

Бали	Сенсорна оцінка
1,0	Не прийнятна
2,0	Не приємна
3,0	Нейтральна
4,0	Приємна, мабуть бажана
5,0	Дуже приємна, бажана

Таблиця 3.4. - Панель дескрипторів на фокус-дегустацію

Смак	Гармонійний, солодкий, солоний, кислий, гіркий, гострий, терпкий
Аромат	Пряний, приємний
Консистенція	Густа
Зовнішній вигляд	Однорідний, наявність включень сировини
Емоційні характеристики	Охолоджуючий ефект

Для визначення оптимальної рецептури аюрведичного хумуса створено дегустаційну комісію в складі 4-ох людей. Середньостатистичні бали за кожним показником виведені в табл. 3.5.

Таблиця 3.5. Оцінювання дослідних зразків інноваційного хумуса за баловою системою

Дескриптори	Оцінка зразків , бал				
	№1	№ 2	№ 3	№ 4	№ 5
Смак:					
гармонійний	5,0	4,5	4,0	5,0	4,5
солодкий	4,0	4,5	4,0	5,0	4,5
солоний	4,0	4,5	4,5	4,5	4,0
кислий	2,0	2,0	2,0	2,0	2,0
гіркий	2,0	2,0	2,5	2,5	2,0
гострий	4,0	1,0	4,0	4,0	4,0
терпкий	3,5	3,5	3,5	3,5	3,5
Аромат:					
пряний	4,5	4,5	4,5	4,5	4,5
приємний	4,0	5,0	5,0	5,0	4,0
Зовнішній вигляд:					
однорідний	4,0	4,0	4,0	4,0	4,0
наявність включень сировини	3,5	3,5	4,5	3,5	3,5
Консистенція:					
Густа	5,0	5,0	5,0	5,0	5,0
Загальне враження	5,0	4,0	4,5	5,0	5,0
Сума балів	50,5	48	52	53,5	52,5

Аналізуючи, отримані дані таблиці 3.5., вважається доцільним навести аргументи стосовно балової оцінки кожного із зразків. Для початку оглянемо балову оцінку першого зразка та причини кожної оцінки за даними дегустаційної комісії:

- ✓ Смак вважається гармонійним, але недостатньо солодким, солоним та гострим. Досить низько було оцінено наявність кислого, гіркого та терпкого смаків, оскільки вони були майже відсутніми в зразку №1;
- ✓ Аромат вважається недостатньо приємним та пряним;
- ✓ Зовнішній вигляд зразка №1 вважається досить однорідним, але з незначною наявністю включень гарбуза;
- ✓ Консистенція відмінна;
- ✓ Загальне враження вважається відмінним.

Наступної буде наведений опис балової оцінки другого зразка за даними дегустаційної комісії:

- ✓ Смак вважається відносно гармонійним, солодким та солоним. Досить низько було оцінено наявність кислого, гіркого та терпкого смаків, оскільки вони відчувались у хумусі не значною мірою. Гострий смак у зразку № 2, не був наявним, тож було виставлено незадовільну оцінку;

- ✓ Аромат зразка № 2 був відносно пряним та досить приємним.

- ✓ Зовнішній вигляд був досить однорідним, але з незначною наявністю включень гарбуза;

- ✓ Консистенція відмінна;

- ✓ Загальне враження добре;

Третій зразок було оцінено дегустаційною комісією таким чином:

- ✓ Смак відносно гармонійний, солодкий та гострий. Значною мірою солоний. Досить низько було оцінено наявність кислого, гіркого та терпкого смаків, оскільки вони відчувались у хумусі не значною мірою.

- ✓ Аромат зразка № 3 відносно пряним та досить приємним.

- ✓ Зовнішній вигляд був досить однорідним, але з великою кількістю включень гарбуза;

- ✓ Консистенція відмінна;

- ✓ Загальне враження досить добре;

Четвертий зразок дегустаційна комісія оцінила наступним чином:

- ✓ Смак був найбільш гармонійним, порівняно з іншими зразками. Насичений, в міру солодкий та солоний, із незначним кислим та гірким смаком. Добре відчувався гострий смак. А також, була присутня незначна терпкість;

- ✓ Аромат зразка № 4 був в міру пряним та досить приємним.

- ✓ Зовнішній вигляд був досить однорідним, але з незначною наявністю включень гарбуза;

- ✓ Консистенція відмінна;

- ✓ Загальне враження відмінне;

Оцінюючи п'ятий зразок інноваційного хумусу, дегустаційна комісія описала таким чином:

- ✓ Смак був не достатньо гармонійним, солодким, солоним та гострим. Не значною мірою у хумусі відчувалась наявність кислого, гіркого та терпкого смаків , тому були оцінені досить низько;
- ✓ Аромат зразка № 5 був в міру пряним та відносно приємним.
- ✓ Зовнішній вигляд був досить однорідним, але з незначною наявністю включень гарбуза;
- ✓ Консистенція відмінна;
- ✓ Загальне враження відмінне;

Порівнюючи розраховану загальну оцінку в балах, найбільш високу оцінку отримав зразок №4 з оцінкою 53,5. Інші варіанти зразків та їх отримані бали свідчать про необхідність коригування рецептури для подальшого її використання.

Із проведеної аргументації з'ясовано, що найбільш раціональним варіантом рецептури хумусу є дослідний зразок №4.

Для візуального сприйняття результатів дослідної роботи побудовано фігурні профілограми дескрипторів досліджуваних зразків хумусу за баловим оцінюванням(Рис. 3.1-5)

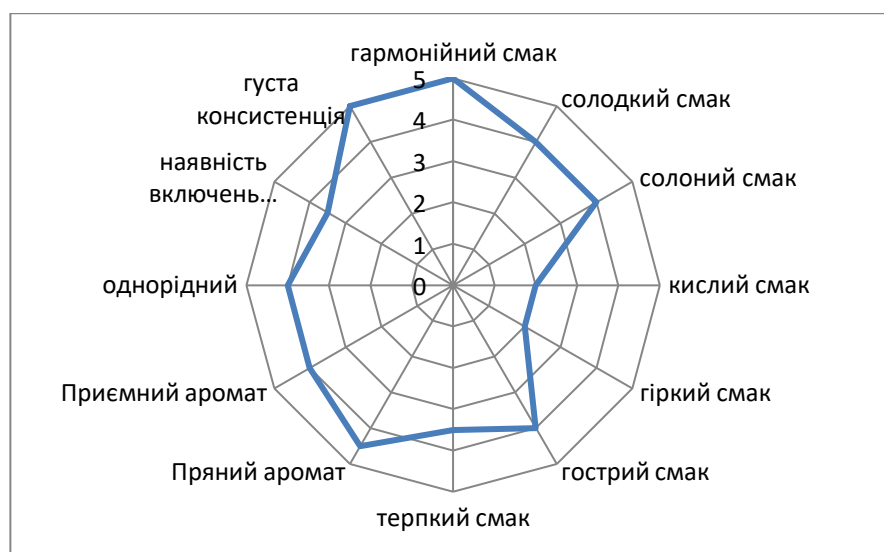


Рис. 3.1. Профілограма зразка №1



Рис. 3.2. Профілограма зразка №2



Рис. 3.3. Профілограма зразка №3



Рис. 3.4. Профілограма зразка №4



Рис. 3.5. Профілограма зразка №5

З наведених результатів можна зробити висновок, що корегуванням рецептури ДП - методом вдалося надати розробленому продукту бажаних для людей з домінуючою Пітта-дошею.

Окремо дегустаційною комісією, було оцінено зразок №4 з найкращою баловою оцінкою згідно дискрипторного профілю, за відповідністю вимогам до якості готового інноваційного хумусу. Вимоги до якості готового інноваційного хумусу представлені у таблиці 3.6.

Таблиця 3.6. Вимоги до якості інноваційного хумусу

Показник якості	Вимоги до якості інноваційного хумусу
Зовнішній вигляд	страва подана у глибокій столовій тарілці, зверху полита оливковою олією та посипана гарбузовим насінням, окремо подана прісна піта. Не допускається повне або часткове обвітрювання поверхні хумусу.
Колір	блідо-помаранчевий, можливі помаранчеві краплі гарбуза;
Консистенція	густа, однорідна, допускається присутність волокон гарбуза;
Запах та смак	страва має пряний, приємний аромат; притаманний аромат запеченого гарбуза, бобових та насичений аромат прянощів; страва доведена до готовності, смак – збалансований в міру солоний, має насичений пряний смак, присутні всі шість смаків, присутня солодкість гарбуза, кислий присмак лимона, гострота часнику, терпкість кунжутної пасти та нуту, гіркість та пряність від кумину та гарбузового насіння, солоність надає вміст солі у страві. Присутній охолоджуючий ефект від композиції прянощів.

Дегустаційна комісія, оцінює готовий інноваційний хумус та його відповідність вимогам до якості, користуючись даними таблиці 3.7. про балову градацію сенсорної оцінки готового інноваційного хумусу.

Таблиця 3.7. – Характеристика та причини відповідного оцінювання

Бали	Сенсорна оцінка
1,0	Не відповідає вимогам до якості готової інноваційного хумусу повною мірою, кожен показник не відповідає дійсності
2,0	Не відповідає вимогам до якості інноваційного хумусу не значною мірою. Чотири показники з п'яти не відповідають дійсності.
3,0	Нейтральна. Три показники з п'яти не відповідають дійсності. Готовий інноваційний хумус є задовільним, але не відмінним.
4,0	Майже повною мірою відповідає вимогам до якості інноваційного хумусу. Чотири з п'яти показників відповідають дійсності. Готовий інноваційний хумус володіє доброю якістю.
5,0	Готовий інноваційний хумус повністю відповідає вимогам до якості готової страви. Характеристика дуже приємна, бажана. Готовий інноваційний хумус володіє відмінною якістю.

Балова оцінка досліджуваного інноваційного хумусу, згідно з вимогами до якості готової страви наведена в таблиці 3.8.

Таблиця 3.8. – Балова оцінка досліджуваного інноваційного хумусу

Показник вимог до якості готовою страви	Балова оцінка якості	Характеристика та причини відповідної оцінки
Зовнішній вигляд	5	Повністю відповідає вимогам
Колір	5	Повністю відповідає вимогам
Консистенція	5	Повністю відповідає вимогам
Смак та запах	4	Частково відповідає вимогам до якості. Відсутній охолоджуючий ефект прянощів та пряний аромат недостатньо насичений
Загальна оцінка готової страви	4,75	

Аналізуючи, таблицю 3.8., можна зробити висновок, що готовий інноваційний хумус з додаванням гарбуза №4, не доведений до бажаного пряного аромату, а також відсутній охолоджуючий ефект прянощів, притаманний для страв, що призначенні для балансування Пітта-доші. Отже, вважається доцільним додати до рецептури інноваційного хумусу композиції прянощів, що розроблена за аюрведичними рекомендаціями.

3.3. Обґрунтування додавання композиції прянощів та встановлення способу їх додавання

3.3.1 Дослідження композиції прянощів для хумусу з додаванням гарбуза та композиції прянощів для балансування Пітта-доші

Для створення композиції прянощів для розробленого хумусу з додаванням гарбуза та композиції прянощів для балансування Пітта-доші існує необхідність правильного розрахунку пропорцій внесення кожної прянощі у страву. Способом визначення оптимальної пропорції коріандру, фенхелю, куркуми, м'яти в хумусі створено 5 дослідних зразків з різним відсотком внесення кожної прянощі. У табл. 3.9. наведено кількісні пропорції прянощів у кожному зразку.

Таблиця 3.9. Вміст прянощів у дослідних зразках

Складники рецептури	№ 1	№ 2	№ 3	№ 4	№ 5
	Вміст, % маси				
Коріандр	0,5	0,6	0,4	0,3	0,5
Фенхель	0,5	0,3	0,5	0,6	0,9
Куркума	0,5	0,4	0,6	0,7	0,2
М'ята	0,5	0,7	0,5	0,3	0,4

Наступним етапом проведення органолептичної оцінки хумусу, приготованого у варіантах з кожним зразком композицій прянощів та складена таблиця результатів, в якій виставлені бали за кожним критерієм. Оцінку кожного дослідного зразку проводить дегустаційна комісія з 4-х осіб, використовуючи балову градацію для сенсорної оцінки зразків готової страви(таблиця 3.10.), а також панель дескрипторів, і їх значимість визначена шляхом ранжування від більш значущого до найменш значущого(таблиця 3.11.).

Таблиця 3. 10. - Балова градація сенсорної оцінки готової страви

Бали	Сенсорна оцінка
1,0	Не прийнятна
2,0	Не приємна
3,0	Нейтральна
4,0	Приємна, мабуть бажана
5,0	Дуже приємна, бажана

Таблиця 3.11. - Панель дескрипторів на фокус-дегустацію

Показник	Характеристика показника
Смак	Солодкий, кислий, терпкий, пікантний, присутній охолоджуючий ефект прянощів
Аромат	Пряний та приємний
Консистенція	Густа
Зовнішній вигляд	Однорідний, наявність включень сировини

Результати дегустаційної оцінки досліджуваного інноваційного хумусу внесені в таблицю 3.12., наведені середньоарифметичні бали кожного з членів дегустаційної комісії.

Таблиця 3.12. – Органолептична оцінка за співвідношенням прянощів

№	Критерій	Зразок				
		№ 1	№ 2	№ 3	№ 4	№ 5
1	Смак	4,5	5	4,5	5	4,75
2	Солодкий смак	4,2	4	4,0	4,5	4
3	Кислий смак	2,75	3,5	3,5	4	2,75
4	Терпкий смак	4,1	4,5	3,8	4,5	3,5
5	Пікантний смак	3,5	3,0	3,75	5	4,5
6	Запах	4,5	4	4,75	4,75	4,5
7	Колір	5	5	5	5	5
8	Консистенція	5	5	5	5	5
Загальна оцінка		4,19	4,25	4,29	4,72	4,25

На основі отриманих даних за органолептичною оцінкою 5 варіацій приготування хумусу з різним відсотковим вмістом прянощів складаємо графік порівняння зразків з різним вмістом прянощів, який наведений на рисунку 3.6.

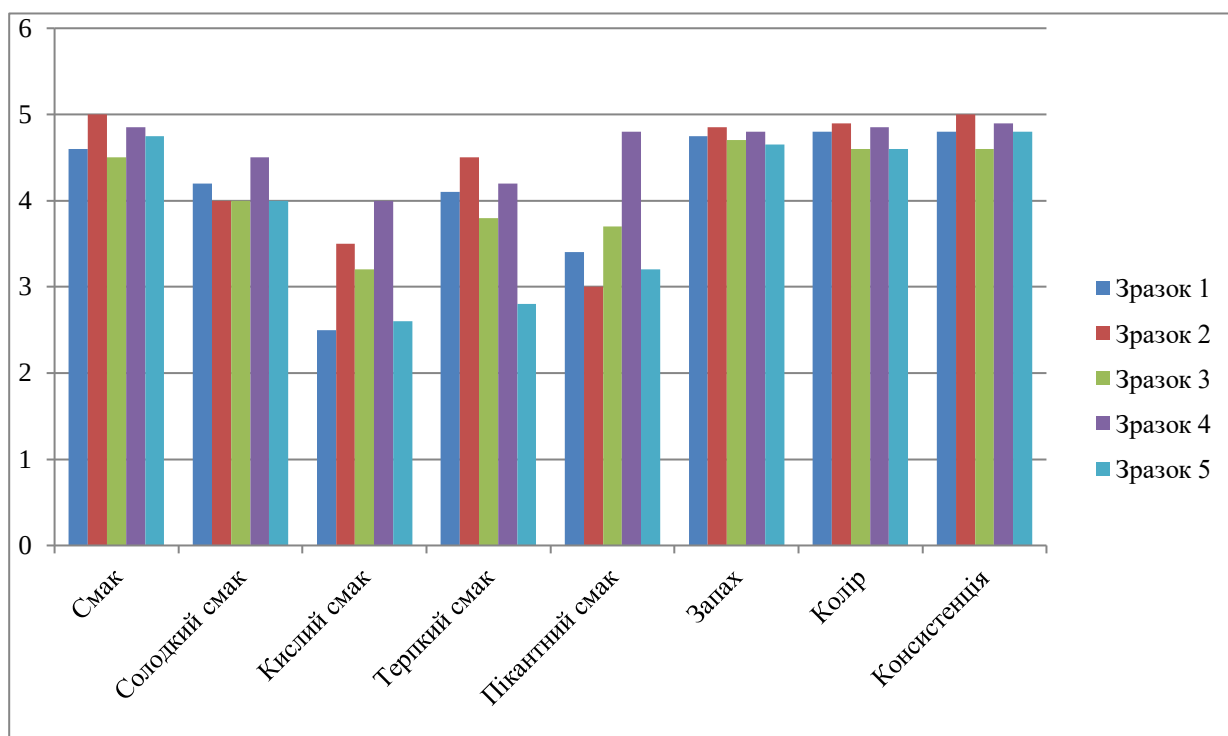


Рисунок 3.6. Графік порівняння зразків з різним вмістом прянощів

Аналізуючи, бали з таблиці 3.12, вважається доцільним навести аргументи стосовно балової оцінки кожного із зразків. Розглядаючи, балову оцінку першого зразка, варто зробити висновок, що композиція прянощів не може складатися з однакової кількості кожного х компонентів, оскільки тоді кожна з пряностей перекриває смак іншої, в страві з'являється неприємний кислий та терпкий смак. У другому зразку, менш виражений пікантний смак, через велику кількість м'яти та коріандру, що заглушили пікантні нотки фенхелю та куркуми, а також у цьому зразку не вистачало балансу, оскільки бажаний охолоджуючий ефект був занадто виражений. У третьому зразку дегустаційна комісія вказала на відсутність бажаного насиченого пряного смаку та аромату. Четвертий зразок виділився свої найбільш відповідними смаковими якостями, смак був в міру пряним, солодкий, кислий, терпкий та пікантний, за рахунок більшої кількості пікантних прянощів та відносно невеликою кількістю прянощів, що володіють переважно охолоджуючим ефектом. П'ятий зразок, за

своїми характеристиками стоїть на рівні з другим зразком та не виділяється на фоні інших зразків.

Аналізуючи результати органолептичної оцінки хумусу з різними зразками композицій прянощів, було визначено, що найкращим є зразок №4. Отже оптимальною пропорцією композиції прянощів: коріандр – 0,3; фенхель – 0,6; куркума – 0,7; м'ята – 0,3.

3.3.2 Дослідження технологічних прийомів внесення пряної композиції до інноваційного хумусу

Прянощі змішують механічно, перемішуючи їх в одній ємності. Перед тим, як змішати прянощі, їх подрібнюють на кухонному комбайні в порошок. Подрібнення прянощів у порошок дозволяє їм поєднатися з хумусом і зробити його однорідним. Таким чином, прянощі рівномірно розподіляються в хумусі, і зерна прянощів менш помітні, коли ви їсте хумус. Подрібнення прянощів займає дві-три хвилини.

Мелені прянощі ретельно перемішати вручну в мисці до однорідної маси. Потім додаємо прянощі до попередньо збитого запеченого гарбуза. А після готову сумі додають до готового класичного хумуса.

3.4. Оптимізація технологічних процесів виробництва інноваційного хумусу

3.4.1. Дослідження технології отримання хумусу з додаванням гарбуза та композиції прянощів для балансування Пітта-доші

Гарбуз миють, очищають від шкірки, неїстівної частини м'якоті та насіння, після чого нарізають на кубики середнього розміру(1x1 см) поливають топленим маслом та запікають при температурі 175°C протягом 20-25 хвилин.

Прянощі відважують у відповідній пропорції, перемелюють у кухонному комбайні та ретельно перемішують до однорідної маси. Готову суміш прянощів додають у вже готове пюре з гарбуза та ретельно перемішують.

Перед варінням нут замочують у холодній воді протягом 8-12 годин. Варять нут протягом 1-1,5 години, кількість води при варінні повинна бути в

2-3 рази більша від кількості нуту. Відвар, отриманий після варіння використовують в рецептуру під назвою вода питна. З лимона необхідно вичавити сік. Для приготування пасти тхіна(кунжутної), необхідно перетерти насіння кунжуту з оливковою олією, до густої пастоподібної консистенції. Зерна охолодженого вареного нуту розмелюють в куттері до однорідної консистенції з додаванням оливкової олії. Наступним етапом є поєднання всіх інгредієнтів між собою за допомогою кухонного блендера, окрім води, її додають останньою задля доведення до потрібної консистенції. Після до готового хумусу додають гарбузове пюре з спеціями, перемішують за допомогою блендера до однорідної консистенції, допускається присутність волокон гарбуза в готовому хумусі. Подають дану закуску з прісною пітою, поверхню поливають оливковою олією та посипають гарбузовим насінням. Страва подається холодною(10-14°C).

3.4.2. Розробка технологічної карти та опис технології інноваційного хумусу

Вище були встановлені найкращі пропорції внесення гарбуза та прянощів. Проте необхідно встановити оптимальну кількість внесення інших восьми основних інгредієнтів класичної рецептури хумусу.

ЗАТВЕРДЖЕНО

Проректор з наукової роботи НУХТ

д.т.н., проф. _____ Шевченко О.Ю.

«___» _____ січня _____ 2023 р.

ТЕХНОЛОГІЧНА КАРТА

Фірмової страви «Хумус з додавання гарбуза та композиції прянощів для балансування Пітта-доші»

п/п	Назва сировини	Маса , г нетто		Вимоги до якості
		5 порцій	1 порція	
1	Нут	261	52,2	ДСТУ 6019:2008
2	Паста тхіна(тахіні)	50,4	10,08	ДСТУ 4848: 2007
3	Часник	9,6	1,92	ДСТУ 3233-95
4	Лимонний сік	30	6	ДСТУ 7159:2010
5	Кумин(зіра)	1,8	0,36	ДСТУ ISO 6465:2003
6	Олія оливкова	49,5	9,9	ДСТУ 5065:2008
7	Сіль	1,2	0,24	ДСТУ 3583:2015
8	Вода питна	50,1	10,02	ДСТУ 7525:2014
9	Гарбуз	100,2	20,04	ДСТУ 3190-95
10	Масло гхі	34,2	6,84	ДСТУ 4339:2005
11	Коріандр	1,8	0,36	ДСТУ 8007:2015
12	Фенхель	3,6	0,72	ДСТУ 8507:2015
13	Куркума	4,2	0,84	ТУ У 15.8- 31383171- 002 :2011
14	М'ята	1,8	0,36	ДСТУ ISO 2256:2005
	Вихід		120	

Технологічні параметри рецептурної композиції

	Вид витрат	Нормативне значення, %	Інтервал припустимих значень, %
	Теплові: (наварювання) Нут	200-300	50-100
	Теплові: (запікання) Гарбуз	20-25	1-5

Технологія приготування страви

Гарбуз миють, очищають від шкірки, неїстівної частини м'якоті та насіння, після чого нарізають на кубики середнього розміру(1х1 см) поливають топленим маслом та запікають при температурі 175°C протягом 20-25 хвилин.

Прянощі відважують у відповідній пропорції, перемелюють у кухонному комбайні та ретельно перемішують до однорідної маси. Готову суміш прянощів додають у вже готове пюре з гарбуза та ретельно перемішують.

Перед варінням нут замочують у холодній воді протягом 8-12 годин. Варять нут протягом 1-1,5 години, кількість води при варінні повинна бути в 2-3 рази більша від кількості нуту. Відвар, отриманий після варіння використовують в рецептуру під назвою вода питна. З лимона необхідно вичавити сік. Для приготування пасти тхіна(кунжутної), необхідно перетерти насіння кунжуту з оливковою олією, до густої пастоподібної консистенції. Зерна охолодженого вареного нуту розмелюють в куттері до однорідної консистенції з додаванням оливкової олії. Наступним етапом є поєднання всіх інгредієнтів між собою за допомогою кухонного блендера, окрім води, її додають останньою задля доведення до потрібної консистенції. Після до готового хумусу додають гарбузове пюре з спеціями, перемішують за допомогою блендера до однорідної консистенції, допускається присутність волокон гарбуза в готовому хумусі. Подають дану закуску з прісною пітою, поверхню поливають оливковою олією та посипають гарбузовим насінням. Страва подається холодною(10-14°C).

Вимоги до якості страви

Зовнішній вигляд – страва подана у глибокій столовій тарілці, зверху полита оливковою олією та посипана гарбузовим насінням, окремо подана прісна піта. Не допускається повне або часткове обвітрювання поверхні хумусу.

Колір – блідо-помаранчевий, можливі помаранчеві краплі гарбуза;

Консистенція – густа, однорідна, допускається присутність волокон гарбуза;

Запах та смак – страва має пряний, приємний аромат; притаманний аромат запеченого гарбуза, бобових та прянощів; страва доведена до готовності, смак – збалансований в міру солоний, має насичений пряний смак, присутні всі шість смаків, присутня солодкість гарбуза, кислий присмак

лимона, гострота часнику, терпкість кунжутної пасти та нуту, гіркість та пряність від кумину та гарбузового насіння, солоність надає вміст солі у страві.

Харчова та енергетична цінність

У 100 г продукту:

Білків – 11 г;

Жирів – 25 г;

Вуглеводів – 18 г;

Енергетична цінність – 335 кКал.

Технологічна схема страви «Хумус з додаванням гарбуза та композиції прянощів для балансування Пітта- доші» наведена у Додатку А.

Апаратурно-технологічна схема страви «Хумус з додаванням гарбуза та композиції прянощів для балансування Пітта- доші» наведений у Додатку Б у вигляді графічного матеріалу.

3.5. Оцінювання якості готового інноваційного хумусу

3.5.1 Оцінювання якості готового інноваційного хумусу за органолептичними показниками

Перед оцінюванням якості досліджуваного страви «Хумус з додаванням гарбуза та композиції прянощів для балансування Пітта-доші» варто сказати, що було дотримано всіх технологічних параметрів приготування страви, а також пропорцій рецептурних інгредієнтів. Готовий страву можна зберігати в холодильнику до 48 годин. За аюрведою, страви необхідно вживати одразу після їх приготування, адже при більш тривалому зберіганні погіршується їх якість і знижується поживна цінність.

Основні органолептичні показники хумусу регулюються наступними критеріями: зовнішній вигляд, смак, запах, колір та консистенція. Для встановлення контролю якості готової сировини органолептична оцінка проводиться з використанням методу бальних шкал з коефіцієнтами вагомості. Якщо продукт оцінюється по одному якісному показнику, то використовується п'яти бальна шкала. Під час підсумку оцінок використовується коефіцієнт

вагомості для якісних показників. У таблиці 3.13. наведено 5-ти бальну шкалу оцінювання хумусу з додаванням гарбуза та композиції прянощів.

Таблиця 3.13. - 5-ти бальна шкала оцінювання страви

Показник	Бальна шкала				
	5	4	3	2	1
Зовнішній вигляд	Хумус рівномірно викладений у порційну тарілку	Хумус досить рівномірно викладений у порційну тарілку	Хумус нерівномірно викладений у порційну тарілку	Хумус нерівномірно викладений у порційну тарілку, з брудними плямами.	Хумус не викладений у порційну тарілку.
Колір	Блідо-помаранчевий, можливі помаранчеві вкраплення гарбуза	Кремівий оранжевим відтінком.	Кремівий	Коричнево-кремівий	Коричнево-зелений, темний.
	Притаманний хумусу, гарбузу та вхідним прянощам. Без сторонніх запахів.	Притаманний хумусу гарбузу та деяким прянощам. Без сторонніх запахів.	Притаманний хумусу та гарбузу, запах прянощів не відчувається.	Ледве притаманний хумусу, гарбузу, запах прянощів не відчувається. Легкий сторонній запах.	Не притаманний хумусу, гарбузу, сильний сторонній запах.
Смак	Притаманний хумусу, гарбузу, пастоподібний з присмаком прянощів.	Притаманний хумусу, гарбузу, пастоподібний з присмаком прянощів.	Притаманний хумусу та гарбузу. Без сторонніх присмаків.	Притаманний хумусу. Наявний сторонній присмак.	Не притаманний хумусу. Наявний сильний сторонній присмак.
Консистенція	Однорідна, густа, пастоподібна, можливі вкраплення гарбуза	Однорідна, густа, пастоподібна	Неоднорідна, рідка або ж тверда	Неоднорідна, занадто рідка або тверда.	Тверда або рідка.

Коефіцієнти вагомості використовуються в зв'язку з різними значеннями одиничних показників якості. В загальному вони виражають частку впливовості на формування якості продукту і використовуються для розрахунку загальних балових оцінок. Коефіцієнти вагомості для хумусу з додаванням гарбуза та композиції прянощів для балансування Пітта-доші для органолептичної оцінки наведені у Таблиці 3.14.

Таблиця 3.14. – Коефіцієнти вагомості для хумусу з додаванням гарбуза та композиції прянощів для балансування Пітта-доші

Показник якості	Коефіцієнт вагомості
Зовнішній вигляд	0,2
Колір	0,1
Запах	0,2
Смак	0,3
Консистенція	0,2
Σ	1,0

Після приготування інноваційного хумусу було проведено органолептичний аналіз страви, під час якого було визначено основні показники якості страви за допомогою методу бальної шкали з коефіцієнтами вагомості. Основні результати представлені в Таблиці 3.15.

Таблиця 3.15. – Результати органолептичної оцінки соусу

Показник	Бальна шкала				
	5	4	3	2	1
Зовнішній вигляд	+				
Колір	+				
Запах	+				
Смак	+				
Консистенція	+				

Розрахунок комплексного показника якості Q , який вираховується за формулою:

$$Q = \sum_{i=1}^n \bar{x}_i k_i = \bar{x}_1 k_1 + \bar{x}_2 k_2 + \dots + \bar{x}_n k_n, \quad (3.1)$$

де $\bar{x}_i$ $X_1, X_2 \dots$ - відповідні оцінки одиничних показників якості (смаку, запаху і т.д.), бали; $k_1, k_2, \dots k_n$ - відповідні коефіцієнти вагомості одиничних показників; n - число одиничних показників.

$$Q = 5 \cdot 0,2 + 5 \cdot 0,1 + 5 \cdot 0,2 + 5 \cdot 0,3 + 5 \cdot 0,2 = 5,0$$

В даному випадку комплексний показник якості страви має найкраще значення, це свідчить про те, що страва була розроблена правильно і що під час виробництва були дотримані всі технологічні параметри.

3.5.2. Оцінювання якості готового інноваційного хумусу за фізико-хімічними показниками

Для визначення якості готового інноваційного хумусу з додаванням гарбуза та композиції прянощів для балансування Пітта-доші необхідно провести ряд досліджень, спрямованих на аналіз фізико-хімічних показників готового хумусу:

1. Визначення масової частки вологи
2. Визначення масової частки жиру
3. Визначення титрованої кислотності
4. Визначення масової частки кухонної солі

Дослідження було здійснено в науковій лабораторії університету. Здійснено досліди згідно встановленому порядку ходу дослідження, який вказаний у відповідній нормативній документації. Результати дослідження наведені в таблиці 3.16.

Таблиця 3.16. Результати дослідження фізико-хімічних властивостей хумусу з додаванням гарбуза та композиції прянощів для балансування Пітта-доші

Найменування хумусу	Найменування показників для хумуса		
	Масова частка, %		Титрована кислотність, °Т
	Жиру	Вологи	
Хумус з додаванням гарбуза та композиції прянощів для балансування Пітта-доші	7,5±1,2	57±2,5	42,5±2,5

❖ Ймовірне значення похибки 0,05%.

Аналізуючи дані, отримані в результаті дослідження якості готового хумусу за фізико-хімічними показниками, можна зробити висновок, що показники повністю відповідають встановленим критеріям. Це підтверджує правильність і збалансованість складу при приготуванні хумусу.

3.6. Дослідження аюрведичних властивостей готового інноваційного хумусу.

Розроблений хумус з додаванням гарбуза та композиції прянощів для балансування Пітта-доші призначений для споживання його людьми з домінуючою Пітта-дошею в конституції. Довести його балансуючу дію можливо дослідивши аюрведичні властивості кожного його інгредієнту. Підсумовуючі результати наведено у таблиці 3.17.

Таблиця 3.17. Аюрведичні властивості компонентів хумус з додаванням гарбуза та композиції прянощів для балансування Пітта-доші

Продукт	Раса	Вірья	Віпак	Ефект на доші	Доші
Хумус	солоний, гіркий, терпкий, кислий, гострий	зігріваючий	Гострий	Сильний, підвищує апетит	V↑P↓K↓
Гарбуз	солодкий, гострий	охолоджуючий	Солодкий	легкий, сприяє травленню	V↓P↓K↑
Коріандр	солодкий, пряний	охолоджуючий	Солодкий	легкий, покращує апетит	V↓P↓K↑
Фенхель	гострий	охолоджуючий	Солодкий	покращує травлення	V↑P↓K↑
Куркума	гіркий, в'язкий, гострий	охолоджуючий	Гострий	має гострий ефект після засвоєння	V↑P↑K↓
М'ята	солодкий	охолоджуючий	Гострий	легкий, заспокійливий	V↓P↓K↓

Аналізуючи дані таблиці, можна зробити висновок, що всі компоненти розробленого хумусу мають заспокійливу дію для Пітта-доші, що підкреслює актуальність його вживання для людей з переважаючою Пітта-дошею в пракриті. Через особливості вирощування гарбуза, його споживання рекомендується в теплу пору року, а хумус також містить певну кількість олії і є висококалорійним. Його смакові та ароматичні характеристики також роблять його більш придатним для додавання до холодних закусок та салатів, які часто вживаються в теплу пору року, порівняно з основними стравами, що відповідає стилю життя українського населення.

Таким чином, розроблений хумус може бути автоматично включений в меню людей з переважаючою дошею Пітта завдяки їх збалансованому характеру.

3.7 Біологічна та харчова цінність хумус з додаванням гарбуза та композиції прянощів для балансування Пітта-доші

Розроблений хумус має високу харчову та біологічну цінність завдяки корисним інгредієнтам і рекомендований до споживання всім верствам населення. Нут, що є основою для будь-якого хумусу, містить у своєму складі велику кількість рослинного білка, також складно засвоювані вуглеводи, але при тому малу кількість жирів. Містить у своєму складі вітаміни А, С, Е та групи В, мінеральні речовини серед яких мідь, кальцій, цинк, натрій, калій, магній, залізо, фосфор. Гарбуз, який є додатковим компонентом, проходить процес запікання, щоб гарантувати, що всі поживні речовини не будуть втрачені. Окрім вуглеводів (5%), гарбуз містить солі калію, кальцію, магнію, заліза, аскорбінову кислоту та вітаміни А та групи В. Гарбуз особливо багатий на каротин і пектин, але містить мало органічних кислот і клітковини. Тому він підходить як здоровим людям, так і пацієнтам з гастритом, ентеритом, коліками та іншими кишковими захворюваннями. Оливкова олія, що входить у склад хумусу, також є багатим джерелом незамінних жирних кислот (лінолевої та ліноленової) та інших ненасичених жирних кислот. Тому розроблений хумус може стати чудовим джерелом незамінних жирних кислот у щоденному раціоні людини.

Для того, щоб повністю оцінити поживну цінність хумусу, харчову цінність розраховують на основі різних показників.

1. Розрахунок харчової цінності за інтегральним скором

Для розрахунку вихідними даними є: рецептура продукту, в якій зазначені масові частки кожного інгредієнту, %; хімічний склад кожного інгредієнту, тобто вміст кожного з нутрієнтів: білки, жири, вуглеводи, вітаміни, мінеральні речовини, амінокислоти, жирні кислоти тощо [50; 51], дані про їх вміст у сировині для виготовлення інноваційного хумусу були взяті з довідкової літератури і представлені в Таблиці 3.18-19.

Таблиця 3.18. Вміст основних нутрієнтів інноваційного хумуса

Інгредієнт рецептури	Масова частка, %	Поживні речовини, г			Мінеральні речовини, мг			Вітаміни, мг			
		білки	жири	вуглеводи	Ca	P	Mg	B ₁	B ₂	PP	C
Нут	43,5	20	6,69	57,8	45	318	1,6	0,486	0,10	0,61	0
Паста тхіна	8,4	8,5	60,7	14,3	214	719	357	0,99	0	0	0
Часник	1,6	6,2	0,4	28,2	181	25	153	0,2	0,11	0,59	31
Лимон	5	0,66	0,24	6,9	6	6	8	0,024	0,01	0,13	38
Кумин	0,3	17,81	22,3	44,2	931	499	366	0,628	0,32	0	7,7
Олія оливкова	8,4	0,3	100	0	1	0	0	0	0	0	0
Вода питна	8,3	0	0	0	77	39	71	0,03	0,1	0,14	0
Сіль	0,2	0	0	0	24	0	1	0	0	0	0
Гарбуз	16,7	0,6	1	6,5	21	44	12	0,05	0,11	0,29	9
Топлене масло	5,7	0,2	99,8	0	0	0	0	0	0	0	0
Коріандр	0,3	12,4	17,8	55	709	409	330	0,239	0,29	0	21
Фенхель	0,6	1,2	0,2	7,3	49	50	17	0,01	0,02	0,23	12
Куркума	0,7	9,1	3,25	67,1	168	299	208	0,058	0,15	0,54	0,7
М'ята	0,3	3,3	6,03	52	1490	276	602	0,288	1,42	1,4	0
Сума	100	80,27	318,4	339,3	3916	2684	2126	3,003	2,66	3,94	120

Таблиця 3.19. - Вміст основних компонентів хумус з додаванням гарбуза та композиції прянощів для балансування Пітта-доші

Інгредієнти	Вміст білка, %	Х, %	НАК, г/100 г білка							
			Лейц	Ізо	Метіон+ цистин	Ліз	Тирозин + феніл	Треон	Вал	Трип т
Нут	20	43,5	1,65	1,09	0,67	1,55	1,70	0,84	1,01	0,26
Паста тхіна	8,5	8,4	0,99	0,54	0,60	0,54	1,02	0,37	0,69	0,11
Часник	6,2	1,6	0,12	0,03	0,26	0,19	0,22	0,11	0,08	0,21
Лимон	0,66	5	0,07	0,04	0,04	0,01	0,04	0,08	0,05	0,06
Кумин	17,81	0,3	1,17	0,60	0,53	0,42	0,65	0,60	0,75	0,17
Олія оливкова	0,3	8,4	0,08	0,05	0,04	0,07	0,08	0,04	0,06	0,01
Вода питна	0	8,3	0	0	0	0	0	0	0	0
Сіль	0	0,2	0	0	0	0	0	0	0	0
Гарбуз	0,6	16,7	0,50	0,30	0,10	0,50	0,30	0,30	0,40	0,10
Топлене масло	0,2	5,7	0,08	0,05	0,04	0,07	0,08	0,04	0,06	0,01
Коріандр	12,4	0,3	0,60	0,33	0,36	0,24	0,66	0,27	0,40	0,10
Фенхель	1,2	0,6	0,80	0,45	0,43	0,26	0,43	0,29	0,49	0,11
Куркума	9,1	0,7	0,82	0,50	0,46	0,67	0,76	0,51	0,68	0,19
М'ята	3,3	0,3	0,32	0,20	0,17	0,26	0,32	0,15	0,22	0,05

Основні результати розраховуються в електронних таблицях Excel і відображаються наступним чином Додатку В.

Використовуючи формулу матеріального балансу (3.2), розраховали вміст харчових речовин в 100 г харчового продукту за заданою рецептурою і за заданою кількістю продукту.

$$S_{\Sigma}^k = \sum_{i=1}^n \frac{X_i \cdot S_i^k}{\sum X_i}, \quad (3.2)$$

де k- харчова речовина в i-ому складнику рецептури; X_i – масова частка складника рецептури; S_i^k – вміст k-речовини в складнику рецептури.

Провели перевірку відповідності нормативним показникам за співвідношенням Б:Ж:В., кальцій:фосфор:магній.

Розраховали інтегральний скор (ІС) за значеннями вмісту харчових речовин заданого продукту. ІС ґрунтується на порівнянні відповідності вмісту харчової речовини продукту в тому числі БАР (S_k) до нормативних добових потреб в цій речовині (S_e) відповідної категорії споживачів. За основу обрана добова потреба дорослого населення (чоловіків) 3-ої групи працездатності.

$$IC = \frac{S_k}{S_e} 100 \quad (3.3)$$

Розраховали енергетичну цінність 100 г харчового продукту в кілокалоріях.

$$ЕЦ = Б * 4 + Ж * 9 + В * 4 \quad (3.4)$$

2. Розрахунок біологічної цінності за показниками білкової повноцінності

Для розрахунків використовували

- а) масові частки рецептурних інгредієнтів – x
- б) вміст білка, % в кожному рецептурному інгредієнті;
- в) вміст незамінних амінокислот (НАК), г на 100 г білка в кожному рецептурному інгредієнті

Спочатку розраховали сумарну кількість білка P_{Σ} за формулою (3.5):

$$P_{\Sigma} = \sum_{i=1}^n \frac{X_i P_i}{X_i} \quad (3.5)$$

де: P_i – вміст білка в i-му рецептурному інгредієнті, %; X_i – масова частка i-го рецептурного інгредієнту,

Розраховували кількість загального білка з врахуванням коефіцієнта засвоювання $K_{\text{зас}} = 38\%$.

Встановили вміст кожної k-НАК білка за і-рецептурними інгредієнтами продукту:

$$\text{НАК}_k^{\Sigma} = \frac{\sum_{i=1}^n X_i P_i \text{НАК}_{ik}}{\sum_{i=1}^n X_i P_i} \quad (3.6)$$

Значення k- ототожнюється з: 1-лізин; 2-метіонін+цистин; 3-триптофан; 4-ізолейцин; 5-лейцин, 6-фенілаланін + тирозин, 7-валін, 8-треонін;

Розраховували амінокислотний скор AC_k , % за формулою (3.7):

$$AC_k = \frac{\text{г НАК}_{ek} \text{ в } 100 \text{ г оцінюваного білка}}{\text{г НАК}_{ek} \text{ в } 100 \text{ г ідеального білка}} \quad (3.7)$$

де НАК_{ek} – вміст k-НАК в ідеальному білку

За найменшим скором AC_{kmin} встановити першу лімітовану k-НАК – Лізин.

Недостатність лізину викликає негативний азотний баланс, призводить до затримки росту та розвитку організму, зменшення маси тіла, порушення обміну речовин. Тому потрібно слідкувати за білковою повноцінністю та підтримувати необхідну кількість незамінних амінокислот в організмі.

Найбільш дефіцитними НАК в харчових продуктах вважають лізин, триптофан і метіонін + цистин. Збалансованість тріади АК в харчових продуктах перевіряється за нормативним співвідношенням – триптофан:лізин:метіонін–1:3:3

Розраховували сумарну кількість НАК, здатних повноцінно засвоюватися в організмі людини за формулою (3.8):

$$\sum \text{НАК}_k^{\text{повн}} = AC_{min} \sum_{k=1}^8 \text{НАК}_{ek} \quad (3.8)$$

де: НАК_k – вміст в білку продукту першої лімітованої НАК, мг/г білка, НАК_{ek} – вміст тієї ж НАК в еталонному білку, мг/г білка.

Розрахунок показує, що для повноцінного використання НАК білка в харчовому продукті важлива не лише відсутність лімітування за НАК, але й їх сумарна кількісна наближеність до ідеального білка $\sum \text{НАК}_{ek}$ без істотного надлишку і дефіциту

Розраховували коефіцієнт утилітарності АК складу продукту U, ч.од. за формулою (3.9):

$$U = AC_{\min} \frac{\sum_{k=1}^8 \text{НАК}_{ek}}{\sum_{k=1}^8 \text{НАК}_k} \quad (3.9)$$

$\sum_{k=1}^8 \text{НАК}_k$ – сумарний вміст НАК в білку продукту, мг/г білка, $\sum_{k=1}^8 \text{НАК}_{ek}$ – сумарний вміст НАК в білку еталону, мг/г білка

Розраховували коефіцієнт надлишковості НАК, $\sigma_{\text{над}}$, (3.9), як масову частку НАК в 100 г білку продукту яка використовуються організмом не раціонально:

$$\sigma_{\text{над}} = \frac{\sum_{k=1}^8 (\text{НАК}_k - AC_{\min} \text{НАК}_{ek})}{AC_{\min}} \quad (3.10)$$

НАК_{ek} – вміст k-НАК в ідеальному білку

Висновки до розділу 3

Третій розділ кваліфікаційної роботи включав в собі експериментальний контроль якості сировини за органолептичними та фізико-хімічними показниками, розробку інноваційної композиції хумуса за аюрведичними рекомендаціями, в процесі чого було досліджено технологічні прийоми отримання хумусу, розроблено та досліджено композицію прянощів для балансування Пітта-доші, наведено шляхи оптимізації технологічних процесів виготовлення інноваційного хумусу, здійснення оцінка якості готового інноваційного хумусу, досліджено аюрведичні властивості розробленого хумусу, розраховано біологічну та енергетичну цінність хумуса з додаванням гарбуза та композиції прянощів для балансування Пітта-доші.

Згідно першого під підпункту третього розділу, стало відомо, що досліджуваний зразок гарбуза мускатного вважається якісним, оскільки більшість показників коливаються в межах норми або з незначним відхиленням. Це підтверджують результати дослідження основних показників якості гарбуза як харчового інгредієнта. Як наслідок, гарбуз сорту мускатний, придбаний у торговій мережі «Fozzy», буде використано для приготування хумусу за розробленою рецептурою. Для створення рецептурної композиції

хумусу згідно з аюрведичними рекомендаціями було необхідно правильно розрахувати відсотковий вміст внесення гарбуза мускатного в страву. Для цього було сформовано декілька варіантів зразків з різною кількістю внесеного гарбуза. Після проведення дослідження, шляхом органолептичної оцінки дегустаційною комісією, було визначено, що найбільш раціональним є вміст – 16,7%.

Для створення композиції прянощів для балансування Пітта-доші у інноваційному хумусі було розраховано пропорції внесення коріандру, фенхелю, куркуми, м'яти в хумус. Використовуючи, спосіб визначення оптимальної пропорції шляхом органолептичної оцінки 5-ти дослідних зразків з різним відсотком внесення кожної прянощі. Згідно з результатами органолептичної оцінки хумусу з різними зразками композицій прянощів, було визначено, що найкращим є зразок із пропорцією прянощів: коріандр – 0,3; фенхель – 0,6; куркума – 0,7; м'ята – 0,3.

Результати оцінки якості готового хумусу показали, що всі інгредієнти відповідають вимогам нормативної документації. Розроблений хумус призначений для споживання його людьми з домінуючою Пітта-дошею в конституції, що було доведено шляхом дослідження аюрведичних властивостей готового інноваційного хумусу.

Заключним етапом виконання третього розділу був розрахунок біологічної та енергетичної цінності хумуса з додаванням гарбуза та композиції прянощів для балансування Пітта-доші. Визначено вміст білків, жирів та вуглеводів, мінеральних речовин та вітамінів у розробленому хумусі. Було проведено розрахунок енергетичної цінності за теоретичним та реальним підходами та оцінка збалансованості білкової частини інноваційного хумусу, часткою ΣНАК, що свідчить високу користь для організму людини, натомість коефіцієнт утилітарності є найбільшим що свідчить про те продукт утилізується не повноцінно.

РОЗДІЛ 4. МОНІТОРИНГ БЕЗПЕЧНОСТІ ВИРОБНИЦТВА ІННОВАЦІЙНОГО ХУМУСУ НА ОСНОВІ ПРИНЦИПІВ НАССР

4.1. Розробка системи моніторингу безпечності та якості інноваційного хумусу за аюрведичними рекомендаціями

4.1.1. Розробка системи моніторингу сировини для виробництва аюрведичного інноваційного хумусу

В даному підрозділі розглянуто та досліджено фактори (біологічні, фізичні та хімічні), які можуть вплинути на безпеку продукту. Першим етапом підготовки компонентів страви є процес отримання сировини. Цей етап настільки важливий, що підприємства ресторанного господарства повинні ретельно обирати постачальників, які є офіційними операторами ринку і перелік яких має бути затверджений корпоративним наказом. Інгредієнти, необхідні для виробництва хумусу, крім лимонного соку і часнику та гарбуза належать до тієї ж групи продуктів - харчових продуктів. Тому замість того, щоб оцінювати кожен інгредієнт окремо, існуючі ризики та вимоги до безпеки для цих інгредієнтів однакові і тому оцінюються для групи в цілому. Оскільки вода подається з фільтрованого водопроводу, вважається недоцільним розглядати її споживання, але необхідно регулярно перевіряти безпечність води відповідно до вимог до сировини. Нижче проаналізовано дані, наведені в Таблиці 4.1.1, щоб надати інформацію про можливі небезпеки.

**Таблиця 4.1.1. - Ідентифікація небезпечних чинників на етапі
приймання сировини при виробництві хумусу**

Найменування продукту	Небезпечні чинники		Методологія оцінювання небезпечних чинників			Запропоновані регулювальні дії щодо запобігання, усунення або зменшення ступеня ризику небезпечного чинника
	Позначення	Причина появи	Вр	В	СР	
1	2	3	4	5	6	7
Бакалійні товари	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
Бакалійні товари	Х	Зараження із зовнішнього середовища свинцем, миш'яком, кадмієм, ртуттю в наслідок порушення цілісності пакування	0,2	2	0,4	Вхідний контроль, не допускати попадання вихлопних газів автомобілів в зону прийому сировини
	Ф	Наявність сторонніх предметів(скла, пластику, металу) внаслідок порушення технології їх виготовлення	,2		,4	Візуальний контроль, перевірка на наявність НД, що засвідчують безпечність сировини
Лимонний сік	Б	Порушення температури та відносної вологості під час транспортування; Пошкодження тари під час транспортування	0,2	3	0,6	Вхідний контроль, дотримання умов транспортування
	Х	Зараження із зовнішнього середовища свинцем, миш'яком, кадмієм, ртуттю в наслідок порушення цілісності пакування	0,2	2	0,4	Вхідний контроль, не допускати попадання вихлопних газів автомобілів в зону прийому сировини

Продовження табл. 4.1.1.

1	2	3	4	5	6	7
Лимонний сік	Ф	Наявність сторонніх предметів(скла, пластику, металу) внаслідок порушення технології їх виготовлення	0,2	3	0,6	Візуальний контроль, перевірка на наявність сторонніх предметів
Часник	Б	Пошкодження тари під час транспортування	0,2	3	0,6	Вхідний контроль, дотримання умов транспортування
	Х	Зараження із зовнішнього середовища свинцем, миш'яком, кадмієм, ртуттю в наслідок порушення цілісності пакування	0,2	2	0,4	Вхідний контроль, не допускати попадання вихлопних газів автомобілів в зону прийому сировини
	Ф	Наявність сторонніх предметів(скла, пластику, металу) внаслідок порушення технології їх виготовлення				Візуальний контроль
Вода питна	Б	Вміст патогенних та/або понаднормативний вміст умовно-патогенних мікроорганізмів	0,2	3	0,6	Вхідний контроль, перевірка на наявність НД, що засвідчують безпечність сировини
	Х	Підвищений вміст токсичних речовин: пестицид, гербіциди, солі важких металів тощо	0,2	3	0,6	Вхідний контроль, перевірка на наявність НД, що засвідчують безпечність сировини
	Ф	Механічні домішки	0,05	2	0,1	Вхідний контроль

В результаті ідентифікації небезпек на етапі отримання сировини можна сказати, що можливі небезпеки мають низьку ймовірність, значну та середню важливість. Щоб уникнути цих небезпечних впливів на продукт, слід скласти перелік необхідних запобіжних заходів і занести його в Таблицю 4.1.2.

Таблиця 4.1.2. - Необхідні запобіжні дії для уникнення дії небезпечних чинників на етапі приймання сировини

Ідентифікований небезпечний чинник	Процедура запобіжної дії
Б: Спороутворюючі бактерії: Salmonella spp, Listeria monocytogenes; спороутворюючі бактерії: Clostridium perfringens при прийманні сировини	Вірогідність появи середня. Всі постачальники сировини та харчових продуктів затверджені, перебувають під контролем Держпродспоживслужби, нормативні документи надаються. Сировина остається 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.

Тому запобігання небезпеці вимагає ретельного відбору постачальників, перевірки супровідної документації на сировину, візуального огляду та перевірки цілісності упаковки. Потім необхідно встановити, чи існують критичні точки контролю на цьому етапі виробництва і чи можна усунути ці небезпеки відповідно до програми попередньої обробки. Для виявлення ККТ використовується алгоритм прийняття рішень, який називається "дерево рішень". Результати цього аналізу представлені в Таблиці 4.1.3.

**Таблиця 4.1.3. – Встановлення критичних точок контролю на етапі
приймання сировини**

Назва продукту	Позначення ідентифікованої небезпек	Найменування ідентифікованої небезпеки	Відповіді на запитання «дерева рішень»				Номер ККТ
			Запитання 1: Чи існують на даному етапі чи на наступному етапі 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?	
1	2	3	4	5	6	7	8
Бакалійні товари	Б	Salmonella spp, Listeria monocytogenes; Clostridium perfringens	Так: вхідний контроль	Не застосовується	Так	Так	-
	Х	Токсичні елементи, радіонукліди, мікотоксини, діоксини	Так: перевірка готового продукту на якість	Не застосовується	Ні	-	-
	Ф	Скло, метал, пластик	Так: вхідний контроль	Не застосовується	Так	Так: просювання	-
Питна вода	Б	Патогенні мікроорганізми: E. coli	Так: сертифікат на воду	Не застосовується	Так	Так: кип'ятіння	-
	Х	Нітрати, нітроти, фтор, свинець, миш'як, ртуть, ціаніди, алюміній, молібден, селен	Так: сертифікат на воду, перевірка готового продукту на якість	Не застосовується	Ні	-	-

Таким чином, алгоритм прийняття рішень підтвердив, що на етапі приймання сировини немає критичних точок контролю, а небезпечні фактори

нівелюються завдяки виконанню програми-передумови "Специфікації (вимоги) до сировини та контроль постачальника".

4.1.2. Розробка системи моніторингу на етапі проміжного зберігання та підготовку сировини для виробництва інноваційного хумусу

Наступним етапом роботи є виявлення небезпек під час зберігання та підготовки сировини для виробництва обраного продукту. Деякі інгредієнти, необхідні для виробництва хумусу, зберігаються в сухій коморі при температурі +12°C, відносній вологості 60-65% і кратності повітрообміну 2, включаючи нут, оливкову олію, смажене кунжутне насіння і спеції (кмин і часник). Сипучі продукти зберігаються в мішках, які змінюються кожні два тижні, а сіль також зберігається в контейнерах на підлозі. Лимони, з яких вичавлюють сік, зберігають при температурі 0.6°C, відносній вологості повітря не менше 75% і холодильнику з постійною циркуляцією повітря. Для визначення небезпек, які можуть виникнути на цьому етапі, проводиться аналіз і дані заносяться в Таблицю 4.1.4.

**Таблиця 4.1.4. - Ідентифікація небезпечних чинників на етапі
проміжного зберігання сировини**

Іменування продукту	Небезпечні чинники		Методологія оцінювання небезпечних чинників			Запропоновані регулювальні дії щодо запобігання, усунення або зменшення ступеня ризику небезпечного чинника
	Позначення	Причини появи	Вр	В	СР	
Бакалійні товари	Б	При порушенні умов та термінів зберігання може утворитися патогенна мікрофлора, гризуни можуть бути джерелом зараження	0,3	3	0,9	Дотримання умов та термінів зберігання, проведення санобробки та дератизації
	Х	Утворення перекисів при окислюванні олій, накопичення мікотоксинів при утворенні плісняви внаслідок підвищеної вологості	0,3	3	0,9	Контроль за термінами зберігання олій після відкриття, контроль за умовами зберігання, контроль за миттям поверхонь та змиву мийучих 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
Лимони (лимонний сік)	Б	При порушенні умов та термінів зберігання може утворитися патогенна мікрофлора, гниття	0,2	3	0,6	Дотримання умов та термінів зберігання, проведення санобробки регулярно перевірка цілісності
	Х	При порушенні умов та термінів зберігання зовнішній шар речовин на поверхні (якими покривають фрукти для більш тривалого зберігання) продуктів може потрапити в сам фрукт при його пошкодженні	0,3	3	0,9	Контроль за умовами зберігання, контроль за миттям поверхонь продуктів та їх цілісністю
	Ф	Потрапляння сторонніх домішок при зберіганні продукту у відкритій тарі (бруд, шматки пластику, металів, скла)	0,2	2	0,4	Контроль за цілісністю тари, дотримання умов особистої гігієни персоналом

В результаті ідентифікації небезпек на стадії проміжного зберігання можливі небезпеки визначаються як ймовірні, значні та з високою значущістю. Щоб уникнути цих небезпечних впливів на продукт, слід скласти перелік необхідних запобіжних заходів і записати його в Таблицю 4.1.5.

Таблиця 4.1.5. – Ідентифікація небезпечних чинників на проміжному етапі зберігання сировини

Ідентифікований небезпечний чинник	Процедура запобіжної дії
Б: МАФАНМ, БГКП, бактерії роду <i>Salmonella</i> , <i>Bacillus subtilis</i> , <i>S.Aureus</i> , цвіль, гниття	Вірогідність появи висока Контроль температурних режимів та вологість в складських приміщеннях, контроль термінів придатності продуктів, контроль за санітарним станом приміщень, проводить прибирання згідно графіку, за потреби проводити дератизацію приміщення. Управління: ПП-11 «Зберігання та транспортування продукції» ПП-5 «Чистота поверхонь (процедури прибирання, миття й дезінфекції виробничих, допоміжних і побутових приміщень та інших поверхонь)» ПП-8 «Контроль за шкідниками, визначення виду, запобігання їх появи, засоби профілактики та боротьби» Журнал контролю вологості, журнал списання, графік прибирання, графік дератизації.
Х: віск, дифеніл, синтетичні антисептики, фунгіциди та засоби для прискореного дозрівання	Вірогідність появи висока Контроль за термінами зберігання олії після відкриття, контроль за умовами зберігання, контроль за миттям поверхонь та змиву миючих засобів. Контроль за термінами та умовами зберігання, контроль за миттям поверхонь продуктів та їх цілісністю. 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, бруд, 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.

Тому, щоб запобігти виникненню небезпек, необхідно приділяти достатню увагу контролю за умовами та тривалістю зберігання, моніторингу гігієни

об'єкта, прибиранню за графіком, боротьбі зі шкідниками, де це необхідно, та навчанню персоналу.

Потім необхідно з'ясувати, чи існують на цьому етапі виробництва ключові контрольні точки і чи можна усунути ці небезпеки відповідно до програми запобігання; для визначення ККТ був використаний алгоритм прийняття рішень, результати якого наведені в Таблиці 4.1.6.

Таблиця 4.1.6. - Встановлення критичних точок контролю на проміжного зберігання сировини

Етап процесу	Позначення ідентифікованої небезпек	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, бактерії гниття	Так: контроль умов зберігання	Так	-	-	ККТ1
	Х	мікотоксини, залишки миючих засобів,перекиси, засоби для обробки поверхні фруктів	Так: контроль умов зберігання	Так	-	-	
	Ф	скло, метал, пластмаса, нігті, волосся, гудзики	Так	Так	Так	-	ККТ2

Тому алгоритм прийняття рішень визначив проміжну фазу зберігання як першу критичну точку для моніторингу.

4.1.3. Розробка системи моніторингу виробництва хумусу

Ідентифікація небезпечних чинників під час виробництва продукту має першорядне значення, оскільки досить часто небезпечні фактори виникають

при недотриманні технологічних умов. Щоб підтвердити або спростувати це твердження, слід провести більш детальну оцінку можливих небезпек і занести результати в таблицю 4.1.7.

Таблиця 4.1.7. Ідентифікація небезпечних чинників на етапі виробництва інноваційного хумусу

Етап процесу	Небезпечні чинники		Методологія оцінювання небезпечних чинників			Запропоновані регульовальні дії щодо запобігання, усунення або зменшення ступеня ризику небезпечного чинника
	Поз начення	Причини появи	Вр	В	С Р	
1	2	3	4	5	6	7
Підготовчі операції, механічне кулінарне оброблення, замочування нуту, вичавлювання соку	Б	Використання забрудненої тари та обладнання	0,2	3	0,6	Контроль процесу, контроль миття обладнання, дотримання санітарних вимог персоналом
	Х	Використання погано вимитого від миючих засобів обладнання та інвентарю	0,2	2	0,4	Ретельно промивати інвентар після миття миючими та дезінфікуючими засобами
	Ф	Пошкоджена тара та обладнання, прикраси, волосся працівників	0,2	2	0,4	Слідкувати за цілісністю тари, справністю обладнання, дотримання персоналом правил гігієни
Варіння та охолодження нуту	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 погано вимитої від миючих засобів тари	0,2	2	0,4	Ретельно промивати тари після миття миючими та дезінфікуючими засобами

Кінець табл. 4.1.7.

1	2	3	4	5	6	7
Варіння та охолодження нуту	Ф	Використання пошкодженої тари, обладнання	0,2	2	0,4	Слідкувати за цілісністю тари, справністю обладнання
Поєднання компонентів	Б	Порушення технологічного режиму, використання забрудненої тари, інвентарю, обладнання	0,3	3	0,9	Дотримання режимів охолодження в заданому діапазоні, ретельне миття тари, інвентарю, обладнання
	Х	Охолодження в хімічно забрудненій тарі	0,2	2	0,4	Ретельно промивати інвентар після миття миючими та дезінфікуючими засобами
	Ф	Використання пошкодженої тари, обладнання	0,2	2	0,4	Слідкувати за цілісністю тари, справністю обладнання
Пакування	Б	Використання забрудненого пакувального матеріалу, тари	0,2	3	0,6	Дотримання санітарних умов під час пакування
	Х	Використання посуду/тари, виготовленої з небезпечних матеріалів	0,1	2	0,2	При купівлі посуду/тари слід звертати увагу на те, щоб вона була виготовлена з матеріалів, які дозволені до використання ВООЗ
Тимчасове зберігання	Б	Порушення умов зберігання може стати причиною росту мікроорганізмів, екскременти гризунів	0,2	3	0,6	Дотримання умов зберігання, проведення санобробки та дератизації
	Х	Залишки миючих засобів на поверхнях, де зберігається продукція	0,2	2	0,4	Ретельно промивати поверхні після миття миючими та дезінфікуючими засобами
	Ф	Прикраси, волосся, частини тари	0,1	0,2	0,2	Слідкувати за цілісністю тари, дотримання персоналом правил гігієни

Враховуючи результати аналізу, слід зазначити, що найбільш ймовірні та серйозні небезпеки виникають під час термічної обробки та охолодження. Щоб уникнути цих небезпечних впливів на продукт, слід скласти перелік необхідних запобіжних заходів і занести його в таблицю 4.1.8.

Таблиця 4.1.8. Необхідні запобіжні дії для уникнення дії небезпечних чинників на етапі виробництва інноваційного хумусу

Ідентифікований небезпечний чинник	Процедура запобіжної дії
Етап виробництва: Підготовчі операції, механічне кулінарне обробляння, замочування нуту, вичавлювання соку	
Б: МАФАНМ, БГКП	Вірогідність появи середня. Контроль за санітарним станом тари, інвентарю, приміщень, дотримання гігієни персоналом. Управління: ПП- 5 «Чистота поверхонь (процедури прибирання, миття й дезінфекції 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 дезінфекції 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 виробництва: Варіння та охолодження нуту	
Б: Bacillus subtilis, S.Aureus	Вірогідність появи висока. Контроль за параметрами технологічного процесу, санітарним станом тари, інвентарю, приміщень. Управління: ПП- 5 «Чистота поверхонь (процедури прибирання, миття й дезінфекції виробничих, допоміжних і побутових приміщень та інших поверхонь)» ПП-10 «Контроль за технологічними процесами» Журнал контролю технологічних режимів, журнал змиву обладнання.

Продовження табл. 4.1.8.

Х: Залишки миючих засобів	Вірогідність появи середня. Контроль за змивами технічного обладнання, інвентарю та тари. 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, 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 виробництва: Поєднання компонентів	
Б: МАФАнМ, БГКП, Salmonella, Bacillus subtilis, S.Aureus, плісняві гриби	Вірогідність появи висока. Контроль за параметрами технологічного процесу, санітарним станом тари, інвентарю, приміщень. Управління: ПП- 5 «Чистота поверхонь (процедури прибирання, миття й дезінфекції виробничих, допоміжних і побутових приміщень та інших поверхонь)» ПП-10 «Контроль за технологічними процесами» Журнал контролю технологічних режимів, журнал змиву обладнання
Х: Залишки миючих засобів	Вірогідність появи середня. Контроль за змивами технічного обладнання, інвентарю та тари. 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, 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 виробництва: пакування	
Б: МАФАнМ, БГКП	Вірогідність появи середня. Контроль за санітарним станом тари, обладнання, дотримання умов зберігання пакувального інвентарю. Управління: ПП- 5 «Чистота поверхонь (процедури прибирання, миття й дезінфекції виробничих, допоміжних і побутових приміщень та інших поверхонь)» Журнал контролю змивів

1	2
Х: Стирол, солі важких металів (цинку, плумбуму, арсену)	Вірогідність появи низька Слідкувати за матеріалами, які будуть контактувати з харчовими продуктами Управління: ПП-4 «Безпечність води, льоду, пари, допоміжних матеріалів для переробки (обробки) харчових продуктів, предметів та матеріалів, що контактують із харчовими продуктами»
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 виробництва: Тимчасове зберігання	
Б: МАФАНМ, БГКП, Salmonella, Bacillus subtilis, S. Aureus, пліснява	Вірогідність появи середня Контроль температурних режимів та вологості в складських приміщеннях, контроль термінів придатності продуктів, контроль за санітарним станом приміщень, проводить прибирання згідно графіку, за потреби проводити дератизацію приміщення. Управління: ПП-11 «Зберігання та транспортування продукції» ПП-5 «Чистота поверхонь (процедури прибирання, миття й дезінфекції виробничих, допоміжних і побутових приміщень та інших поверхонь)» ПП-8 «Контроль за шкідниками, визначення виду, запобігання їх появі, засоби профілактики та боротьби» Журнал контролю вологості, журнал списання, графік прибирання, графік дератизації.
Х: Залишки миючих засобів	Вірогідність появи середня. Контроль за змивами технічного обладнання, інвентарю та тари. 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, нігті, волосся, гудзики	Вірогідність появи низька 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.

Отже, щоб запобігти виникнення небезпечних факторів необхідно ретельно ставитися до термінів зберігання та температурних режимів під час технологічного процесу, слідкувати за санітарним станом приміщень, обладнання, інвентарю та за технічним станом обладнання, вимагати у співробітників підприємства дотримання правил та вимог до особистої гігієни.

Далі нам слід встановити, які етапи виробництва можна контролювати за рахунок дотримання програм-передумов, а які слід ідентифікувати, як ККТ. Проводимо аналіз завдяки алгоритму прийняття рішень та заносимо дані до таблиці 4.1.9.

Таблиця 4.1.9. Встановлення критичних точок контролю на етапі виробництва інноваційного хумусу

Етап процесу	Позначення ідентифікованої небезпеки	Найменування ідентифікованої небезпек	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	Запитання 4: Чи гарантує наступний етап усунення небезпечного чиннику?	
Підготовчі операції, МКО, замочування нуту, вичавлювання соку	Б	МАФАНМ, БГКП	Так	Не застосовується	Так	Так: теплова обробка	-
	Х	Залишки миючих засобів	Так: діючий план миття	Не застосовується	Так	Так: поточний контроль	-
	Ф	Скло, метал, пластик, нігті, волосся, гудзики	Так: діючий план профілактики	Не застосовується	Так	Так: поточний контроль	-

Продовження табл. 4.1.9.

1	2	3	4	5	6	7	8
Варіння та охолодження нуту	Б	Bacillus subtilis, S.Aureus	Так	Так	-	-	ККТ 2
	Х	Залишки миючих засобів	Так: діючий план миття	Не застосовується	Так	Так: поточний контроль	-
	Ф	Скло, метал, пластмаса тощо	Так: діючий план профілактики	Не застосовується	Так	Так: поточний контроль	-
Поєднання компонентів	Б	МАФАНМ, БГКП, плісняві гриби	Так	Так	-	-	ККТ 3
Поєднання компонентів	Х	Залишки миючих засобів	Так: діючий план миття	Не застосовується	Так	Так: поточний контроль	-
	Ф	Скло, метал, пластик, нігті, волосся, гудзики	Так: діючий план профілактики	Не застосовується	Так	Так: поточний контроль	-
Пакування	Б	МАФАНМ, БГКП	Так: діючий план миття	Не застосовується	Так	Так: поточний контроль	-
	Х	Стирол, солі важких металів (цинк, плумбум, арсен)	Так: сертифікат якості	Не застосовується	Так	Так: поточний контроль	-
	Ф	Скло, метал, пластик, нігті тощо	Так: діючий план профілактики	Не застосовується	Так	Так: поточний контроль	-
Тимчасове зберігання	Б	МАФАНМ, БГКП, пліснява	Так: контроль умов зберігання	Так	-	-	ККТ4
	Х	Залишки миючих засобів	Так: діючий план миття	Не застосовується	Так	Так: поточний контроль	-
	Ф	Скло, метал, пластик і т.д.	Так	Не застосовується	Так	Так: поточний контроль	-

Тому було використано алгоритм прийняття рішень, в якому етапи приготування, охолодження, поєднання компонентів та тимчасового зберігання були контрольними точками.

4.1.4. Система моніторингу продукції на наявність харчових алергенів

У цьому підрозділі розповідається про наявність або відсутність алергенів в обраній страві та про те, як уникнути споживання сторонніх алергенів (горіхи, глютен).

Відповідно до чинного українського закону "Про надання інформації споживачам харчових продуктів", оператори зобов'язані розміщувати на упаковці інформацію про вміст харчових алергенів у продукті. До алергенів належать білки та їхні похідні, складні речовини, відмінні від білків, а також хімічні речовини різного складу та походження. Стаття 15 Закону України пояснює, як позначаються алергени в маркуванні харчових продуктів [53, 54]. Слід зазначити, що інформація про вміст алергенів, зазначених у Додатку І Закону, є обов'язковою. На рисунку 4.1. наведено перелік основних алергенів, які повинні бути зазначені на упаковці. Алергени повинні бути вказані в списку харчових інгредієнтів. Назва алергену також повинна відрізнятися від інших інгредієнтів продукту за шрифтом, кольором, фоном і стилем.



Рисунок 4.1. Основні харчові алергени

Аналіз рисунку 4.1. показує, що хумус містить два алергени (кунжут і нут). Оскільки в одній виробничій зоні на кухні здійснюється кілька процесів, перехресне забруднення може призвести до того, що інші алергени (глютен, горіхи, селера, гірчиця, арахіс) будуть присутні у страві на додаток до основного інгредієнта, що дає право називати цей продукт високо-алергенним.

Насіння кунжуту класифікується як таке, що має високу алергенну активність в етіології харчової алергії (індивідуальні відмінності не враховуються). Алергічні реакції на кунжут можуть розвиватися від висипу, набряку, дискомфорту в шлунку, астми та екземи до системних реакцій, таких як анафілактичний шок. Високий рівень специфічного імуноглобуліну Е до цього алергену вказує на гостру алергію.

Нут - це бобова культура, вона багата на клітковину, амінокислоти, білок і залізо та допомагає підтримувати шлунок, серце, мозок і нервову систему в хорошому стані. Ця бобова культура також допомагає знизити рівень цукру в крові та вивести холестерин. У деяких людей їх споживання може призвести до харчової непереносимості. Алергія на нут зустрічається набагато рідше, ніж алергія на арахіс або сою, але в деяких регіонах значно частіше. Основними алергенами нуту є глобулін, альбумін і проламін. Через свою жаростійкість, приготування нуту не виключає алергічних реакцій. Наукова інформація вказує на те, що імпульси мають високу імунологічну перехресну реактивність. Тому люди, які мають алергію на інші бобові, особливо сочевицю, з більшою ймовірністю матимуть алергію і на нут [55].

Алергени, які можуть потрапляти в їжу через перехресне забруднення, включають в себе алергени:

I. Арахіс міститься в багатьох продуктах харчування, включаючи соуси (наприклад, соус сатай), торти і десерти. Арахіс широко використовується в тайській та індонезійській кухні. Окремо варто відзначити арахісове борошно та арахісове масло.

II. Горіхи. Люди з алергією на горіхи можуть реагувати на багато видів горіхів, включаючи волоські горіхи, мигдаль, фундук, бразильські горіхи, фісташки, кеш'ю, пекан, горіхи макадамія та мигдаль. Горіхи містяться в багатьох продуктах харчування, включаючи соуси, десерти, крекери, хліб і морозиво. Розгляньте горіхове масло, праліне (з мигдалем) та мелений мигдаль.

III. Селера. Люди з алергією на селеру також можуть реагувати на корінь селери. Селеру можна використовувати як інгредієнт бульйонних кубиків,

салатів і супів або їсти як овоч. Селерову сіль використовують як приправу до багатьох страв, включаючи супи та м'ясні продукти. Насіння селери використовують як спецію.

IV. Гірчиця. Люди з алергією на гірчицю реагують на будь-які продукти, отримані з рослини гірчиці, включаючи рідку гірчицю, гірчичний порошок, листя гірчиці, насіння і квіти гірчиці та проросле насіння гірчиці. Гірчицю також можна використовувати в салатних заправках, маринадах, супах, сумішах спецій, хлібі та м'ясних продуктах, посипаних каррі.

Алергія може бути небезпечною для життя, тому важливо знати, що робити при обслуговуванні клієнтів з харчовою алергією. У разі гострої алергії навіть невелика кількість чутливих продуктів може викликати реакцію. Перш за все, важливо, щоб весь персонал закладу пройшов навчання щодо всіх вищезгаданих продуктів, які можуть викликати алергічні реакції. Клієнти з харчовою алергією повинні бути проінформовані і попросити повідомити про це персонал.

Персонал повинен знати, як відповідати на питання про можливе забруднення алергенами, і завжди говорити правду. Перевірте всі інгредієнти у страві (і те, що вони містять), а також те, що використовувалося для приготування страви, загустіть соуси, приготуйте гарніри та заправки[54].

Таким чином, аналізуючи вищезазначену дискусію, продукт вважається високоалергенним і повинен бути позначений як такий на упаковці та в меню. Оскільки основні інгредієнти, нут і кунжут, є алергенами, необхідно також переконатися, що інші алергени, такі як горіхи, селера та гірчиця не потрапляють до страви через перехресне забруднення. Це вимагає контролю за тим, щоб обробка та поєднання інгредієнтів в обраній страві не перетиналися з інгредієнтами в інших стравах, контролю за чистотою поверхонь, які використовуються для приготування страви, та інформування персоналу про запобіжні заходи для запобігання забруднення страви алергенами.

4.2. Розробка системи моніторингу санітарно-гігієнічного стану виробництва розробленого хумусу

4.2.1. Опис системи моніторингу виробничого середовища та утилізації відходів

Тут буде розроблена система моніторингу гігієнічних умов виробничого майданчика, включаючи виробниче середовище, утилізацію відходів та особисту гігієну працівників, що забезпечить безпечні умови виробництва та створить умови для отримання продукції високої якості.

Небезпечні фактори не тільки виникають безпосередньо в процесі виробництва (під час приймання сировини, неправильного зберігання, порушення технологічного процесу) і впливають на продукт, але й можуть надходити ззовні через недотримання санітарно-гігієнічних умов на виробництві. При розробці системи моніторингу виробничого середовища необхідно визначити, які небезпечні фактори можна контролювати за допомогою програми передумов, а які - за допомогою самого плану НАССР. Прийняття такого рішення має ґрунтуватися на аналізі небезпек та оцінці ймовірності, значущості та важливості цих потенційних небезпек[56].

Далі, посилаючись на вищезгаданий процес, слід проаналізувати можливі зовнішні шкідливі впливи під час виробництва продукту і внести їх у Таблицю 4.2.1.

Таблиця 4.2.1. – Ідентифікація небезпечних чинників виробничого середовища, що діють на продукт під час виробництва

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	
1	2	3	4	5	6	7
Належне планування виробничих, допоміжних і побутових приміщень						
Приймання сировини	Б	У разі неналежного проектування ускладнюється процедура приймання сировини, що призводить до пересічного мікробіологічного зараження	0,1	2	0,2	Дотримання належного планування виробничих, допоміжних і побутових приміщень
	Х	У разі неналежного проектування можливе забруднення сировини, мастильними засобами	0,1	2	0,2	Дотримання належного планування виробничих, допоміжних і побутових приміщень
	Ф	При неналежному проектуванні можливе забруднення сировини сторонніми домішками	0,1	1	0,1	Дотримання належного планування виробничих, допоміжних і побутових приміщень
Проміжне зберігання сировини	Б	У разі недостатності місця для зберігання продукції порушується товарне сусідство, що призводить до мікробіологічного зараження сировини	0,1	2	0,2	Дотримання належного планування та вимог згідно мінімальних площ виробничих, допоміжних і побутових приміщень
	Х	У разі неналежного проектування можливе забруднення сировини, мастильними засобами, шкідливим димом, випарами, газом	0,1	2	0,2	Дотримання належного планування виробничих, допоміжних і побутових приміщень
	Ф	При неналежному проектуванні можливе забруднення сторонніми домішками	0,1	1	0,1	Дотримання належного планування виробничих, допоміжних і побутових приміщень

Продовження табл. 4.2.1.

1	2	3	4	5	6	7
Виробництво	Б	У разі неналежного проектування ускладнюються процедури санітарної обробки та збільшується вірогідність пересікання виробничих потоків, що призводить до мікробіологічного зараження продукції	0,1	2	0,2	Дотримання належного планування виробничих, допоміжних і побутових приміщень та правильного розміщення обладнання
	Х	У разі неналежного проектування можливе забруднення сировини, мастильними засобами, шкідливим димом, випарами, газом	0,1	2	0,2	Дотримання належного планування виробничих, допоміжних і побутових приміщень та правильного розміщення обладнання
	Ф	При неналежному проектуванні можливе забруднення сировини та готової продукції сторонніми домішками	0,1	1	0,1	Дотримання належного планування виробничих, допоміжних і побутових приміщень
Тимчасове зберігання продукту	Б	У разі недостатності місця для зберігання продукції порушується її товарне сусідство, що призводить до її мікробіологічного зараження	0,1	2	0,2	Дотримання належного планування та вимог згідно мінімальних площ виробничих, допоміжних і побутових приміщень
	Х	У разі неналежного проектування можливе забруднення продукції мастильними засобами, шкідливим димом, випарами, газом	0,1	2	0,2	Дотримання належного планування виробничих, допоміжних і побутових приміщень та правильного розміщення обладнання
	Ф	При неналежному проектуванні можливе забруднення сировини та готової продукції сторонніми домішками	0,1	1	0,1	Дотримання належного планування виробничих, допоміжних і побутових приміщень

Продовження табл. 4.2.1.

1	2	3	4	5	6	7
Вимоги до стану приміщень, обладнання, проведення ремонтних робіт, технічного обслуговування обладнання, калібрування тощо, а також заходи щодо захисту харчових продуктів від забруднення та сторонніх домішок						
Приймання сировини	Б	У разі незручного розміщення або пошкодження обладнання ускладняється його санітарна обробка, що може призвести до розвитку патогенних мікроорганізмів	0,2	2	0,4	Правильність розміщення обладнання; Інструкція щодо технічного обслуговування обладнання
Приймання сировини	Х	У разі виходу обладнання з ладу можливе забруднення сировини мастильними матеріалами	0,2	2	0,4	Інструкція щодо технічного обслуговування обладнання
	Ф	У разі порушення ремонту або виходу з ладу обладнання можливе забруднення сировини механічними домішками	0,2	1	0,2	Інструкція щодо технічного обслуговування обладнання; Графік проведення ремонтних робіт
Проміжне зберігання сировини	Б	У разі незручного розміщення стелажів або пошкодження ускладняється їх санітарна обробка, що може призвести до розвитку патогенних мікроорганізмів	0,2	2	0,4	Правильність розміщення обладнання та інвентарю; Інструкція щодо технічного обслуговування обладнання
	Х	У разі виходу ремонту з ладу можливе хімічне забруднення ;	0,2	1	0,2	Графік проведення ремонтних робіт
	Ф	У разі виходу ремонту з ладу можливе фізичне забруднення в разі потрапляння будівельних матеріалів	0,2	1	0,2	Графік проведення ремонтних робіт
Виробництво	Б	У разі незручного розміщення або пошкодження обладнання ускладняється його санітарна обробка, що може призвести до розвитку патогенних мікроорганізмів	0,2	2	0,4	Правильність розміщення обладнання; Інструкція щодо технічного обслуговування обладнання

Продовження табл. 4.2.1.

1	2	3	4	5	6	7
Виробництво	Х	У разі порушення ремонту або виходу обладнання з ладу можливе забруднення продукції мастилами та будівельними матеріалами	0,2	2	0,4	Інструкція щодо технічного обслуговування обладнання; Графік проведення ремонтних робіт
	Ф	У разі порушення ремонту або виходу обладнання з ладу можливе забруднення продукції механічними домішками	0,2	1	0,2	Інструкція щодо технічного обслуговування обладнання; Графік проведення ремонтних робіт
Тимчасове зберігання продукту	Б	У разі незручного розміщення стелажів або пошкодження ускладняється їх санітарна обробка, що може призвести до розвитку патогенних мікроорганізмів	0,2	2	0,4	Правильність розміщення обладнання та інвентарю; Інструкція щодо технічного обслуговування обладнання
	Х	У разі виходу ремонту з ладу можливе хімічне забруднення в разі потрапляння будівельних матеріалів	0,2	1	0,2	Графік проведення ремонтних робіт
	Ф	У разі виходу ремонту з ладу можливе фізичне забруднення в разі потрапляння будівельних матеріалів	0,2	1	0,2	Графік проведення ремонтних робіт
стану комунікацій – вентиляції, водопроводів, електро- тагазопостачання, освітлення тощо						
Проміжне зберігання сировини	Б	У разі неправильного конструювання вентиляційної системи забруднене повітря може переміщуватися із забрудненої зони в чисту і ставати джерелом патогенних мікроорганізмів	0,1	2	0,2	Проектування вентиляційної системи згідно вимог; Інструкція та графік періодичного нагляду за вентиляційними системами

Продовження табл. 4.2.1.

1	2	3	4	5	6	7
Проміжне зберігання сировини	Х	У разі порушення чи неправильного конструювання вентиляційна система може стати джерелом надходження хімічно забрудненого повітря з вулиці	0,1	2	0,2	Інструкція та графік періодичного нагляду за вентиляційними системами
	Ф	При недостатньому та нечастому очищенні вентиляційні системи можуть стати джерелом механічного забруднення; При відсутності спеціального захисту на освітлювальних приладах вони можуть стати джерелом механічного забруднення в разі пошкодження	0,2	2	0,4	Інструкція та графік періодичного нагляду за вентиляційними системами Забезпечення необхідного захисту на освітлювальних приладах
Виробництво	Б	У разі неправильного конструювання вентиляційної системи забруднене повітря може переміщуватися із забрудненої зони в чисту; При порушенні системи водопостачання чи відведення каналізаційних відходів може відбутися мікробіологічне забруднення	0,2	2	0,4	Наявність систем водопостачання в справному стані; Інструкція з періодичного нагляду за вентиляційними та каналізаційними системами, системами водопостачання.
	Х	При використанні хімічно забрудненої води в санітарних та виробничих цілях; При порушенні відведення брудної води При порушенні чи неправильного конструювання вентиляційної системи	0,2	2	0,4	Наявність систем водопостачання в справному стані; Інструкція з періодичного нагляду за вентиляційними та каналізаційними системами, системами водопостачання.

Продовження табл. 4.2.1.

1	2	3	4	5	6	7
Виробництво	Ф	При недостатньому та нечастому очищенні вентиляційні системи можуть стати джерелом механічного забруднення; При відсутності спеціального захисту на освітлювальних приладах	0,2	2	0,4	Інструкція та графік періодичного нагляду за вентиляційними системами Забезпечення необхідного захисту на освітлювальних приладах
Тимчасове зберігання продукту	Б	У разі неправильного конструювання вентиляційної системи забруднене повітря може із забрудненої зони в чисту і стати джерелом патогенних мікроорганізмів	0,1	2	0,2	Інструкція та графік періодичного нагляду за вентиляційними системами
	Х	При порушенні чи неправильного конструювання вентиляційна система може стати джерелом надходження хімічно забрудненого повітря з вулиці	0,1	2	0,2	Інструкція та графік періодичного нагляду за вентиляційними системами
	Ф	При недостатньому та нечастому очищенні вентиляційні системи можуть стати джерелом механічного забруднення; При відсутності спеціального захисту на освітлювальних приладах	0,2	2	0,4	Інструкція та графік періодичного нагляду за вентиляційними системами Забезпечення необхідного захисту на освітлювальних приладах
Захист продуктів від сторонніх домішок; поводження з відходами виробництва та сміттям, їх збір та видалення з потужності						
Іриймання сировини	Б	У разі неадекватного зберігання, несвоєчасного вилучення відходів, можливий розвиток патогенної мікрофлори	0,2	3	0,6	Наявність промаркованих контейнерів для відходів у необхідній кількості; Відвести спеціальне місце для збирання відходів; Договір та графік вивезення відходів

Продовження табл.4.1.2.

1	2	3	4	5	6	7
Захист продуктів від сторонніх домішок; поводження з відходами виробництва та сміттям, їх збір та видалення з потужності						
Приймання сировини	Ф	У разі нагромадження відходів упакування та тари можливе забруднення приміщень та поверхонь механічними домішками	0,2	1	0,2	Наявність промаркованих контейнерів для відходів у необхідній кількості; Відвести спеціальне місце для збирання відходів; Договір та графік вивезення відходів
Проміжне зберігання сировини	Б	У разі неадекватного зберігання, несвоєчасного вилучення відходів, можливий розвиток патогенної мікрофлори	0,2	3	0,6	Наявність промаркованих контейнерів для відходів у необхідній кількості; Відвести спеціальне місце для збирання відходів; Договір та графік вивезення відходів
	Ф	У разі нагромадження відходів упакування та тари можливе забруднення приміщень та поверхонь механічними домішками	0,2	1	0,2	Наявність промаркованих контейнерів для відходів у необхідній кількості; Відвести спеціальне місце для збирання відходів;
Виробництво	Б	У разі неадекватного зберігання, несвоєчасного вилучення відходів, можливий розвиток патогенної мікрофлори	0,2	3	0,6	Наявність промаркованих контейнерів для відходів у необхідній кількості; Відвести спеціальне місце для збирання відходів; Договір та графік вивезення відходів
	Ф	У разі нагромадження відходів упакування та тари можливе забруднення приміщень та поверхонь механічними домішками	0,2	1	0,2	Наявність промаркованих контейнерів для відходів у необхідній кількості; Відвести спеціальне місце для збирання відходів; Договір та графік вивезення відходів

Продовження табл. 4.2.1.

1	2	3	4	5	6	7
Тимчасове зберігання продукту	Б	У разі неадекватного зберігання, несвоєчасного вилучення відходів, можливий розвиток патогенної мікрофлори	0,2	3	0,6	Наявність промаркованих контейнерів для відходів у необхідній кількості; Відвести спеціальне місце для збирання відходів;
Тимчасове зберігання продукту	Ф	У разі нагромадження відходів упакування та тари можливе забруднення приміщень та поверхонь механічними домішками	0,2	1	0,2	Наявність промаркованих контейнерів для відходів у необхідній кількості; Відвести спеціальне місце для збирання відходів; Договір та графік вивезення відходів
вдугу, запобігання їх появи, засоби профілактики та боротьби						
Приймання сировини	Б	У разі не проведення робіт з регуляції чисельності побутових комах і знищення гризунів можливе біологічне зараження сировини, матеріалів	0,2	3	0,6	Унеможливити потрапляння шкідників на підприємство; Слідкувати за санітарним станом; Забезпечити наявність пасток, сіток;
	Х	У разі неналежного контролю застосування хімічних речовин під час дератизації та дезінсекції можливе хімічне забруднення	0,1	3	0,3	Засоби для боротьби зі шкідниками мають бути дозволені для використання (мати висновок Держсан-епідемпікспертизи)
	Ф	У разі не проведення робіт з регуляції чисельності побутових комах і знищення гризунів можливе фізичне зараження сировини, внаслідок їх життєдіяльності	0,2	2	0,4	Унеможливити потрапляння шкідників на підприємство; Слідкувати за санітарним станом; Забезпечити наявність пасток, сіток;

Продовження табл.4.2.1.

1	2	3	4	5	6	7
Проміжне зберігання сировини	Б	У разі не проведення робіт з регуляції чисельності побутових комах і знищення гризунів можливе біологічне зараження сировини, матеріалів	0,2	3	0,6	Унеможливити потрапляння шкідників на підприємство; Слідкувати за санітарним станом; Забезпечити наявність пасток, сіток;
	Х	У разі неналежного контролю застосування хімічних речовин під час дератизації та дезінсекції можливе хімічне забруднення	0,1	3	0,3	Засоби для боротьби зі шкідниками мають бути дозволені для використання (мати висновок Держ-санепідекспертизи)
	Ф	У разі не проведення робіт з регуляції чисельності побутових комах і знищення гризунів можливе фізичне зараження сировини, внаслідок їх життєдіяльності	0,2	2	0,4	Унеможливити потрапляння шкідників на підприємство; Слідкувати за санітарним станом; Забезпечити наявність пасток, сіток; У разі потреби проводити дератизацію та дезінсекцію
Виробництво	Б	У разі не проведення робіт з регуляції чисельності побутових комах і знищення гризунів можливе біологічне готової продукції	0,2	3	0,6	Унеможливити потрапляння шкідників на підприємство; Слідкувати за санітарним станом; Забезпечити наявність пасток, сіток;
	Х	У разі неналежного контролю застосування хімічних речовин під час дератизації та дезінсекції можливе хімічне забруднення	0,1	3	0,3	Засоби для боротьби зі шкідниками мають бути дозволені для використання (мати висновок Держ-санепідекспертизи)
	Ф	У разі не проведення робіт з регуляції чисельності побутових комах і знищення гризунів можливе фізичне зараження продукції, внаслідок їх життєдіяльності	0,2	2	0,4	Унеможливити потрапляння шкідників на підприємство; Слідкувати за санітарним станом; Забезпечити наявність пасток, сіток; У разі потреби проводити дератизацію та дезінсекцію

Продовження табл. 4.2.1

1	2	3	4	5	6	7
Тимчасове зберігання продукту	Б	У разі не проведення робіт з регуляції чисельності побутових комах і знищення гризунів можливе біологічне зараження готової продукції	0,2	3	0,6	Унеможливити потрапляння шкідників на підприємство; Слідкувати за санітарним станом; Забезпечити наявність пасток, сіток; У разі потреби проводити дератизацію та дезінсекцію
	Х	У разі неналежного контролю застосування хімічних речовин під час дератизації та дезінсекції можливе хімічне забруднення	0,1	3	0,3	Засоби для боротьби зі шкідниками мають бути дозволені для використання (мати висновок Держ-санепідекспертизи)
	Ф	У разі не проведення робіт з регуляції чисельності побутових комах і знищення гризунів можливе фізичне зараження продукції, внаслідок їх життєдіяльності	0,2	2	0,4	Унеможливити потрапляння шкідників на підприємство; Слідкувати за санітарним станом; Забезпечити наявність пасток, сіток; У разі потреби проводити дератизацію та дезінсекцію
Зберігання та використання токсичних сполук і речовин						
Приймання сировини	Х	У разі належного маркування, зберігання та використання хімічних речовин можливе хімічне забруднення сировини	0,2	2	0,4	Інструкція щодо зберігання, приготування і використання миючих/дезінфікуючих засобів
Проміжне зберігання сировини	Х	У разі належного маркування, зберігання та використання хімічних речовин можливе хімічне забруднення сировини, матеріалів	0,2	2	0,4	Інструкція щодо зберігання, приготування і використання миючих/дезінфікуючих засобів
Виробництво продукції	Х	У разі належного маркування, зберігання та використання хімічних речовин можливе хімічне забруднення сировини, матеріалів	0,2	2	0,4	Інструкція щодо зберігання, приготування і використання миючих/дезінфікуючих засобів

Кінець табл. 4.2.1.

1	2	3	4	5	6	7
Тимчасове зберігання продукту	X	У разі належного маркування, зберігання та використання хімічних речовин можливе хімічне забруднення готової продукції	0,2	2	0,4	Інструкція щодо зберігання, приготування і використання миючих/дезінфікуючих засобів

Аналізуючи таблицю 4.2.1., з опису системи моніторингу виробничого середовища та управління відходами можна зробити висновок, що біологічні, хімічні та фізичні фактори, які можуть впливати на безпечність продукції під час виробництва, мають середню важливість та ймовірність і є суттєвими. Щоб уникнути цих небезпечних впливів на продукт, слід провести аналіз необхідних запобіжних заходів. Результати цього аналізу представлені в Таблиці 4.2.2.

Таблиця 4.2.2. – Необхідні запобіжні дії для уникнення дії зовнішніх небезпечних чинників

ваний небезпечний чинник	Процедура запобіжної дії
Належне планування виробничих, допоміжних і побутових приміщень	
1	2
Б: МАФАНМ, БГКП, Salmonella, Bacillus subtilis, S.Aureus, плісняві гриби	Вірогідність появи низька Дотримання належного планування виробничих, допоміжних і побутових приміщень Управління: ПП-1 «Належне планування виробничих, допоміжних і побутових приміщень» План підприємства з зазначенням технологічних потоків та поділом на виробничі зони
Х: мастильні засоби, шкідливий дим, випари, газ	Вірогідність появи низька Дотримання належного планування виробничих, допоміжних і побутових приміщень Управління: ПП-1 «Належне планування виробничих, допоміжних і побутових приміщень» План підприємства з зазначенням технологічних потоків та поділом на виробничі зони
Ф: скло, метал, пластмаса, деревина	Вірогідність появи низька Дотримання належного планування виробничих, допоміжних і побутових приміщень Управління: ПП-1 «Належне планування виробничих, допоміжних і побутових приміщень» План підприємства з зазначенням технологічних потоків та поділом на виробничі зони

1	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	
Б: МАФАНМ, БГКП, Salmonella, Bacillus subtilis, S.Aureus, плісняві гриби	Вірогідність появи середня Дотримання правильності розміщення обладнання, вчасно проводити технічне обслуговування, проводити косметичні ремонти за потреби 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» Графік проведення ремонтних робіт, графік обслуговування обладнання
Ф: скло, метал, пластмаса, деревина	Вірогідність появи середня Дотримання правильності розміщення обладнання, вчасно проводити технічне обслуговування, проводити косметичні ремонти за потреби 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» Графік проведення ремонтних робіт, графік обслуговування обладнання
стану комунікацій – вентиляції, водопроводів, електро- та газопостачання, освітлення тощо	
Б: МАФАНМ, БГКП, Salmonella, Eschirichia coli, Bacillus subtilis, S.Aureus, плісняві гриби	Вірогідність появи середня Дотримання періодичного нагляду за комунікаційними системами Управління: ПП-3 «Вимоги до планування та стану комунікацій – вентиляції, водопроводів, електро- та газопостачання, освітлення тощо» Графік проведення нагляду за комунікаційними системами
Х: шкідливий дим, випари, гази, фтор, свинець, миш'як, ртуть, ціаніди, алюміній, молібден, селен, стронцій, берилій	Вірогідність появи середня Дотримання періодичного нагляду за комунікаційними системами Управління: ПП-3 «Вимоги до планування та стану комунікацій – вентиляції, водопроводів, електро- та газопостачання, освітлення тощо» Графік проведення нагляду за комунікаційними системами

1	2
Ф: пил, деревина, пластмаса, скло	Вірогідність появи середня Дотримання періодичного нагляду за комунікаційними системами Управління: ПП-3 «Вимоги до планування та стану комунікацій – вентиляції, водопроводів, електро- та газопостачання, освітлення тощо» Графік проведення нагляду за комунікаційними системами, забезпечення наявності захисних бар'єрів на освітлювальних приладах
д сторонніх домішок; поводження з відходами виробництва та сміттям, їх збір та видалення з потужності	
Б: МАФАНМ, БГКП, Salmonella, Eschirichia coli, Bacillus subtilis, S.Aureus	Вірогідність появи середня Наявність промаркованих контейнерів для відходів необхідній кількості; Відвести спеціальне місце для збирання відходів; Договір та графік вивезення відходів Управління: ПП-7 «Захист продуктів від сторонніх домішок; поводження з відходами виробництва та сміттям, їх збір та видалення з потужності»
Ф: пил, деревина, пластмаса, скло, полімерні матеріали	Вірогідність появи середня Наявність промаркованих контейнерів для відходів необхідній кількості; Відвести спеціальне місце для збирання відходів; Договір та графік вивезення відходів Управління: ПП-7 «Захист продуктів від сторонніх домішок; поводження з відходами виробництва та сміттям, їх збір та видалення з потужності»
я виду, запобігання їх появи, засоби профілактики та боротьби	
Б: Eschirichia coli, Salmonella typhimurium, S. Enteriditi, Mycobacterium tuberculosis, Corynebacterium diphtheriae, Francisella tularensis	Вірогідність появи середня Унеможливити потрапляння шкідників на підприємство; Слідкувати за санітарним станом; Забезпечити наявність пасток, сіток; У разі потреби проводити дератизацію та дезінсекцію Управління: ПП-8 «Контроль за шкідниками, визначення виду, запобігання їх появи, засоби профілактики та боротьби»; Інструкція щодо боротьби зі шкідниками

1	2
Х: засоби боротьби з шкідниками	Вірогідність появи низька Правильне використання засобів для боротьби зі шкідниками, які мають бути дозволені для використання (мати висновок Держсанепідекспертизи); Управління: ПП-8 «Контроль за шкідниками, визначення виду, запобігання їх появі, засоби профілактики та боротьби» Інструкція щодо боротьби зі шкідниками Інструкція щодо використання засобів боротьби зі шкідниками
Ф: останки та фекалії шкідників, різні фізичні матеріали, які можуть переноситися шкідниками	Вірогідність появи середня Унеможливити потрапляння шкідників на підприємство; Слідкувати за санітарним станом; Забезпечити наявність пасток, сіток; У разі потреби проводити дератизацію та дезінсекцію Управління: ПП-8 «Контроль за шкідниками, визначення виду, запобігання їх появі, засоби профілактики та боротьби» Інструкція щодо боротьби зі шкідниками
Зберігання та використання токсичних сполук і речовин	
Х: залишки токсичних речовин, миючих та дезінфікуючих засобів	Вірогідність появи середня Правильно зберігати, готувати та використовувати миючі та дезінфікуючі засоби Управління: ПП-9 «Зберігання та використання токсичних сполук і речовин» Інструкція щодо зберігання, приготування і використання миючих/дезінфікуючих засобів

Аналіз Таблиці 4.2.2. показує, що для запобігання виникненню небезпек, пов'язаних з виробничим середовищем та утилізацією відходів на підприємствах на етапі виробництва хумусу, були розроблені коригувальні заходи щодо програм-передумов, наведених у Таблиці 13. Ці програми-передумови призначені для підтримки діяльності підприємств у виконанні базових умов і не мають на меті контролювати виявлені небезпеки. Необхідно оцінити, які з вищезазначених небезпечних факторів можна усунути за допомогою цих програм-передумов, а які слід визначити як ККТ, і розробити для них плани НАССР. Тому в цьому випадку алгоритм прийняття рішень, що складається з п'яти запитань, не може бути використаний для необхідної

оцінки, а потрібне лише одне запитання: "Чи забезпечує зазначена програма попередньої підготовки уникнення можливих небезпек на даному етапі?". Якщо відповідь "так", то етап не є небезпечним. Якщо "ні", то етап визначається як контрольна точка. Таблиця 4.2.3, яка показує ймовірність виникнення небезпеки в компанії, може допомогти відповісти на це питання.

Таблиця 4.2.3. Встановлення критичних точок контролю пов'язаних з умовами виробничого середовища та утилізації відходів

Етап процесу	Позначення ідентифікованої небезпеки	Найменування ідентифікованої небезпеки	Відповідь на запитання: «Чи забезпечує зазначена програма-передумова уникнення дії можливих небезпечних чинників на даному етапі?»		Номер ККТ
			Так	Ні	
1	2	3	4	5	6
Належне планування виробничих, допоміжних і побутових приміщень					
Приймання сировини	Б	МАФАнМ, БГКП, Salmonella, Bacillus subtilis, S.Aureus, плісняві гриби	+	-	-
	Х	Мастильні засоби, шкідливий дим, випари, газ	+	-	-
	Ф	Скло, метал, пластмаса, деревина	+	-	-
Проміжне зберігання сировини	Б	МАФАнМ, БГКП, Salmonella, Bacillus subtilis, S.Aureus, плісняві гриби	+	-	-
Проміжне зберігання сировини	Х	Мастильні засоби, шкідливий дим, випари, газ	+	-	-
	Ф	Скло, метал, пластмаса, деревина	+	-	-
Виробництво	Б	МАФАнМ, БГКП, Salmonella, Bacillus subtilis, S.Aureus, плісняві гриби	+	-	-
	Х	Мастильні засоби, шкідливий дим, випари, газ	+	-	-

Продовження табл. 4.2.3.

1	2	3	4	5	6
Виробництво	Ф	Скло, метал, пластмаса, деревина	+	-	-
Тимчасове зберігання продукту	Б	МАФАнМ, БГКП, Salmonella, Bacillus subtilis, S.Aureus, плісняві гриби	+	-	-
	Х	Мастильні засоби, шкідливий дим, випари, газ	+	-	-
	Ф	Скло, метал, пластмаса, деревина	+	-	-
Вимоги до стану приміщень, обладнання, проведення ремонтних робіт, технічного обслуговування обладнання, калібрування тощо, а також заходи щодо захисту харчових продуктів від забруднення та сторонніх домішок					
Приймання сировини	Б	МАФАнМ, БГКП, Salmonella, Bacillus subtilis, S.Aureus, плісняві гриби	+	-	-
Приймання сировини	Х	Мастила, будівельні матеріали	+	-	-
	Ф	Скло, метал, пластмаса, деревина	+	-	-
Проміжне зберігання сировини	Б	МАФАнМ, БГКП, Salmonella, Bacillus subtilis, S.Aureus, плісняві гриби	+	-	-
	Х	Мастила, будівельні матеріали	+	-	-
	Ф	Скло, метал, пластмаса, деревина	+	-	-
Виробництво	Б	МАФАнМ, БГКП, Salmonella, Bacillus subtilis, S.Aureus, плісняві гриби	+	-	-
	Х	Мастила, будівельні матеріали	+	-	-
	Ф	Скло, метал, пластмаса, деревина	+	-	-
Тимчасове зберігання продукту	Б	МАФАнМ, БГКП, Salmonella, Bacillus subtilis, S.Aureus, плісняві гриби	+	-	-
	Х	Мастила, будівельні матеріали	+	-	-
	Ф	Скло, метал, пластмаса, деревина	+	-	-

Продовження табл. 4.2.3.

1	2	3	4	5	6
Вимоги до планування та стану комунікацій – вентиляції, водопроводів, електро- та газопостачання, освітлення					
Приймання сировини	Б	МАФАнМ, БГКП, Salmonella, Eschirichia coli, Bacillus subtilis, S.Aureus, плісняві гриби	+	-	-
	Х	Шкідливий дим, випари, газу, фтор, свинець, миш'як, ртуть, ціаніди, алюміній, молибден, селен, стронцій, берилій	+	-	-
	Ф	Пил, деревина, пластмаса, скло	+	-	-
Проміжне зберігання сировини	Б	МАФАнМ, БГКП, Salmonella, Eschirichia coli, Bacillus subtilis, S.Aureus, плісняві гриби	+	-	-
	Х	Шкідливий дим, випари, газу, фтор, свинець, миш'як, ртуть, ціаніди, алюміній, молибден, селен, стронцій, берилій	+	-	-
	Ф	Пил, деревина, пластмаса, скло	+	-	-
Виробництво	Б	МАФАнМ, БГКП, Salmonella, Eschirichia coli, Bacillus subtilis, S.Aureus, плісняві гриби	+	-	-
Виробництво	Х	Шкідливий дим, випари, газу, фтор, свинець, миш'як, ртуть, ціаніди, алюміній, молибден, селен, стронцій, берилій	+	-	-
	Ф	Пил, деревина, пластмаса, скло	+	-	-

Продовження табл. 4.2.3.

1	2	3	4	5	6
Тимчасове зберігання продукту	Б	МАФАнМ, БГКП, Salmonella, Eschirichia coli, Bacillus subtilis, S.Aureus, плісняві гриби	+	-	-
	Х	Шкідливий дим, випари, газу, фтор, свинець, миш'як, ртуть, ціаніди, алюміній, молібден, селен, стронцій, берилій	+	-	-
	Ф	Пил, деревина, пластмаса, скло	+	-	-
д сторонніх домішок; поводження з відходами виробництва тасміттям, їх збір та видалення з потужності					
Приймання сировини	Б	МАФАнМ, БГКП, Salmonella, Eschirichia coli, Bacillus subtilis, S.Aureus	+	-	-
	Ф	Пил, деревина, пластмаса, скло, полімерні матеріали	+	-	-
Проміжне зберігання сировини	Б	МАФАнМ, БГКП, Salmonella, Eschirichia coli, Bacillus subtilis, S.Aureus	+	-	-
	Ф	Пил, деревина, пластмаса, скло, полімерні матеріали	+	-	-
Виробництво	Б	МАФАнМ, БГКП, Salmonella, Eschirichia coli, Bacillus subtilis, S.Aureus	+	-	-
	Ф	Пил, деревина, пластмаса, скло, полімерні матеріали	+	-	-
Тимчасове зберігання продукту	Б	МАФАнМ, БГКП, Salmonella, Eschirichia coli, Bacillus subtilis, S.Aureus	+	-	-
	Ф	Пил, деревина, пластмаса, скло, полімерні матеріали	+	-	-

1	2	3	4	5	6
я виду, запобігання їх появи, засоби профілактики та боротьби					
Приймання сировини	Б	Eschirichia coli, Salmonella typhimurium, S. Enteriditi, Mycobacterium tuberculosis, Corynebacterium diphtheriae, Francisella tularensis	+	-	-
	Х	Засоби боротьби з шкідниками	+	-	-
	Ф	Останки та фекалії шкідників, різні фізичні матеріали, які можуть переноситися шкідниками	+	-	-
Проміжне зберігання сировини	Б	Eschirichia coli, Salmonella typhimurium, S. Enteriditi, Mycobacterium tuberculosis, Corynebacterium diphtheriae, Francisella tularensis	+	-	-
	Х	Засоби боротьби з шкідниками	+	-	-
	Ф	Останки та фекалії шкідників та різні фізичні матеріали	+	-	-
Виробництво	Б	Eschirichia coli, Salmonella typhimurium, S. Enteriditi, Mycobacterium tuberculosis, Corynebacterium diphtheriae, Francisella tularensis	+	-	-
	Х	Засоби боротьби з шкідниками	+	-	-
	Ф	Останки та фекалії шкідників, різні фізичні матеріали, які можуть переноситися шкідниками	+	-	-

1	2	3	4	5	6
Тимчасове зберігання продукту	Б	Eschirichia coli, Salmonella typhimurium, S. Enteriditi, Mycobacterium tuberculosis, Corynebacterium diphtheriae, Francisella tularensis	+	-	-
	Х	Засоби боротьби з шкідниками	+	-	-
	Ф	Останки та фекалії шкідників, різні фізичні матеріали, які можуть переноситися шкідниками	+	-	-
Зберігання та використання токсичних сполук і речовин					
Приймання сировини	Х	Залишки токсичних речовин, миючих та дезінфікуючих засобів	+	-	-
Проміжне зберігання	Х	Залишки токсичних речовин, миючих та дезінфікуючих засобів	+	-	-
Виробництво	Х	Залишки токсичних речовин, миючих та дезінфікуючих засобів	+	-	-
Тимчасове зберігання	Х	Залишки токсичних речовин, миючих та дезінфікуючих засобів	+	-	-

Таким чином, аналіз показав, що ці етапи не є НАССР і не потребують підготовки плану НАССР, оскільки вищезазначені програми-передумови можуть запобігти виявленим небезпечним факторам, пов'язаним з виробничим середовищем та утилізацією відходів підприємства.

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

Розробка системи моніторингу санітарно-гігієнічних умов та особистої гігієни на виробництві є дуже важливим кроком, оскільки більшість небезпек виникає через недотримання санітарно-гігієнічних умов у виробничих приміщеннях та нехтування персоналом вимогами особистої гігієни. З огляду на ситуацію, що склалася останнім часом у світі з пандемією COVID-19, очікуваний рівень захворюваності на коронавірусну інфекцію підвищився

рівень біологічної небезпеки, посилено систему контролю за гігієнічними умовами в приміщеннях та носінням масок персоналом. Для забезпечення гігієнічних умов виробництва та дотримання особистої гігієни працівників були розроблені наступні обов'язкові програми:

- ПП-4 "Безпека предметів і матеріалів, що контактують з водою, льодом, парою, допоміжними матеріалами для харчової промисловості та харчовими продуктами".

- ПП-5 "Чистота поверхонь (процедури прибирання, миття та санітарної обробки виробничих, допоміжних, побутових та інших поверхонь)".

- КПП-6 "Управління охороною здоров'я та гігієною працівників".

На цьому етапі розробки системи моніторингу необхідно встановити, чи можуть ці програми-передумови протидіяти небезпечним факторам, які можуть бути пов'язані з дотриманням гігієнічних та санітарних умов на підприємстві та його персоналом, або чи слід на цих етапах розробляти план НАССР. Для цього небезпеки аналізуються відповідно до програми припущень, описаної вище, і дані заносяться в Таблицю 4.2.4.

Таблиця 4.2.4. Ідентифікація небезпечних чинників виробничого середовища, що виникають внаслідок недотримання санітарно-гігієнічних вимог виробництва та гігієни персоналу

Етап процесу	Небезпечні чинники		Методологія оцінювання небезпечних чинників			Запропоновані регулювальні дії щодо запобігання, усунення або зменшення ступеня ризику небезпечного чинника
	Позначення	Причини появи	Вр	В	Ср	
Безпечність води, льоду, пари, допоміжних матеріалів для переробки (обробки) харчових продуктів, предметів та матеріалів, що контактують із харчовими продуктами						
1	2	3	4	5	6	7
Приймання сировини	X	Використання тари/пакувальних матеріалів, виготовлених з небезпечних матеріалів	0,1	2	0,2	При купівлі тари/пакувальних матеріалів слід звертати увагу на те, щоб були наявні підтверджувальні документи

Продовження 4.2.4.

1	2	3	4	5	6	7
Проміжне зберігання сировини	Х	Використання тари/пакувальних матеріалів, виготовлених з небезпечних матеріалів	0,1	2	0,2	При купівлі тари/пакувальних матеріалів слід звертати увагу на те, щоб були наявні підтверджувальні документи, які свідчили, що вони виготовлені з матеріалів, які дозволені до використання ВООЗ
Виробництво	Б	Використання води з патогенною мікрофлорою				Графік дослідження води (не рідше 1 разу на місяць брати зразки води на аналіз)
Тимчасове зберігання продукту	Х	Використання тари/пакувальних матеріалів, виготовлених з небезпечних матеріалів	0,1	2	0,2	При купівлі тари/пакувальних матеріалів слід звертати увагу на те, щоб були наявні підтверджувальні документи, які свідчили, що вони виготовлені з матеріалів, які дозволені до використання ВООЗ
Чистота поверхонь (процедури прибирання, миття й дезінфекції виробничих, допоміжних побутових приміщень та інших поверхонь)						
Приймання сировини	Б	У разі неналежної санітарної обробки виробничі приміщення можуть стати джерелом мікробіологічного забруднення	0,2	3	0,6	Схема проведення санітарної обробки та контролю; Графік прибирання
	Х	У разі відсутності контролю залишків миючих та дезінфікуючих засобів або не належного їх застосування можливе хімічне забруднення	0,2	2	0,4	Контроль змивів поверхонь
	Ф	У разі недостатнього прибирання можуть залишитися фізичні часточки на поверхнях	0,2	1	0,2	Схема проведення санітарної обробки та контролю; Графік прибирання
Проміжне зберігання сировини	Б	У разі неналежної санітарної обробки виробничі приміщення та тара можуть стати джерелом мікробіологічного забруднення	0,2	3	0,6	Схема проведення санітарної обробки та контролю; Графік прибирання

Продовження табл. 4.2.4.

1	2	3	4	5	6	7
Проміжне зберігання сировини	Х	У разі відсутності контролю залишків миючих та дезінфікуючих засобів або не належного їх застосування можливе хімічне забруднення	0,2	2	0,4	Контроль змивів поверхонь
	Ф	У разі недостатнього прибирання можуть залишитися фізичні часточки на поверхнях	0,2	1	0,2	Схема проведення санітарної обробки та контролю; Графік прибирання
Тимчасове зберігання продукту	Б	У разі неналежної санітарної обробки виробничі приміщення, обладнання та інвентар можуть стати джерелом мікробіологічного забруднення	0,2	3	0,6	Схема проведення санітарної обробки та контролю; Графік прибирання
	Х	У разі відсутності контролю залишків миючих та дезінфікуючих засобів або не належного їх застосування можливе хімічне забруднення	0,2	2	0,4	Контроль змивів поверхонь
Здоров'я та гігієна персоналу						
Тимчасове зберігання продукту	Ф	У разі недостатнього прибирання можуть залишитися фіз. частинки	0,2	1	0,2	Схема проведення санітарної обробки та контролю;
Приймання сировини	Б	У разі недотримання правил особистої гігієни, стану здоров'я неналежної санітарної обробки рук персонал може стати джерелом мікробіологічного забруднення	0,3	3	0,9	Інструкція з санітарної обробки рук; Інструкція з дотримання правил особистої гігієни персоналу; Журнал здоров'я персоналу; Дотримання маскового режиму.
Проміжне зберігання сировини	Б	У разі недотримання правил особистої гігієни, стану здоров'я неналежної санітарної обробки рук персонал може стати джерелом мікробіологічного забруднення	0,3	3	0,9	Інструкція з санітарної обробки рук; Інструкція з дотримання правил особистої гігієни персоналу; Журнал здоров'я персоналу; Дотримання маскового режиму.

Кінець табл. 4.2.4.

1	2	3	4	5	6	7
Проміжне зберігання сировини	Ф	У разі недотримання правил особистої гігієни персонал може стати джерелом фізичного забруднення (волосся, нігті, гудзики, прикраси)	0,2	2	0,4	Інструкція з дотримання правил особистої гігієни персоналу
Виробництво	Б	У разі недотримання правил особистої гігієни, стану здоров'я неналежної санітарної обробки рук персонал може стати джерелом мікробіологічного забруднення	0,3	3	0,9	Інструкція з санітарної обробки рук; Інструкція з дотримання правил особистої гігієни персоналу; Журнал здоров'я персоналу; Дотримання маскового режиму.
	Ф	У разі недотримання правил особистої гігієни персонал може стати джерелом фізичного забруднення	0,2	2	0,4	Інструкція з дотримання правил особистої гігієни персоналу

Аналіз даних таблиці 4.2.4., яка описує систему контролю за санітарно-гігієнічними умовами на виробництві та дотриманням працівниками особистої гігієни, показує, що біологічні, хімічні та фізичні фактори, які можуть впливати на безпечність продукції на виробництві, мають середню важливість та ймовірність і є суттєвими. Щоб уникнути такого небезпечного впливу на продукт, слід проаналізувати наявні профілактичні заходи. Результати цього аналізу представлені в Таблиці 4.2.5.

Таблиця 4.2.5. Необхідні запобіжні дії для уникнення дії чинників, що виникають внаслідок недотримання санітарно-гігієнічних вимог

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

1	2
Х: залишки миючих та дезінфікуючих засобів	Вірогідність появи середня Проводити змиви поверхонь Управління: ПП-5 «Чистота поверхонь (процедури прибирання, миття й дезінфекції виробничих, допоміжних і побутових приміщень та інших поверхонь)» Графік проведення змивів поверхонь
Ф: пил, скло, мета, деревина	Вірогідність появи середня Слідкувати за частотою прибирання приміщення Управління: ПП-5 «Чистота поверхонь (процедури прибирання, миття й дезінфекції виробничих, допоміжних і побутових приміщень та інших поверхонь)» Схема проведення санітарної обробки та контролю; Графік прибирання
Здоров'я та гігієна персоналу	
Б: Staphylococcus aureus, Streptococcus Group A, Salmonella, Escherichia coli, ротавірус, вірус гепатит А та Е, вірус COVID-19	Вірогідність появи середня Дотримання особистої гігієни персоналом Управління: ПП-6 «Здоров'я та гігієна персоналу» Інструкція з санітарної обробки рук; Інструкція з дотримання правил особистої гігієни персоналу; Журнал здоров'я персоналу; Проведення інструктажів
Ф: волосся, нігті, гудзики, прикраси	Вірогідність появи середня Вірогідність появи середня Дотримання особистої гігієни персоналом Управління: ПП-6 «Здоров'я та гігієна персоналу» Проведення інструктажів з дотримання правил особистої гігієни персоналу

Слід зазначити, що аналіз таблиці 4.2.5 показує, що ймовірність виникнення факторів ризику є помірною (в окремих випадках низькою). Тому для більш детального аналізу необхідних заходів, що впливають з недотримання вимог гігієни та санітарії, слід заповнити Таблицю 4.2.6. Аналогічний аналіз буде проведено в підрозділі 4.2.1, де будуть представлені встановлені ключові моменти щодо дотримання санітарно-гігієнічних умов виробництва та особистої гігієни працівників.

Таблиця 4.2.6 – Встановлення критичних точок контролю пов’язаних з дотриманням санітарно-гігієнічних умов виробництва та особистої гігієни працівників

Етап процесу	Позначення ідентифікованої небезпеки	Найменування ідентифікованої небезпеки	Відповідь на запитання: «Чи забезпечує зазначена програма-передумова уникнення дії можливих небезпечних чинників на даному етапі?»		Номер ККТ
			Так	Ні	
Безпечність води, льоду, пари, допоміжних матеріалів для переробки (обробки) харчових продуктів, предметів та матеріалів, що контактують із харчовими продуктами					
1	2	3	4	5	6
Приймання сировини	X	Нітрати, нітрити, фтор, свинець, миш'як, ртуть, ціаніди, алюміній, молібден, селен, стронцій, берилій	+	-	-
Проміжне зберігання сировини	X	Нітрати, нітрити, фтор, свинець, миш'як, ртуть, ціаніди, алюміній, молібден, селен, стронцій, берилій	+	-	-
Виробництво	Б	МАФАнМ, БГКП, Salmonella, Eschirichia coli, Bacillus subtilis, S.Aureus	+	-	-
	X	Нітрати, нітрити, фтор, свинець, миш'як, ртуть, ціаніди, алюміній, молібден, селен, стронцій, берилій	+	-	-
Тимчасове зберігання продукту	X	Нітрати, нітрити, фтор, свинець, миш'як, ртуть, ціаніди, алюміній, молібден, селен, стронцій, берилій	+	-	-

Продовження табл. 4.2.6.

1	2	3	4	5	6
Поверхонь (процедури прибирання, миття й дезінфекції виробничих, допоміжних і побутових приміщень та інших поверхонь)					
Приймання сировини	Б	МАФАнМ, БГКП, Salmonella, Eschirichia coli, Bacillus subtilis, S.Aureus, вірус COVID-19	+	-	-
	Х	Залишки миючих та дезінфікуючих засобів	+	-	-
	Ф	Пил, скло, мета, деревина	+	-	-
Проміжне зберігання сировини	Б	МАФАнМ, БГКП, Salmonella, Eschirichia coli, Bacillus subtilis, S.Aureus, вірус COVID-19	+	-	-
	Х	Залишки миючих та дезінфікуючих засобів	+	-	-
	Ф	Пил, скло, мета, деревина	+	-	-
Виробництво	Б	МАФАнМ, БГКП, Salmonella, Eschirichia coli, Bacillus subtilis, S.Aureus, вірус COVID-19	+	-	-
	Х	Залишки миючих та дезінфікуючих засобів	+	-	-
	Ф	Пил, скло, мета, деревина	+	-	-
Тимчасове зберігання продукту	Б	МАФАнМ, БГКП, Salmonella, Eschirichia coli, Bacillus subtilis, S.Aureus, вірус COVID-19	+	-	-
	Х	Залишки миючих та дезінфікуючих засобів	+	-	-
	Ф	Пил, скло, мета, деревина	+	-	-
Здоров'я та гігієна персоналу					
Приймання сировини	Б	Staphylococcus aureus, Streptococcus Group A, Salmonella, Eschirichia coli, ротавірус, вірус гепатит А та Е, вірус COVID-19	-	+	ККТ 5
	Ф	Волосся, нігті, гудзики, прикраси	+	-	-

1	2	3	4	5	6
Проміжне зберігання сировини	Б	Staphylococcus aureus, Streptococcus Group A, Salmonella, Escherichia coli, ротавірус, вірус ит А та Е, вірус COVID-19	-	+	ККТ 5
	Ф	Волосся, нігті, гудзики, прикраси	+	-	-
Виробництво	Б	Staphylococcus aureus, Streptococcus Group A, Salmonella, Escherichia coli, ротавірус, вірус гепатит А та Е, вірус COVID-19	-	+	ККТ 5
	Ф	Волосся, нігті, гудзики, прикраси	+	-	-
Тимчасове зберігання продукту	Б	Staphylococcus aureus, Streptococcus Group A, Salmonella, Escherichia coli, ротавірус, вірус гепатит А та Е, вірус COVID-19	-	+	ККТ 5
	Ф	Волосся, нігті, гудзики, прикраси	+	-	-

Таким чином, в результаті повного аналізу було виявлено, що існуюча програма передумов № 6 "Здоров'я та гігієна персоналу" не забезпечує необхідного контролю за дотриманням карантинних вимог, що робить продукт вразливим до біологічного забруднення, і цей етап був визначений як критична контрольна точка № 5. Безпека решти етапів забезпечується дотриманням програм-передумов, описаних вище, тому план НАССР не потрібен.

4.3. Контроль дієвості розробленої системи

У цьому підрозділі детально розглядається контроль ефективності систем, розроблених для моніторингу безпечності та якості виробництва хумусу. На цьому етапі необхідно розробити коригувальні заходи (плани управління безпекою) для виявлених раніше ПЗФ. Коригувальні дії - це дії, які встановлюються, якщо в результаті моніторингу небезпечні фактори, виявлені на певному технічному етапі, перевищують граничні значення. При розробці плану НАССР необхідно визначити граничні значення для кожної ККТ,

включаючи раніше виявлені небезпечні фактори, і встановити коригувальні дії
План НАССР наведено в таблиці 18. Таблиця 4.3.1.

Таблиця 4.3.1. – План управління безпечністю інноваційного хумусу

Найменування продукту «Хумус з додавання гарбуза та композиції прянощів для балансування Пітта-доші»							
1	2	3	4	5	6	7	8
Етап	Небезпечний чинник	№ ККТ	Критична гранична величина для кожної ККТ	Процедура моніторингу ККТ	Коригувальна дія	Протокол НАССР	Відповідальна особа
Тимчасове зберігання продукції	При порушенні умов зберігання може початися розвиток патогенних мікроорганізмів, плісняви, пероксидів	1	W=60- 65%, та/або не більше 75%, t=+12 °С;та/або 0...6°С Борошно: τ= до 14 діб; Олія: τ=30 діб	Безперервний контроль умов зберігання персоналом	Відповідальна особа регулює температуру, вологість та термін зберігання продукції та документує отримані показники	Журнал контролю умов зберігання; Журнал списання продукції	Комірник
Варіння	Порушення умов технологічного процесу може призвести до розвитку патогенної мікрофлори	2	t=95±5°С, τ=1,5-2 год.	Безперервний контроль персоналу за режимом випікання	Відповідальна особа регулює час, температуру термообробки	Журнал контролю технологічних режимів	Старший кухар
Охолодження	Недостатнє охолодження може призвести до розвитку патогенних мікроорганізмів на наступному етапі	3	τ=60 хв t продукту 18...22°С	Безперервний контроль персоналу за етапом охолодження	Відповідальна особа регулює час охолодження до досягнення необхідної температури всередині виробу	Журнал контролю технологічних режимів	Старший кухар

1	2	3	4	5	6	7	8
Зберігання	При порушенні умов зберігання може початися розвиток патогенних мікроорганізмів, плісняви	4	$W=75\%$, $t=0\ldots 6^{\circ}\text{C}$, $\tau=3\ldots 4$ доби	Безперервний контроль умов зберігання персоналом	Відповідальна особа регулює температуру, вологість та термін зберігання продукції та документує отримані Показники	Журнал контролю умов зберігання; Журнал списання продукції	Комірник
Всі етапи виробництва	При недотриманні персоналом правил особистої гігієни, карантинного режиму може відбутися забруднення сировини або продукції	5	Заміна масок та рукавичок кожні 3 год.; Наявність медичних книжок, сертифікатів про вакцинацію, або негативних ПЛР тестів	Безперервний контроль за дотриманням персоналом карантинних вимог	Відповідальна особа регулює процес дотримання персоналом карантинних вимог	Журнал заміни масок та рукавичок, Журнал фіксації стану здоров'я персоналу	Менеджер виробництва

Тому при розробці Плану управління безпечністю хумусу було встановлено п'ять ключових контрольних точок для етапу виробництва, зберігання сировини та готової продукції, особистої гігієни персоналу та дотримання карантину. Для кожної ККТ були встановлені нормативні значення, процедури моніторингу та коригувальні дії. Результати коригувальних дій фіксуються в протоколі НАССР, приклади яких наведені в додатках Г-Е.

Висновки до розділу 4

В рамках даного розділу було розроблено систему моніторингу безпечності та якості виробництва хумусу для закладів ресторанного господарства на основі принципів НАССР.

1. проведено аналіз технології та організації виробництва хумусу з метою встановлення вимог до його безпечності та якості. Система позиціонується як фабрична кухня, що спеціалізується на виробництві веганських продуктів.

Заклад має всі необхідні для роботи приміщення, розподіл зон відповідає поточному виробничому процесу, забезпечені всі необхідні комунікації, обладнання та інвентар. Технологія приготування хумусу за класичним рецептом була складена та проаналізована з метою встановлення вимог до його безпечності та якості.

2. Створено систему моніторингу всіх етапів процесу виробництва хліба, визначено критичні контрольні точки (ККТ) для тимчасового зберігання сировини, приготування, охолодження та проміжного зберігання продукту

3. Розроблено систему моніторингу санітарно-гігієнічних умов та створено КПК для забезпечення дотримання персоналом карантинних вимог на всіх етапах виробництва продукції

4. На основі розроблених заходів були визначені процедури моніторингу та коригувальні дії для кожного ККТ, а також оцінена ефективність розробленої системи. Таким чином, розроблена система моніторингу безпечності та якості виробництва хумусу є дієвою та ефективною і може бути використана для впровадження систем НАССР як у закладах ресторанного господарства, так і на підприємствах, що виробляють крафтову продукцію.

Було розроблено систему моніторингу безпечності та якості виробництва хумусу для підприємств громадського харчування, засновану на концепції НАССР. Проаналізувати технологію й організацію виробництва хумусу та встановити вимоги до його безпечності та якості система позиціонується як фабрика-кухня, призначена для виробництва веганських продуктів. Є необхідні для роботи приміщення, розподіл зон відповідає поточному виробничому процесу, забезпечені всі необхідні комунікації, обладнання та запаси. Розроблено систему моніторингу гігієнічних умов і створили КПК для забезпечення дотримання персоналом карантинних вимог на всіх етапах виробничого процесу. Таким чином, розроблена система моніторингу безпечності та якості виробництва хумусу є ефективною та результативною і може бути використана для впровадження систем НАССР як у рестораних закладах, так і на підприємствах, що виробляють ремісничу продукцію.

РОЗДІЛ 5. ОХОРОНА ПРАЦІ ТА ЕКОЛОГІЧНА БЕЗПЕКА ВИРОБНИЦТВА

5.1 Санітарно – гігієнічні вимоги до вибору виробничого приміщення, розміщення та організації робочих місць

Важливою є профілактика професійних захворювань на етапі проектування. Під час реалізації проекту слід дотримуватися СНП та ДБН. Санітарний благоустрій прилеглої території та будівель на ній також відіграє важливу роль.

Територія повинна відповідати ряду критеріїв, включаючи достатній простір для будівництва виробничих і допоміжних об'єктів та відносно рівний рельєф, де має бути забезпечено відведення поверхневих і дренажних вод. Бізнес-плани у сфері водопостачання та водовідведення вимагають впровадження найсучасніших технологій очищення води на вході у виробництво та очищення стічних вод для мінімізації будь-якого негативного впливу на стан стічних вод. Місцева санітарна оцінка враховує розміри транспортних шляхів та інженерних комунікацій.

Найважливішими санітарними вимогами є висока частка зелених насаджень - не менше 10-15%, а також розташування рекреаційних і спортивних об'єктів на прилеглих територіях. Так само важливими є наявність пішохідних та під'їзних шляхів, а також пандусів.

На території підприємства повинні бути передбачені огорожені майданчики для зберігання промислових відходів, щоб забезпечити легкий під'їзд великогабаритних транспортних засобів.

Для створення безпечного робочого середовища основне та допоміжне обладнання, виробничі меблі та робочі зони повинні бути розумно розташовані відповідно до типу обладнання. До уваги беруться розміри обладнання, технічні вимоги та вимоги безпеки. Наприклад, обладнання з електричним приводом повинно мати вільний доступ на відстані щонайменше 1 м від робочої зони та 0,6 м від неробочих зон.

Висота виробничих приміщень повинна бути не менше 3,2 м, а висота складів та енергетичних об'єктів - не менше 3 м. Відстань від підлоги до конструктивних елементів становить 2,6 м. Сходи повинні бути щонайменше 1 м завширшки, з поручнями висотою 1 м і бортиками висотою 0,2 м внизу.

Входи та виходи повинні бути щонайменше 1 м завширшки та 2,2 м заввишки. Якщо через двері відбувається рух транспорту, вони повинні бути ширшими на 0,8 м з обох боків.

Матеріали для підлоги у виробничих приміщеннях повинні бути неслизькими, щільними, легко митися і мати високу стійкість до стирання.

Всі виробничі об'єкти потребують спеціально обладнаних систем протипожежного захисту, питного водопостачання, побутової та промислової каналізації. Однак це не стосується невеликих виробничих підприємств з кількістю працівників до 24 осіб у зміну в районах, де немає центральних систем водопостачання та водовідведення [57].

5.2 Аналіз шкідливих і небезпечних факторів кулінарного цеху

У підвальному приміщенні знаходиться кулінарний цех ЗРГ площею 28 м². Приміщення оснащено різноманітним тепловим, механічним та допоміжним обладнанням.

Тимчасовий або постійний контакт працівників з обладнанням під час роботи може мати негативний вплив на їхнє здоров'я. Для того, щоб своєчасно виявляти та усувати небезпеки, слід аналізувати їхні потенційні джерела.

Аналіз усіх факторів, які можуть негативно впливати на здоров'я людини, показав, що під час експлуатації обладнання гарячого цеху СВГ працівники піддаються впливу таких шкідливих факторів

- Шум і вібрація, висока температура в приміщенні та відносна вологість.
- Працівники піддаються впливу нестабільного внутрішнього середовища, оскільки продукт проходить різні види термічної обробки.

Належна робота виробничого обладнання є ключовим фактором підтримки здорового мікроклімату в приміщенні.

Повітряні бар'єри створюються для захисту кухарів від надмірного теплового випромінювання. Вентиляційні системи та кондиціонери повинні бути встановлені в спеціально відведених приміщеннях з окремими виходами з виробничої зони. Системи припливної вентиляції та кондиціонери слід встановлювати поблизу зовнішніх стін, де менше забруднення зовнішнього повітря виробничими, вентиляційними та іншими відпрацьованими газами [58].

Заходи безпеки під час роботи в секторі приготування їжі.

Співробітники компанії можуть працювати тільки після проходження інструктажу. Існують різні типи тренінгів для працівників та стажерів: вступний тренінг; основні брифінги; підвищення кваліфікації; позапланові брифінги

5.3 Мікроклімат

У харчовій промисловості температура, вологість і швидкість вітру в робочій зоні виробничих приміщень повинні суворо контролюватися і дотримуватися. Залежно від пори року і характеру робіт (I, II і III вказані в ДСТУ 12.1.005-88)"[59]. ССБТ. Загальні гігієнічні вимоги до повітря робочої зони").

- Температура у виробничих приміщеннях може коливатися від 17°C в холодну пору року до 22°C в теплу пору року.

- Відносна вологість повітря повинна бути нижче 75% в холодну погоду і 30-60% в теплу.

- Швидкість вітру 0,3-1,5 м/с у холодний та перехідний періоди.

- 0,5 м/с та 0,2-0,4 м/с у теплі періоди.

Небезпечні речовини, які можуть бути присутніми в повітрі приміщень відповідно до Правил охорони праці та техніки безпеки.

Хімічні фактори включають пил тваринного і рослинного походження та хімікати, що містять небезпечні речовини. Найпоширеніші хімічні речовини, що підлягають постійному моніторингу в повітрі виробничих приміщень ГЗК, їх місцезнаходження та гранично допустимі концентрації (ГДК) відповідно до встановлених гігієнічних нормативів

5.4. Освітлення

Важливу роль відіграє добре продуманий план освітлення. При проектуванні освітлення керувалися Правилами улаштування електроустановок (ПУЕ) та Будівельними нормами і правилами (СНіП) [60]. У торгових залах, кухнях, приміщеннях для приготування їжі, диспетчерських, вбиральнях і вестибюлях більшу частину світлового дня повинно бути природне освітлення. Сараї, туалети, душові та коридори повинні мати штучне освітлення. У ресторанах використовується штучне та природне освітлення. Штучне освітлення можна поділити на загальне та комбіноване. Штучне освітлення класифікується за функціональним призначенням на робоче, аварійне, евакуаційне, охоронне та комерційне. Робоче освітлення призначене для освітлення виробничих процесів, людей і транспорту та є обов'язковим для всіх виробничих приміщень. Аварійне освітлення призначене для того, щоб робоче освітлення не припинялося раптово, а робота обладнання не переривалася в разі вибуху, пожежі, отруєння людей або порушення технологічних процесів. Евакуаційне освітлення призначене для забезпечення безпечної евакуації в разі аварійного відключення робочого освітлення. У нічний час доби вздовж кордонів території, що охороняється, розміщується охоронне освітлення. Мінімальний рівень освітлення - 0,5 люкс на рівні землі.

Чергові світильники вмикаються в неробочий час і часто є частиною інших штучних освітлювальних приладів.

5.5. Забезпечення санітарних умов

Санітарно-побутові приміщення входять до групи допоміжних об'єктів підприємства. Санітарні вимоги до цих об'єктів повинні ґрунтуватися на Санітарних нормах і правилах (СНіП) [61]. Загальні та спеціальні побутові приміщення включають гардеробні, душові, їдальні, місця для паління, пральні та сушильні кімнати, а також приміщення для обігріву працівників.

Використання житлових приміщень для будь-яких інших цілей суворо заборонено. Усі побутові приміщення повинні бути обладнані аптечкою першої допомоги та розміщені на видному місці. Побутові приміщення слід

дезінфікувати щонайменше раз на місяць. Спеціально відведені місця для куріння повинні мати площу не менше 9 м².

5.6. Заходи з пожежної безпеки

Усі будівлі та споруди Групи повинні мати план пожежної евакуації. Кількість виходів з будівлі має бути один, а відстань від найвіддаленішого робочого місця до найближчого виходу на дорогу не повинна перевищувати 12 м.

Шляхи евакуації, коридори, проходи, виходи, сходові марші та площадки не повинні бути захащені сторонніми предметами.

Усі приміщення та коридори повинні бути обладнані вогнегасниками та автоматичною пожежною сигналізацією.

Кількість і тип необхідних вогнегасників визначається з розрахунку 5 на 70 м², залежно від класифікації приміщень за пожежною небезпекою та горючих матеріалів і речовин, що знаходяться в приміщеннях. Вогнегасники ВВ-8 використовуються для первинного гасіння пожежі [58].

Висновки до розділу 5

Отже, в цьому розділі було проаналізовано гігієнічні вимоги до виробничих приміщень та можливі шкідливі фактори на місці проведення закупівель. В процесі роботи були визначені допустимі норми освітлення приміщень та забезпечені оптимальні параметри мікроклімату для виробничих приміщень. Небезпечними для здоров'я працівників варильного цеху виявилися надмірне теплове випромінювання, шум і вібрація, які можуть викликати лихоманку, запаморочення і неврологічні розлади. До хімічних небезпек також належать речовини, що викидаються в атмосферу шляхом випаровування.

Один з підрозділів надав перелік заходів пожежної безпеки в пункті тимчасового розміщення для визначення необхідної кількості пожежних виходів та вогнегасників. Таким чином, можна зробити висновок, що дотримання встановлених норм і рекомендацій з охорони праці в чинному законодавстві є необхідним для забезпечення нормальної роботи, яка не шкодить здоров'ю працівників і підвищує продуктивність праці.

РОЗДІЛ 6. ЕКОНОМІЧНА ДОЦІЛЬНІСТЬ ТА СОЦІАЛЬНА ЗНАЧИМІСТЬ ІННОВАЦІЙНОГО АЮРВЕДИЧНОГО ХУМУСУ

6.1. Обґрунтування соціальної значущості технології, яка розробляється

Розвиток ринкових відносин по-новому поставив питання про ефективність діяльності підприємств, і на перший план вийшла ефективність виробництва. Сучасна економічна система призвела до змін у формах і методах економічного управління підприємствами. Розвиток ринкових відносин та посилення конкуренції вимагають постійного пошуку можливостей для забезпечення та підвищення ефективності роботи кожного підприємства громадського харчування.

Поряд з поточною політикою оптимізації витрат при виробництві добре відомих споживачам продуктів, одним із шляхів підвищення ефективності підприємств громадського харчування та зміцнення їх позицій серед конкурентних компаній є виведення на ринок нових видів продукції, розширення їх асортименту, поліпшення характеристик існуючих продуктів та підвищення їх якості. Це ключова конкурентна перевага для компаній. Це може стати джерелом подальших конкурентних переваг для компанії. Конкурентна перевага - це характеристика або властивість товару, яка створює певну перевагу для компанії над її прямими конкурентами.

Розроблено та науково обґрунтовано технологію виробництва хумусу з додаванням гарбуза та композиції прянощів для балансування Пітта-доші. Цей новий продукт забезпечить конкурентну перевагу над відомими на сьогодні продуктами, особливо враховуючи, що більшість підприємств харчової промисловості України є незалежними.

Перспективним напрямком удосконалення асортименту хумусу, на нашу думку, є виробництво нового продукту - хумусу з додаванням гарбуза та композиції прянощів для балансування Пітта-доші як холодної закуски - для покращення характеристик продукту, розширення асортименту та адаптації його для людей зі домінуючою Пітта конституцією.

6.2. Розрахунок економічної доцільності удосконаленої технології хумусу з додаванням гарбуза та композиції прянощів для балансування Пітта-доші

Конкурентоспроможність розробленого продукту передбачає отримання прибутку на ринку, що є джерелом фінансових ресурсів суб'єкта господарювання, в обсязі, необхідному і достатньому для нормального функціонування продукту і підприємства в цілому. Тому важливим етапом у процесі розробки нової технології виробництва продукту є розрахунок економічної ефективності впровадження цієї технології у виробництво. Основою економічної ефективності нових продуктів і технологій є, перш за все, вигоди, які можуть отримати заклади громадського харчування, впроваджуючи цей вид продукції у виробництво.

Витрати на виробництво розраховувалися згідно з чинним законодавством України. Виробництво нових продуктів завжди пов'язане з певними економічними ризиками для виробників. При оцінці ефективності технології виробництва продуктів харчування розрахунки цін проводилися на декількох рівнях. Ціни на продукти, що пропонуються для виробництва, були розраховані відповідно до процедур ціноутворення в харчовій промисловості. Розрахунки ґрунтувалися на тому, що ефективність технології була доведена в техніко-економічних обґрунтуваннях і базувалися на дослідженнях кон'юнктури продовольчого ринку з урахуванням податкових ставок та обґрунтуванням вибору типу підприємства, режиму роботи та продукції, що пропонується споживачам.

Поєднуючи показники економічної та соціальної ефективності, можна визначити доцільність виробництва нових продуктів харчування та підготувати відповідні пропозиції. Таким чином, метою впровадження нових технологій виробництва харчових продуктів є розширення існуючого асортименту, підвищення якості готової харчової продукції, зниження собівартості і, відповідно, цін на продукцію, скорочення робочого часу, необхідного для

виробництва одиниці продукції, зменшення матеріальних витрат і збільшення потужності основних фондів.

Відпускна ціна розраховується з використанням стандартного формату калькуляційної картки. Для спрощення розрахунків при проектуванні ресторану застосовують єдину націнку на всі страви і всі відділи ресторану, встановлюючи її на рівні 300%.

Ціни на продукцію розраховуються на основі нормативно-технічної документації (підготовлених технологічних карт) та торгової націнки, прийнятої в ЗРГ [74,75].

За 1000 г, згідно з розробленою технічною картою, з використанням стандартного формату калькуляційної карти:

Калькуляційна карта № 1
розрахунку продажної ціни закладу ресторанного господарства

Найменування страви – Хумус класичний

Найменування продукту	Норма витрат, нетто, кг	Планова ціна закупівлі, без ПДВ, грн/кг	Сума (вартість сировини), грн
Горох (нут)	0,622	84	52,25
Паста тахіні	0,084	459	38,56
Часник	0,016	11,9	0,19
Лимон	0,05	84,9	4,25
Сіль	0,002	20,29	0,04
Олія оливкова	0,084	97	8,15
Кумин	0,003	336	1,01
Вода питна	0,083	10	0,83
Гарбузове насіння	0,012	210	2,52
Піта прісна	0,1	360	36
РАЗОМ	0,944		143,79
Загальна вартість набору (за 1 кг)			152,32
Облікова вартість однієї порції (150 г)			22,85
Торговельна наценка (300%)			68,54
Відпускна ціна страви			69,0

Калькуляційна карта № 2

розрахунку продажної ціни закладу ресторанного господарства

Найменування страви – Хумус з додаванням гарбуза та композиції
прянощів для балансування Пітта-доші

Найменування продукту	Норма витрат, нетто, кг	Планова ціна закупівлі, без ПДВ, грн/кг	Сума (вартість сировини), грн
Горох (нут)	0,435	84	36,54
Паста тахіні	0,084	459	38,56
Часник	0,016	11,9	0,19
Лимон	0,05	84,9	4,25
Сіль	0,002	20,29	0,04
Олія оливкова	0,084	97	8,15
Кумин	0,003	336	1,01
Вода питна	0,083	10	0,83
Гарбуз	0,167	24,9	4,16
Топлене масло	0,057	684	38,99
Коріандр	0,003	80	0,24
Фенхель	0,006	360	2,16
Куркума	0,007	144,25	1,01
М`ята	0,003	160	0,48
РАЗОМ	1		136,59
Загальна вартість набору за 1 кг			136,59
Облікова вартість однієї порції (150 г)			20,49
Торговельна націнка (300%)			61,47
Відпускна ціна страви			62,0

Як видно з наведених розрахунків відпускна ціна хумусу з додаванням гарбуза та композиції прянощів для балансування Пітта-доші нижча, ніж ціна виготовленого продукту за традиційною схемою «Хумусу класичного» .

Зважаючи на ці дані, якість нової продукції є загальним показником темпів росту ефективності економіки, рівня організації виробництва, розвитку та укріпленню зв'язків з підприємцями, задоволення потреб населення.

Висновки до розділу 6

Виходячи з вищесказаного, доречно ввести в меню новий вид страви. Згідно з розрахунками, нова страва є конкурентоспроможною на ринку за якістю з новими споживчими характеристиками, а ціна 62,0 грн за 150 г є цілком прийнятною для споживачів.

Впровадження у виробництво нової страви хумус з додаванням гарбуза та композиції прянощів для балансування Пітта-доші є економічно доцільним, оскільки призведе до збільшення позицій у виробничій програмі та отримання економічних вигод у вигляді прибутку.

Перспективним напрямком удосконалення асортименту хумусу, на нашу думку, є виробництво хумусу з додаванням гарбуза та композиції прянощів для балансування Пітта-доші, як холодної закуски, що покращує характеристики продукту, розширює його асортимент та адаптує для людей різної конституції.

ВИСНОВКИ ТА ПРОПОЗИЦІЇ

Всі завдання поставлені перед роботою виконано:

I. Розглянуто та проаналізовано інформаційний пошук щодо аюрведичної науки в Україні. Доведено, що хумус характеризується наявністю солоного і кислого смаків основного інгредієнта нуту та гіркого смаку кунжутної пасти (тахіні), а також кислого і різкого смаку лимонного соку, часнику та додаткових спецій, тому солодкі приправи вважаються доречними в аюрведичній кулінарії. Поєднання цих ароматів призводить до рецептурної композиції, типової для близькосхідної кухні, яку треба покращити для зниження негативних ефектів і поліпшення естетики, як описано вище.

II. Розглянуто варіанти приготування хумусу, відповідно до вищезгаданих аюрведичних рекомендацій, до хумусу додано інгредієнти, які домінують за солодкістю, було обрано гарбуз, а також композицію для балансу Пітта-доші, оскільки класична рецептура підвищує Вату та Капху, тим самим призводить до дисбалансу Пітта-доші. Для того щоб забезпечити приготування та вживання різноманітних страв, важливо спочатку перевірити якість сировини, що використовується для їх приготування. Процес контролю якості сировини ґрунтується на фізичних, хімічних, мікробіологічних і фізіологічних методах дослідження. Методи випробувань, необхідні для контролю якості сировини, зазначені в нормативних документах на кожен вид продукції. Тому як контроль якості сировини для виробництва нових продуктів було обрано хімічні методи. Для кожного виду сировини було визначено такі нормативні документи (ДСТУ, ДСТУ і ТУ У). Відповідно до цих документів як методи дослідження було обрано сенсорний аналіз за ДСТУ 4492:2005, масова частка металічних домішок за ГОСТ 28875-90 та масова частка вологи за ДСТУ ISO 662 методом сушіння. Ці методи використовуються для вивчення інгредієнтів для приготування хумусу з додаванням гарбуза та композиції прянощів для балансування Пітта-доші.

III. Третя частина дослідження включала контроль якості сировини за органічними та фізико-хімічними параметрами, розробку інноваційних складів

хумусу, рекомендованих Аюрведою, дослідження технічних методів виробництва хумусу в процесі виробництва, розробку та дослідження композицій спецій, які балансують Пітта дошу, методів оптимізації технічного процесу виробництва інноваційного хумусу, завершення оцінювання якості інноваційного хумусу, а також проведені експерименти з вивчення аюрведичних властивостей розробленого хумусу.

IV. В рамках четвертого розділу було розроблено систему моніторингу безпечності та якості виробництва хумусу для закладів ресторанного господарства на основі принципів HACCP.

V. У процесі роботи з аналізом гігієнічних вимог до виробничих приміщень і можливих шкідливих факторів на місці закупівель, було визначено прийнятні норми освітленості та забезпечено оптимальні параметри мікроклімату виробничих приміщень. Надмірне теплове випромінювання, шум і вібрація, які можуть спричинити жар, запаморочення та неврологічні розлади, виявилися небезпечними для здоров'я працівників кухні. До хімічних небезпек також належать речовини, що викидаються в атмосферу внаслідок випаровування. Таким чином, можна зробити висновок, що для забезпечення нормальної роботи, яка не завдає шкоди здоров'ю працівників і підвищує продуктивність праці, необхідно дотримуватися норм і рекомендацій з охорони праці, викладених у чинному законодавстві.

VI. Доведено доцільність внесення в меню інноваційний хумус розроблений за аюрведичними рекомендаціями. Розрахунки показують, що нова страва конкурентоспроможна на ринку за якістю з новими споживчими властивостями, а ціна 62,0 грн. за 150 г цілком прийнятна для споживачів. Введення нової страви хумус із додаванням гарбуза та спеції, що врівноважує пітта-дошу, є економічно доцільним, оскільки веде до економічних вигод у вигляді збільшення позицій і прибутку у виробничій програмі.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. <http://medmat.pp.ua> – Аюрведа (довершене знання про довершене здоров'я).
2. <https://www.pharmencyclopedia.com.ua/article/2945/ayurveda> - АЮРВЕДА.
Фармацевтична енциклопедія
3. <http://library.nuft.edu.ua/ebook/file/68.31.pdf> - ТЕХНОЛОГІЯ ХАРЧОВИХ ПРОДУКТІВ У АЮРВЕДІ Модуль 1. Введення у технологію аюрведичних харчових продуктів. Г.Є. ПОЛІЩУК, докт. техн. наук, проф. Рецензент Н.М. Ющенко. ст. 12-18.
4. <https://core.ac.uk/download/pdf/288837366.pdf> – наукова стаття «РОЗРОБКА ТЕХНОЛОГІЇ ПРОДУКЦІЇ АЮРВЕДИЧНОЇ КУЛІНАРІЇ З ПРИРОДНИМИ РОСЛИННИМИ КОМПОНЕНТАМИ». Фролова Н. Е., Ющенко Н. М., Слюсаренко В. В., Авраменко М. М., Лука А. Т. ст.. 2.
5. <https://gma.org.ua/> - Пітта доша — харчування і спосіб життя
6. <https://365days.com.ua/yak-zberegty-garmoniyu-ta-pidtrymaty-balans-dosh-u-nashomu-tili/> - СТИЛЬ ЖИТТЯ: АЮРВЕДА: Як зберегти гармонію та підтримати баланс дош у нашому тілі?
7. <https://signature.in.ua/uk/articles/retsept-hummus> - Хумус – Класичний Рецепт.
8. <http://library.nuft.edu.ua/ebook/file/47.55.pdf> - ТЕХНОЛОГІЯ АЮРВЕДИЧНИХ ХАРЧОВИХ ПРОДУКТІВ. КОНСПЕКТ ЛЕКЦІЙ для здобувачів освітнього ступеня «Магістр» спеціальності 181 «Харчові технології» освітньо-професійної програми «Технології аюрведичних харчових продуктів» денної форми навчання. Автори: Н. Е.ФРОЛОВА, О.В.НЕМІРІЧ, І.М.СИЛКА. ст.. 108-110; ст..60-67.
9. <https://365days.com.ua/trav-yanyj-chaj-dlya-kapha-doshi-pitta-doshi-ta-vata-doshi/> - СТИЛЬ ЖИТТЯ: АЮРВЕДА. Трав'яний чай для Капха-доші, Пітта-доші та Вата-доші .
10. <https://lifestyle.novyny.live/food/sladkie-sorta-tykvy-kak-vybrat-samyi-vkusnyi-18273.html> - Солодкі сорти гарбуза: як вибрати найсмачніший. Мускатний гарбуз. Автор - Нонна Лактіонова.

11. <https://fozzyshop.ua/ovoshhi/81667-tykva-muskatnaya-2761247.html> – Гарбуз мускатний в Києві та передмісті: купити за хорошою ціною з доставкою.
12. <https://www.apteka-sadivnyka.ua/blog/ogorod/harbuz/sorty-harbuza/> - Аптека садівника. Сорти та види гарбуза. Солодкий гарбуз.
13. <https://veda-life.com.ua/ua/a250311-rekomendatsii-dlya-pitta.html> - Veda Life постачальник ексклюзивних спецій, прянощів та аюрведичної продукції Premium Herbs & Spices. Рекомендації для Пітта конституції.
14. https://www.zid.com.ua/ukr_creativework/koriandr-v-ayurvedychnij-medytsyni - коріандр в аюрведичній медицині
15. <https://ayurveda-portal.com.ua/uk/fenhel-100-gr> – Фенхель. Аюрведа Портал.
16. https://masale.com.ua/uk/catalog/spices_ukr/fenhel-40-g/ - Фенхель. Masale
17. <https://tsn.ua/ukrayina/epichne-video-u-harkovi-zhinka-viklikala-policiyu-bo-pislya-seksu-vid-neyi-vtik-kohanec-1938616.html> - Найкраща спеція, яку можна вживати, щоб зменшити запалення в організмі. Автор - Юлія Абрамова
18. <https://klopotenko.com/humus-klasychnyi/> - Хумус за класичним рецептом Євгена Клопотенка.
19. http://online.budstandart.com/ua/catalog/doc-page?id_doc=86157 - ДСТУ 6019:2008 Нут. Технічні умови
20. <https://medfond.com/korysni-produkty/korisni-vlastivosti-nutu.html> - Нут: користь та шкода
21. http://online.budstandart.com/ua/catalog/doc-page?id_doc=83082 - ДСТУ 4848:2007 Напівфабрикати кондитерські. Маси горіхові та шоколадно-горіхові. Загальні технічні умови
22. <https://signature.in.ua/uk/products/22-tahini> - Склад і Властивості Кунжутної Паста Тахіні.
23. http://online.budstandart.com/ua/catalog/doc-page.html?id_doc=85003 - ДСТУ 3233-95 Часник свіжий. Технічні умови
24. <https://www.tablycjakalorijnosti.com.ua/stravy/chasnyk-svizhyy> - Часник свіжий – калорійність.

25. <https://uae.pvgazeta.info/articles/cibulja-chasnik-ta-ajurvedahridaja-joga.html/> - ЦИБУЛЯ, ЧАСНИК І АЮРВЕДА.
26. http://online.budstandart.com/ua/catalog/doc-page?id_doc=82561 - ДСТУ 7159:2010 Консерви. Соки відновлені. Загальні технічні умови
27. [https://10000menu.ru/produkti/12829-sklad-limonnogo-soku-korist-i-shkoda-limonnogo.html](https://10000menu.ru/produkti/12829-sklad-limonnogo-soku-korist-i-shkoda-limonnogo-soku-limonnogo.html) - Склад лимонного соку. користь і шкода лимонного соку
28. http://online.budstandart.com/ua/catalog/doc-page?id_doc=92886 - ДСТУ ISO 6465:2003 Кмин цілий (Cuminum cyminum Linnaeus). Технічні умови (ISO 6465:1984, IDT)
29. <http://radka.in.ua/kulinariya/kymin-sho-ce-take-i-opis-prianoshi.html> - Кумин — що це таке і опис прянощі, різновиди та протипоказання, поєднання з іншими приправами
30. http://online.budstandart.com/ua/catalog/doc-page?id_doc=86202 - ДСТУ 5065:2008 Олія оливкова. Технічні умови постачання
31. <https://life.pravda.com.ua/society/2019/03/25/236185/> - «Оливкова олія: як правильно її обирати, пояснює професійний дегустатор. Користь, яка краща, ціна». Олександра Власюк (журналістка).
32. http://online.budstandart.com/ua/catalog/doc-page?id_doc=62230 - ДСТУ 3583:2015 Сіль кухонна. Загальні технічні умови. З поправкою
33. <https://onemagic.ru/uk/the-spell/food-salt-is-a-characteristic-of-the-properties-of-a-natural-additive-its-composition-and-nutritional-value-as-well-as-its-application-salt.html> - Сіль харчова - характеристика властивостей натуральної добавки, її склад і харчова цінність, а також застосування. Кухонна сіль.
34. http://online.budstandart.com/ua/catalog/doc-page?id_doc=61154 - ДСТУ 7525:2014 Вода питна. Вимоги та методи контролювання якості
35. <https://odesa.consumer.gov.ua/uk/131-voda-v-organizmi-lyudini-rol-i-vmist-2> - Вода в організмі людини: роль і вміст.
36. <https://shudnenny.koshachek.com/articles/korist-dlja-zdorovja-l-teplenka-voda-hathajoga-ta.html> - Користь для здоров'я теплої води.

37. http://online.budstandart.com/ua/catalog/doc-page.html?id_doc=83697 - ДСТУ 3190-95 Гарбузи продовольчі свіжі. Технічні умови
38. http://online.budstandart.com/ua/catalog/doc-page?id_doc=81107 - ДСТУ 8007:2015 Прянощі. Коріандр. Технічні умови
39. <https://karri.com.ua/ua/spetsii/koriandr-molotiy> - Коріандр мелений (порошок). Коріандр де росте і з чого роблять? Коріандр мелений корисні властивості. Протипоказання.
40. http://online.budstandart.com/ua/catalog/doc-page.html?id_doc=92233 - ДСТУ 8507:2015 Фенхель. Технологія вирощування. Загальні вимоги
41. <https://www.yizhainfo.pp.ua/korist-i-shkoda-fenxelyu-dlya-organizmu/> - Користь і шкода фенхелю для організму
42. <https://meta.ua/uk/news/health/50475-korist-ta-shkoda-kurkumi-8-prichin-yisti-kurkumu-schodnya/> -
43. https://card-file.ontu.edu.ua/bitstream/123456789/12445/1/Problemy_zdor_zhitt_2019_Shaparenko.pdf – наукова стаття «ХУМУС ЯК ХОЛОДНА ЗАКУСКА ДЛЯ ДІАБЕТИКІВ». Автор: Шапаренко Д.
44. <https://tsn.ua/lady/zdorovya/oholodzhuysya-7-produktiv-dlya-spekotnogo-lita-1838722.html> - Охолоджуйся: 7 продуктів для спекотного літа. М'ята. Автор - Юлія Абрамова
45. http://online.budstandart.com/ua/catalog/doc-page.html?id_doc=92816 - ДСТУ ISO 2256:2005 М'ята кучерява сушена. Технічні умови (ISO 2256:1984, IDT)
46. <https://agrointer.com.ua/myata-perechnaya-poleznye-svoystva-i-protivopokazaniya-dlya-muzhchin/> - М'ята перцева корисні властивості і протипоказання для чоловіків та жінок.
47. http://online.budstandart.com/ua/catalog/doc-page?id_doc=84755 - ДСТУ ISO 2173:2007 Продукти з фруктів та овочів. Визначення розчинних сухих речовин рефрактометричним методом (ISO 2173:2003, IDT)
48. http://dspace.nuft.edu.ua/jspui/bitstream/123456789/32109/1/Sensory_analysis.pdf - Сенсорний аналіз харчових продуктів [Електронний ресурс] : наук.-допом.

бібліогр. покажч. / [упоряд. О. В. Олабоді] ; Нац. ун-т харч. технол., Наук.-техн. б-ка. – Київ, 2020. – 106 с.

49. <https://foodtechnologies.dp.ua/wp-content/uploads/2021/03.pdf> - Лабораторний практикум з дисципліни Харчові технології – ст.. 113-114
50. Скурихин И.М. и др. (ред.) Химический состав пищевых продуктов. Кн 1. Под ред. проф., д-ра техн. наук Скурихина И.М., проф., д-ра мед. наук Волгарева М.Н. — 2-е изд., перераб. и доп. — М.: ВО «Агропромиздат», 1987. — 224 с.
51. <https://fdc.nal.usda.gov/> - Search Foods in Food Data Central
52. <https://shop.silpo.ua/category/prypravy-ta-spetsii-143> - Онлайн замовлення товарів з «Сільпо», категорія Спеції та прянощі.
53. <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2639-19#> - ЗАКОН УКРАЇНИ «Про інформацію для споживачів щодо харчових продуктів». Стаття 15.
54. <https://dpss.gov.ua/news/novi-vimogi-shchodo-informuvannya-spozhyvachiv-pro-nayavnist-alergeniv-u-harchovih-produktah-v-infografici> - Нові вимоги щодо інформування споживачів про наявність алергенів у харчових продуктах
55. <https://alergia.com.ua/nut> - Нут - харчовий алерген. Все про алергію на нут її причини, симптоми та лікування алергії.
56. <https://www.civic-synergy.org.ua/news/seminar-shho-take-sistema-nassr-i-navishhovona-potribna/> - Семінар: «Що таке система НАССР і навіщо вона потрібна?»
57. https://pidru4niki.com/92794/bzhd/sanitarno-gigiyenichni_vimogi_planuvannya_rozmischennya_virobnichih_dopomizhnih_primi_schen - Санітарно-гігієнічні вимоги до планування і розміщення виробничих і допоміжних приміщень
58. <https://opcb.kpi.ua/wp-content/uploads/2012/01/.pdf> - Основи охорони праці. Автори: К. Н. Ткачук, М. О. Халімовський, В. В. Зацарний, Д. В. Зеркалов, Р. В. Сабарно, О. І. Полукаров, В. С. Коз'яков, Л. О. Мітюк; ст.. 138-425
59. [ДСТУ 12.1.005-88](#) - Загальні санітарно-гігієнічні вимоги до повітря робочої зони

60. <https://zakon.rada.gov.ua/rada/show/v0272203-01 - Text> – Закон України Про затвердження "Правил будови електроустановок. Електрообладнання спеціальних установок"
61. <https://zakon.rada.gov.ua/rada/show/v0063588-01#Text> - Державні санітарні правила і норми влаштування, утримання загальноосвітніх навчальних закладів та організації навчально-виховного процесу ДСанПіН 5.5.2.008-01
62. Дмітрієва А.В. Вступ до ведичної медицини. Наукове видання / А.В. Дмітрієва. – Київ : Расаяна. – 2015. – 129 с.
63. Фроули, Д. Аюрведическая терапия / Д. Фроули : пер. с англ. – 10-е изд. – М. : Саттва, 2015. – 448 с.
64. Ветров И. И. , Сорокина Ю.В. Основы Аюрведической фитотерапии / И.И. Ветров, Ю. В. Сорокина. – С.-Пб : ООО Аюрведический центр Дханвантари. – 2012. – 847 с.
65. Українець, А. І. Аюрведичні знання як унікальна цілісна система оздоровлення і лікування хвороб / А. І. Українець, Г. О. Сімахіна, Г. Є. Поліщук, Н. В. Науменко // Наукові праці НУХТ. – 2015. – Т. 22, №2. – С. 117-123.
66. Агниваса, А. Введение в Аюрведу / А. Агниваса; пер. с англ. – М.: Профит-Стайл, 2011. – 160 с.
67. Морнингстар А. Аюрведическая кулинария для западных стран. Как использовать принципы аюрведы в приготовлении знакомых блюд / А. Морнингстар: пер. с англ. – М.: «Святослав», – 2005. – 379 с.
68. Лад У., Аюрведическая кулинария □пер. с англ. Н. Тандон□ / У. Лад, В. Лад: – Изд-ва : Саттва, Профиль (Москва). – 2011. – 320 с.ISBN 978-5-903851-38-6/
69. Пересічний М. І. Технологія продукції громадського харчування з використанням біологічно активних добавок : монографія / М.І. Пересічний, М.Ф. Кравченко. - К. : Київ, нац. торг.-екон. ун-т, 2002. - 320 с.
70. Лад У. Аюрведическая кулинария / У. Лад, В. Лад: – М.: Саттва. – 2000. 318 с.
71. Рувит, Відун. Уроки здоров'я у Школі відання: у 2-х кн. / Відун Рувит. – Вінниця: ФОП Данилюк В. Г., 2008. – 88 с.
72. Лад В., Фроули Д. Травы и специи . – Москва, Саттва. – 1998 . – 301 с.

73. Біологічно активні речовини у технологіях аюрведичних харчових продуктів:
[Електронний ресурс] «Технології аюрведичних харчових продуктів» денної
форми навчання. уклад. Н.Е.Фролова :НУХТ, 2019.-50 с
74. <https://zakon.rada.gov.ua/rada/show/v1031810-14 - Text> - Закон України Щодо
віднесення до складу витрат окремих видів виплат та витрат
75. <https://i.factor.ua/ukr/law-24/section-121/article-691/> - Стаття 138.Склад витрат і
порядок визначення

ДОДАТКИ

Додаток А. Технологічна схема виробництва хумусу з додаванням гарбуза та композиції прянощів для балансування Пітта-доші

