

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ХАРЧОВИХ ТЕХНОЛОГІЙ

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

Кафедра Технології ресторанної і аюрведичної продукції



До захисту в ЕК
Директор інституту (декан факультету)

Віта ЦИРУЛЬНІКОВА
(ім'я та прізвище)

2022р.

«До захисту допущено»

Завідувач кафедри

Олександра НЄМІРІЧ
(ім'я та прізвище)

«10» лютого 2022р.

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: Розроблення технології соусу на основі кокосового горіху з композицією прянощів в меню людей конституції Капха

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

Залужний Тарас Валерійович
(прізвище, ім'я, по батькові повністю)

Керівник Фролова Наталія Епінетівна
(прізвище, ім'я та по батькові повністю)

Консультанти _____
(ім'я та прізвище)

_____ (підпис)

_____ (ім'я та прізвище)

_____ (підпис)

_____ (ім'я та прізвище)

Рецензент

НАТАЛІЯ БОНДАР
(ім'я та прізвище)

_____ (підпис)

_____ (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) незарплатованої допомоги під час підготовки цієї роботи. Використання ідей, результатів і текстів інших авторів мають посилання на відповідне джерело

Здобувач _____

_____ (підпис)

Київ – 2022р.

НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ХАРЧОВИХ ТЕХНОЛОГІЙ

Інститут (факультет) Готельно-ресторанного та туристичного бізнесу

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 НЕМІРИЧ
“13” жовтня 2021 року

ЗАВДАННЯ

НА КВАЛІФІКАЦІЙНУ РОБОТУ ЗДОБУВАЧА

Залужному Тарасу Валерійовичу

(прізвище, ім'я, по батькові)

1. Тема роботи Розроблення технології соусу на основі кокосового горіху з композицією прянощів в меню людей конституції Капха

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

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

затверджені наказом закладу вищої освіти від “13” жовтня 2021 року №

2. Строк подання здобувачем роботи 24.01.2022

3. Вихідні дані до роботи технологія соусу; композиція прянощів; 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 Огляд літературних джерел; Розділ 2 Об'єкти та методи досліджень; Розділ 3 Експериментальна частина; Розділ 4 Заходи з охорони праці; Розділ 5 Економічний; Загальні висновки; Список використаної літератури та інтернет-ресурсів; Додатки

5. Перелік графічного матеріалу

Аркуш 1 - Апаратурно-технологічна схема приготування соусу

6. Консультанти розділів роботи


Розділ	Прізвище, ініціали та посада консультанта	Підпис, дата	
		завдання видав	завдання прийняв

7. Дата видачі завдання 13 жовтня 2021р.

КАЛЕНДАРНИЙ ПЛАН

№	Назва етапів виконання кваліфікаційної роботи	Срок виконання етапів роботи	Примітка
	Вступ, Розділ 1 Огляд літературних джерел	13.10–25.10.2021	виконано
	Розділ 2 Об'єкти та методи досліджень	26.10-30.10.2021	виконано
	Розділ 3 Експериментальна частина	31.10-17.12	виконано
	Розділ 4 Заходи з охорони праці	18.12-20.12.2021	виконано
	Розділ 5 Економічний	21.12-28.12.2021	виконано
	Загальні висновки. Список використаної літератури та інтернет-ресурсів. Додатки	29.12-10.01.2022	виконано
	Перевірка кваліфікаційної роботи на плагіат	з 17.01.2022	виконано
	Оформлення додатків	11.01-20.01.2022	виконано
	Оформлення кваліфікаційної роботи	21.01-23.01.2022	виконано
	Подання кваліфікаційної роботи на кафедрі	24.01.2022	виконано

Здобувач


(підпис)

Керівник роботи

(підпис)

Залужний Т.В.

(прізвище та ініціали)

Наталія ФРОЛОВА

(ім'я та прізвище)

НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ХАРЧОВИХ ТЕХНОЛОГІЙ
ІНФОРМАЦІЙНА КАРТКА НА КВАЛІФІКАЦІЙНУ РОБОТУ

Здобувач: Залужний Тарас Валерійович

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»

Тема кваліфікаційної роботи: «Розроблення технології соусу на основі кокосового горіху з композицією прянощів в меню людей конституції Капха».

Керівник кваліфікаційної роботи: проф. Фролова Н.Е.

Термін захисту « ____ » лютого 2022 р.

Робота захищена з оцінкою _____

АНОТАЦІЯ

Проаналізувавши український ринок соусної продукції, було виявлено проблему обмеженого вибору соусів, що націлені на збалансоване харчування для людей з домінуючою Капха дошею.

Базуючись на аюрведичних принципах харчування нами було розроблено технологію нового соусу «Кокосово-буряковий чатні» на основі кокосового горіху з додаванням буряку та композиції прянощів. За допомогою експериментальних досліджень та дескрипторно-профільного методу, було обґрунтовано технологічні параметри, вміст та співвідношення інгредієнтів. Отриманий продукт має високі смакові властивості та збалансовані показники біологічної та харчової цінності. Що надає перспективу використання соусу у меню персоналізованого харчування за аюрведичними принципами.

Кваліфікаційна робота викладена на 99 сторінок та містить 38 таблиць, 11 рисунків, 5 додатків.

Графічний матеріал - 1 аркуш.

Ключові слова: аюрведичні принципи харчування, Капха, доша, соусна продукція, чатні, кокосовий горіх, буряк, дескрипторно-профільний метод.

SUMMARY

Analyzing the Ukrainian market of sauce products, the problem of limited selection of sauces aimed at a balanced diet for people with a dominant Kapha dosha was revealed.

Based on the Ayurvedic principles of nutrition, we have developed the technology of a new sauce "Coconut-beet chutney" based on coconut with the addition of beets and spices. With the help of experimental research and descriptor-profile method, the technological parameters, content and ratio of ingredients were substantiated. The resulting product has high taste properties and balanced indicators of biological and nutritional value. Which gives the prospect of using the sauce in the menu of personalized food according to Ayurvedic principles.

The qualifying work is set out on 99 pages and contains 38 tables, 11 figures, 5 appendices.

Graphic material - 1 sheet.

Key words: Ayurvedic principles of nutrition, Kapha, dosha, sauce products, chutneys, coconut, beet, descriptor-profile method.

ЗМІСТ

ВСТУП	8
РОЗДІЛ 1 Огляд літературних джерел.....	12
1.1 Аюрведа як найдавніша система здоров'я та оздоровлення	12
1.2 Технологічні принципи аюрведичної кухні індивідуального харчування ..	14
1.2.1 Сутність та важливість Капха доши, основні якості даної конституції людського організму	14
1.2.2 Наслідки та фізичний прояв дисбалансу Капха доші.....	15
1.2.3 Рекомендації щодо харчування для людей з переважаючою Капха дошею	16
1.3 Поширеність соусної продукції в ресторанних технологіях України та світу	17
1.3.1 Асортимент соусної продукції на українському ринку	17
1.3.2 Технологічні особливості приготування соусу на основі горіхів.....	18
1.3.3 Місце соусу чатні в аюрведичному харчуванні	19
1.4 Місце прянощів в аюрведичному харчуванні	20
1.4.1 Рекомендації та характеристики прянощів для Капха доша	20
1.4.2 Обґрунтування та характеристика обраних прянощів для балансу людей з конституцією Капха доша	20
1.5 Актуальність використання запропонованої сировини в технології соусу для страв в раціоні людей Капха доша	25
1.5.1 Технологічні особливості та поживна цінність нового соусу	26
ВИСНОВКИ ДО РОЗДІЛУ 1	27
РОЗДІЛ 2 Об'єкти та методи досліджень.....	28
2.1 Об'єкти досліджень	28
2.2 Характеристика обраної сировини для розробки рецептури соусу на основі кокосового горіху	29
2.3 Методи дослідження сировини для розробки рецептури нового соусу.....	31
2.3.1 Органолептична оцінка сировини	32
2.3.2 Фізичні методи дослідження	33
2.3.3 Хімічні методи дослідження	35
ВИСНОВКИ ДО РОЗДІЛУ 2	36

РОЗДІЛ 3 Експериментальна частина.....	37
3.1 Оцінювання технологічної якості та дослідження фізико-хімічних показників обраної сировини	37
3.2 Оптимізація технологічних рішень щодо застосування комбінації прянощів	41
3.3 Встановлення раціональних способів підготовки обраної сировини в технології аюрведичного соусу	47
3.4 Розробка рецептурної композиції та технологічної карти нового продукту.....	52
3.4.1 Моделювання рецептури аюрведичної страви «Кокосово-бурякового чатні»	52
3.4.2 Розроблення технологічної карти нового харчового продукту.....	54
3.4.3 Розроблення технологічної схеми отримання соусу з апаратурним оформленням	57
3.5 Розрахунок харчової цінності за інтегральним скором	58
3.6 Оцінювання показників безпеки отриманого харчового продукту з використанням системи НАССР	59
3.6.1 Опис та технологічна схема за системою НАССР соусу.....	60
3.6.2 Розробка системи моніторингу безпеки та якості виробництва соусу.....	62
3.6.3 Контроль дієвості розробленої системи НАССР	64
ВИСНОВКИ ДО РОЗДІЛУ 3	65
РОЗДІЛ 4 ЗАХОДИ З ОХОРОНИ ПРАЦІ.....	66
4.1 Санітарно – гігієнічні вимоги до вибору виробничого приміщення, розміщення та організації робочих місць	66
4.2 Аналіз шкідливих і небезпечних факторів кулінарного цеху	66
4.3 Техніка безпеки під час роботи в цеху	67
4.6 Заходи з пожежної безпеки	69
ВИСНОВКИ ДО РОЗДІЛУ 4	69
РОЗДІЛ 5 ЕКОНОМІЧНИЙ	70
ВИСНОВКИ ТА ПРОПОЗИЦІЇ	77
СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ ТА ІНТЕРНЕТ-РЕСУРСІВ	79
ДОДАТКИ	85

ВСТУП

Історія пошуків шляхів довголіття — це історія розвитку філософських уявлень учених Сходу та Заходу щодо самої сутності життя, багатовіковий шлях від суб'єктивних знань до науково обґрунтованих принципів здоров'я та здорового способу життя [1].

З кожним роком збільшується кількість людей, які намагаються збалансувати своє життя за законами природи, правильно харчуватись, займатися фізичними тренуваннями, позбавитись шкідливих звичок, оскільки на сьогодні незаперечним є факт, що кожна людина несе індивідуальну відповідальність за стан свого здоров'я, тривалість і якість життя [1;2].

Наприкінці ХХ ст. у прогресивних країнах, насамперед США і Західній Європі, стрімко набирає обертів новий медичний напрям — функціональна або антивікова медицина. Коли традиційна медицина була спрямована на лікування уже виявленої хвороби, то антивікова медицина базувалася на профілактиці захворювань, подовженню життя й активного творчого довголіття [1].

Проблеми, перелічені вище, мають актуальність для населення України. Статистично, тривалість життя громадян України займає одне з останніх місць у Європі та понад 40% дорослого населення мають хронічне захворювання. Отже, актуальність провадження ефективних методів оздоровлення нації, що ґрунтуються на використанні натуропатичних засобів тільки росте. Великою перевагою є те, що вони є доступними для усіх верств населення та надають змогу набуті внутрішньої гармонії та гармонії з оточуючим світом [1].

Ринок соусної продукції в Україні є досить складним та має проблеми.

По-перше сегмент стандартних білих (майонези, тощо), червоних (на томатній основі) та гірчичних соусів є насиченим, а солодких і соєвих — імпортозалежний.

По-друге, відсутня чітка класифікація за сегментами.

По-третє ринок має високий рівень конкуренції між торговими марками [3;4]

З'ясовано, кожний другий споживач зацікавлений у соусі з оригінальним смаком або екзотичними добавками, адже така добавка може урізноманітнити щоденний раціон.

Також на українському ринку ще не має соусів на основі кокосового горіху, що дає можливість зайняти цю нішу з новим харчовим продуктом.

З означеного витікає актуальність теми магістерської роботи. Отже, для ефективної, прибуткової роботи ресторанних закладів, в т.ч. аюрведичних кафе потрібно в їх робоче меню впроваджувати оригінальну соусну продукцію в тому числі спеціалізованого призначення за новітніми парадигмами здорового життя та напрямів персоналізованого раціону для різних конституцій людського організму.

Метою магістерської роботи є розроблення технології та обґрунтування технологічних режимів виготовлення аюрведичного соусу *Кокосово-буряковий чатні* на основі кокосового горіху з композицією прянощів та спецій в меню людей конституції Капха.

Для реалізації цієї мети заплановано та вирішено завдання:

- зібрати аюрведичні положення харчування в житті людини;
- привести дані сутності та важливості Капха доші;
- окреслити рекомендації підтримки балансу здоров'я людей конституції Капха-доша;
- зробити аналіз класичних та сучасних технологій соусів, в тому числі на основі горіхів;
- обрати сировину для приготування соусу;
- сформувати основні та допоміжні показники обраних складників аюрведичного соусу і матеріали для виробництва;

- підібрати методики та провести дослідження вхідної сировини для нової рецептури;
- розробити композиції прянощів у поєднанні з кокосовим горіхом за аюрведичними властивостями для людей з Капха конституцією;
- вибрати технологічні параметри технології соусу;
- представити результати теоретичних та практичних досліджень технічною документацією;
- встановити біологічну та харчову цінність готової страви;
- встановити та провести аналіз показників безпеки харчової продукції за допомогою системи НАССР;
- розглянути економічний та соціальний ефект від нової технології;

Об'єкт досліджень – технологія аюрведичних соусів на основі горіхів.

Предмет досліджень – чатні, кокосовий горіх, овочеві інгредієнти – буряк, прянощі – імбир, кмин, коріандр та спеції перець червоний, зерна гірчиці, органолептичні, фізико-хімічні, мікробіологічні та біохімічні показники аюрведичних соусів на основі горіхів.

Методи досліджень.

Використано загальнонаукові методи досліджень (теоретичні, експериментальні, математично-статистичні методи оцінювання похибок дослідів. Застосовано алгоритми сенсорного аналізу описового та профільно-дескрипторного методу) та експериментальні методи.

Наукова новизна.

1. Доведено ефективність використання кокосового горіху у поєднанні з овочевою складовою в технології аюрведичних соусів для людей з конституцією Капха.

2. Запропоновано композицію прянощів, зокрема насіння *кмину*, *гірчиці* та *коріандру* у співвідношенні 1:2:1 відповідно, та *корінь імбиру* з *перцем гострим* у співвідношенні 2:1 відповідно, для балансу смакоароматичних

характеристик соусу (*Кокосово-буряковий чатні*) та підтримки рівноваги людей з конституцією Капха.

3. Встановлено оптимальне співвідношення рецептурних складників в аюрведичному соусі «*Кокосово-буряковий чатні*» з композицією прянощів.

Практичне значення.

1. Визначено рецептуру аюрведичного соусу *Кокосово-буряковий чатні* на основі кокосового горіху, овочевої складової та композиції прянощів;

2. Встановлено харчову та біологічну цінність аюрведичного соусу на основі формули харчової цінності з реалізацією її для споживачів різних груп та категорій;

3. Розроблено елементи НАССР для аналізу показників безпеки харчової продукції за допомогою системи;

4. Доведено раціональність практичного використання аюрведичного соусу «*Кокосово-буряковий чатні*» з прянощами у виробництві аюрведичної продукції персоналізованого харчування в ресторанних закладах та аюрведичних центрах.

Апробація результатів.

1. Розроблення рецептурної композиції соусу на основі кокосового горіху з композицією прянощів в меню людей конституції Капха-доша/ *Тарас Залужний*, Наталія Фролова //87 International scientific conference of young scientist and students "Youth scientific achievements to the 21st century nutrition problem solution", April 15–16, 2021. Book of abstract. Part 3. NUFT, Kyiv.

2. Макалюк К. О., *Залужний Т. В.*, Фролова Н. Е. Розроблення технології соусів за аюрведичною системою персоналізованого харчування для ресторанних закладів // Матеріали Всеукраїнської науково-практичної конференції «Інноваційні та ресурсозберігаючі технології харчових виробництв», 21 грудня 2021 року, м. Полтава

3. Стаття: Наукові дослідження розширення продукції ресторанних технологій за аюрведичними рекомендаціями. /Карина Макалюк, Олена Ковальова, Людмила Карпенко, *Тарас Залужний* // Науковий журнал «Вчені записки Таврійського національного університету імені В. І. Вернадського. Серія: Технічні науки» Том 33 (72) № 1, 2022.

РОЗДІЛ 1 Огляд літературних джерел

1.1 Аюрведа як найдавніша система здоров'я та оздоровлення

Міцне здоров'я це запорука довгого та різноманітного життя без хронічних та гострих захворювань. Здорова людина відчуває жагу до свого розвитку у різних сферах і досягає більших висот.

Отож виконання людиною своїх біологічних та соціальних функцій можна і треба розглядати як вияв здоров'я. І чим вищою є здатність людини виконувати ці функції, тим вищим є рівень її здоров'я, що є гарантією тривалого й активного життя [1;5].

На думку української науковиці, докторки медичних наук, професорки, директорки Центру ведичної медицини «Расаяна» (м. Київ) Алли Дмитрієвої, в умовах сьогодення єдиною перспективою підтримання здоров'я є інтегративний підхід до діагностики та лікування, збалансування всіх систем організму, сприйняття його як нерозривної взаємодії духовного, душевного та фізичного рівнів існування. Саме такою найдавнішою системою є Аюрведа [1;6].

Вже наприкінці минулого століття, ВООЗ визнала Аюрведу як одну із найбільш перспективних систем для розвитку медичної науки [7].

Аюрведа навчає, що однією з причин кожної хвороби - недостатня мудрість [8]. Це поняття в Аюрведі означає обмежене розуміння природної гармонії життя і того, як використовувати її собі на благо. Базовими методиками лікування та профілактики в Аюрведі є розклад харчування, дієта та фітотерапія. Також практикуються масажні, очисні та відновлювальні процедури. Істинне розуміння Аюрведи бере початок з усвідомлення того, що межі між внутрішнім і навколишнім світом не існує [1].

За вченням Аюрведи, людина, яка правильно харчується, не потребує ліків, а людині, що харчується неправильно, жодні ліки не допоможуть [6].

Аюрведа пропонує декілька простих звичок, які будуть корисними для всіх: споживати лише натуральну їжу, пити чисту воду, слідкувати режиму харчування. Їжа має бути свіжого приготування, теплою, відповідати конституції людини та сезону. Споживання їжі повинне бути свідомим, з повною концентрацією уваги на процесі. Після прийому їжі необхідно відпочити 5 - 15 хвилин для покращення травлення. Аюрведа вчить, що їжа дає людині енергію (Прану), а кількість Прани залежить від якості та свіжості продуктів [1].

Аюрведа приділяє першочергове значення індивідуально створеного раціону. Визнавши його головним засобом у лікуванні фізичного тіла, що на санскриті називається «аннамайя коша» (харчова оболонка) [8].

Корегуючи свій раціон відповідно до індивідуальних характеристик (статі, виду діяльності, способу життя, пори року, стану здоров'я тощо), ми поліпшуємо функціональність усіх органів та систем організму [9].

Головне значення в Аюрведі надається гармонії нашої природи із спожитою їжею. В Аюрведі продукти класифікують та дають їм характеристику за впливом на доші. Цей підхід дозволяє з легкістю підібрати для кожного організму найбільш корисні продукти [10;11].

Особливістю, що виділяє Аюрведу серед інших оздоровчих вчень, є розуміння, що людське життя є невід'ємною частиною природи. Невидимих розумних сутностей, які спрямовують усі фізіологічні процеси всередині нас, називають «функціональний розум» [12].

Теорія трьох дош є фундаментальною в Аюрведі. Вона пояснює, як п'ять елементів фізичного світу комбінуються та управляють всіма процесами людської фізіології. Доші - три функціональних принципи: Вата - принцип, що організує будь-який рух і переміщення; Пітта - принцип, який контролює всяке перетворення (трансформацію) і Капха - принцип, відповідальний за розрідження, злиття, зчеплення і зростання. Без одного з цих принципів, людське життя не існувало б [12].

Підсумована інформація про аюрведичні доші наведена в таблиці (Додаток А).

Ще один важливий аспект аюрведи - прийняття глибокого зв'язку між людиною та навколишнім середовищем. Згідно із вченням, особливо помітно мають вплив на здоров'я людини зміна пори року і кліматичні умови, зміна переважаючих вітрів, температури та кількості опадів. Баланс елементів в навколишнє середовище впливає на баланс дош в організмі [12].

Отже, найбільш ефективний та доступний метод оздоровлення людини є впровадження адаптованих для українців аюрведичних вчень та страв за аюрведичними рекомендаціями.

1.2 Технологічні принципи аюрведичної кухні індивідуального харчування

1.2.1 Сутність та важливість Капха доші, основні якості даної конституції людського організму.

Капха, водна доша, зазвичай асоціюється з Елементами Води і Землі, яким насправді не властиво взаємний потяг. Якщо, наприклад, додати пісок у воду, він залишиться на дні посудини. Скільки б ви не намагалися перемішувати воду, пісок буде залишатися в підвішеному стані. Капха змушує Воду і Землю, які в іншому випадку не стали б взаємодіяти один з одним, вступати в належні поєднання і зберігати взаємно зручну для них рівновагу [13].

Капха - це та сила, яку Природа дала нам, щоб підтримувати в організмі належну пропорцію елемента Землі (твердих речовин) і елемента Води (рідин). Як тільки тіло знаходить зайву твердість, обов'язково виникають проблеми. Візьмемо, наприклад, ниркові і жовчні камені. Це згущення Землі, в яких занадто мало Води для того, щоб вони могли текти. Точно так же, при надлишку в організмі Води і нестачі Землі виникають порушення на кшталт

набряку або водянки. Вода і Земля зберігають рівновагу тільки за умови, що Капха збалансована [13].

Капха має всі властивості слизу. Вона в'язка, що робить її рух уповільненим. Крім того, вона прохолодна, важка, каламутна, щільна, гладка, липка і млява - всі ці якості ми пов'язуємо з брудом, субстанцією Землі, виваженою в Воді. [13].

Для здорового життя Вата, Пітта і Капха доші мають знаходитися у рівновазі, в дисбалансі вони можуть нанести великої шкоди. Подібна їх дволикість обумовлена тим, що вони є дошами, тобто «сутностями, які можуть вийти з рівноваги» [13].

1.2.2 Наслідки та фізичний прояв дисбалансу Капха доші.

Найчастіше дисбаланс цієї доші проявляється на слизових оболонках. Проявами можуть бути нежить, алергія, застуда, астма або болі в суглобах.

Згідно Чарака Самхиті (Charaka Samhita Sutrasthana 20), є 20 основних типів хвороб Капха доші, причина яких криється в її дисбалансі [10].

Хвороби Капха по їх прояву – анорексія, сонливість, надмірний апетит, лінь, солодкий смак у роті, слиз мокрота, надмірне виділення екскрементів, слабке травлення, втрата еластичності судин та інше.

У зазначених хворобах, в тому чи іншому вигляді, присутні якості Капхи (слиз, тяжкість, прохолода, солодкість, блідість, стійкість, в'язкість). На Санскриті такі захворювання називаються Shlaishmika (буквально, «що мають відношення до слизу») [14].

При дисбалансі Капха доші характерні такі ознаки – діабет, набряки, гіпертонія, захворювання серця, зайва вага, задишка, злоякісні новоутворення, запалення лімфатичних вузлів, проблеми із травлення, шкірні хвороби, фарингіт та емфізема [14].

Психологічні ознаки розбалансування - упертість, лінь, жадібність, заздрість і неробство, породжує повільність розуму. Капха може бути

депресивною, меланхолійною і підозрілою. Вона раптом починає відчувати свою непотрібність і глибоке розчарування в людях [14].

Капха впадає у дисбаланс при сирій та холодній погоді, споживаючи важку та охолоджену їжу. Також, велика кількість солодкого, жирних і солоних страв, алкоголю, денний сон, холодна погода, відчуття заздрості, гординя, відсутність будь-яких значущих подій в житті [14].

Надлишкова маса тіла і ожиріння - це найсильніша «проблема» людей з переважною дошею Капха [14].

Способи приведення до рівноваги Капхи :

1. Дотримуватись індивідуального, збалансованого раціону харчування,
2. Вживати їжу в спокої;
3. Не зациклюватися на повсякденних проблемах;
4. Займатись спортом - біг, піші прогулянки, інтенсивна йога; ранній підйом без денного сну;
5. Враховувати зміну погоди, особливо весною та взимку, під час формування способу життя;

1.2.3 Рекомендації щодо харчування для людей з переважаючою Капха дошею.

В таблиці (Додаток Б) представленні продукти рекомендовані людям з переважаючою Капха дошею.

Загалом, рекомендовано.

1. Обирати продукти із гірким, гострим або терпким смаком.
2. Надавати перевагу легкій зігріваючій їжі.
3. Зменшити в раціоні кількість солодких, кислих та солених продуктів.
4. Сформуванню стабільний графік прийому їжі.
5. Сніданок має бути легким або взагалі виключити, вечеряти легко.
6. Виключити «перекуси».
7. Для покращення процесу травлення застосовують зігріваючі пряності, у вигляді теплих напоїв.

1.3 Поширеність соусної продукції в рестораних технологіях України та світу

1.3.1 Асортимент соусної продукції на українському ринку.

Було проведено аналіз останніх досліджень і публікацій провідних вітчизняних та закордонних науковців [3;4;15-24], пов'язаних:

- з аналізом сучасного стану ринку соусної продукції;
- проблемами та перспективами розвитку виробництва соусної продукції;
- дослідженням щодо розробок і впровадження нових видів соусної продукції;
- збагачення різними компонентами для підвищення біологічної цінності та задоволення потреб сучасних споживачів.

Аналіз засвідчив, що ринок соусної продукції є досить складним та має такі проблеми.

По-перше, сегмент стандартних білих (майонези, тощо), червоних (на томатній основі) та гірчичних соусів є насиченим, а солодких і соєвих – імпортозалежний.

По-друге, відсутня чітка класифікація за сегментами.

По-третьє, ринок має високий рівень конкуренції між торговими марками [3;4].

З означеного доречно зробити висновок – для ефективної, прибуткової роботи рестораними закладами, в т.ч. аюрведичної кулінарії потрібно впроваджувати оригінальну соусну продукцію в тому числі спеціалізованого призначення за новітніми парадигмами здорового життя

Економічна зацікавленість деяких виробників у випуску соусної продукції пояснюється тим, що розширювати асортимент соусів, регулювати собівартість та ціну не так важко, як в інших галузях. До того ж соусна продукція гнучка до зміни хімічного складу, харчової та біологічної цінності.

Соуси є джерелом вуглеводів і жирів, в меншій мірі – білків, мінералів і вітамінів [3;23].

Спираючись на дослідження підприємств, які безпосередньо виготовляють соусну продукцію, кожний другий споживач зацікавлений у соусі з оригінальним смаком або екзотичними добавками, адже така добавка може урізноманітнити щоденний раціон [3;24].

Таким чином, основні шляхи до позитивної динаміки виробництва та споживання соусної продукції в Україні – розширення асортименту завдяки "новим видам", підвищення безпечності та якості майонезів і соусної продукції при використанні компонентів натурального походження, поширення тенденції здорового харчування, зміни вподобань споживачів [4].

1.3.2 Технологічні особливості приготування соусу на основі горіхів.

На українському ринку представлено мало соусів на основі горіхів. Поширеними є лише 3 види соусів різних торгових марок:

- Соус «Песто» - найчастіше на основі базиліку, рослинної олії та кедрових горіхів;
- Соус «Баже» - на основі волоського горіху та спецій притаманних грузинській кухні;
- Соус «Гомодарі» - на основі арахісу, кунжуту, оцту та соєвого соусу.

Соус «Песто» найчастіше використовується для макаронних виробів та готується за таким способом – розтерти до однорідної маси горішки й часник, а потім там же розім'яти і перемішати свіжі листочки базиліку. Почергово додавати тертий сир і вливати масло, ретельно перемішуючи соус.

Соус «Баже» є національним грузинським соусом та має таку технологію приготування:

Волоські горіхи, часник та спеції розтерти до однорідної маси, додати лимонний сік та води до бажаної консистенції, ретельно перемішуючи соус.

Соус «Гомодарі» - традиційний японський соус, його спосіб приготування є таким:

Арахіс та кунжут окремо обсмажуються без додавання масла до золотистого кольору. Після цього поєднуються з іншими інгредієнтами (рисовий оцет, рослинне масло, соєвий соус, сіль, вода) та усе перебивається за допомогою міксера до однорідної консистенції.

Отже, аналізуючи сучасні технологічні особливості приготування соусів на основі горіхів можна стверджувати, що усі продукти є калорійними за рахунок горіхів. А тому в рецептурі нового аюрведичного соусу горіхи потрібно раціонально поєднати з компонентами, які:

- розширюють вміст корисних складових соусу ;
- здатні позитивно впливати на процеси обміну речовин ;
- допомагатимуть людині конституції Капха-доша збільшити травний вогонь, стабілізувати інтенсивність травлення.

Найчастіше технологічний процес передбачає – перебивання горіхів до однорідної маси або перетирання, залишаючи невеликі шматочки горіхів. Також на українському ринку ще не має соусів на основі кокосового горіху, що дає можливість зайняти цю нішу з новим харчовим продуктом.

1.3.3 Місце соусу чатні в аюрведичному харчуванні.

Соус чатні - важлива частина індійської кухні і не тільки. Він відомий під різними назвами в регіонах як тувайал, пакаді, чаммандхі та ін. [25]

Чатні є аналогом соусу у вітчизняній кулінарії для «створення» смаку. Є насиченим кисло-солодким, дуже гострим або з солодкувато-гострим смаком.

Чатні бувають у різних формах - вологі, сухі, солодкі, кислі або гострі. Текстура чатні варіюється від кремезних до гладких. Можна виготовити з будь-якого окремого овочу чи фрукта або з комбінації овочів, сочевиці, горіхів тощо. Є також чатні, приготовані з сушеної риби, сушених креветок або м'яса [25].

Їх готують з помідорами, кокосом, арахісом або будь-якими іншими травами, такими як м'ята, кінза та ін. Їх також подають разом з іншими каррі як приправу. Є також чатні, які подають разом з рисом для їжі. Зазвичай такі готують з якимись овочами або травами разом із сочевицею або кокосом. Вони

мають більш грубу текстуру з додаванням малої кількості води. Вони відомі як тувайал (або тогаял) на тамільській та пачаді в Телугу. Є також багато різновидів сухого порошку чатні, які виготовляються без рідини. Зазвичай вони зберігаються протягом багатьох днів [26].

Один з овочевих соусів, а саме томатний чатні прижився в Україні.

Чатні можуть готуватися шляхом повільного приготування фруктів чи овочів з імбиром, часником та чилі. Спеції та оцет додаються, щоб зберегти чатні та надати їй насичений смак [26].

Чатні додають іскристості, барвистості і смаку до їжі. Таку страву споживають у невеликих кількостях, адже їх головна роль - запалити агні, посилити вогонь травлення, щоб допомогти травному процесу [27].

1.4 Місце прянощів в аюрведичному харчуванні

1.4.1 Рекомендації та характеристики прянощів для Капха доша.

Представникам Капха типу спеції сприяють пробудженню організму. Можна застосовувати всі спеції, крім солі, яка безпосередньо підсилює Капху [12]. Дуже кислі, солодкі, або солені продукти – лайм, тамаринд (індійський фінік), оцет, кетчуп, кислі та солодкі пікулі, шоколад, соєвий соус слід вносити в раціон з обережністю.

Корисні прянощі для Капха мають в основі своїй гострий або гіркий смаки. Це допоможе розпалити Агні в організмі, в тому числі допоможе людині краще позбутися накопиченого слизу та підсушить організм зсередини [27].

1.4.2 Обґрунтування та характеристика обраних прянощів для балансу людей з конституцією Капха доша.

Оскільки Капха може споживати майже усі спеції, тому було запропоновано композицію прянощів з смаками рівноважними для Капха доші (гострий, гіркий, терпкий) доцільну в поєднанні з кокосовим горіхом та які є доступними на українському ринку. Мають зігріваюче вір'я та гострий віпак (позитивно впливають на Капха дошу в організмі людини) [27]. Також

більшість прянощів можна зустріти на кожному ринку в наш час, що полегшує виготовлення та реалізацію нового соусу.

Розберемо набір прянощів та спецій створеної страви більш детально.

Прянощі:

Імбир – корінь.

Вважається найбільш саттвічною із спецій [28].

Активізує розумову діяльність, покращує пам'ять. Імбир дає можливість перебувати весь день у бадьорому стані, знімає втому після фізичної та психічної напруги, стресу. Імбир сприяє розвитку таких характеристик характеру, як цілеспрямованість, сміливість, рішучість. Активізує функції почуттів сприйняття та інтелекту. Тому імбир дуже корисний для людей, зайнятих інтелектуальною працею [28].

Користь імбиру в лікуванні захворювань травної та дихальної систем широко відома. Це також гарний засіб при артритах та тонізуючий для серця. [28].

Коріандр – насіння.

Насіння коріандру мають солодкий аромат з легкими тонами анісу. Часто додають в страви з капусти, буряку, моркви, гороху, птиці, свинини, різні паштети та хлібопекарські вироби. Насіння краще зберігати цілими та розмелювати одразу перед використанням [28].

Ароматичні та смакові якості коріандру зумовлені наявністю в ньому ефірної олії, головним компонентом якої є линалоол. Зрілі плоди коріандру містять ефірну та жирну олії, азотисто-екстрактивні речовини, крохмаль, цукор та ін. Окрім цього, у ньому містяться цукор, білкові речовини, крохмаль, багато вітамінів: В, Р, С, каротину [29].

За Аюрведою коріандр збуджує апетит, покращує обмін речовин, покращує секреторну та моторну діяльність шлунку, посилює жовчовиділення, проявляє вітрогону дію. Насіння коріандру – чудовий домашній засіб при

багатьох порушеннях Пітта доші, особливо при розладах травної чи сечовидільної системах [28].

Кмин – насіння.

Одна з найдавніших пряних рослин, яку використовували ще в часи кам'яного віку. В Україні в основному площі посіву зосереджені у Хмельницькій області.

Весною зелень кмину, багату вітаміном С, використовують у салатах. Але насіння має більшу цінність, адже містить ефірну олію 3 – 7% (основа – карвон і лимонен), жирні олії – 14 – 22% та дубильні речовини. Через це плоди наповненні сильним ароматом та гіркувато-пряним смаком [29].

Вважається просто незамінним для нормального функціонування кишечника. Кмин - спеція очисна і допомагає спалювати травні токсини, що вважаються в Аюрведі відправною точкою багатьох захворювань. Кмин збуджує апетит і корисний для шлунку, печінки та кишечника. Це - друга найпопулярніша індійська спеція у світі після чорного перцю [28].

Також насіння обсмажують в топленому маслі чи на сухій пательні, з подальшим подрібненням, та додане до страви перед подачею [28].

Гірчиця (чорна) – насіння.

Насіння рослини забарвлені в червоно-бурий відтінок і мають яскраво-вираженим гострий смак. Зерна мають антисептичні та антибактеріальні властивості, багаті на вітаміни і поживні речовини. Насіння гірчиці корисне до споживання людям, які страждають на мігрені та гіпертонію. Високий вміст магнію і калію сприяє зниженню проявів ревматизму, артрозу та артрити, зменшує вірогідність нападів астми. Також позитивно впливає на роботу кишкового тракту, зменшуючи прояви метеоризму та закрепів, прискорення обмінних процесів, що сприяють спалюванню калорій.

В насінні гірчиці – жири (35 – 47%) та ефірні олії (0,5 – 1,7%), білок (понад 25%). В гірчиці міститься вітаміни групи: В, РР, Р, С, D, Е, К. Віт А

зберігається в насінні більше року. Містить в собі одні з найважливіших жирних кислот: олеїнова, лінолева та ліноленова.

Гострі гірчичні зерна розпалюють вогонь травлення, стимулюють роботу шлунку та кишечника, позитивно впливають на дихальну систему [28].

Гірчиця чорна сприяє виробленню м'якого характеру спокою. Поступово всі грубі прояви поведінки зникають. Чорна гірчиця дає можливість краще заглибитись у свій внутрішній світ, знімає метушливість, напруженість. Добре допомагає тим, хто не вміє відпочивати, покращує сон, лікує депресивні стани [28].

Перець гострий червоний (стручковий) – плід.

Плоди представляють собою хибні ягоди видовженої або округлої форми жовтого, червоного або коричневого кольору. Батьківщина – Південна Америка. Але в наш час його вирощують і в Україні, найчастіше гострі сорти [28].

Червоний гострий перець є джерелом антиоксидантів, вітамінів А, В6, бета-каротину та мінералів (залізо, калій, тощо). Використовується як консервант, який вбиває три чверті патогенних бактерій.

Згідно аюрведи, червоний перець не панацея, однак це дуже цінний лікарський засіб. Він служить сильним стимулятором як для травної системи, так і для системи кровообігу. Окрім цього, він ефективно розганяє внутрішній та зовнішній холод. Це їжа для збільшення Агні. Однак, червоний перець може посилювати запальні процеси в організмі. Споживати його потрібно з обережністю і тоді він посилює дії багатьох інших трав [28].

Спеція:

Сіль кам'яна.

Кам'яна сіль яка використовується в харчовій промисловості складається з хлористого натрію (97–99%) і має невелику кількість кальцію, магнію, калію. Саме вони надають солі гігроскопічність, жорсткість та легкий гіркуватий присмак.

Кам'яна сіль є мінералом і особливо сприятлива для травлення. Вона має характерний смак, покращує смак їжі і меншою мірою, за морську сіль, виводить з рівноваги Пітту та Капху. Кам'яна сіль не затримує води в організмі [27].

Складемо узагальнюючу таблицю (табл. 1.1.) впливу цих компонентів на організм.

Таблиця 1.1 - Аюрведичні властивості композиції прянощів

Назва	Раса (смак)	Вір'я	Віпак	Гуни	Дія на організм	Вплив на доші
Імбир	Гострий солодкий	3	Солодкий	Легке	стимулююча, відхаркувальна, знеболююча	ВК-П+
Перець гострий	Гострий	3	Гострий	Різке, сухе	стимулююча, відхаркувальна, покращує обмін	ВК-П+
Гірчиця (насіння)	Гострий, гіркий	3	Гострий	Легке, різке, маслянисте	загальнозміцнююча, відхаркувальна, болезаспокійлива	ВК-П+
Коріандр	Терпкий	0	Гострий	Різке, сухе	покращує обмін речовин, стимулююча,	ВПК=
Кмин	Гострий	3	Гострий	Сухий	болезаспокійлива, знеболююча, відхаркувальна	ВПК=
Сіль кам'яна	Солений	3	Гостра	Важка, гідрофільна	антисептична, поліпшує обмін речовин	В-ПК+

Виходячи з даних отриманої таблиці, можна з упевненістю відмітити чудове поєднання компонентів в композиції прянощів. Адже такий набір спецій не дозволяє вводити Капху у дисбаланс та допоможе урівноважити її вплив з головними компонентами нової страви.

1.5 Актуальність використання запропонованої сировини в технології соусу для страв в раціоні людей Капха-доша

За основу нової рецептури соусу було узято *кокосовий горіх*. Як додатковий інгредієнт, окрім прянощів та спецій, було обрано розповсюджений на Україні овоч – *буряк*. Розберемо більш детально ці два вхідні компоненти розробленої страви.

Кокос є не поширеним інгредієнтом домашньої кухні в Україні, але вже давно він та продукти його походження (кокосове молоко, олія, оцет, тощо) використовуються та виробляються в ресторанній галузі та на виробництвах. Тому все частіше можна зустріти кокосовий горіх у супермаркетах і на ринках по доступним цінам.

М'якоть кокосового горіху багата на вітаміни групи В, вітамін С, К, Е, на мінеральних речовини натрій, кальцій, залізо та калій. Їдять сирим, подрібнюючи чи нарізаним на тонкі шматочки, або висушують, додаючи у готові страви. Це додає стравам екзотичного присмаку та аромату. Копра (м'якоть зі шкарлупою) є дуже цінною сировиною. Її використовують для отримання жирної кокосової олії, яку згодом відправляють на виготовлення маргарину і не тільки.

За аюрведичними властивостями кокосовий горіх має солодкий смак, надає охолоджуючу дію, має солодкий віпак. «М'якоть» горіха тверда, важка, в середині знаходиться рідина. Кокосовий горіх врівноважує Вату і Пітту, але може порушити Капху, *якщо вживати його в надлишку*. Страви з кокосового горіху корисно використовувати для зменшення тепла тіла, нудоті або головному болю [27].

Буряк є одним з найпоширеніших овочів в Україні. Його культивують у всіх районах України як овочеву рослину.

Корисність буряків зумовлена наявністю фізіологічно активних речовин лікувально-профілактичного значення. В них є цукри (сахароза, глюкоза,

фруктоза), органічні кислоти (щавлева, яблучна, лимонна), пектини (1,2%), білок (1,7%), бетаїн, каротин, аскорбінова кислота, вітаміни В1, В2, калій, магній, залізо, тощо. [30]

Сік буряку стимулює шлункову секрецію і перистальтику кишечника, сприяє виведенню холестерину, розслаблює спазми судин, підвищує міцність кровоносних капілярів, регулює обмін речовин, поліпшує зір. З коренів буряка або з відходів цукрового виробництва виготовляють фармацевтичний препарат «Ацидин-пепсин» (Acidin-pepsinum), який покращує перетравлювання їжі [30].

За аюрведичними властивостями відварений буряк має солодкий смак, зігрівачу дію та солодкий віпак. Завдяки термообробці він позитивно впливає на балансування усіх дош в організмі [27].

1.5.1 Технологічні особливості та поживна цінність нового соусу.

Чатні з кокосового горіха роблять у різних формах залежно від страв до яких він подається. Для чапаті або досі (індійський хліб) чатні робиться трохи водянистим, щоб до нього можна було занурити хліб і насолодитись смаком. Для таких страв, як вада, баджі та бондас (індійські закуски), чатні роблять густими з достатньою кількістю води для подрібнення. Кокосовий чатні виготовляється також у різних варіаціях. Кожен з них залежить від регіону, до якого вони належать, і є незначна різниця в використовуваних інгредієнтах [25].

Найчастіше при приготуванні кокосового чатні використовують міксер, також для кокосу можна використати кокосовий скребок (спеціальна терка, щоб отримати кокосову стружку) чи відокремити м'якоть від шкарлупки та натерти на звичайній мілкій терці.

Для буряку слід використати міксер, щоб отримати однорідну основу для чатні та наповнити страву теплотою, адже рецептура розробляється для людей Капха типу, для розпалювання Агні. Такі інгредієнти як імбир та перець подрібнити. А інші прянощі обсмажити з додаванням масла гхі. Це допоможе розкрити приправи для подальшого змішування з основними інгредієнтами.

ВИСНОВКИ ДО РОЗДІЛУ 1

Отже, проаналізувавши літературу за тематикою роботи можна дійти висновку, що запровадження та адаптування аюрведичного харчування в Україні є доцільним.

На жаль, на даний час ринок соусної продукції в Україні не може повною мірою задовольнити потреби споживачів, адже вибір соусів направлених на здорове харчування мізерний.

Значну роль в аюрведичному харчуванні відіграють прянощі, які використовуються для персоналізації харчування у відповідності до потреб споживача та його конституції. Згідно з тематикою було обрано комбінацію прянощів для людей з домінуючою Капха дошею: імбир, перець гострий, зерна гірчиці, кмину та коріандру.

Грунтуючись на результатах опитування потенційних споживачів було встановлено, що більшість із них хотіли б спробувати соуси на основі екзотичних інгредієнтів. Тому, щоб збільшити попит та урізноманітнити раціон здорового харчування для людей із переважаючою Капха дошею було прийняте рішення використовувати кокос, як основу для соусу. Кокос містить велику кількість вітамінів та корисних рослинних жирів і постійне споживання м'якоті кокосу сприяє зниженню вмісту цукру в крові.

РОЗДІЛ 2 Об'єкти та методи досліджень

2.1 Об'єкти досліджень

Найголовнішим інгредієнтом для розробки рецептури є *кокосовий горіх*. Не так легко навмання обрати хороший кокос, адже його не можна подивитися із середини перед купівлею в магазині. Тому потрібно приділити детальну увагу при виборі цього продукту.

При виборі горіху слід впевнитися, що немає жодних тріщин. В хорошому кокосі відчувається рідина в середині. Більше рідини – горіх свіжіший. Окрім того, слід краще обрати той який ще не відділився від оболонки.

Другим важливим компонентом є *буряк*. Цей продукт не важко обрати в магазині та на ринку. Шкірка у буряка повинна бути тонкою, без наростів, пошкоджень та гнилі. Буряк хорошої якості на зрізі повинен мати рівний тон забарвлення. При виборі необхідно провести по шкірці: якщо овоч має дуже темний колір, то він буде солодким. А якщо плід яскраво-червоний – то не такий солодкий [30].

Інші вхідні компоненти при виборі мають такий вигляд.

– плоди перцю стручкового повинні бути цілі, свіжі, без пошкоджень, чисті видовженої або округлої форми, червоного, жовтого або коричневого кольору.

– корінь імбиру має вид круглястих пальчаторозділених шматочків. Подекуди віддалено може нагадувати різні фігури. На зламі імбир має ясно-жовтий колір. Чим старіший корінь — тим жовтіший він на зламі.

– топлене масло світло-жовтого або темно жовтого кольору має щільну, гомогенну або зернисту консистенцію, а в розтопленому вигляді прозоре та без осаду.

– насіння гірчиці чорної забарвлені в червоно-бурий відтінок, без великої кількості пошкоджених плодів і мають яскраво-виражений гострий смак.

– насіння кмину є двосім'янкою, сплюснутою з двох боків, коричневого забарвлення.

– плоди коріандру кулястої форми з поздовжніми виступаючими звивистими ребрами, має жовтувато-бурий або жовтуватий колір.

- кам'яна сіль є безбарвною або сніжно-білою, а також забарвлена різними домішками (глиною, сірою, гідрооксидами та оксидами заліза, тощо).

Нормативна документація якості обраної сировини та фірма чи постачальник продукції представлені у табл. 2.1.

Таблиця 2.1 - Інформація про обрану сировину

Інгредієнт	Фірма/Постачальник	Нормативний документ
Кокосовий горіх	«Латук»	ДСТУ 34268-2017
Буряк столовий «Делікатесний»	«Латук»	ДСТУ 7033:2009
Імбир	«Латук»	ДСТУ 8005:2015
Перець гострий стручковий	«Латук»	ДСТУ 7981:2015
Топлене масло	ТМ Яготинське	ДСТУ 4399:2005
Насіння гірчиці (чорна)	«DeLuxe»	ДСТУ 7694:2015
Насіння кмину	«DeLuxe»	ДСТУ ISO 6465:2003
Насіння коріандру	«DeLuxe»	ДСТУ 8007:2015
Сіль кам'яна	ТМ Артемсіль	ДСТУ 3583:2015

2.2 Характеристика обраної сировини для розробки рецептури соусу на основі кокосового горіху

Хімічний склад вхідних компонентів на 100 грам зведено в табл. 2.2. [31;32].

Аюрведичні властивості вхідних інгредієнтів з аналізом впливу на Капха дошу (табл. 2.3). О – охолоджує, З – зігріває.

Таблиця 2.2 - Хімічний склад обраної сировини

Показники	Кокос	Буряк	Імбир	Перець гострий	Топлене масло	Насіння гірчиці	Насіння кмину	Насіння коріандру	Сіль кам'яна
Білки, г	3,33	1,8	1,82	1,87	0,2	26,1	19,8	12,4	
Жири, г	33,5	0,1	0,75	0,44	99,0	36,2	14,6	17,8	
Вуглеводи, г	15,2	9,8	17,8	8,81		28,1	49,9	55,0	
Вітаміни									
А, мкг		2,0		48,0		2,0	18,0		
β-каротин, мкг		20, 0		534,0		18,0	206,0		
Е, мг	0,2			0,7		5,1	2,5		
К, мкг	0,2	0,2	0,1	14,0		5,4			
С, мг	3,3	4,9	5,0	143,7		7,1	21,0	21,0	
В1, мг	0,07	0,0 2	0,03	0,07		0,8	0,38	0,24	
В2, мг	0,02	0,0 5	0,03	0,09		0,26	0,38	0,29	
В3, мг	0,54	0,2	0,75	1,24		4,73	3,61	2,13	
В4, мг	12,1	6,0	28,8	10,9		122,7	24,7		
В5, мг	0,3	0,2	0,2	0,2		0,8			
В6, мг	0,1	0,1	0,16	0,5		0,4	0,4		
В9, мкг	26,0	109	11,0	23,0		162,0	10,0		
Мінерали, мг									
Кальцій	14,0	45, 0	16,0	14,0	6,0	266,0	689,0	709,0	24,0
Залізо	2,43	1,7	0,6	1,03	0,2	9,21	16,2	16,3	0,3
Магній	32,0	26, 0	43,0	23,0		370,0	258,0	330,0	1,0
Фосфор	113	51, 0	34,0	43,0	20,0	828,0	568,0	409,0	
Калій	356,	320	415	322,0		738,0	1351,0	1267,0	8,0
Натрій	20,0	78, 0	13,0	9,0		13,0	17,0	35,0	3875 8
Цинк	1,1	0,3	0,34	0,3		6,1	5,5	4,7	0,1
Мідь	0,4	0,1	0,23	0,1		0,6	0,9	1,0	
Марганець	1,5	0,3	0,23	0,2		2,4	1,3	1,9	0,1
Селен, мкг	10,1	0,7	0,7	0,5		208,1	12,1	26,2	0,1

Таблиця 2.3 - Аюрведичні властивості обраної сировини

Назва	Раса (смак)	Вір'я	Віпак	Гуни	Дія на організм	Вплив на доші
Кокосовий горіх	Солодкий	О	Солодкий	Тверде, маслянисте	охолоджуюча, знеболююча	ВП-К+
Буряк	Солодкий	З	Солодкий	Важке, м'яке	покращує обмін речовин,	ВК-П±
Масло Гхі	Солодкий	О	Солодкий	Маслянисте	покращує обмін речовин	ВПК=
Імбир	Гострий солодкий	З	Солодкий	Легке	стимулююча, знеболююча	ВК-П+
Перець стручковий	Гострий	З	Гострий	Різке, сухе	стимулююча, відхаркувальна, покращує обмін	ВК-П+
Гірчиця (насіння)	Гострий, гіркий	З	Гострий	Легке, різке, маслянистий	зміцнюючи, болезаспокійливий	ВК-П+
Коріандр	Терпкий	О	Гострий	Різке, сухе	покращує обмін речовин, стимулююча,	ВПК=
Кмин	Гострий	З	Гострий	Сухе, різке	болезаспокійлива, знеболююча, відхаркувальна	ВПК=
Сіль кам'яна	Солений	З	Гострий	Важке, гідрофільне	антисептична, поліпшує обмін	В-ПК+

2.3 Методи дослідження сировини для розробки рецептури нового соусу

З метою логічного осмислення експериментальної частини роботи було розроблена блок-схема досліджень, яка представлена на рис. 2.1.

Органолептичний аналіз відбувається перед оцінкою фізико-хімічних показників. Це дозволить краще оцінити якість продукції та підвищить оперативність контролю.

Далі проводять фізико-хімічний аналіз. Використовуючи фізичні методи дослідження, в продуктах визначають вміст вологи. А за допомогою хімічних

методів оцінки якості визначається кислотність в овочах, вміст вітаміну С та вміст цукрів в буряку.



Рис. 2.1. Блок-схема досліджень

2.3.1 Органолептична оцінка сировини.

Алгоритм сенсорного аналізу наведено в методичних вказівках – Фролова Н.Е. Прикладні методи досліджень в ресторанному господарстві [33].

Використано описовий метод за 5-ти бальною системою (табл. 2.4) та метод профільно-дескрипторного аналізу.

Таблиця 2.4 - 5-бальне оцінювання харчових продуктів

Показник	Бали				
	5	4	3	2	1
Зовнішній вигляд	Дуже добрий	Добрий	Середній	Мало привабливий	Неапетитний
Колір: інтенсивність	Відчутно яскраво виражена	Яскраво виражена	Слабо виражена	Відчутна	Невідчутна
бажаність	Висока	Середня	Нейтральна	Середньо-небажана	Високо-небажана
Форма	Високо-бажана	Середньо-бажана	Нейтральна	Середньо-небажана	Високо-небажана
Запах: інтенсивність	Дуже яскраво виражена	Яскраво виражена	Слабо виражена	Відчутна	Невідчутна
бажаність	Висока	Середня	Нейтральна	Середньо-небажана	Високо-небажана
Соковитість: інтенсивність	Дуже соковита	Соковита	Слабо соковита	Суха	Дуже суха
бажаність	Висока	Середня	Нейтральна	Середньо-небажана	Високо-небажана
Консистенція	Високо-бажана	Середньо-бажана	Нейтральна	Середньо-небажана	Високо-небажана
Смак: інтенсивність	Дуже яскраво виражена	Яскраво виражена	Слабо виражена	Відчутна	Невідчутна
бажаність	Висока	Середня	Нейтральна	Середньо-небажана	Високо-небажана

2.3.2 Фізичні методи дослідження

Перевірка на вміст вологості в топленому маслі, прянощах та солі проводиться згідно державних стандартів України, а саме:

ДСТУ ISO 662:2004 Жири тваринні і рослинні та олії. Визначення вмісту вологи та летких речовин (методом А, за допомогою електричного обігрівача).

ДСТУ ISO 939:2008 Спеції і приправи. Визначення вмісту вологи. Метод відгону.

ДСТУ 4886.3:2007 Сіль кухонна. Визначення вологи.

Для визначення вологи в овочах та прянощах (буряк, імбир, перець гострий) використовується один із стандартних теплофізичних методів визначення вологи і сухих речовин в сушильній шафі. Він ґрунтується на

здатності випаровування вологи з досліджуваного продукту в сушильній шафі під дією температури. Порахувавши різницю маси до і після висушування отримують масову частку вологи.

Визначення вмісту масової частки вологи.

Прилади та матеріали: шафа сушильна, електрична з терморегулятором; ваги лабораторні; бюкси для зважування металеві; ексикатор; пісок річковий; харчові продукти (буряк, імбир, перець гострий).

Підготування проби проводиться згідно ДСТУ 7040:2009 (Фрукти, овочі та продукти їх переробляння. Консерви м'ясні та м'ясо-рослинні. Готування проб до лабораторних аналізів).

Пісок поміщають в бюксу, масою в 2-3 рази більшою ніж наважку продукту, та висушують у відкритому бюксі в сушильній шафі при температурі $105\pm 2^{\circ}\text{C}$ впродовж 30 хвилин. Потім бюксу закривають кришкою та охолоджують в ексикаторі до кімнатної температури. Далі бюксу з піском зважують, вносять 2 – 3 г наважки продукту і зважують повторно. Після цього пробу висушують в сушильній шафі протягом 3 годин за температури $105\pm 2^{\circ}\text{C}$, охолоджують в ексикаторі та зважують. Висушування та зважування продовжують до постійної маси, тобто до тих пір, поки різниця в масі двох останніх зважувань, після повторного висушування протягом години, не досягне 0,001 г.

Далі вміст вологи розраховують за формулою:

$$W = \frac{(m1 - m2) \cdot 100}{m1 - m0}$$

де W – масова частка вологи, %;

$m0$ – маса бюксу з піском, г;

$m1$ – маса бюксу з піском та наважкою до висушування, г;

$m2$ – маса бюксу з піском та наважкою після висушування, г.

2.3.3 Хімічні методи дослідження.

Визначення титрованої кислотності використовує реакцію нейтралізації розчином лугу водних витяжок кислот і солей. Проводяться ці досліди на овочах згідно ДСТУ 4957:2008 (Продукти перероблення фруктів та овочів. Методи визначення титрованої кислотності).

Вміст цукрів в буряку визначається за ДСТУ 4954:2008 (Продукти перероблення фруктів та овочів. Методи визначення цукрів), використовуючи перманганатний метод.

Дослідження вмісту вітаміну С в овочах полягає в здійсненні окисно-відновлювальної реакції між аскорбіною кислотою та індикатором 2,6-дихлорфеноліндофенол натрію (реактив Тильманса). Реактив у кислому середовищі становиться червоного забарвлення, тому за кількістю індикатора, витраченого на титрування, визначають кількість вітаміну С в продукті.

Наважку масою 5 – 10 г, подрібнюють та переносять у порцелянову ступку, ополіскуючи 20 мл 2,5% розчину соляної кислоти (для інактивування ферментів і вимивання аскорбінової кислоти з клітин рослинного матеріалу). Наважка повинна бути повністю вкрита розчином кислот. Потім розтерту наважку обережно переносять у мірну колбу на 100 мл, при цьому ступку змивають дистильованою водою і доводять об'єм у колбі до мітки, вміст добре перемішують. Колбу відсталяють у темне місце на 30 хвилин, а потім фільтрують у чисту колбу.

Із екстракту відбирають дві проби по 10 мл і титрують з мікробюретки 0,001н розчином 2,6–дихлорфеноліндофенолом натрію до появи синього забарвлення, яке не зникає протягом 30...40 с.

Масову частку аскорбінової кислоти визначають за формулою, мг/100 г:

$$X = \frac{V1 \cdot K \cdot 0,001 \cdot 88 \cdot 100}{m \cdot V2}$$

де V_1 – об'єм розчину Тильманса, витраченого на титрування витяжки, см^3 ;

K – титр розчину Тильманса;

0,001 (моль/л) – концентрація розчину 2,6-дихлофеноліндофенолу натрію;

88 (г/моль) – еквівалентна маса аскорбінової кислоти;

m – маса досліджуваного зразка, г;

V_2 – об'єм екстракту, взятого на титрування, см^3 .

Достовірність результатів досліджень встановлювали алгоритмом розрахунків, наведених в курсі лекцій Фролової Н.Е. «Моделювання та оптимізація в технологіях ресторанної продукції» із визначенням рівня імовірності та надійного інтервалу значущих значень [34].

ВИСНОВКИ ДО РОЗДІЛУ 2

У другому розділі ми визначилися з об'єктами дослідження: кокос, буряк, імбир, перець гострий, топлене масло, насіння гірчиці, кмину, коріандру та солі.

Під час характеристики обраної сировини ми дослідили та описали біологічну та харчову цінність кожного компонента.

Методами дослідження сировини, яка використовувалася для приготування соусу було обрано аналіз за органолептичними показниками, фізичний метод, такий як масова частка вологи; хімічні методи – визначення загальної кислотності, вміст аскорбінової кислоти та визначення масової частки цукрів у буряку.

РОЗДІЛ 3 Експериментальна частина

3.1 Оцінювання технологічної якості та дослідження фізико-хімічних показників обраної сировини

Аналіз обраної сировини здійснювали, щоб перевірити придбані в торговій мережі інгредієнти на якість за методиками у другому розділі.

В табл. 3.1 показано перевірені експериментально органолептичні та фізико-хімічні показники кокосового горіху

Таблиця 3.1 - Органолептичні та фізико-хімічні показники кокосового горіху

Назва показника	Результат
Зовнішній вигляд плоду	Плоди цілі, чисті, свіжі на вигляд, без тріщини і вм'ятин, не уражені хворобами, з трьома щільними порами
Запах плоду	Без стороннього запаху
Зовнішній вигляд і консистенція м'якоті	М'якоть щільна, ніжна, соковита
Колір м'якоті	Білого або кремово-білого кольору
Смак і запах м'якоті	Солодкувата на смак, без мильних тонів, властивий кокосу, без сторонніх присмаків та запаху
Масова частка вологи, %	45 ± 5
Масова частка аскорбінової кислоти, мг%	$3,0 \pm 0,23$

В порівнянні з нормативною документацією, наведеною в р. 2 можемо зробити висновок, що основний компонент аюрведичного соусу – кокосовий горіх має високі якісні показники та може використовуватися в запланованих дослідженнях.

В табл. 3.2 внесені результати проведення дослідів встановлення органолептичних та фізико-хімічних показників буряку столового

«Делікатесний». Оцінювання здійснювали за бальною шкалою, наведеною в табл. 2.4.

Таблиця 3.2 - Органолептичні та фізико-хімічні показники буряку столового «Делікатесний»

Назва показника	ДСТУ 7033:2009	Результат
Зовнішній вигляд	Коренеплоди свіжі, цілі, не зів'ялі, без тріщин, не уражені хворобами, без зайвої зовнішньої вологи	4 бали
Колір	Темно-червоний, допустимо на розрізі вузькі рожеві кільця	5 балів
Консистенція	М'якуш соковитий, твердий	4 бали
Смак і запах	Властивий сорту, без стороннього запаху і присмаку	5 балів
Масова частка вологи, %, не менше	70%	86±4,2
Титрована кислотність	0,3 - 0,6%	0,4±0,8
Масова частка цукрів, %	4 - 18	9,0 ±1,4
Масова частка аскорбінової кислоти, мг/100 г продукту	До 16	4,9 ±0,9

В порівнянні з нормативною документацією можемо зробити висновок, що буряк столовий сорту «Делікатесний» має високі якісні показники та може використовуватися в запланованих дослідженнях.

В табл. 3.3 систематизовано результати проведення дослідів органолептичних та фізико-хімічних показників кореню імбиру. Балове оцінювання здійснювали за шкалою, наведеною в табл. 2.4.

В порівнянні з нормативною документацією можемо зробити висновок, що придбаний в торговій мережі зразки перцю гострого стручкового мають високі якісні показники та можуть використовуватися в запланованих дослідженнях.

Таблиця 3.3 - Органолептичні та фізико-хімічні показники імбиру

Назва показник	ДСТУ 8005:2015	Результат
Зовнішній вигляд	Шматочки кореню різної форми, чисті, незів'ялі, не уражені хворобами	4 бали
Колір	Світло-сірий	4 бали
Смак і запах	Пекучий, пряний, властивий імбиру, без сторонніх присмаків та запаху	5 бали
Масова частка вологи, % не більше	12	10 ±2
Масова частка аскорбінової кислоти, мг на 100 г продукту	-	45,8 ±0,5/

В табл. 3.4 зібрано результати проведення дослідів визначення органолептичних та фізико-хімічних показників перцю гострого стручкового. Балове оцінювання здійснювали за шкалою, наведеною в табл. 2.4.

Таблиця 3.4 - Органолептичні та фізико-хімічні показники перцю гострого стручкового

Назва показник	ДСТУ 7981:2015	Результат
Зовнішній вигляд	Плоди цілі, чисті, свіжі, з плодоніжками	5 бали
Колір	Червоний, різних відтінків	4 бали
Смак і запах	Гіркий, пекучий, без сторонніх присмаків та запахів	4 бали
Масова частка вологи, %, не більше	12	10,6±0,8
Масова частка аскорбінової кислоти, мг/100 г продукту	-	143,3 ±13,6

В порівнянні з нормативною документацією можемо зробити висновок, що придбаний в торговій мережі корінь імбиру» має високі якісні показники та може використовуватися в запланованих дослідженнях.

В табл. 3.5 наведено результати проведення експериментальних досліджень органолептичних та фізико-хімічних показників насіння кмину. Балове оцінювання здійснювали за шкалою, наведеною в табл. 2.4.

Таблиця 3.5 - Органолептичні та фізико-хімічні показники насіння кмину

Назва показника	ДСТУ ISO 6465:2003	Результат
Зовнішній вигляд	Плоди продовгувато-овальної форми	4 бали
Колір	Темно-коричневий з буро-зеленуватим відтінком	4 бали
Смак і запах	Пекучий, гіркий, пряний, властивий кмину, без сторонніх присмаків та запаху	5 балів
Масова частка вологи	Не більше 12%	10±1,8

В порівнянні з нормативною документацією можемо зробити висновок, що придбане в торговій мережі насіння кмину має високі якісні показники та може використовуватися в запланованих дослідженнях.

В табл. 3.6 наведено результати проведення дослідів визначення органолептичних та фізико-хімічних показників насіння коріандру. Балове оцінювання здійснювали за шкалою, наведеною в табл. 2.4.

Таблиця 3.6 - Органолептичні та фізико-хімічні показники насіння коріандру

Назва показника	ДСТУ 8007:2015	Результат
Зовнішній вигляд	Плоди кулястої форми з поздовжніми виступаючими звивистими ребрами	4 бали
Колір	Жовто-коричневий	4 бали
Смак і запах	Пряний, ароматний, властивий коріандру, без сторонніх присмаків та запаху	5 бали
Масова частка вологи	Не більше 12%	8±1,6

Отже, після контролю якості над сировиною та порівнявши результати з нормативними документами можна дійти висновку, що усі продукти за органолептичними та фізико-хімічними показниками відповідають бажаним та можуть використовуватися для подальших досліджень.

3.2 Оптимізація технологічних рішень щодо застосування комбінації прянощів

Для підбору оптимального співвідношення обраної комбінації прянощів було використано дескрипторно-профільний метод за алгоритмом наведеним в курсі лекцій [33]. В процесі розроблення композиції прянощів були використані дескриптори, за якими оцінювалася відповідна комбінація, та балова градація для сенсорної оцінки модельних зразків. До переваг профілограми можна віднести наочну фіксацію змін балового оцінювання композиції прянощів при уточненні рецептури соусу або /неконтрольованій зміні технологічних режимів.

Сенсорні характеристики оцінювала дегустаційна комісія (ДК) з п'яти представників. ДК фіксувала сенсорні відчуття і виставляла відповідні бали, за табл. 2.4 в листок оцінювання.

Для зручності проведення дослідження розділимо набір прянощів на плодове (корінь імбиру, перець гострий) та насінневу (кмин, гірчиця, коріандр) частини композиції прянощів.

В табл. 3.7 наведено панель дескрипторів, за якими оцінювали сенсорні характеристики смаку модельних зразків насінневої частини композицій прянощів.

Таблиця 3.7 - Дескриптори профілю смаку насінневої частини композиції прянощів

Назва	Характеристика
Гострий	Гострий перець
Терпкий	В'язучі речовини (сильні – таніни, наприклад кора дубу м'які в'язучі речовини – чай, айва)
Гіркий	М'яка гіркота (редис, полин)
Кислий	Оцет, кислі фрукти
Насиченість	Повнота смаку та аромату, приємні відчуття дотику
Гармонійність	Баланс відчуття

Оскільки обрано 6 дескрипторів, на профілограму накреслили 6 осей, що пересікаються. На них відклали відрізки, відповідні усередненим балам, отриманим від ДК режимів.

Отже, було розроблено серію зразків комбінації (табл. 3.8)

Таблиця 3.8 - Співвідношення комбінації насіннєвої частини прянощів у модельних зразках

Модельні зразки	Насіння кмину	Насіння гірчиці	Насіння коріандру
№1	1	2	1
№2	1	1	2
№3	1	1	1

Результати сенсорного оцінювання смаку досліджуваних композицій за бальною шкалою та обраними дескрипторами представлено у вигляді табл. 3.9

Таблиця 3.9 - Результати сенсорного оцінювання смаку зразків насіннєвої частини композицій прянощів

Назва дескриптора	Сенсорне оцінювання смаку модельних зразків, бали		
	№1	№2	№3
Гострий	4	3	3
Терпкий	3	2	3
Гіркий	4	3	3
Кислий	4	4	2
Насиченість	5	4	3
Гармонійність	4	4	3

Отримані середні бали наносилися на профілограму. На рис. 3.1 наведено профілограму смаку зразків насіннєвої частини композиції прянощів для рецептури аюрведичного соусу.

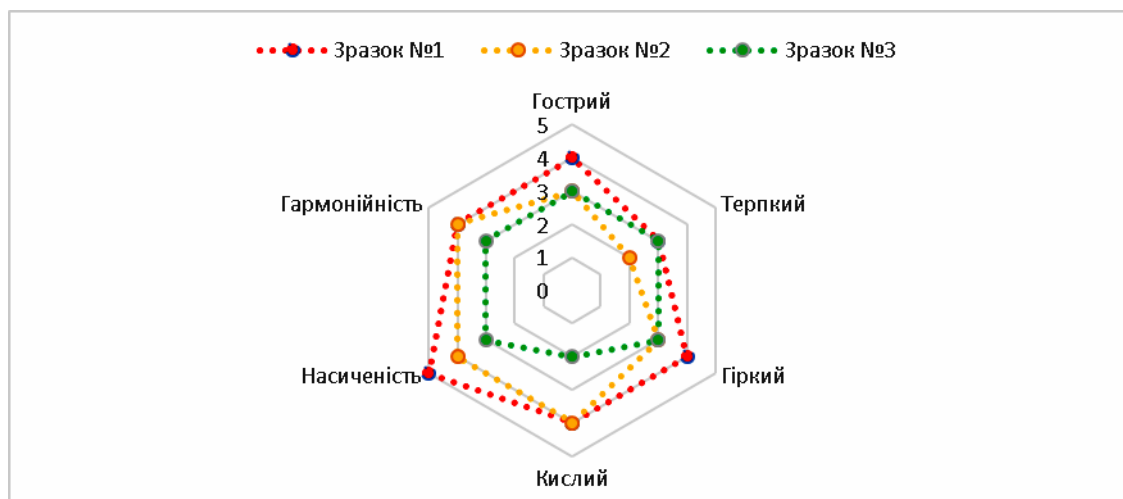


Рис. 3.1. Профілограма смаку зразків насінневої частини композиції прянощів для рецептури аюрведичного соусу.

З огляду на результати оцінювання комбінацій прянощів за обраними дескрипторами, найкращі бали отримав модельний зразок №1, а саме таке співвідношення 1:2:1 (кмин : гірчиця : коріандр)

Для оцінювання запаху створених зразків насінневої частини композиції прянощів було обрано такі дескриптори:

- різкий; - гармонійний; - духмяний, - пряний; - деревини; - інтенсивність аромату.

Результати балового оцінювання аромату досліджуваних композицій прянощів показано у табл. 3.10.

Таблиця 3.10 - Результати оцінювання зразків насінневої частини композиції прянощів за ароматичними дескрипторами

Назва дескриптора	Сенсорне оцінювання запаху модельних зразків, бали		
	Зразок №1	Зразок №2	Зразок №3
Різкий	4	4	3
Гармонійний	5	4	3
Духмяний	5	3	3
Пряний	4	3	4
Деревини	4	2	3
Інтенсивність	5	3	4

Отримані середні бали наносилися на профілограму. На рис. 3.2 наведено профілограму запаху зразків насінневої частини композиції прянощів для рецептури аюрведичного соусу.

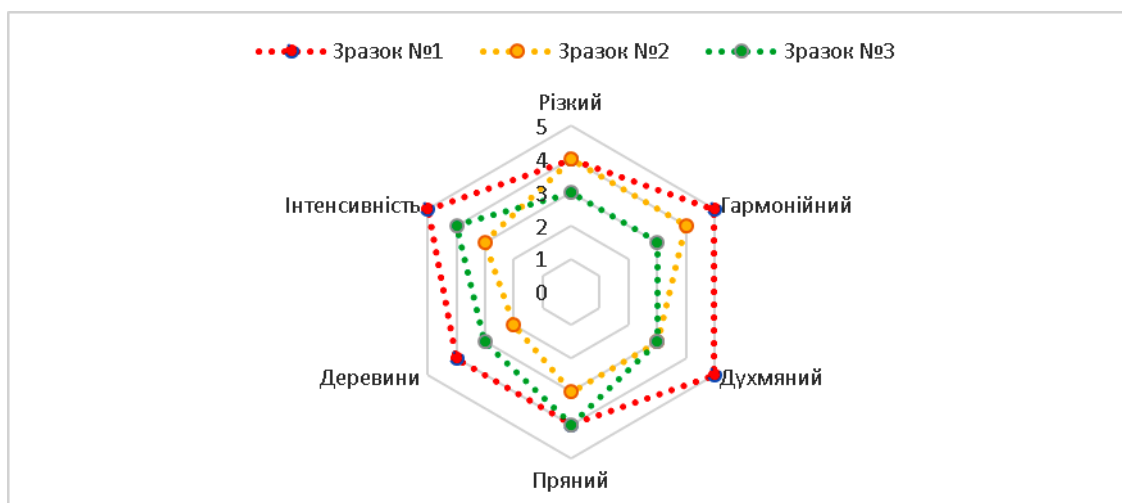


Рис. 3.2. Профілограма запаху зразків насінневої частини композиції прянощів для рецептури аюрведичного соусу.

Порівнявши балове оцінювання зразків насінневої частини комбінацій прянощів за дескрипторами запаху, найкращий результат отримав зразок №1, як і в оцінюванні смаку композицій.

Таким чином, оцінивши усі розроблені модельні зразки за смаковими та ароматичними дескрипторами, було отримано найкраще співвідношення насінневої частини комбінації прянощів, зокрема *співвідношення 1:2:1 (кмин: гірчиця : коріандр)*, яке використано в розробленні аюрведичного соусу «Кокосово-буряковий чатні».

За таким же принципом проводимо дослідження над плодовою частиною композиції прянощів. Для оцінювання профілю смаку та запаху створених зразків було обрано такі дескриптори:

Смакові дескриптори: - гострий; - терпкий; - гармонійність;

Дескриптори запаху: - різкий; - інтенсивність.

В табл. 3.11 представлено розроблені модельні зразки.

Таблиця 3.11 - Співвідношення комбінації плодової частини прянощів у модельних зразках

Модельні зразки	Корінь імбиру	Перець гострий
№1	1	2
№2	1	1
№3	2	1

Результати балового оцінювання смаку та аромату досліджуваних частин композицій прянощів показано у табл. 3.12.

Таблиця 3.12 - Результати оцінювання зразків плодової частини композиції прянощів за смаковими та ароматичними дескрипторами

Назва дескриптора	Сенсорне оцінювання запаху модельних зразків, бали		
	Зразок №1	Зразок №2	Зразок №3
Гострий	2	3	4
Гіркий	2	4	4
Гармонійність	3	4	5
Різкий	2	3	4
Інтенсивність	4	4	5

Отримані середні бали наносилися на профілограму. На рис. 3.3 наведено профілограму смаку та запаху зразків композиції прянощів для рецептури аюрведичного соусу.

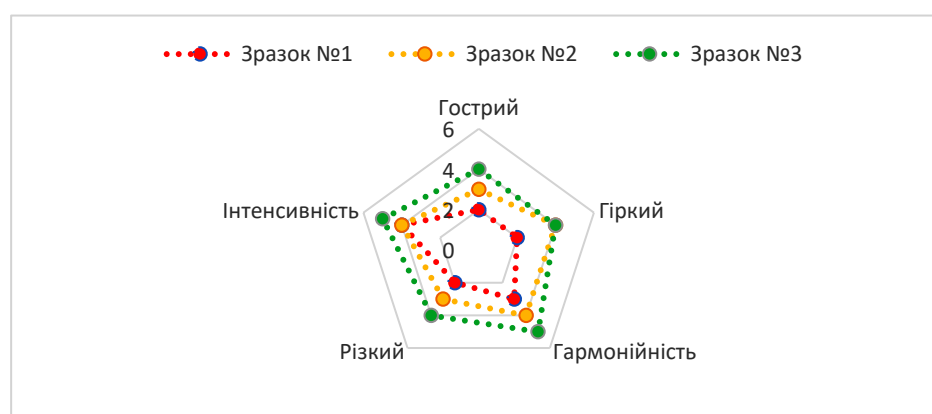


Рис. 3.3. Профілограма смаку та запаху зразків плодової частини композиції прянощів для рецептури аюрведичного соусу.

Порівнявши балове оцінювання зразків комбінацій прянощів за дескрипторами смаку та запаху, найкращий результат отримав зразок №3.

Таким чином, оцінивши розроблені модельні зразки за смаковими та ароматичними дескрипторами, було отримано найкраще співвідношення плодової частини комбінації прянощів, зокрема *співвідношення 2:1 (корінь імбиру : перець гострий)*, яке використано в розробленні аюрведичного соусу «Кокосово-буряковий чатні».

Для остаточного отримання повної композиції прянощів, розробимо та дослідимо співвідношення насінневої та плодової частини комбінації прянощів. Для цього складемо зразки комбінації (табл. 3.13).

Таблиця 3.13 - Співвідношення комбінації частин прянощів у модельних зразках

Модельні зразки	Плодова частина	Насіннева частина
№1	7	1
№2	5	1
№3	2	1

Модельні зразки оцінювалися ДК за такими дескрипторами:

- гострота; - гіркота; - терпкість; - баланс смаку; - гармонійність аромату;
- інтенсивність аромату;

Результати балового оцінювання смаку та аромату досліджуваних композицій прянощів показано у табл. 3.14.

Таблиця 3.14 - Результати оцінювання зразків обраними дескрипторами

Назва дескриптора	Сенсорне оцінювання запаху модельних зразків, бали		
	Зразок №1	Зразок №2	Зразок №3
Гострота	4	3	3
Гіркота	5	4	2
Терпкість	4	3	3
Баланс смаку	4	3	2
Гармонійність аромату	5	4	2
Інтенсивність аромату	4	3	4

Отримані середні бали наносилися на профілограму. На рис. 3.4 наведено профілограму смаку та запаху зразків композиції прянощів для рецептури аюрведичного соусу.

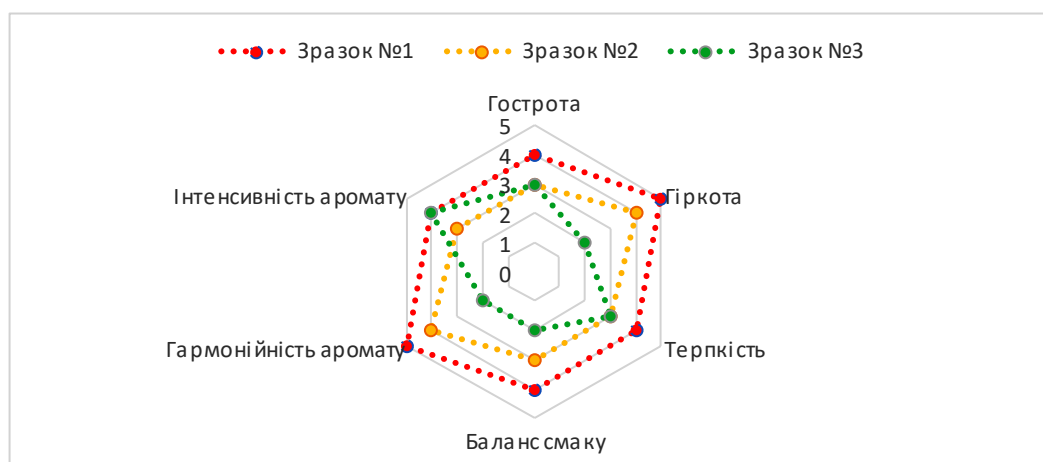


Рис. 3.4. Профілограма смаку та запаху зразків композиції прянощів для рецептури аюрведичного соусу.

Порівнявши балове оцінювання зразків комбінацій прянощів за дескрипторами смаку та запаху, найкращий результат отримав зразок №1.

Таким чином, оцінивши усі розроблені модельні зразки за смаковими та ароматичними дескрипторами, було отримано найкраще співвідношення плодової частини комбінації прянощів з насінневою частиною, зокрема *співвідношення 7:1 (плодова частина : насіннева частина)*, яке використано в розробленні аюрведичного соусу «Кокосово-буряковий чатні». Надалі при дослідженні технології та складанні рецептури було дотримано оптимальне співвідношення композиції прянощів.

3.3 Встановлення раціональних способів підготовки обраної сировини в технології аюрведичного соусу

Дослідження технологічних параметрів почнемо з основного продукту – кокосу. У дослідженні буде брати участь лише м'якоть горіху - стружка. Відкриття кокосу відбувалося за відомим способом.

Для отримання кокосової стружки використовували способи – натерти кокос за допомогою кокосової терки та відокремити м'якоть від шкарлупи та натерти на великій або мілкій терці.

Досліджено модельні зразки :

- №1 – кокос натертий на крупнофракційній терці
- №2 – кокос натертий на дрібнофракційній терці
- №3 – кокос натертий за допомогою кокосової терки
- №4 – кокос перебитий у блендері до однорідної пасти.

Для оцінювання різних способів підготовки кокосового горіху створених модельних зразків використовується описовий метод сенсорного аналізу за 5-бальною шкалою з градацією (табл.2.4) та 2 дескриптори, зокрема: текстура та соковитість (табл. 3.15).

Таблиця 3.15 - Оцінка модельних зразків отримання кокосу

Показник	Модельні зразки			
	№1	№2	№3	№4
Текстура	4	5	5	4
Соковитість	3	4	4	4

Дегустаційна комісія відзначила приємну текстуру модельних зразків №2 та №3 порівняно з №1, а також більш горіховий присмак №2 та №3 порівняно з №4. Для візуального сприйняття результатів дегустації побудовано графік (рис. 3.5).

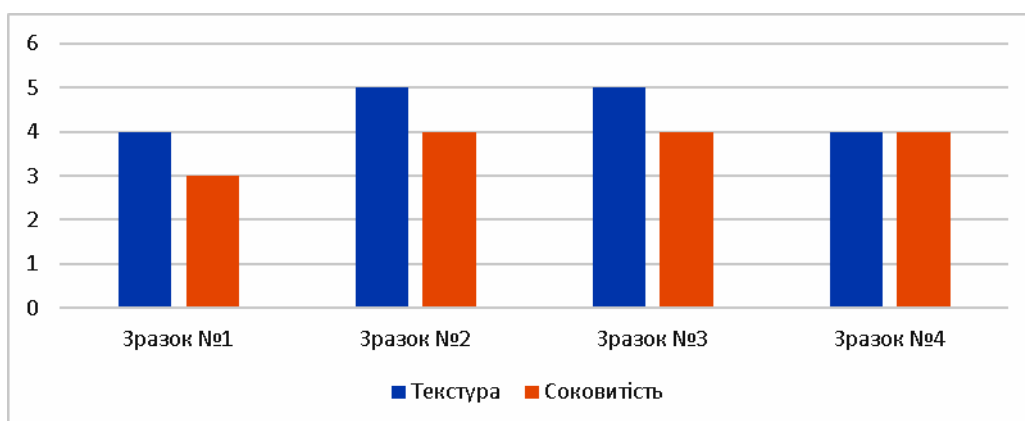


Рис. 3.5. Результати бального оцінювання модельних зразків різних способів підготовки кокосового горіху

Таким чином визначено, що найкращим варіантом для виготовлення соусу, буде використання дрібно натертої кокосової стружки, яку можна отримати натерши на кокосову або на дрібнофракційну терку.

Слідом за основним інгредієнтом потрібно визначити спосіб підготовки параметри другорядної сировини – буряку.

Оскільки технологія нового соусу спрямована на використання в меню людьми з переважаючою Капха дошею, то овочева складова має пройти термічну обробку перед вживанням. Для цього проаналізуємо різні способи приготування буряку:

Варіант №1 – буряк відварюють в шкірці, а потім очищують

Варіант №2 – буряк нарізають та відварюють/тушкують

Варіант №3 – буряк запікають цілим

Варіант №4 – буряк нарізають на невеликі шматочки (3x3) та запікають

Варіант з обсмаженим овочем не аналізується у дослідженні, адже для приготування таким способом, потребується додавання олії чи жиру, що надасть надлишкової маслянистості готовій страві. Це в свою чергу може дестабілізувати Капха дошу.

Перед тим як оцінювати модельні зразки варіантів підготовки буряку визначимося з режимом випікання. Для цього запропоновано чотири варіанти температурного режиму:

- зразок №1 – 90°C;
- зразок №2 – 120°C;
- зразок № 3 – 160°C;
- зразок №4 – 180°C.

Експериментально встановлено, що випікання в духовій шафі при температурі 180°C, дає такі якісні ознаки: сам процес запікання скорочує час приготування коренеплоду, овоч набуває приємного запеченого присмаку та глибокого насиченого кольору, також під час термообробки зберігається оптимальний рівень вологи.

Сенсорний аналіз варіантів способів приготування буряка описовим методом сенсорного аналізу здійснювали за такими дескрипторами: смак, соковитість, колір, запах. Результати наведені в табл. 3.16.

Таблиця 3.16 - Результати оцінювання зразків приготованого буряку

Показник	Зразок №1	Зразок №2	Зразок №3	Зразок №4
Смак	4	4	5	5
Соковитість	5	4	5	4
Колір	4	4	3	5
Запах	3	3	5	5

Для кращого візуального сприйняття проведеного оцінювання побудуємо профілограму (рис. 3.6).

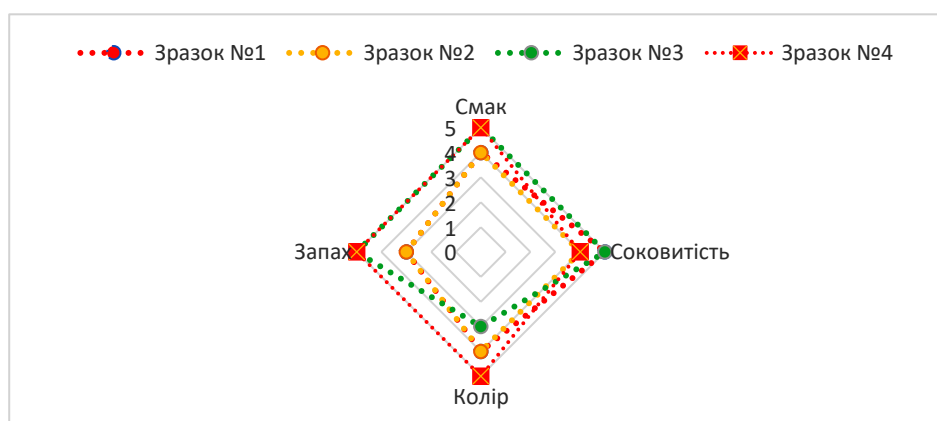


Рис.3.6. Результати оцінювання способів приготованого буряку описовим методом сенсорного аналізу

За отриманим результатом можна зробити висновок, що зразок №4 є оптимальним.

Після отриманого приготованого буряку, досліджено спосіб отримання ідеальної консистенції готового буряку, який буде змішуватися з іншими інгредієнтами. Вибір відбувався між натиранням та блендеруванням.

В результаті порівняння цих способів обрано блендерування. Також використання блендери сприяє посиленню агні, а це в свою чергу позитивно впливає на Капха дошу. Такий продукт отримує однорідну консистенцію без

шматочків і в подальшому використанні у різних блюдах, соус, на основі перебитого буряку, легше змішується з іншими інгредієнтами.

Не менш важливим є спосіб внесення композиції прянощів, як плодової частини, так і насінневої. Для початку дослідимо спосіб внесення імбиру та перцю гострого на прикладі декількох варіантів, використовуючи кокосово-бурякову суміш:

- спільне блендерування ;
- нарізання імбиру та перцю з подальшим обсмажуванням та додаванням до суміші.

Експериментальним шляхом було виявлено, що при нарізанні отримана суміш за консистенцією занадто виділяється серед кокосово-бурякової суміші, а додаткове обсмажування потребує жиру. Тому було обрано блендерування, адже цей спосіб дозволяє рівномірно розподілити гостроту та пряність спецій, та покращити консистенцію готового соусу.

Для визначення технологічних параметрів внесення насінневої частини прянощів у страву проаналізуємо аюрведичні принципи приготування страв.

Серед аюрведичної кулінарії є поширеною технологія внесення спецій до страви в певній послідовності, прогрітих з використанням масла чи без. Дана технологія дозволяє розкрити смак, запах та аюрведичні властивості спецій. А також під час обсмаження, у момент потріскування зерен, вивільнюється прана – життєва енергія зерна. Тим самим збільшуючи цінність страви на організм людини. Шляхом поєднання різних станів спецій виявлено, що найоптимальнішим є використання цілого насіння кмину, гірчиці та меленого коріандру у співвідношенні – 1:2:1. Прянощі обсмажуються на маслі Гхі, яке не вводить у дисбаланс Капха дошу, у відповідному порядку.

Сіль додається під час блендерування буряку в якості консерванту та для поліпшення смаку компонентів.

3.4 Розробка рецептурної композиції та технологічної карти нового продукту

3.4.1 Моделювання рецептури аюрведичної страви «Кокосово-бурякового чатні».

Використання сенсорного аналізу в частині дескрипторно-профільного методу при розробці нового соусу, формує наочну модель смакоароматичних характеристик даного продукту. Це відбувається оцінюванням декількох варіантів запропонованих рецептур продукту дегустаційною комісією за бальною системою та вибором кращого варіанту, за оцінкою дегустаторів.

В основу покладено врахування індивідуальних ознак нового соусу з вибором відповідних профілю продукту дескрипторів (табл. 3.17), які при зміні смакоароматичних характеристик змінюють кількісні показники у вигляді оцінювальних балів. Кожний обраний дескрипторів вважається незалежним і відноситься тільки для дослідного продукту та його описових ознак.

Таблиця 3.17 - Панель дескрипторів на фокус-дегустацію

Смак	Гострий, солодкий, солоний, баланс смаку
Аромат	Пряний, маслянистий, інтенсивність аромату
Консистенція	Маслянистість
Зовнішній вигляд	Насиченість кольору
Емоційні характеристики	Зігриваючий ефект

В дослідженнях використано 3 варіанти зразків нового соусу з урахуванням різного кількісного співвідношенні вхідної сировини та підібраної композиції прянощів. У таблиці 3.18 наведено модельні співвідношення інгредієнтів для рецептури страви «Кокосово-буряковий чатні».

Таблиця 3.18 - Вміст інгредієнтів та їх співвідношення в різних зразках страви «Кокосово-буряковий чатні»

Складники рецептури	Зразок 1	Зразок 2	Зразок 3
	Вміст, % маси		
Кокос	50	63	42
Буряк	34	21	42
Імбир	5,6	5,6	5,6
Перець гострий	3	3	3
Топлене масло	6	6	6
Насіння гірчиці	0,3	0,3	0,3
Насіння коріандру	0,6	0,6	0,6
Кмин	0,3	0,3	0,3
Сіль	0,2	0,2	0,2

Виготовлені зразки за різними варіантами з урахуванням розроблених технологічних рішень оцінювалися дегустаційною комісією з фіксацією оцінювальних балів за 5-бальною шкалою (табл. 2.4) відповідно обраних дескрипторів (табл. 3.19)

Таблиця 3.19 - Результати оцінювання трьох зразків соусу за бальною шкалою відповідно обраних дескрипторів

Дескриптор	Балова оцінка зразків		
	№1	№2	№3
Смак			
Солодкий	3	2	4
Гострий	4	3	5
Солоний	4,5	4,5	4,5
Баланс смаку	3	2,5	4,2
Запахи			
Пряний	5	3	5
Маслянистий	4	4	4
Інтенсивність аромату	4	3	4
Консистенція			
Маслянистість	4	4	4
Зовнішній вигляд			
Насиченість кольору	3	2	5
Емоційні характеристики			
Зігриваючий ефект	4	3	4,5
Всього	38,5	31	44,2

Для візуального сприйняття результатів дегустації побудовано профілограму оцінювання дескрипторів за зразками отриманих соусів (рис.3.7).

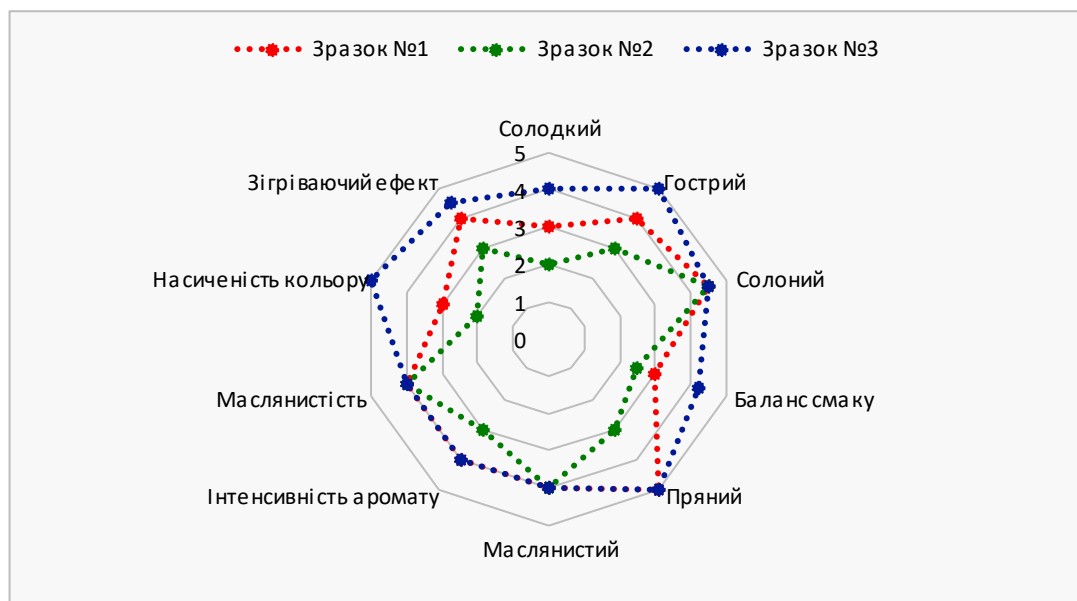


Рис. 3.7. Профілограма оцінки зразків соусів за обраними дескрипторами

За органолептичними профілями, рецептуру зразка №3 визначено найкращою.

3.4.2 Розроблення технологічної карти нового харчового продукту.

На основі рецептурного співвідношення обраних складників аюрведичного соусу «Кокосово-буряковий чатні» розроблено технічну документацію для нової страви (табл. 3.20).

ТЕХНОЛОГІЧНА КАРТА
«Кокосово-буряковий чатні»

№	Сировина	Масова частка СР, %	Витрати сировини на порцію 100 г		Нормативна документація
			в натур. виразі	в СР	
1.	Кокосовий горіх	53,0	42	22,26	ДСТУ 34268-2017
2.	Буряк	14,0	42	5,9	ДСТУ 7033:2009
3.	Імбир	22,0	5,6	1,23	ДСТУ 8005:2015
4.	Перець гострий	12,0	3	0,36	ДСТУ 7981:2015
5.	Топлене масло	99,0	6	5,94	ДСТУ 4399:2005
6.	Насіння гірчиці	95,0	0,3	0,29	ДСТУ 7694:2015
7.	Насіння кмину	90,0	0,6	0,54	ДСТУ 6465:2003
8.	Насіння коріандру	92,0	0,3	0,28	ДСТУ 8007:2015
9.	Сіль кам'яна	99,8	0,2	0,2	ДСТУ 3583:2015
	Разом:		100	37,0	
	Вихід готового продукту, г		100		

Технологія приготування

Буряк помити, очистити від шкірки, нарізати кубиком 3x3 та запікати в духовій шафі при температурі 180°C протягом 3 годин (до готовності). Перець гострий помити та відрізати плодоніжку. Імбир помити та очистити від шкірки. Готовий буряк, імбир та перець із сіллю перебити у блендері до однорідної консистенції. До отриманої маси додати кокосову стружку, яку попередньо отримують від очищеного кокосу, за допомогою кокосової чи дрібнофракційної терки.

Насіння коріандру трохи розмолоти за допомогою ступки. На невеликому вогні нагріти масло гхі, додати у визначеному співвідношенні насіння гірчиці, після початку потріскування додати кмин та розмелений коріандр. Обсмажувати прянощі до вираженої появи запаху (30 секунд). Додати суміш до інших інгредієнтів та перемішати.

В табл. 3.21, 3.22, 3.23 зібрано технологічні параметри рецептурної композиції, органолептичні характеристики та фізико-хімічні показники аюрведичного соусу.

Таблиця 3.21 - Технологічні параметри рецептурної композиції

№	Вид витрат	Нормативне значення, %	Інтервал припустимих значень, %
1.	Механічні: кокосовий горіх	55	±5
2.	Механічні: буряк	25	±2
3.	Механічні: імбир	25	±2
4.	Теплові: буряк	2	±0,5

Таблиця 3.22 - Органолептичні характеристики аюрведичного соусу «Кокосово-буряковий чатні»

Показник	Характеристика
Зовнішній вигляд	Вологий, наявні частинки кокосу та прянощів
Колір	Світло-буряковий, неоднорідний, з вкрапленням білого (кокоосу) та чорного (гірчиця)
Консистенція	Неоднорідна, в'язка, масляниста
Смак	Гостро-солодкуватий, пряний, відчувається злегка терпкий посмак
Запах	Пряний, прослідковується аромат кокосу та спецій, без сторонніх запахів

Таблиця 3.23 - Фізико-хімічні показники готової страви

Показник	Характеристика
Масова частка сухих речовин, %	37±1,4
Масова частка кухонної солі, %	0,2±0,05
Сторонні домішки	Відсутні

За мікробіологічними показниками аюрведичний соус має відповідати вимогам технічного регламенту Митного Союзу (ЄАЕС) «Про безпеку харчової продукції» (ТР ТС 021/2011)

3.4.3 Розроблення технологічної схеми отримання соусу з апаратурним оформленням.

Технологічна схема страви «Кокосово-буряковий чатні» показано на рис. 3.8.

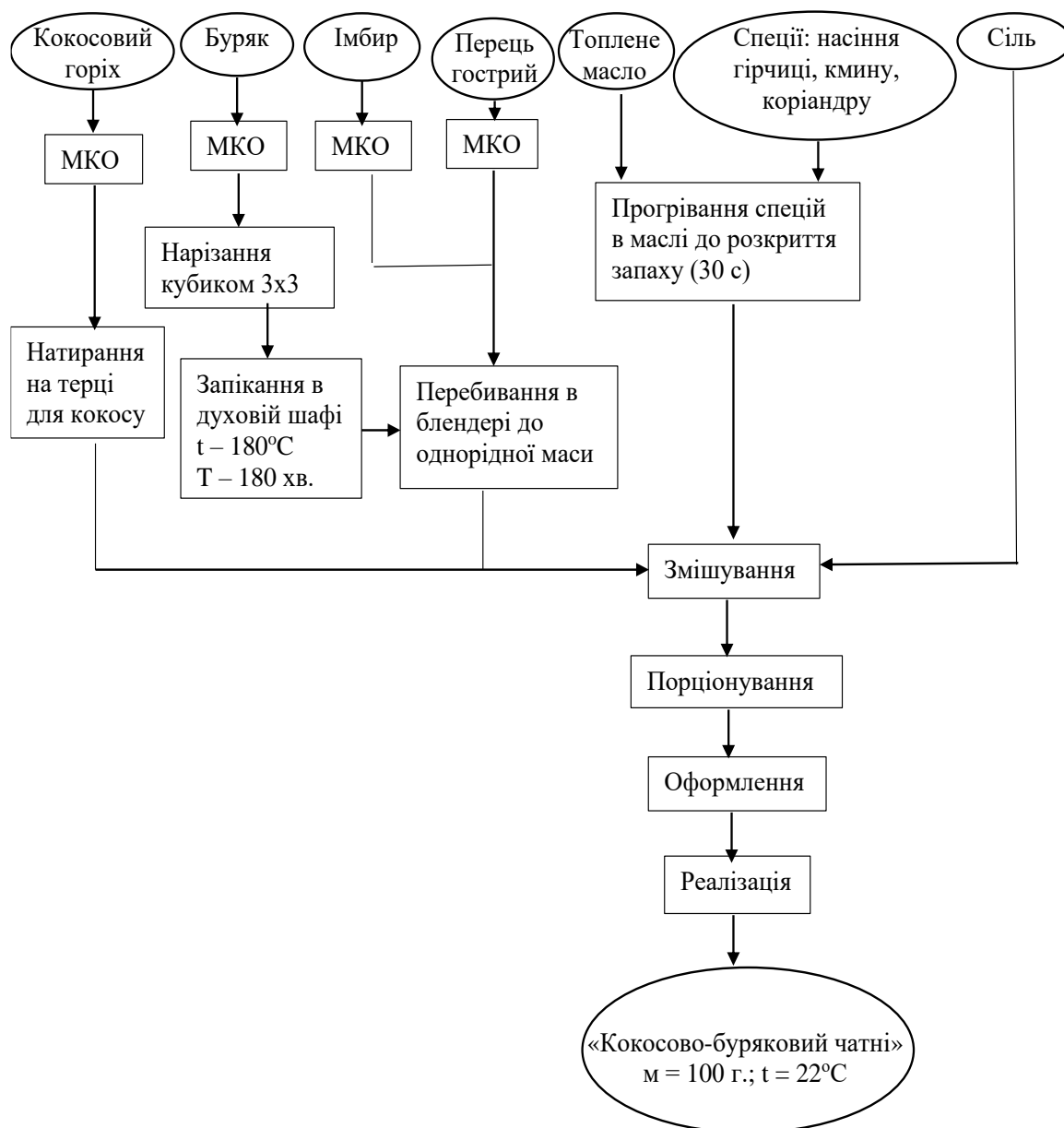


Рис. 3.8. Технологічна схема виробництва соусу з кокосового горіху

Апаратурно-технологічна схема виробництва соусу представлена у вигляді креслення. (Додаток В)

3.5 Розрахунок харчової цінності за інтегральним скором

Визначення харчової цінності за інтегральним скором, збалансованості білкового складу за амінокислотним скором, коефіцієнти утилітарності суми НАК –U, од.ч, коефіцієнт надлишковості σ , г/100г білка, рекомендовані співвідношення жирних кислот здійснювали за алгоритмом розрахунків наведеним в методичних рекомендаціях [34].

Вихідними даними для розрахунку є

- рецептура продукту, в якій зазначені масові частки кожного інгредієнту;
- хімічний склад кожного інгредієнту, тобто вміст жирів, білків, вуглеводів, вітамінів, мінеральних речовин, жирних кислот, амінокислот, тощо [31;32].

Таблиця 3.24 - Вміст основних компонентів харчового продукту за його рецептурою

Рецептурні інгредієнти	% в рецептурі	Білок, %	Вуглеводи, %	Жири, %	Мінеральні речовини, мг%				Вітаміни, мг%		
					Mg	Ca	P	Fe	B1	B2	PP
Кокосовий горіх	42	3,33	15,2	33,5	32	14	113	2,43	0,07	0,02	0,54
Буряк	42	1,8	9,8	0,1	26	45	51	1,7	0,02	0,05	0,2
Імбир	5,6	1,82	17,8	0,75	43	16	34	0,6	0,03	0,03	0,75
Перець гострий	3	1,87	8,81	0,44	23	14	43	1,03	0,07	0,09	1,24
Топлене масло	6	0,2	0	99,0	0	6	20	0,2	0	0	0
Насіння гірчиці	0,3	26,1	28,1	36,2	370	266	828	9,21	0,8	0,26	4,73
Насіння кмину	0,6	19,8	49,9	14,6	258	689	568	16,2	0,38	0,38	3,61
Насіння коріандру	0,3	12,4	55	17,8	330	709	409	16,3	0,24	0,29	2,13

Основні значення отримані в середовищі табличного редактора Excel відповідно алгоритму розрахунків та представленні у вигляді Додатку Г.

Добову потребу беремо за фізіологічними нормативами для дорослого населення 3-ої групи працездатності.

Розраховано інтегральний скор харчової цінності соусу «Кокосово-бурякового чатні», який дозволяє встановити рівень забезпеченості організму

чоловіків розумової праці віком 18-39 років в харчових речовинах відповідно добовим потребам (див. додаток Г).

Розраховано співвідношення Б, Ж, В та Са, Р, Mg за фізіологічними нормативами для здорового дорослого населення.

Розраховано біологічну цінність за показниками білкової повноцінності та порівняли співвідношення найбільш дефіцитних НАК отриманого продукту з нормативними.

Розраховано збалансованість жирового складу за формулами матеріального балансу.

3.6 Оцінювання показників безпеки отриманого харчового продукту з використанням системи НАССР

За дослідний об'єкт було обрано ЗРГ в Подільському районі міста Києва по вулиці Межигірська, 9. Об'єкт дослідження – ресторан який готує індійські страви, в тому числі за аюрведичними принципами щодо приготування страв. В меню – основні страви, холодні страви, закуски, десерти, тощо. Також у закладі реалізується кава, чаї індійського та китайського походження, крафтові лимонади та пиво, коктейлі, та інша алкогольна продукція.

За ДСТУ 4281-2004 «Заклади ресторанного господарства» даний заклад класифікується, як ресторан-бар [35].

Система планування закладу – складська, службово-побутова, технічна, виробнича, зона обслуговування. В складських коморах та камерах товари підтримуються за умовами зберігання.

Виробнича зона – заготівельний та кулінарний цехи. Роздільними є мийні поверхні кухонного та столового посуду. Роздавальна розташовується у поєднанні кулінарного цеху із сервізною.

Усі технічні приміщення та зона обслуговування споживачів відповідають вимогам НАССР.

3.6.1 Опис та технологічна схема соусу за системою НАССР.

Дослідний продукт – соус, який є важливим компонентом в харчуванні людей. Соуси можна використовувати як інгредієнт до страв або, як доповнення до вже готової страви.

Опис продукту наведений в табл. 3.27.

Таблиця 3.27 - Опис соусу «Кокосово-буряковий чатні»

Назва продукції	Соус «Кокосово-буряковий чатні»
Категорія продукції	Соуси
Нормативні документи, які встановлюють вимоги до безпеки продукції	ДСТУ 8017:2015 Консерви. Соуси овочево-фруктові структуровані. Технічні умови
Склад продукту	Кокосовий горіх, буряк, імбир, перець гострий, топлене масло, насіння гірчиці, кмину, коріандру, сіль.
Біологічні характеристики, які стосуються безпеки продукту	Кількість МАФAM, КУО в 1 г - не більше 5×10^4 ; Бактерії групи кишкових паличок (колиформи), в 0,1 г – не дозволено; Патогенні мікроорганізми, а також бактерії роду Сальмонела, в 50 г – не дозволено; Сульфитредукуючі клостридії, в 0,01 г – не дозволено; Плісняві гриби, КУО в 1 г – не більше 5×10^2 ; Staph. Aureus в 1 г – не дозволено; V. cereus, КУО в 1 г – не більше 1×10^2 .
Фізико-хімічні характеристики, які стосуються безпеки продукту	Масова частка сухих речовин, не більше 37 %; Масова частка кухонної солі, не більше 0,3 %; Масова частка сторонніх домішок - відсутні
Виділення оброблення	Часткова теплова обробка
Спосіб пакування	ДСТУ 5717.2:2006 Банки скляні для консервів
Маркування стосовно безпеки продукту	Назва готового продукту, маса нетто, склад продукту, термін та умови зберігання, наявність алергенів, харчова та енергетична цінність, кінцева дата споживання, назва та адреса виробника, рекомендації щодо споживання
Термін та умови зберігання	Зберігати продукт в добре провітрюваному приміщенні при вологості не більше 75% та температурі від 0 до 25°C строком придатності 12 місяців та 5 днів з дати відкриття упаковки
Методи розповсюдження (реалізації) продукції	В мережах роздрібною торгівлі, в закладах ресторанного господарства
Передбачуваний споживач	Роздрібні споживачі всіх вікових категорій, а також комерційні та промислові підприємства
Спосіб споживання	Продукт готовий до вживання або може використовуватися в якості складника інших страв

На рис. 3.9 представлено технологічну блок-схему виробництва «Кокосово-бурякового чатні».

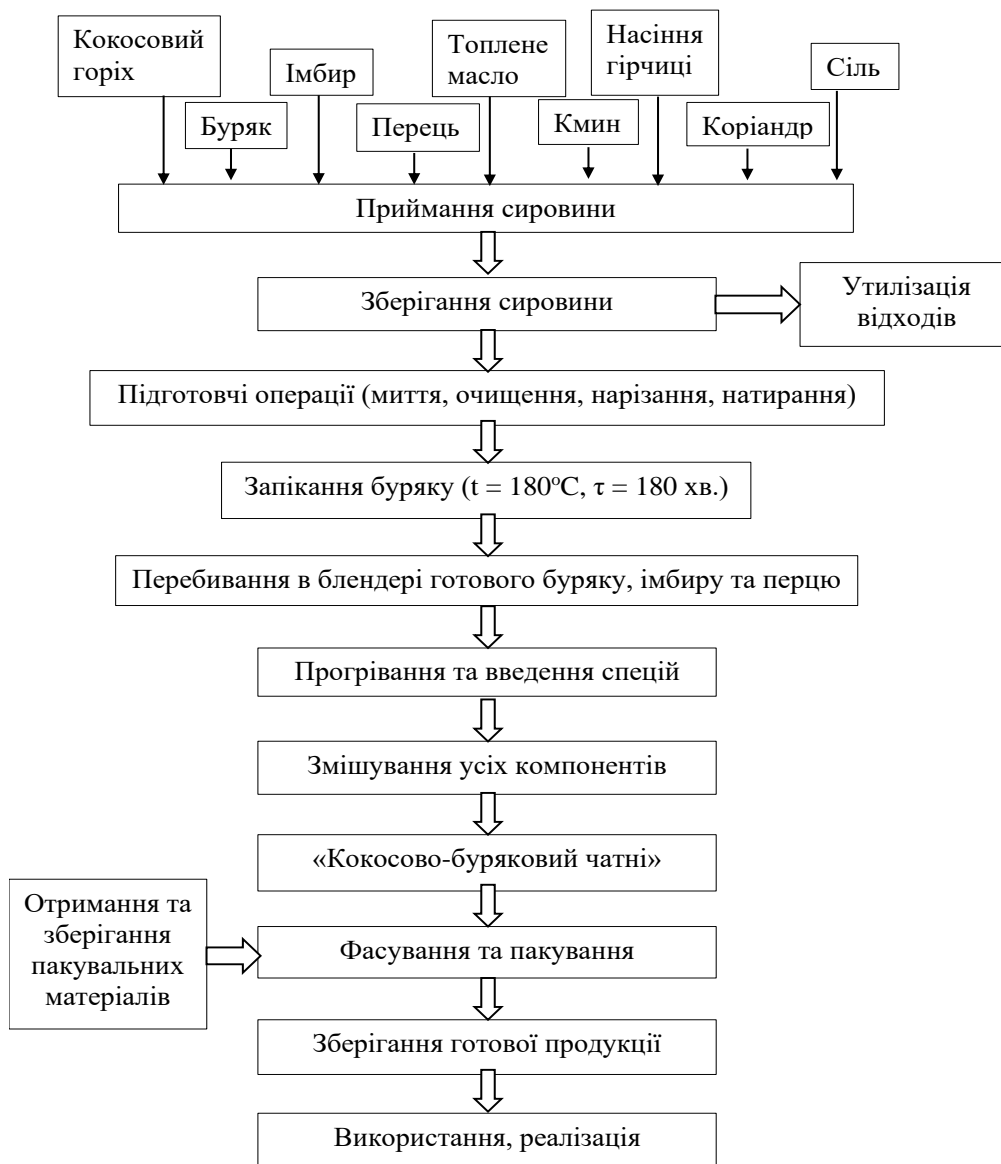


Рис. 3.9. Технологічна блок-схема виробництва «Кокосово-бурякового чатні»

До підготовчих операцій відносяться:

- приймання та зберігання сировини;
- миття, очищення;
- нарізання та натирання інгредієнтів.

Технологічний процес приготування соусу має операції:

- запікання;
- перебивання;
- прогрівання спецій;
- перемішування усіх інгредієнтів;
- фасування та пакування;
- зберігання готової продукції.

3.6.2 Розробка системи моніторингу безпеки та якості виробництва соусу.

При розробці системи моніторингу аналізуються ризики появи біологічних, хімічних або фізичних проявів, які можуть зашкодити здоров'ю людини, та визначаються заходи контролю для кожного ризику.

Оцінювання та ідентифікація небезпечних чинників проводиться для усього технологічного процесу (Додаток Г) шляхом встановлення негативних впливів цих чинників на здоров'я людини та ступеню ризику. Категорії ступеню ризику небезпечних чинників за бальною шкалою (табл. 3.28, табл. 3.29):

1. Суттєвий – до 6 балів включно
2. Несуттєвий – понад 6 балів

Таблиця 3.28 - Критерії оцінювання можливої істотності негативних впливів небезпечних чинників на здоров'я

Наслідки для здоров'я людини	Ступінь істотності наслідків	Шкала оцінки
Смертельний випадок	Критична	1 бал
Важке захворювання, що потребує госпіталізації або загрожує інвалідністю	Висока	2 бали
Захворювання, що призводить до тимчасової непрацездатності	Середня	3 бали
Легке нездужання	Низька	4 бали

Таблиця 3.29 - Критерії оцінювання ймовірності виникнення небезпечних чинників

Вірогідність виникнення небезпечного чинника або перевищення його допустимого рівня	Ступінь ймовірності	Шкала оцінки
Зафіксовані випадки перевищення на підприємстві або існує вірогідність цього від 1 разу в зміну і частіше	Висока	1 бал
Імовірні випадки виникнення або перевищення на подібних підприємствах або існує вірогідність цього на даному підприємстві від декількох разів на місяць до 1 разу за зміну	Середня	2 бали
Продукт є чутливим до мікробіологічної небезпеки або існує вірогідність порушення рецептури, процедур, заходів керування чи занесення забруднення від декількох разів на рік до 1 разу на місяць	Низька	3 бали
Досвід з практики виробництва і контролю продукції та наукові дані свідчать про малоймовірність виникнення чи посилення небезпечного чинника (від 1 разу на рік і рідше)	Практично дорівнює нулю	4 бали

Після ідентифікації небезпечних чинників визначаються критичні контрольні точки (ККТ) (Додаток Г). Спростити визначення ККТ допоможе дерево прийняття рішень (рис. 3.10).

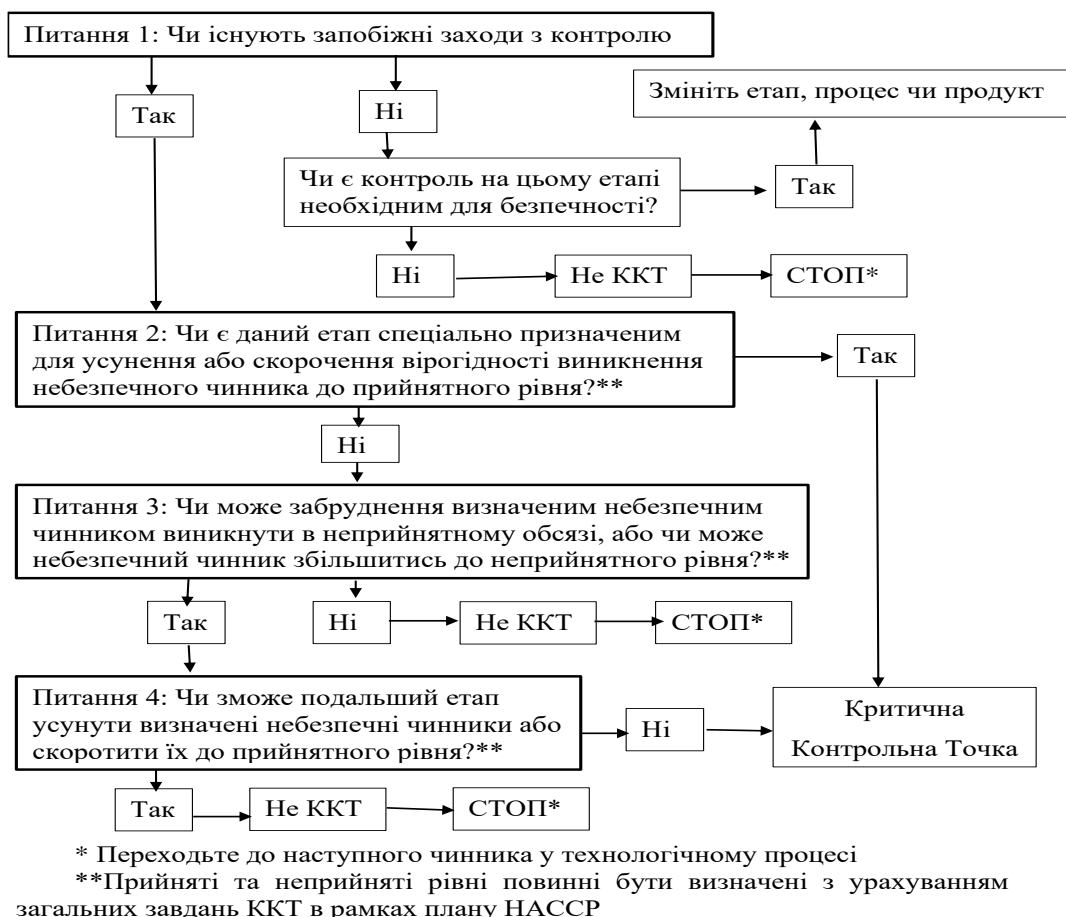


Рис. 3.10. Дерево прийняття рішень для визначення ККТ

3.6.3 Контроль дієвості розробленої системи НАССР

План НАССР наведено в табл. 3.30

Таблиця 3.30 - План НАССР

№ ККТ та стадія процесу	Небезпечний чинник	Критична межа	Моніторинг	Протокол НАССР	Коригувальні дії
№1 Приймання сировини	Біологічні: бактерії групи кишкової палички (БГКП), патогенні м/о, плісені	Відсутність псування, стороннього запаху. Наявність сертифікату якості товару	Кожну партію комірник перевіряє наявність документів та проводять органолептичну оцінку	Журнал приймання Журнал коригувальних дій	Продукт без сертифікату не приймається
№2 Зберігання сировини	Біологічні: ріст БГКП, патогенні м/о	Температур приміщенні холодного зберігання не більше 4 ⁰ С. В коморі для бакалії – t повітря 16-18 ⁰ С, вологість – 70-80%	Комірник щодня перевіряє та калібрує всі термометри, що використовуються для моніторингу	Журнал температур приміщення, журнал контролю умов зберігання, журнал коригувальних дій	Продукт утримується або утилізується залежно від часових/ температурних відхилень. Виявити причину та запобігти її повторенню.
№3 Зберігання готової продукції	Біологічні: БГКП, патогенні м/о	Температура приміщення для зберігання не більше 4 ⁰ С	Комірник щодня перевіряє температуру та умови зберігання, калібрує термометри, що використовуються для моніторингу	Журнал температур приміщення, журнал контролю умов зберігання, журнал коригувальних дій	Не дотримання умов зберігання продукт відбраковується. Виявляється причина відхилення критичної межі та проводяться дії для запобігання повторення ситуації

ВИСНОВКИ ДО РОЗДІЛУ 3

Під час роботи над третім розділом був експериментально проведений контроль якості сировини за органолептичними та фізико-хімічними показниками. В результаті оцінки було встановлено, що всі інгредієнти відповідають вимогам нормативної документації.

В результаті проведення дескрипторно-профільного методу було встановлено, що співвідношення 1:2:1 є оптимальним для гірчиці, кмину та коріандру відповідно.

У ході роботи було обґрунтовано раціональність вибору технологічних параметрів для кожного з інгредієнтів, який був підтверджений шляхом дегустації.

Також у розділі представлено моделювання рецептури соусу «Кокосово-бурякового чатні» та розроблено технічну документацію до нього (технологічну карту та схему).

Було проведено розрахунок біологічної та харчової цінності в результаті якого можна відзначити те, що кінцевий харчовий продукт має дисбаланс у вмісті жирів. Щоб урівноважити співвідношення Б:Ж:В потрібно збільшити масову частку спецій та прянощів, зокрема насіння гірчиці, яке допоможе підвищити кількість НАК та налагодити співвідношення жирових компонентів з НЖК.

В кінці розділу було розроблено систему моніторингу безпеки та якості виробництва соусу "Кокосово-буряковий чатні" на основі принципів НАССР. Проаналізували технологію та організацію виробництва. Розроблено систему моніторингу для усіх етапів виробництва та ідентифіковано критичні контрольні точки (ККТ). Створили план НАССР, де описали процедуру моніторингу та коригувальні дії для кожної ККТ.

РОЗДІЛ 4 ЗАХОДИ З ОХОРОНИ ПРАЦІ

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

Попередити захворювання пов'язані із професійною діяльністю важливо ще на етапі проектування. Під час здійснення проекту слід дотримуватися СНІП та БДН. Важливу роль відіграє санітарний благоустрій прилеглої території та споруд розміщених на ній.

Для створення безпечних умов праці основне та допоміжне устаткування, виробничі меблі та робочі місця повинні знаходитися на раціональних місцях в залежності від типу обладнання. Враховуються розміри устаткування, технологічні вимоги та вимоги техніки безпеки. Так, до устаткування з електроприводом має бути вільний підхід шириною не менше 1 м зі сторони робочої зони та 0,6 м — зі сторони неробочої зони.

Норми щодо висоти виробничих приміщень складає не менше 3,2 м, а для приміщень складського та енергетичного господарства — 3 м. Відстань до конструктивних елементів перекриття від підлоги — 2,6 м. Сходи повинні бути завширшки не менше 1 м та обладнанні поруччями висотою 1 м, а внизу бортиками висотою 0,2 м.

4.2 Аналіз шкідливих і небезпечних факторів кулінарного цеху

Кулінарний цех ЗРГ розташований у підвальному приміщенні, площею 28м². Приміщення обладнане різноманітним тепловими, механічним та допоміжним устаткуванням.

Постійним шкідливим фактором на організм людини є шум та вібрація, який продукується механічним устаткуванням. Тобто чим більш оснащено виробництво потужними енергоприладами, тим більший ризик повної або часткової втрати слуху, роздратованість, почуття тривоги, головний біль. Такий

стан називають шумовою хворобою. Велику кількість негативних вібрацій працівник отримує від обладнання з принципом обертання або удару. Що призводить до порушення біологічних ритмів організму та викликає нервові розлади, спазми судин та м'язів і деформацію суглобів.

4.3 Техніка безпеки під час роботи в цеху

У закладах ресторанного господарства мають суворо контролюватися та дотримуватися норми температурного режиму, показники вологості та швидкість руху повітря в робочій зоні виробничих приміщень. Відповідно до пори року та категорії виконуваної роботи (I, II, III регламентовані ДСТУ 12.1.005-88. «ССБТ. Загальні санітарно-гігієнічні вимоги для повітря у робочій зоні»):

- температура повітря у виробничих приміщеннях, може коливатися від 17 °С у холодний період до 22 °С у теплий період;
- відносна вологість повітря має становити в холодний період – не більше 75%, в теплий період року – 30-60%;
- швидкість руху повітря в холодний і перехідний період року від 0,3 до 0,5 м/с, в теплий період – 0,2 – 0,4 м/с ;

Норми мікроклімату зокрема для кулінарного цеху наведено в таблиці 4.1.

Таблиця 4.1 - Допустимі параметри мікроклімату для холодної і теплої пори року

Виробничі приміщення	Категорія важкості	Холодний період			Теплий період		
		Температура повітря, °С	Відносна вологість, % не більше	Швидкість руху повітря, м/с	Температура повітря, °С	Відносна вологість, % не більше	Швидкість руху повітря, м/с
Кулінарний цех	середня Пб	15–21	75	0,4	16–27	70 - при 25°С	0,2–0,5

Найпоширеніші хімічні речовини, які підлягають постійному контролю в повітрі виробничих приміщень у ЗРГ, локалізація та гранично допустимі

концентрації (ГДК) відповідно до встановлених гігієнічних нормам наведені у табл. 4.2.

Таблиця 4.2 - Перелік хімічних речовин, які підлягають контролю в повітрі виробничих приміщень в ресторані

Речовина	Місце контролю та джерело виникнення	ГДК	Клас небезпеки	Особливості дії на організм
Пил рослинного та тваринного походження з домішками діоксиду кремнію до 2% (борошно, крохмаль)	Цехи, складські приміщення	6	4	Порушення функцій органів дихання, кашель, віддишка
Пил рослинного та тваринного походження з домішками діоксиду кремнію до 10%	Заготівельний цех	4	4	Порушення функцій органів дихання, кашель, віддишка
Акролеїн	Продукти термічного окиснення та розкладу жирів, кулінарний цех	0,2	2	Викликає подразнення слизової оболонки
Аміак	Холодильне обладнання	20	4	Порушує роботу органів дихання та подразнює слизові оболонки
Оксид вуглецю	Від газового обладнання	20	4	Пошкоджує верхні дихальні шляхи
Сірчаний газ	При процесі сульфатації картоплі, овочевий цех	10	3	Вражає легені
Сірководень	В дошниках, каналізаційних колодцях, засольних камерах	10	2	Вражає легені
Синтетичні миючі засоби типу «лотос», «ока», «тайд», «аріель» і т.д.	При використанні миючих засобів	5	4	Подразнюють епітелій
Синтетичні миючі засоби типу «лоск» та ін.	При використанні миючих засобів	3	2	Подразнюють епітелій

4.6 Заходи з пожежної безпеки

У всіх будівлях і спорудах ЗРГ має бути план евакуації на випадок пожежі. Кількість евакуаційних виходів з будівлі – 1. Відстань від найбільш віддаленого робочого місця до найближчого евакуаційного виходу на вулицю не повинен перевищувати 12 м. Шляхи для евакуації, коридори, проходи, виходи, сходові марші та площадки, не мають бути перегорожені сторонніми предметами. Усі приміщення та коридори повинні бути укомплектовані вогнегасниками та мати системи автоматичної пожежної сигналізації

ВИСНОВКИ ДО РОЗДІЛУ 4

Отже, у даному розділі були проаналізовані санітарно-гігієнічні вимоги до приміщень виробництва та можливі шкідливі фактори у кулінарному цеху. Під час роботи визначили допустимі норми освітлення в приміщеннях та навели оптимальні параметри мікроклімату виробничого приміщення.

В ході роботи було встановлено, що небезпечними факторами для здоров'я працівників кулінарного цеху є надмірне теплове випромінювання, шум і вібрації, які викликають підвищення температури, запаморочення та нервові розлади. До небезпечних хімічних факторів віднесли речовини, які виділяються у повітря шляхом випаровування.

В одному з підрозділів навели список заходів з пожежної безпеки у ЗРГ та визначили необхідну кількість евакуаційних виходів та вогнегасників.

Отже, можна зробити висновок , що для забезпечення нормальної роботи працівників, яка не шкодить їх здоров'ю та підвищує продуктивність необхідно дотримуватися встановлених норм та рекомендацій з охорони праці діючого законодавства.

РОЗДІЛ 5 ЕКОНОМІЧНИЙ

Щоб дати об'єктивну оцінку конкурентоспроможності нового виду соусу серед вже існуючих на ринку необхідно вирахувати ціну його реалізації. Для цього потрібно визначити собівартість та реалізовану ціну нової продукції. Спираючись на номенклатуру статей витрат, які базуються ст. 138 Податкового кодексу України щодо собівартості для виготовлених та реалізованих товарів, можна провести розрахунок собівартості продукції.

Стаття 1. Вартість сировини та матеріалів.

До змісту статті входять: витрати сировини та матеріалів, необхідні для розробленої рецептури та величина транспортно-заготівельних витрат

Таблиця 5.1 - Калькуляційна карта розрахунку продажної ціни соусу «Кокосово-буряковий чатні»

Найменування продукту	Норми витрат, кг	Планова ціна закупівлі без ПДВ, грн/кг	(Сума) вартість сировини, грн
Кокосовий горіх	0,930	60	55,80
Буряк	0,560	20,60	11,54
Імбир	0,075	99,95	7,5
Перець гострий	0,030	131,50	3,95
Топлене масло	0,060	339,80	20,39
Насіння гірчиці	0,003	127	0,38
Кмин	0,006	192	1,15
Коріандр	0,003	125	0,38
Сіль	0,002	6,60	0,01
Загальна вартість набору			101,1

В таблицю було занесено актуальні роздрібні ціни на січень 2022 року. Результати підрахунків свідчить про те, що вартість сировини для приготування 1 кг соусу «Кокосовий чатні» складає 101 гривню та 10 копійок.

Обсяг транспортно-заготівельних витрат встановили як 2% від витрат на закупівлю сировини та матеріалів: $101,1 \times 0,02 = 2,02$ (грн)

Сумарна вартість сировини та матеріалі за статтею 1 становить $101,1+2,02=103,12$ (грн).

Стаття 2. Зворотні відходи.

Технологія виробництва продуктів має передбачати максимально повне, безвідходне, використання сировини та матеріалів. Дана стаття витрат повинна становити 1% від вартості сировини й матеріалів.

Для соусу «Кокосовий чатні»:

$103,12 \times 0,01 = 1,03$ (грн).

Стаття 3. Енергія та паливо на технологічні цілі.

Під цю статтю припадає вартість різних видів палива та енергії, які необхідні підприємству для виробництва поточної продукції. Обсяги закупівлі вираховуються на основі даних про потужності та часу роботи устаткування.

Сумарні питомі енерговитрати для виробництва установили як 1,2% від вартості матеріалів та сировини. Усього по статті 3: $103,12 \times 0,012 = 1,24$ (грн)

Стаття 4. Витрати на оплату праці.

Обсяг витрат на оплату праці було встановлено на основі відомостей щодо погодинної оплати праці на підприємстві, яка становить (1 людина отримує за годину праці 39,26 грн). Законодавчо зміна працівника становить 8 годин, тоді робочий день коштує 314 грн.

Стаття 5. Відрахування на соціальне страхування.

Стаття передбачає низку відрахувань: обов'язкове соціальне страхування, пенсійний фонд та військовий збір. Відрахування, відповідно до діючого законодавства, на ці витрати становлять 22% від фонду оплати працівників виробництва і складає $314 \times 0,22 = 69,08$ грн.

Стаття 6. Витрати на підготовку та освоєння виробництва.

До цих витрат відносять:

- витрати на закупівлю нових видів продукції в період їхнього пропрацювання;
- витрати на освоєння нових технологій виробництва.

Дані витрати були вираховані в розмірі 0,34% від вартості сировини та матеріалів. Усього по статті 6: $103,12 \times 0,0034 = 0,35$ (грн)

Стаття 7. Відшкодування на зношування спеціальних інструментів та інші спеціальні витрати.

Обсяг витрат було розраховано як 0,5% від вартості устаткування та машин. Орієнтовна вартість устаткування та машин для виробництва продуктів становить 40 тис. грн. Тоді, розмір витрат становить $40000 \times 0,005 = 200,00$ (грн).

Стаття 8. Витрати на утримання та експлуатацію устаткування.

Включенні у собівартість продукції амортизаційні відрахування повною мірою відшкодовують вартість зношеного устаткування, ремонт, заміну та модернізацію зношених деталей на власному та орендованому устаткуванні.

Сумарний обсяг вкладу по наведених пунктах визначили за відношенням до вартості машин та устаткування (0,08%) і становлять: $40000 \times 0,0008 = 32,00$ (грн).

Стаття 9. Загальновиробничі витрати.

До цієї статті відносять:

- витрати на оплату праці (основну та додаткову) допоміжного персоналу;
- відрахування на соціальний пакет від заробітної плати допоміжного персоналу;
- відрахування до амортизаційного фонду на реконструкцію та капремонт нерухомості, що входять до власності підприємства, а також використовуваних на правах оренди (лізингу). Розрахунки здійснюються на підставі балансової вартості та оголошених норм амортизації;

Обсяг витрат за даною статтею визначили як 150% від витрат на оплату праці виробничих працівників і складає $314 \times 1,5 = 471,00$ (грн)

Стаття 10. Загальногосподарські витрати.

Загальногосподарські в середньому складають 180% від витрат на оплату праці виробничих працівників і становлять $314 \times 1,8 = 565,2$ (грн.)

Стаття 11. Витрати внаслідок технічного неминучого браку.

Під цю статтю припадає вартість забракованої продукції по технологічним причинам. Їхня величина складає 0,2% від вартості сировини і матеріалів. Усього по статті 11: $103,12 \times 0,002 = 0,206$ (грн.);

Стаття 12. Супутня продукція не передбачається.

Стаття 13. Інші виробничі витрати.

Стаття включає в себе низку витрат зв'язаних із організацією й обслуговуванням виробництва. Витрати становлять 1,5% від вартості сировини і матеріалів.

Усього по статті 13: $103,12 \times 0,015 = 1,55$ (грн);

Стаття 14. Виробнича собівартість.

Розраховується шляхом складання всіх витрат за статтями 1-13: $103,12 + 1,03 + 1,24 + 314 + 69,08 + 0,35 + 200 + 32 + 471 + 565,2 + 0,206 + 1,55 = 1758,78$ (грн).

Стаття 15. Позавиробничі (комерційні витрати).

Ця стаття включає витрати на пакування та перед реалізаційну підготовку, логістичні роботи, рекламні та інші витрати по продажу продукції. Обсяг яких визначається у відсотках до виробничої собівартості (5%). Усього по статті 15: $1758,78 \times 0,05 = 87,93$ (грн).

Повна собівартість продукції, яка включає усі види затрат на виробництво та реалізацію продукції становить: $1758,78 + 87,93 = 1846,71$ (грн).

Прибуток підприємства розраховували в розмірі 15% від повної собівартості. Отримуємо: $1846,71 \times 0,15 = 277$

Оптова ціна виробу включає повну його собівартість та прибуток підприємства і становить: $1846,71 + 277 = 2123,71$ (грн).

Відпускна ціна виробу з ПДВ (ПДВ складає 20% від оптової ціни) становить $2123,71 + 424,74 = 2548,45$ (грн).

Підсумки розрахунків собівартості виробництва та відпускної ціни соусу узагальнено в табл. 5.2.

Отже, отримані розрахунки дозволяють обрахувати відпускну ціну розробленого продукту.

На підставі усіх розрахунків було визначено ціну соусу на 100 грам продукту. Вона становить 254,85 грн.

Таблиця 5.2 - Розрахунок відпускної ціни соусу «Кокосово-буряковий чатні»

Статті витрат	Результат, грн
Стаття 1. Витрати на закупівлю сировини	103,12
Стаття 2. Зворотні відходи	1,03
Стаття 3. Паливо та енергія на технологічні цілі	1,24
Стаття 4. Витрати на оплату праці	314,00
Стаття 5. Відрахування на соціальне страхування	69,08
Стаття 6. Витрати, пов'язані з підготовкою та освоєнням виробництва	0,35
Орієнтована вартість машин та устаткування	40000,00
Стаття 7. Відшкодування зношування спеціальних інструментів і пристосувань цільового призначення та інші спеціальні витрати	200
Стаття 8. Витрати на експлуатацію та утримання устаткування	32,00
Стаття 9. Загальновиробничі витрати	471
Стаття 10. Загальногосподарські витрати	565,2
Стаття 11. Витрати внаслідок технічного неминучого браку	0,206
Стаття 12. Супутня продукція	0,00
Стаття 13. Інші виробничі витрати	1,55
Стаття 14. Виробнича собівартість	1758,78
Стаття 15. Позавиробничі (комерційні) витрати	87,93
Повна собівартість продукції	1846,71
Прибуток підприємства	277
Оптова ціна виробу	2123,71
Відпускна ціна виробу	254,85

Приріст обсягу реалізації (обсяг товарообороту) розраховували за формулою:

$$\Delta P = \frac{(P * T_p)}{100}$$

де ΔP – приріст обсягу реалізації, грн.;

T_p – темп приросту обсягу реалізації, %;

P – фактичний обсяг реалізації даного виробу за певний період (рік), грн.

Фактичний обсяг реалізації соусу складає 18 тис. грн. Темп приросту обсягу реалізації визначали за формулою:

$$TP = T_{ц} * Ke_{ц}$$

де $T_{ц}$ – темп зміни ціни, %;

$Ke_{ц}$ – коефіцієнт еластичності попиту по ціні

Коефіцієнт прямої еластичності попиту по ціні показує, на скільки відсотків змінюється попит споживачів при зміні ціни виробу на один відсоток. Даний коефіцієнт приймали в розмірі 4,5.

Темп зміни ціни визначали за формулою:

$$T_{ц} = (V_{цан}/V_{цнов} - 1) * 100\%$$

де $V_{цан}$ – ціна за 1 кг продукту-аналога, грн.;

$V_{цнов}$ – ціна за 1 кг нових виробів, грн.;

Розраховуємо темп зміни (всі ціни взято за 100 гр. продукції). За аналог візьмемо соус виготовлений з додаванням кокосового молока:

$$T_{ц} = (2650 / 2548,5 - 1) * 100 = 3,98\%$$

Темп приросту обсягу реалізації складатиме:

$$T_p = 3,98 * 4,5 = 17,91$$

Тоді, приріст обсягу реалізації складатиме:

$$\Delta P = (18 * 17,91) : 100 = 3,22 \text{ тис. грн.}$$

Приріст маси прибутку розраховувала за формулою:

$$\Delta \Pi = \frac{(\Delta P * P_{п})}{100}$$

де $\Delta \Pi$ - приріст маси прибутку, грн. ;

$P_{п}$ – рентабельність, що склалася на підприємстві (рівень прибутку), %.

На підприємстві, що досліджувалося, склався рівень прибутку в розмірі 15%.

Приріст маси прибутку складатиме:

$$\Delta\P = (3,22 * 15) : 100 = 0,48 \text{ тис. грн}$$

Більш дешевші види соусів принесуть підприємству додатковий прибуток. Зростання прибутку призведе до підвищення ефективності діяльності підприємства взагалі і використання основних і оборотних коштів підприємства зокрема.

У таблиці 5.3 узагальнено джерела зростання економічної ефективності виробництва і реалізації нових видів заправок за новою технологією.

Таблиця 5.3 - Показники ефективності виробництва соусу

Показник	Значення
Ціна соусу за 100 грам, грн	254,85
Прогнозний приріст обсягу реалізації за рахунок зниження ціни підприємства-виробника, тис. грн	3,22
Середньогалузевий рівень рентабельності соусу, %	15
Приріст прибутку підприємства- виробника (в розрахунку на діючий обсяг виробництва) при виробництві соусу, тис. грн:	0,48

ВИСНОВКИ ТА ПРОПОЗИЦІЇ

В результаті проведеного дослідження, що передбачало аналіз класичних та сучасних методів технологій соусів, обґрунтування вибору обраної сировини, технологічних параметрів та доцільності від нової технології, було розроблено технологію соусу на основі кокосового горіху з композицією прянощів для людей з конституцією Капха.

В першій частині роботи було визначено актуальність Аюрведичного харчування та доцільність впровадження даної продукції на українському ринку. Ми проаналізували поширеність соусної продукції в ресторанних технологіях та асортимент представленої продукції. Високий попит та низька спроможність його задовольнити дає змогу для розвитку соусної промисловості та створення нових соусів.

Було розглянуто рекомендації щодо харчування за Аюрведичними принципами та теоретично обґрунтовано обрану композицію прянощів для поєднання з кокосовим горіхом, буряком та балансування Капха-доші.

У другій частині наукової праці було визначено, що об'єктами дослідження є кокосовий горіх, буряк, корінь імбиру, гострий перець, топлене масло, насіння гірчиці, кмину та коріандру. В ході роботи ми дали характеристику обраній сировині та визначились з методами її дослідження.

В третій частині роботи, ми проводили експериментальні дослідження та оцінювали якість і фізико-хімічні показники сировини, використовуючи обрані методи дослідження. Ґрунтуючись на результатах нашої оцінки усі продукти відповідають нормативним документам та можуть приймати участь в подальших дослідженнях.

Для підбору найкращого співвідношення прянощів був використаний дескрипторно-профільний метод і за його оцінкою було встановлено, що комбінації 1:2:1 (гірчиця : кмин : коріандр) та 2:1 (корінь імбиру : перець гострий) є найоптимальнішими.

Отже, після відбору використовуваної сировини, шляхом дегустаційних проб було визначено найбільш прийнятні технологічні параметри. Для кокосового горіху було обрано натирання на дрібнофракційній терці, бо така текстура дає змогу розкрити смак кокоса та не виділяє його серед інших інгредієнтів. Для буряку було обрано запікання маленькими шматочками 3×3 з подальшим блендеруванням. Адже консистенція стає однорідною, а під час використання блендеру посилюється агні, що позитивно впливає на Капха дошу. Для внесення в страву імбиру та перцю гострого було обрано блендерування. Для визначення технологічних параметрів внесення спецій у страву ми проаналізували Аюрведичні принципи приготування та обрали обсмажування з додаванням топленого масла (масла гхі).

Використовуючи обрані технологічні параметри, шляхом дескрипторного оцінювання була встановлена найкраща рецептура зразка нового продукту, за якою була збудована технічна документація. Також в даному розділі було розроблено систему моніторингу безпечності та якості виробництва соусу базуючись на принципах НАССР.

Під час роботи над розділом чотири було розглянуто санітарно-гігієнічні вимоги до виробничих приміщень, розміщення та організації робочих місць. Було проаналізовано можливі шкідливі та небезпечні фактори кулінарного цеху та методи зменшення ризику негативного впливу на працівників.

У п'ятій частині роботи наведена оцінка економічної ефективності від впровадження нової технології. Було здійснено розрахунки собівартості нового продукту, прибуток підприємства від продажу та відпускну вартість товару.

Отже, під час виконання дипломної роботи ми розробили технологію соусу на основі кокосового горіху з використанням буряку та композиції прянощів для персоналізованого харчування в меню людей Капха конституції.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ ТА ІНТЕРНЕТ-РЕСУРСІВ

1. 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.
2. Гулий І.С. Основи валеології. Валеологічні аспекти харчування: підручник / І.С. Гулий, Г.О. Сімахіна, А.І. Українець. — Київ: НУХТ, 2003. — 336 с.
3. Жукевич О., Рудавська Г. Виробництво та споживання соусів в Україні. Міжнар. наук.-практ. журн. "Товари і ринки". 2012. № 1. С. 37-45.
4. Божко Т., Дончевська Р., Шаповалова Н. Ринок соусної продукції: детермінанти розвитку в Україні. Міжнар. наук.-практ. журн. "Товари і ринки". 2019. № 4. С. 26-39.
5. Амосов Н.М. Энциклопедия Амосова. Алгоритм здоровья. Человек и общество / Н.М.Амосов. —Москва:ООО «АСТ»;Донецк:Сталкер, 2003. — 464 с.
6. Дмитрієва А.В. Аюрведа. Вступ до ведичної медицини / А.В. Дмитрієва. — Київ.: НВП Поліграф-Сервіс, 2015. — 128 с.
7. [ВОЗ:Народная медицина](#)
8. Фроули Д. Аюрведическая терапия / Д. Фроули; пер. с англ. — 10-е изд. — Москва:Саттва, Профиль, 2015. — 448 с.
9. Українець, А. І. Аюрведичні та європейські канони здоров'я / А. І. Українець, Г.О. Сімахіна, Н. В. Науменко // Наукові праці НУХТ. – 2018. – Т. 24. №2. – С. 112-121.
10. Питание по Аюрведе / авт.-сост. Б.Л.Смолянский, Л.В.Белова. — Москва:Изд-во ЭКСМО, 2005. —208 с.
11. Репресас Х.7 жизненных путей к здоровью, благополучию и долголетию / Х.Репресас;пер. с англ. —Київ:Изд. дом «Амадей», 2002. —270с.

12. Сунил Джоши. Аюрведа и панчакарма. Методы исцеления и омоложения Пер. с англ. — М.: Саттва, 2006. — 81 с.
13. Свобода Р. Аюрведа: життя, здоров'я, довголіття. - М.: Суттєво, 2007. - ISBN 978-5-85296-026-9.
14. Свобода Р. Пракрита. Ваша аюрведическая конституция. Пер. с англ., пятое издание. — М.: Саттва 2007. — 304 с.
15. Белинская А. П. Майонез, сбалансированный по составу полиненасыщенных жирных кислот. Масложировой комплекс. 2019. No 1. С. 43-44.
16. Пешук Л. В., Радзієвська І. Г. Нові майонези з оптимізованим рецептурним складом. Продукты & Ингредиенты. 2012. No 2 (88). С. 50-52.
17. Некрасов П. А., Гудзь О. Н., Торпан Е. Ю. Майонезные соусы повышенной пищевой ценности на основе соевого масла. Масложировой комплекс. 2018. No 4. С. 43-45.
18. Киреенко Е. В. Комплексные пищевые добавки для низкокалорийных майонезов. Масложировая промышленность. 2007. No 3. С. 20-21.
19. Пономарев П., Родак А. Майонезное изобилие. Пути повышения биологической ценности майонеза. FOOD UA. Продукты Украины. 2012. No 1 (32). С. 22-24.
20. Ghazaei S. Mizani M., Piravi-Vanak Z., Alimi M. Particle size and cholesterol content of a mayonnaise formulated by OSA-modified potato starch. Food Science and Technology. 2015. N 35 (1). P. 150-156.
21. Соколов А. Простор для творчества. Анализ рынка майонезов и соусов Украины. 2018 год. FOOD UA. Продукты Украины. 2018. No 4. С. 26-30.
22. Анализ рынка майонезов и соусов в Украине 2017 г. Про консалтинг. URL: <https://pro-consulting.ua/issledovanie-rynka/analiz-rynka-majonezov-i-sousov-ukrainy-2018-god>

23. Федюкин В. К. Методы оценки и управления качеством промышленной продукции / В. К. Федюкин, В. Д. Дурнев, В. Г. Лебедев. — М. : Информ.-изд. дом "Филинь", 2000. — 328 с.
24. Тележенко Л. М. Тенденції розвитку виробництва соусів / Л. М. Тележенко, А. В. Жмудь // Харчова наука і технологія. — 2009. — № 2 (7). — С. 21—23.
25. Интернет ресурс: <https://simpleindianrecipes.com/chutneyvarieties.aspx>
26. Интернет ресурс: <https://www.webstaurantstore.com/blog/2976/what-is-chutney>
27. Лад У., Лад В. Аюрведическая кулинария [пер. с англ. Н. Тандон] / У. Лад, В. Лад : — М.: Саттва, Профиль. — 2011. — 320 с.
28. Козловский А. Йога Специй: / А. Козловский - Н. Новгород: А. Г. Москвичев. — 2015. - 424 с.
29. Малопоширені овочеві рослини. Ч. 2: Навчальний посібник / Хареба В.В., Улянич О.І., Ковтунюк З.І., Кецкало В.В., Хареба О.В., Філонова О.М. — К.: Аграр. наука, 2016. — С. 117. — 192 с.
30. Лікарські рослини : енциклопедичний довідник / за ред. А. М. Гродзінського. — Київ : Видавництво «Українська Енциклопедія» ім. М. П. Бажана, Український виробничо-комерційний центр «Олімп», 1992. — С. 74
31. Интернет ресурс: <https://fdc.nal.usda.gov/index.html>
32. 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.
33. Фролова, Н. Е. Прикладні методи досліджень у ресторанному господарстві [Електронний ресурс] : курс лекцій для здобувачів освітнього ступеня “Магістр” спеціальності 181 “Харчові технології” освітньо-професійної програми “Технології аюрведичних харчових продуктів” денної форми

навчання / Н. Е. Фролова ; Національний університет харчових технологій. – Київ : НУХТ, 2021. – 96 с. – № 47.93

34. Фролова, Н. Е. «Моделювання та оптимізація в технологіях ресторанної продукції» [Електронний ресурс] : курс лекцій для здобувачів освітнього ступеня «магістр» спеціальності 181 «Харчові технології», освітньо-професійної програми «Технології в ресторанному господарстві», денної та заочної форм навчання / Н. Е Фролова ; Національний університет харчових технологій. – Київ : НУХТ, 2021. –95 с. – № 47.110.

35. ДСТУ 3862-99. Громадське харчування. Терміни та визначення. Державний стандарт України - К., 2003. -17с.

36. ДСТУ 3946-2000. Продукція харчова. Основні положення – К.: Держстандарт України, 2000. – 6 с.

37. ДСТУ 4161:2003. Системи управління безпечністю харчових продуктів. Вимоги. Київ : Держспоживстандарт України, 2003. 15 с

38. Основні кроки із запровадження системи управління безпечністю харчових продуктів НАССР (ХАССП) у закладах освіти: Порадник для голів та управлінців освітою територіальних громад / Сологуб О., Зільберт Є. / за заг. ред. Полторака В., Пуцовой А., Сидоренко Н. – К. : Швейцарсько-український проєкт DECIDE – «Децентралізація для розвитку демократичної освіти», 2021. – 58 с.

39. Труш Ю.Л., Заїнчковський А.О. Моніторинг в системі безпеності та якості харчових продуктів на підприємствах харчової промисловості. Формування ринкових відносин в Україні. Вип. 10 (221). 2019. С. 64–68.

40. ДСТУ 2293-99 Охрана труда. Термины и определения основных понятий

41. Доценко В. Ф., Проектування підприємств галузі : конспект лекцій для студентів спеціальності 6.091700 „Технологія харчування” денної форми навчання / В. Ф. Доценко, Т. І. Іщенко. – К.: НУХТ, 2009. – 110 с.

42. Будинки і споруди. Підприємства харчування (заклади ресторанного господарства) : ДБН В.2.2-25:2009. – [Чинний від 2010-09-01]. – К.:Мінрегіонбуд України, 2010. – 83 с. – (Державні будівельні норми України).
43. Будинки і споруди. Підприємства торгівлі:ДБН В.2.2-23:2009. – [Чинний від 2009-07-01]. – К.:Мінрегіонбуд України, 2009. – 48 с. – (Державні будівельні норми України).
44. Зеркалов Д.В.Екологічна безпека: управління, моніторинг, контроль: Посібник. К.: КНТ, Дакор, Основа, 2007. 412 с.
45. Грицик В. та ін. Екологія довкілля. Охорона природи: Навчальний посібник / В. Грицик, Ю.Канарський, Я. Бедрій. К. : Кондор, 2009. 292 с.
46. Левчук К. О., Романюк Р. Я., Толок А. О. Цивільний захист: навчальний посібник. Дніпродзержинськ : ДДТУ, 2016 р. 325 с.
47. Положення про порядок забезпечення працівників спеціальним одягом, взуттям та іншими засобами індивідуального захисту.
48. Податковий кодекс України. Відомості Верховної Ради України (ВВР), 2011, № 13-14, № 15-16, № 17, ст.112
49. Методичні рекомендації з формування собівартості продукції (робіт, послуг), затверджені наказом Державного комітету промислової політики України від 02.02.2001 р № 47
50. Методичні рекомендації з формування собівартості перевезень (робіт, послуг) на транспорті, затверджені наказом Мінтрансу України від 05.02.2001 р № 65
51. Методичні рекомендації з формування собівартості продукції (робіт, послуг) в промисловості, затверджені наказом Мінпромполітики України від 09.07.2007 р № 373
52. ДСТУ 3138-95 Организация промышленного производства. Труд и заработная плата. Термины и определения

53. Технологія продукції в закладах ресторанного господарства: Підруч. / С.В. Іванов, В.А. Домарецький, В.Ф. Доценко та ін. / За ред. С.В. Іванова. – К.: УХТ, 2013.– 430 с.
54. Доценко В.Ф. Харчові добавки, прянощі та приправи у продукції ресторанного господарства: Підруч./ В.Ф. Доценко, Л.Ю. Арсеньєва, Н.П. Бондар // За ред. Доценко В.Ф.- К.: НУХТ, 2014.- 380с.
55. Михайлов В.М., Технологія приготування їжі:Українська кухня [Текст]: навч. посіб. /В.М. Михайлов, Л.О.Радченко, О.В.Новікова та ін. - Х.: Світ книги, 2012. 537 с.
56. Технологія продукції харчування у таблицях і схемах: Навчальний посібник/ Дорохіна М.О., Капліна Т.В. – К.: Кондор, 2008.- 280 с.
57. Могильный М.П. Сборник рецептур на продукцию общественного питания. Сборник технических нормативов [Текст] / М. П. Могильный. — М.: ДеЛи плюс, 2011. — 1008 с.
58. Методи контролю якості харчової продукції: навчальний посібник /[О. І. Черевко, Л. М. Крайнюк, Л. О. Касілова та ін.]; за заг. ред. Л. М. Крайнюк ; Харківський державний університет харчування та торгівлі, СНАУ. – Суми : Університетська книга, 2012. – 512 с.
59. Чугунова, О. В. Использование методов дегустационного анализа при моделировании рецептур пищевых продуктов с заданными потребительскими свойствами [Текст] : [монография] / О. В. Чугунова, Н. В. Заворохина ; М-во образования и науки РФ, Урал. гос. экон. ун-т. - Екатеринбург : Изд-во Урал. гос. экон. ун-та, 2010. - 148 с.
60. Агниваса, А. Введение в Аюрведу / А. Агниваса; пер. с англ. – М.: Профит-Стайл, 2011. – 160 с.
61. Графічні символи, що їх використовують на устаткуванні. Показчик та огляд (ISO 7000:2004, IDT) : ДСТУ ISO 7000:2004. — [Чинний від 2006-01-01]. — К. : Держспоживстандарт України 2006. — IV, 231 с. — (Національний стандарт України).

ДОДАТКИ

Загальна інформація про аюрведичні доші

Тип доші	Характеристика	Особливості конституції та характеру	Гуни
Вата	Енергія руху. Відповідає за діяльність всього організму. Страждає від вітру, сухої погоди і холоду	<i>Конституція:</i> тонкі кисті рук; майже повна відсутність жирової прослойки тіла; як правило — венозна сітка на ногах; довгі ноги; суха шкіра; холодні кінцівки; практично постійна вага тіла; нестабільний апетит. <i>Характер:</i> Меланхолічний темперамент; неспокійний; нервовий; активний; експресивний; творчий; емоційно чутливий; схильний до страхів, занепокоєнь, депресій; швидко змінює настрій та думки	Суха, холодна, легка, мінлива, рухома, розріджена, груба
Пітта	Вогняна енергія. Підтримує життєдіяльність організму. Страждає від спеки, сонці, вогню.	<i>Конституція:</i> середній зріст і статура; гарний кровообіг; свіжий колір обличчя; теплі кінцівки; тепла волога шкіра; сильний апетит. <i>Характер:</i> Холеричний темперамент; енергійний; амбітний; агресивний; націлений на успіх; вмiє концентрувати увагу на одному завданні.	Масляниста, гаряча, легка, напружена, текуча, смердюча, рідка
Капха	Енергія тяжіння та чарівності. Фундамент і основа. Страждають від вологості та холоду.	<i>Конституція:</i> Зазвичай нижче середнього зросту; велика статура; тенденція набирати вагу і утримувати воду; поганий кровообіг; груба шкіра; повільний метаболізм. <i>Характер:</i> Флегматичний темперамент; стійкий; інертний; служать основою.	Масляниста, холодна, важка, стійка, в'язка, щільна, гладка

Рекомендовані продукти харчування для людей з конституцією Капха

Найменування продукту	
Рекомендовано	Не рекомендовано
Фрукти	
Майже усі з терпким смаком	Солодкі та кислі фрукти
Виноград, абрикоси, вишня, родзинки, інжир (сушений), лайм*, журавлина, лимони*, гранати, груші, персики, суниця, хурма, чорнослив, ягоди, яблука.	Авокадо, апельсин, ананас, диня, інжир (свіжий), кокос, ківі, кавун, банан, грейпфрут, манго **, ревінь, папая, сливи, фініки, тамаринд
Овочі	
Гострі та гіркі овочі	Солодкі та соковиті
Брокколи, баклажан, брюква, брусельська капуста, кукурудза, цибуля, морква, зелений чили, зелень гірчиці, кульбаби, ріпи, буряка, кабачки, гриби, горох, редис дайкон, зелені боби, капуста, кінза, кольрабі, окра, перець солодкий і гострий, помідори, петрушка, спаржа, фенхель, ріпа, редис, буряк, селера, аніс, хрін, цвітна капуста, шпинат, часник	Батат, корінь таро, оливки, огірки, пастернак **, гарбуз, помідори (сірі), цукіні
Зернові та продукти їх переробки	
Хдібці, хліб з цільнозернової муки, злакові сніданки, ячмінь	макарони, млинці, оладки, овес (приготовл.), пшениця, рис, рисові коржі**, хліб дріжджовий
Бобові	
Боби чорні, білі, горох лущений, сушений, черноглазка, маш *, мунг-дал (лущений маш) *, нут, соєві ковбаски та молоко, тур-дал, тофу (гарячий) *, сочевиця (коричнева і червона)	місо, соєві боби, борошно та порошок, соєвий соус, сир тофу (холодний), квасоля, урад-дал
Молочні продукти	
йогурт (розведений), козяче молоко, нежирна простокваша *, козячий сир (несолений) *, кисломолочний сир	масло вершкове, коров'яче молоко, морозиво, йогурт, сметана, сир
Тваринна їжа	
дичина (біле м'ясо), кролятина, оленина, курятина (біле м'ясо), риба (прісноводна), креветки, яйця	М'ясо буйвола, яловичина, індичка (темне м'ясо), курятина (темне м'ясо), риба (морська), м'ясо качки, свинина
Прянощі, спеції	
Кінза, гірчиця червоні водорості, морські водорості лимон*, цибуля-шалот, перець чили, спраутси, чорний гострий перець, хрін	Майонез, лайм, кетчуп, овочі з манго, овочі з лаймом, шоколад, соєвий соус, сіль, оцет
Горіхи	
чароул	Бразильські горіхи, арахіс, волоські горіхи, кедрові, макадамські, мигдаль (очищений), фундук, фісташки
Насіння	

Найменування продукту	
Рекомендовано	Не рекомендовано
Кукурудзяне, льняне	Кунжутне, халва, гарбузове
Рослинні олії	
Кукурудзяна олія, канола,, соняшникова олія, кунжутна олія (зовнішньо), масло гхі, мигдальне	Авокадова, абрикосова, кокосова, волоського горіху, оливкова, соєва, сафлорова
Напої	
Соки із абрикосу, ананасу, винограду, вишні, журавлини, моркви, персику, сливи, манго, яблук, гаряче молоко, чорний чай	Сік апельсиновий, грейпфрутовий та інші кислі соки, газовані та холодні напої, спиртні, соєве молоко
Трав'яні чаї	
Гібіскус, гвоздика, ожина, женьшень, жасмін, суниця, імбир, кропива, кориця, червоний клевер, лимонна трава, лаванда, лопух, малина, меліса, м'ята кучерява та перцева, кульбаба, пажитник, тисячолістник, ромашка, цикорій, ячмінь, ягоди ялівцю	Шипшина, алтей
Прянощі	
Усі прянощі та приправи	Сіль морська
Солодощі	
Мед, концентрати фруктових соків	Білий цукор, меляса (чорна патока), кленовий та рисовий сиропи, пальмовий цукор, фруктоза, ячмінний солод

Розрахунки жирового складу, харчової та біологічної цінності

Рецептурні інгредієнти	% в рецептурі	Білок,%	Вуглеводи,%	Жири,%	Мінеральні речовини, мг%				Вітаміни, мг%		
					Mg	Ca	P	Fe	B1	B2	PP
Кокосовий горіх	42	3,33	15,2	33,5	32	14	113	2,43	0,07	0,02	0,54
Буряк	42	1,8	9,8	0,1	26	45	51	1,7	0,02	0,05	0,2
Імбир	5,6	1,82	17,8	0,75	43	16	34	0,6	0,03	0,03	0,75
Чилі перець	3	1,87	8,81	0,44	23	14	43	1,03	0,07	0,09	1,24
Масло гхі	6	0	0	99	0	6	20	0,2	0	0	0
Насіння гірчиці	0,3	26,1	28,1	36,2	370	266	828	9,21	0,8	0,26	4,73
Насіння кмину	0,6	19,8	49,9	14,6	258	689	568	16,2	0,38	0,38	3,61
Насіння коріандру	0,3	12,4	55	17,8	330	709	409	16,3	0,24	0,29	2,13
Вміст окремої харчової речовини S ^k _Σ											
		Білок,%	Вуглеводи,%	Жири,%	Мінеральні речовини, мг%				Вітаміни, мг%		
					Mg	Ca	P	Fe	B1	B2	PP
		2,55	12,31	20,36	31,11	33,52	80,39	1,98	0,05	0,04	0,43
Перевірка відповідності нормативним показникам за співвідношенням Б:Ж:В та Ca:P:Mg											
		Б	Ж	В	Ca	P	Mg				
	Норматив	1,0	1,0	4,7	1,0	1,0	0,5				
	Розрахунок	1,0	8,0	4,8	1,0	2,4	0,9				
Інтегральний скор											
		Білок,%	Вуглеводи,%	Жири,%	Мінеральні речовини, мг%				Вітаміни, мг%		
					Mg	Ca	P	Fe	B1	B2	PP
	Норматив добового	106,00	478,00	107,00	400,00	1200,00	1200,00	15,00	1,60	2,00	22,00
	IC	2,40	2,58	19,03	7,78	2,79	6,70	13,23	2,94	1,89	1,96
Енергетична цінність на 100 г харчового продукту					242,64						

Рецептурні інгредієнти	% в рецептурі	Вміст жирових компонентів, г					Вітамін Е, мг	Співвідношення жирових компонентів	Норматив	Розрахунок
		НЖК	МНЖК	ПНЖК	g _{ліно}	g _{оле}				
Кокосовий горіх	42	29,7	1,43	0,37	0,37	1,43	0,24	ΣПНЖК:ΣНЖК	0,2-0,4	0,03
Буряк	42	0,03	0,03	0,06	0,06	0,03	0,04			
Імбир	5,6	0,2	0,15	0,15	0,12	0,12	0,26	ΣПНЖК:ΣМНЖК	1:6	1/5
Чилі перець	3	0,04	0,02	0,24	0,23	0,02	0,69			
Масло гхі	6	61,92	28,73	3,69	2,25	25,03	2,8	ΣНЖК:ΣМНЖК	1:2	13:2
Насіння гірчиці	0,3	1,99	22,52	10,09	5,92	8,46	5,07			
Насіння кмину	0,6	0,62	7,13	3,27	3,12	7,04	2,5	g _{ліно} :g _{оле}	>0,25	0,17
Насіння коріандру	0,3	0,99	13,58	1,75	1,75	13,48	0			
Вміст в продукті	100	16,23	2,50	0,47	0,37	2,23	0,35	вітЕ:ΣПНЖК	1:500	7:10000

Рецептурні інгредієнти	% в рецептурі	Блок,%	Вміст НАК, г в 100 г продукту								
			Ізол	Лізін	Мет+Цист	Фен+тир	Треонін	Триптофан	Валін	Лейцин	
Кокосовий горіх	42	3,33	0,131	0,147	0,128	0,272	0,121	0,039	0,202	0,247	
Буряк	42	1,8	0,048	0,058	0,037	0,084	0,047	0,019	0,056	0,068	
Імбир	5,6	1,82	0,051	0,057	0,021	0,065	0,036	0,012	0,073	0,074	
Чилі перець	3	1,87	0,065	0,089	0,062	0,104	0,074	0,026	0,084	0,105	
Масло гхі	6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
Насіння гірчиці	0,3	26,1	1,18	1,84	1,163	1,979	0,838	0,256	1,51	2,08	
Насіння кмину	0,6	19,8	0,0826	1,03	0,69	1,509	0,756	0,244	1,04	1,22	
Сумарна кількість білка			Вміст НАК, г в 100 г білку								
$R^{\Sigma} =$	54,72		Ізол	Лізін	Мет+Цист	Фен+тир	Треонін	Триптофан	Валін	Лейцин	
Сумарна кількість білка з коефіцієнтом засвоюваності			Кокосовий горіх	3,93	4,41	3,84	8,17	3,63	1,17	6,07	7,42
$R^{\Sigma} * K =$	20,79		Буряк	2,67	3,22	2,06	4,67	2,61	1,06	3,11	3,78
			Імбир	2,80	3,13	1,15	3,57	1,98	0,66	4,01	4,07
			Чилі перець	3,48	4,76	3,32	5,56	3,96	1,39	4,49	5,61
			Масло гхі	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
			Насіння гірчиці	4,52	7,05	4,46	7,58	3,21	0,98	5,79	7,97
			Насіння кмину	0,42	5,20	3,48	7,62	3,82	1,23	5,25	6,16
			Загальний вміст НАК в продукті	3,06	3,60	2,69	5,86	2,90	1,03	4,28	5,18
			Амінокислотний скор	0,77	0,65	0,77	0,98	0,72	1,03	0,86	0,74
НАК			Ізол	Лізін	Мет+Цист	Фен+тир	Треонін	Триптофан	Валін	Лейцин	
Вміст в 100 г ідеального білку			4	5,5	3,5	6	4	1	5	7	
Співвідношення дефіцитних НАК			Сумарна кількість НАК, здатних повноцінно засвоюватися в організмі людини				Коефіцієнт утилітарності АК складу				
		Триптофан	Лізін	Мет+Цист					0,82		
Норматив	1,00	3,00	3,00					Коефіцієнт надлишковості НАК		7,75	
Розрахунок	1,00	3,49	2,61	НАК ^{повн} _к	23,54						

Ідентифікація та оцінювання небезпечних чинників

Назва стадії	Небезпечні чинники, що контролюються на цій стадії		Результати оцінки ризику			Заходи керування	№ ККТ
	Позначення	Причини виникнення	Істотність впливу	Ймовірність виникнення	Ступінь ризику		
Приймання і зберігання пакувальних матеріалів	Біологічні: плісені	Недотримання технологічних процесів та температурних режимів при виробництві	4	4	16	Зберігання на палетах в чистих сухих, добре вентильованих приміщеннях, які не мають стороннього запаху, при температурі не більше 25°C і не нижче 5°C, при відносній вологості повітря до 80%, на відстані не менше 1 м від нагрівальних приладів, захищені від прямих сонячних променів. Створення умов для унеможливлення перехресного забруднення.	
	Хімічні: токсичні елементи	Використання екологічно не чистої сировини, недотримання технологічних процесів при виробництві	3	4	12	Від всіх постачальників пакувальних матеріалів потрібні гарантії якості і безпеки	
	Фізичні: Санітарне забруднення	Недотримання санітарних вимог при транспортуванні, розвантаженні та зберіганні	4	2	8	Вимоги до постачальників з дотримання санітарної гігієни при транспортуванні, розвантаженні і зберіганні.	

Назва стадії	Небезпечні чинники, що контролюються на цій стадії		Результати оцінки ризику			Заходи керування	№ ККТ
	Позначення	Причини виникнення	Істотність впливу	Ймовірність виникнення	Ступінь ризику		
Приймання сировини	Біологічні: бактерії групи кишкової палички (БГКП), патогенні м/о, плісені	Неправильні умови зберігання та транспортування сировини, недостатній вхідний контроль	2	3	6	Перевірка товарно-супровідної документації підтвердження від постачальників, що продукт відповідає вимогам якості. Органолептичний аналіз Періодичний контроль показників безпечності сировини у лабораторії	№1
	Хімічні: токсичні елементи	Обробка хімічними речовинами для підвищення терміну зберігання. Умови вирощування рослин	3	3	9	Перевірка товарно-супровідної документації підтвердження від постачальників, що продукт відповідає вимогам якості	
	Фізичні: домішки	Порушення технології виготовлення, порушення умов транспортування сировини, недостатній вхідний контроль	3	4	12	Перевірка товарно-супровідної документації підтвердження від постачальників, що продукт відповідає вимогам якості	
Зберігання сировини	Біологічні: ріст БГКП,	Недотримання температурних режимів та	2	3	6	Підтримка температури продукту на рівні або нижче за рівень, достатній для запобігання	№2

Назва стадії	Небезпечні чинники, що контролюються на цій стадії		Результати оцінки ризику			Заходи керування	№ ККТ
	Позначення	Причини виникнення	Істотність впливу	Ймовірність виникнення	Ступінь ризику		
	патогенні м/о	умов відносної вологості повітря у холодильному обладнанні				розвитку патогенних мікроорганізмів. Проведення санітарної обробки приміщень для зберігання сировини. Створення умов для унеможливлення перехресного забруднення	
	Хімічні: відсутні	-	-	-	-	-	
	Фізичні: відсутні	-	-	-	-	-	
Підготовка сировини	Біологічні: БГКП, патогенні м/о	Недотримання санітарних умов при виконанні технологічного процесу, забруднення від персоналу або обладнання	2	4	8	Контроль за дотриманням санітарних вимог персоналом та за станом здоров'я персоналу. Контроль за виконанням технологічного процесу. Створення умов для унеможливлення перехресного забруднення. Контроль за дотриманням правил обслуговування обладнання	
	Хімічні: потрапляння в продукт	Недотримання встановлених норм концентрацій миючих та дезінфікуючих засобів.	3	3	9	Контроль за дотриманням встановлених концентрацій миючих та дезінфікуючих засобів. Контроль за виконанням санітарних	

Назва стадії	Небезпечні чинники, що контролюються на цій стадії		Результати оцінки ризику			Заходи керування	№ ККТ
	Позначення	Причини виникнення	Істотність впливу	Ймовірність виникнення	Ступінь ризику		
	миючих і дезінфікуючих засобів	Недотримання правил обробки обладнання, яке контактує з сировиною				вимог персоналом	
	Фізичні: уламки металу, скла, пластику	Недотримання правил обслуговування обладнання, яке контактує з сировиною	3	4	12	Контроль за дотриманням правил обслуговування обладнання. Проведення заходів із попередження потрапляння сторонніх включень у продукцію	
Запікання буряку	Біологічні: БГКП, патогенні м/о	Недотримання санітарних умов при виконанні технологічного процесу, забруднення від персоналу або обладнання, порушення режимів технологічного процесу	2	4	8	Контроль за дотриманням санітарних вимог персоналом та за станом здоров'я персоналу. Контроль за виконанням технологічного процесу. Створення умов для унеможливлення перехресного забруднення. Контроль за виконанням технологічного процесу	
	Хімічні: потрапляння в продукт миючих і	Недотримання встановлених концентрацій миючих та дезінфікуючих засобів. Недотримання правил	3	3	9	Контроль за дотриманням встановлених концентрацій миючих та дезінфікуючих засобів. Контроль за виконанням санітарних вимог персоналом	

Назва стадії	Небезпечні чинники, що контролюються на цій стадії		Результати оцінки ризику			Заходи керування	№ ККТ
	Позначення	Причини виникнення	Істотність впливу	Ймовірність виникнення	Ступінь ризику		
	дезінфікуючих засобів	обробки обладнання, яке контактує з сировиною					
	Фізичні: уламки металу, скла, пластику	Недотримання правил обслуговування обладнання, яке контактує з сировиною	3	4	12	Контроль за дотриманням правил обслуговування обладнання. Проведення заходів із попередження потрапляння сторонніх включень у продукцію	
Перебивання у блендері	Біологічні: БГКП, патогенні м/о	Недотримання санітарних умов при виконанні технологічного процесу, забруднення від персоналу або обладнання	2	4	8	Контроль за дотриманням санітарних вимог персоналом та за станом здоров'я персоналу. Контроль за виконанням технологічного процесу. Створення умов для унеможливлення перехресного забруднення. Контроль за дотриманням правил обслуговування обладнання	
	Хімічні: потрапляння в продукт миючих і дезінфікуючих	Недотримання встановлених концентрацій миючих та дезінфікуючих засобів. Недотримання правил обробки обладнання, яке	3	3	9	Контроль за дотриманням встановлених концентрацій миючих та дезінфікуючих засобів. Контроль за виконанням санітарних вимог персоналом	

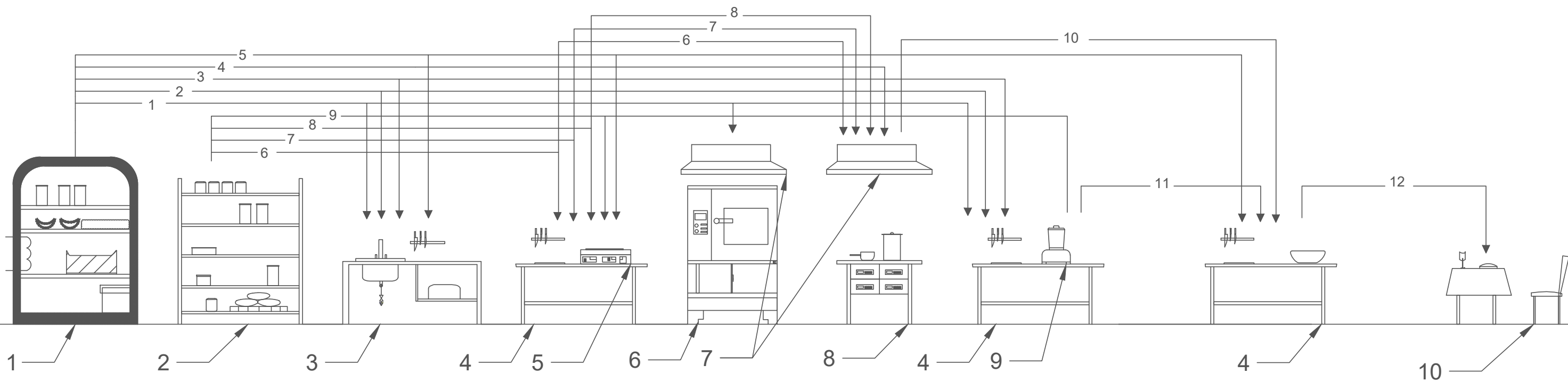
Назва стадії	Небезпечні чинники, що контролюються на цій стадії		Результати оцінки ризику			Заходи керування	№ ККТ
	Позначення	Причини виникнення	Істотність впливу	Ймовірність виникнення	Ступінь ризику		
	х засобів	контактує з сировиною					
	Фізичні: уламки металу, скла, пластику	Недотримання правил обслуговування обладнання, яке контактує з сировиною	3	4	12	Контроль за дотриманням правил обслуговування обладнання. Проведення заходів із попередження потрапляння сторонніх включень у продукцію	
Прогрівання спецій	Біологічні: БГКП, патогенні м/о	Недотримання санітарних умов при виконанні технологічного процесу, забруднення від персоналу або обладнання, порушення режимів технологічного процесу	2	4	8	Контроль за дотриманням санітарних вимог персоналом та за станом здоров'я персоналу. Контроль за виконанням технологічного процесу. Створення умов для унеможливлення перехресного забруднення. Контроль за виконанням технологічного процесу	
	Хімічні: потрапляння в продукт миючих і дезінфікуючих засобів	Недотримання встановлених концентрацій миючих та дезінфікуючих засобів. Недотримання правил обробки обладнання, яке контактує з сировиною	2	4	8	Контроль за дотриманням встановлених концентрацій миючих та дезінфікуючих засобів. Контроль за виконанням санітарних вимог персоналом	

Назва стадії	Небезпечні чинники, що контролюються на цій стадії		Результати оцінки ризику			Заходи керування	№ ККТ
	Позначення	Причини виникнення	Істотність впливу	Ймовірність виникнення	Ступінь ризику		
	Фізичні: уламки металу, скла, пластику	Недотримання правил обслуговування обладнання, яке контактує з сировиною	3	4	12	Контроль за дотриманням правил обслуговування обладнання. Проведення заходів із попередження потрапляння сторонніх включень у продукцію	
Змішування компонентів	Біологічні: БГКП, патогенні м/о	Недотримання санітарних умов при виконанні технологічного процесу, забруднення від персоналу або обладнання	2	4	8	Контроль за дотриманням санітарних вимог персоналом та за станом здоров'я персоналу. Контроль за виконанням технологічного процесу. Створення умов для унеможливлення перехресного забруднення. Контроль за дотриманням правил обслуговування обладнання	
	Хімічні: потрапляння в продукт миючих і дезінфікуючих засобів	Недотримання встановлених концентрацій миючих та дезінфікуючих засобів. Недотримання правил обробки обладнання, яке контактує з сировиною	3	3	9	Контроль за дотриманням встановлених концентрацій миючих та дезінфікуючих засобів. Контроль за виконанням санітарних вимог персоналом	
	Фізичні:	Недотримання правил	3	4	12	Контроль за дотриманням правил	

Назва стадії	Небезпечні чинники, що контролюються на цій стадії		Результати оцінки ризику			Заходи керування	№ ККТ
	Позначення	Причини виникнення	Істотність впливу	Ймовірність виникнення	Ступінь ризику		
	уламки металу, скла, пластику	обслуговування обладнання, яке контактує з сировиною				обслуговування обладнання. Проведення заходів із попередження потрапляння сторонніх включень у продукцію	
Фасування і пакування	Біологічні: БГКП, патогенні м/о	Недотримання правил обслуговування пакувального та фасувального обладнання, зараження від пакувальних матеріалів або обладнання	2	4	8	Контроль за виконанням технологічного процесу та дотриманням санітарних вимог персоналом	
	Хімічні: потрапляння в продукт миючих і дезінфікуючих засобів	Недотримання встановлених концентрацій миючих та дезінфікуючих засобів	3	3	9	Контроль за дотриманням встановлених концентрацій миючих та дезінфікуючих засобів. Контроль за виконанням санітарних вимог персоналом	
	Фізичні: уламки металу, скла,	Недотримання правил обслуговування обладнання, яке контактує з продукцією,	3	3	9	Контроль за дотриманням правил обслуговування обладнання. Проведення заходів із попередження потрапляння	

Назва стадії	Небезпечні чинники, що контролюються на цій стадії		Результати оцінки ризику			Заходи керування	№ ККТ
	Позначення	Причини виникнення	Істотність впливу	Ймовірність виникнення	Ступінь ризику		
	пластику	забруднення пакувального матеріалу				сторонніх включень у продукцію	
Зберігання готової продукції	Біологічні: БГКП, патогенні м/о	Недотримання температурних режимів та умов відносної вологості повітря у холодильному обладнанні	2	3	6	Підтримка температури продукту на рівні або нижче за рівень, достатній для запобігання розвитку патогенних мікроорганізмів. Проведення санітарної обробки приміщень для зберігання продукції	№3
	Хімічні: відсутні	-	-	-	-	-	
	Фізичні: відсутні	-	-	-	-	-	

Апаратурно-технологічна схема виробництва інноваційної продукції для ЗРГ



Позначення	Назва
1	Буряк
2	Корінь імбиру
3	Перець гострий
4	Топлене масло
5	Кокосовий горіх
6	Насіння гірчиці
7	Насіння кмину
8	Насіння коріандру
9	Сіль кам'яна
10	Обсмаженні прянощі
11	Бурякова суміш
12	Готовий соус "Кокосово-буряковий чатні"

№ поз.	Найменування обладнання	Тип, марка	Габаритні розміри, мм	Кількість
1	Холодильна шафа	СМ 1005-S	697*620*2028	1
2	Стелаж	AISA201/0,8 ALT	1000*600*1500	1
3	Стіл-мийка	СМВ-2	1000*500*850	1
4	Виробничий стіл	СВ-2	1500*500*850	3
5	Ваги настільні	CAS SW-20	241*192*250	1
6	Пароконвектомат	Rational SCC XS	655*555*567	1
7	Витяжка	Ворченті 412	900*450	2
8	Плита індукційна	Техна	800*800*850	1
9	Блендер	Vitamix RED	203*229*514	1
10	Стіл гостя	СТД-8	800x850x750	1

Зм.	Кільк.	Арк.	№ док.	Підпис	Дата	Розроблення технології соусу на основі кокосового горіху з композицією прянощів в меню людей конституції Капха	Стагія	Маса	Масштаб	
Розробив				Залужний Т.В.			Апаратурно-технологічна схема виробництва інноваційної продукції для ЗРГ	Д		б/м
Керівник				Фролова Н.Е.				Аркуш	Аркушів	
Консульт										
Н. контр.							НУХТ АУ-2-2М			
Затвердив				Неміріч О.В.						