

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

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

«До захисту в ЕК»  
Директор інституту(декан факультету)

Віта ЦИРУЛЬНІКОВА  
(підпис) (ім'я та прізвище)

«\_\_\_» \_\_\_\_\_ 2022р.

«До захисту допущено»  
Завідувач кафедри

Олександра  
НЄМІРІЧ(підпис) (ім'я та прізвище)

«\_\_\_» \_\_\_\_\_ 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: Наукове обґрунтування використання текстуро формуючих наповнювачів у інноваційних технологіях харчової промисловості

Розділ: Наукове обґрунтування використання зеленої маси амаранту з композицією прянощів в технології чапаті з житнього борошна в меню людей конституції Пітта-доша

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

Шевченко Владислав Юрійович  
(прізвище, ім'я, по батькові повністю) (підпис)

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

Консультанти \_\_\_\_\_  
(ім'я та прізвище) (підпис)

Рецензент \_\_\_\_\_  
(ім'я та прізвище) (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) незарядженої 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 НЄМІРІЧ

**“13” жовтня 2021 року**

## З А В Д А Н Н Я

### НА КВАЛІФІКАЦІЙНУ РОБОТУ ЗДОБУВАЧА

**Шевченко Владиславу Юрійовичу**

(прізвище, ім'я, по батькові)

1. Тема роботи Наукове обґрунтування використання текстуро формуючих наповнювачів у інноваційних технологіях харчової промисловості

Розділ: Наукове обґрунтування використання зеленої маси амаранту з композицією прянощів в технології чапаті з житнього борошна в меню людей конституції Пітта-доша

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

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

затверджені наказом закладу вищої освіти від “10” грудня 2021 року №937кв

2. Строк подання здобувачем роботи 24.01.2022

3. Вихідні дані до роботи технологія чапаті; амарант; житнє борошно; 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 Аналітичний огляд інформаційних джерел щодо розвитку аюрведичної кулінарії в Україні; Розділ 2 Характеристика об'єктів дослідження для розробки рецептури чапаті. Методи дослідження; Розділ 3 Експериментальна частина; Розділ 4 Заходи з охорони праці; Розділ 5 Економічна частина; Загальні висновки; Список використаної літератури та інтернет-ресурсів; Додатки

5. Перелік графічного матеріалу \_\_\_\_\_

# Аркуш 1 - Апаратурно-технологічна схема виробництва інноваційної продукції для ЗРГ

## 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  | Строк виконання етапів роботи | Примітка |
|---|--|-------------------------------|----------|
|   | Вступ, Розділ 1 Аналітичний огляд інформаційних джерел щодо розвитку аюрведичної кулінарії в Україні | 13.10–25.10.2021              | виконано |
|   | Розділ 2 Характеристика об'єктів дослідження для розробки рецептури чапаті. Методи дослідження       | 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 Економічна частина  | 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 кафедру  | 24.01.2022                    | виконано |
|   |  |                               |          |
|   |  |                               |          |
|   |  |                               |          |
|   |  |                               |          |
|   |  |                               |          |
|   |  |                               |          |
|   |  |                               |          |

Здобувач

Шевченко В.Ю.

(підпис)

(прізвище та ініціали)

Керівник роботи

Наталія ФРОЛОВА

(підпис)

(ім'я та прізвище)

## Анотація

Готова магістерська робота складається зі вступної частини, 5 розділів та висновків до кожного розділу, використання літературних джерел, до якого входить 60 найменувань. Робота викладена на 95 сторінок, що включає в себе 35 таблиць, 11 рисунків та 2 додатки.

Вступна частина складається з обґрунтування актуальності теми роботи, предмету роботи, об'єкту та основні задачі досліджень.

Перший розділ складається з аналізу літературних джерел, за рахунок чого підтверджена актуальність вибраної теми; обґрунтовано зображена доцільність використання зеленої маси амаранту з композицією прянощів в технології чапаті з житнього борошна в меню людей конституції Пітта-доша.

До другого розділу входить характеристика сировини та описано методи дослідження. Третій розділ складається з експериментальної частини, де обґрунтовано чапаті з житнього борошна з використанням зеленої маси амаранту з композицією прянощів в меню людей конституції Пітта-доша. Розглянуто вхідні компоненти, досліджена та наведена нормативна документація для правильного та безпечного виготовлення нової страви. Визначені всі органолептичні, біологічні та фізико-хімічні цінності в готовому продукті. До цього розділу входить розрахунок та визначення сучасної система НАССР, та визначена ККТ за рахунок чого можна визначити небезпечні чинники, які можуть вплинути на якість сировини.

Четвертий розділ зображується охорона праці закладу де буде виготовлюватися продукція.

П'ятий розділ складається з економічних розрахунків собівартості зеленої маси амаранту з композицією прянощів в технології чапаті з житнього борошна.

**Ключові слова:** зелена маса амаранту, балансування Пітта-доші, композиція прянощів, чапаті з житнього борошна.

## Summary

The finished master's thesis consists of an introductory part, 5 chapters and conclusions to each chapter, the use of literary sources, which includes 60 name. Work presented at 95 pages, which includes 35 tables, 11 figures and 2 appendices.

The introductory part consists of substantiation of the relevance of the topic of work, subjects of work, object and main objectives of research.

The first section consists of an analysis of literature sources, which confirmed the relevance of the chosen topic; the expediency of using the green mass of amaranth with the composition of spices in the technology of chapati from rye flour in the menu of the people of the Pitta-dosha constitution is reasonably shown.

The second section includes the characteristics of raw materials and describes research methods.

The third section consists of an experimental part, where rye flour chapati with the use of green amaranth mass with a composition of spices in the menu of people of the Pitta-dosha constitution is substantiated. The input components are considered, the normative documentation for the correct and safe production of a new dish is researched and presented. All organoleptic, biological and physicochemical values in the finished product are determined. This section includes the calculation and definition of the modern HACCP system, and determined by the CCP, which can be used to identify hazardous factors that may affect the quality of raw materials.

The fourth section depicts the labor protection of the institution where the products will be manufactured.

The fifth section consists of economic calculations of the cost of green mass of amaranth with the composition of spices in the technology of chapati from rye flour.

**Key words:** green mass of amaranth, balancing of Piti dosh, composition of spices, chapati from rye flour.

## Зміст

|  |    |
|--|----|
| Вступ.....   | 9  |
| Розділ 1. Аналітичний огляд інформаційних джерел щодо розвитку аюрведичної кулінарії в Україні.....    | 15 |
| 1. Основні види нетрадиційного або альтернативного харчування ...                                      | 15 |
| 1.2. Опорні рекомендації для персоналізованого харчування за аюрведичними знаннями.....                | 16 |
| 1.2.1. Загальна характеристика Пітта-доши та її важливість в організмі людини.....                     | 23 |
| 1.2.2. Ефект Пітта. Прояв та поширення в організмі людини.....   | 23 |
| 1.2.3. Продукти балансу людей конституції Пітта-доша.....  | 24 |
| 1.3. Приготування чапаті за різними технологіями та злаками .....                                      | 26 |
| 1.3.1. Характеристика та асортиментний розгляд чапаті традиційних рецептур. Поширеність в Україні..... | 27 |
| 1.3.2. Технологічні особливості приготування чапаті з житнього борошна.....                            | 27 |
| 1.4. Роль прянощів та спецій у забезпеченні балансу дош .....  | 27 |
| 1.4.1. Рекомендації та характеристики прянощів для Пітта-доша .....                                    | 28 |
| 1.4.2. Характеристика обраних прянощів для балансу людей з конституцією Пітта-доша .....               | 30 |
| 1.5. Обґрунтування доцільності використання зеленої маси амаранту.                                     | 33 |
| 1.5.1. Технологічні властивості та поживна цінність зеленої маси амаранту .....                        | 34 |
| 1.6. Висновки до розділу 1 .....   | 35 |
| Розділ 2. Характеристика об'єктів дослідження для розробки рецептури чапаті. Методи дослідження .....  | 36 |

|  |    |
|--|----|
| 2.1. Об'єкти досліджень .....  | 36 |
| 2.2. Характеристика обраної сировини для розробки рецептури чапаті.....  | 43 |
| 2.3. Методи дослідження сировини для розробки рецептури нового чапаті .....  | 52 |
| 2.4. Висновки до розділу 2 .....   | 54 |
| <br>   |    |
| Розділ 3 Експериментальна частина .....  | 55 |
| 3.1 Систематизація та узагальнення даних складу обраної сировини ...   | 55 |
| 3.2 Розрахунок співвідношення сировини для виготовлення чапаті ....  | 59 |
| 3.3 Розроблення рецептури чапаті .....   | 66 |
| 3.4 Харчова та енергетична цінність .....  | 67 |
| 3.5 Висновок до розділу 3 .....  | 71 |
| <br>   |    |
| Розділ 4. Заходи з охорони праці.....  | 72 |
| 4.1 Розробка системи моніторингу сировини для виробництва чапаті з зеленою масою амаранту з житнього борошна для людей конституції Піта-доши ..... | 74 |
| 4.2 Аналіз небезпечних факторів гарячого та кондитерсько-борошняного цеху .....  | 76 |
| 4.3 Пожежна безпека .....  | 79 |
| <br>   |    |
| Розділ 5 . Економічна частина .....  | 81 |
| Загальні висновки .....  | 85 |
| Список використаних джерел .....   | 87 |

## ВСТУП

Аюрведа — наука про життя, що втілила в собі знання індійських лікарів, які протягом 5000 років вивчали природу людини та роль натуральних препаратів в оздоровленні організму. Назву «аюрведа» утворено з двох коренів найдавнішої на землі мови — санскриту: «аюх» (довге життя) і «веда» (знання). Основна концепція аюрведи — усунення причин загального дисбалансу в організмі людини, а не тільки симптомів захворювання, що вже себе проявило. В Україні аюрведа ще тільки робить перші кроки та здобуває прихильність, але в усьому світі це вже давно вважається «золотим стандартом» очищення. Всесвітньою Організацією Охорони Здоров'я (ВООЗ) аюрведа визнана ефективним напрямком альтернативної медицини, де використовуються виключно натуральні препарати. Основний принцип аюрведи — лікувати не хворобу, а людину. Воно досягається за рахунок використання внутрішніх ресурсів організму в поєднанні з цілющими травами і маслами, а також заняттями йогою, дихальними практиками та медитацією. Згідно аюрведи, все в світі складається з п'яти основних елементів: повітря, ефіру, землі, вогню та води. У людському тілі вони проявляються як три фундаментальні життєві сили або доши. Це Вата (ефір і повітря), Пітта (вогонь і вода), Капха (вода та земля). Вони управляють усіма біологічними, психологічними і фізіологічними функціями людського організму. Аюрведа вважає, що здоров'я людини полягає в рівновазі між цими трьома дошами. І, так як у кожної людини співвідношення трьох дошей різне, аюрведичне вчення передбачає індивідуальний підхід до кожної людини й говорить про її унікальність [1].

### **Розглянемо конституцію Пітта доши.**

Пітта доша включає елементи вогню та води. Саме слово означає те, що готує їжу. Це енергія травлення та метаболізму, яка функціонує через такі речовини-носії, як органічні кислоти, гормони, ферменти та жовч. Пітта найбільш тісно пов'язана з елементом вогню, а речовини-носії відображають

наявність елемента води. Характеристики Пітта доша - маслянистий, гострий, гарячий, рухливий, рідкий та кислотний. Вони виявляються як у стані балансу, так і у стані дисбалансу. Основні місця зосередження енергії Піти в організмі – тонкий кишечник, шлунок, печінка, селезінка, підшлункова залоза, кров, очі та піт. З погляду фізіології Пітта забезпечує організм теплом та енергією за рахунок розпаду складних молекул їжі. Вона керує всіма процесами, пов'язаними з трансформацією в тілі та розумі.

Тип Пітта з точки зору психології управляє радістю, сміливістю, волею, злістю, ревністю і розумовим сприйняттям. Це — джерело високого інтелекту.

Надлишок енергії Пітта доша в організмі призводить до "перегріву". Якщо втратити пильність, «піонерське багаття» може перетворитися на лісову пожежу. Саме тому слід постійно контролювати «внутрішній вогонь» тіла та розуму.

Збалансована конституція Пітт характеризується веселим характером, високим інтелектом, мужністю та енергійністю. Коли вогонь розуму і тіла неможливо приборкати, Пітта, що сміється, перетворюється на крикливу. Злість, гнів та его витісняють позитивні якості. Людина завжди незадоволений життям і зарозумілий стосовно іншим. Незбалансованість Піти, як правило, призводить до інфекцій, запалень, висипів, виразок, печії та лихоманки [2]. Аюрведа – єдина система медичних знань, що визнає наявність індивідуальних типів метаболізму.

«Що одному їжа, іншому – отрута» - говорить відоме прислів'я. Знання індивідуальних особливостей допомагає при виборі продуктів та приготуванні їжі, при доборі трав та вітамінів. Життєво необхідно знати, що саме з їжі нам підходить, а що – ні, тому що від цього залежить, зміцнимо своє здоров'я або втратимо його. З аюрведичного погляду їжа - це ліки. Неадекватне харчування – перший за ступенем важливості фізичний фактор дисбалансу та хвороб, а правильний раціон – необхідна умова запобігання та лікування захворювань. Це однаково відноситься і до тіла, і до розуму. Наш настрій залежить від їжі. Тому

все, що ви їсте, позначається не лише на фізичному самопочутті, а й на стані розуму. [3].

Аюрведа стверджує, що смак кожного продукту не випадковий, він свідчить про його властивості, і зумовлює різний ефект при вживанні. У Західному суспільстві термін «Смак» асоціюється лише з насолодою від смачної їжі. Аюрведа ж розглядає кожен Смак щодо його дії на організм і на кожен конкретну Дошу. Також Аюрведа стверджує, що здоров'я безпосередньо залежить від правильного засвоєння їжі. Якщо за їжу ви не отримуєте всі 6 смаків, через короткий час вам знову захочеться їсти. Правильне засвоєння (травлення) можливе лише за умови вживання всіх 6-ти Основних Смаків.

Певний Смак діє безпосередньо на нервову систему через Прану (нашу життєву енергію) стимулює мозок та підтримує нашу життєдіяльність. Розпалює Агні (вогонь травлення) покращує засвоєння їжі. Тому, несмачна їжа, незважаючи на присутність у ній вітамінів, мінералів, жирів та вуглеводів абсолютно марна для нашого організму [4]. 6 основних смаків : солодкий, солений, кислий, гострий, терпкий, гіркий.

Для балансування Піти доши та не виводити з рівноваги необхідно використовувати солодкий , терпкий та гіркий смак. Ці смакти знаходяться в різних продуктах харчування. Терпкий смак : мед, гранати, хурма і чорна смородина, майже всі види капусти, недозрілі банани, нут (турецький горох), турмерик (він має кілька смаків ), листя малини, паростки люцерни і т.д. Солодкий смак : цукор, мед, кленовий сироп, молоко, вершкове масло, рис, ячмінь, мунг-дал, пшениця, багато бобових, хліб, горіхи — волоські, мигдалеві, кокосові, банани, фініки, родзинки, насіння кунжуту. Зі спецій солодкий смак володіють: кардамон, аніс, фенхель, кмин, насіння льону.

Гіркий смак поширений серед трав та рослин. До типових гірких рослин відносяться алое, всі види листового салату (особливо з темним забарвленням),

шпинат, щавель, цикорій, кульбаба, ревінь, карела, багато свіжих овочів (зокрема — баклажани), маслини. Спеції, що мають гіркий смак - кориця, гвоздика, лавровий лист, турмерик (куркума), пажитник. З трав — полин, пижма, деревій, барбарис, ехіноцея. Зернові, як і бобові протягом тисячоліть були основною рослинною їжею людини. Щодо аюрведичних знань, то зернові є основним продуктом харчування Індії, основою саттвічної дієти [5].

Найпопулярніша різновид індійського хліба є чапаті. Чапати — це коржі з цільнозернового борошна без дріжджів з вигляду нагадує тонкий лаваш. Для приготування чапаті використовують спеціальне борошно атта, яке отримують перемелюванням цілих зерен пшениці до стану порошку темно-жовтого кольору. Тісто з такого борошна отримують особливо еластичним і пишним і заміняти його звичайним пшеничним борошном складно [6-8] .

Сировина, що вирощується в Україні може бути використана для приготування аюрведичних страв з адаптацією до смаків українців та традицій української кухні. Заклади ресторанного господарства зацікавлені до впровадження аюрведичних страв, враховуючи зростання інтересу споживачів до спеціалізованих дієтичних продуктів, в тому числі персоналізованого складу. Проаналізована численна вітчизняна та зарубіжна література висвітлює питання розробки страв аюрведичної кулінарії з вітчизняної сировини. Чапаті, як хлібна страва має всі можливості набути популярності в українських закладах харчування та приносити користь та здоров'я українцям.

**Мета роботи** – наукове обґрунтування використання зеленої маси амаранту з композицією прянощів в технології чапаті з житнього борошна в меню людей конституції Пітта-доша

**Завдання роботи.** Відповідно поставленої мети кваліфікаційної роботи було сформовано завдання:

- провести аналіз сучасного інформаційного поля щодо актуальності проведення досліджень за обраною темою;

- здійснити розгляд та обґрунтування сировини для отримання аюрведичної страви – чапаті та навести методи її дослідження;

- провести дослідження якості зразків сировину за головними показниками та проаналізувати результати;

- зробити аналіз ключових технологічних параметрів підготовки обраної сировини ;

- встановити раціональну композицію прянощів з максимальним балансом розладів Пітта-доша

- розробити рецептуру чапаті композицію аюрведичного соусу та нормативні документи;

- оцінити харчову цінність розробленої страви, біологічну, цінність білкової складу, жирову та вуглеводну збалансованість;

розробити технологічної схеми та технологічної карти виробництва страви.

**Об’єкт** – використання зеленої маси амаранту з композицією прянощів в технології чапаті з житнього борошна в меню людей конституції Пітта-доша

**Предмет** – пшеничне цільнозернове борошно, житнє борошно, екстракт щириці (листя амаранту), кардамон, шафран, рецептура чапаті .

### **Методи досліджень.**

В роботі використовувались загальноприйняті та спеціальні методи аналізу, узагальнення та систематизація результатів експериментів, методики

математичного моделювання та статистичного оброблення експериментальних даних.

## **Новизна роботи**

1. Доведено доцільність та ефективність використання листя амаранту у вигляді екстракту корисних речовин, рідинна частина якого задіяна в приготування тіста для чапаті.

2. Обґрунтовано за аюрведичними рекомендаціями обрання прянощів – кардамону та шафрану з позитивної дією на баланс Пітта-доші.

Запропоновано комбінацію прянощів, зокрема кардамон : шафран у співвідношенні *1:1 ( шафран : кардамон)*, для балансу та підтримки рівноваги людей з конституцією Пітта-доша

3. Встановлено оптимальне співвідношення складників в рецептурі чапаті з балансом Пітта-доші.

## **Практичне значення.**

1. Визначено рецептуру чапаті на основі композиції цільнозернового борошна пшениці та хита, екстракту листя амаранту, та композиції прянощів;

2. Встановлено харчову та біологічну цінність чапаті за інтегральним скором з реалізацією її різних груп та категорій для споживачів

3. Розроблено елементи НАССР з аналізом безпечності виробництва чапаті для балансу Пітта-доша

4. Обґрунтовано раціональність практичного використання чапаті за оригінальною рецептурою закладах ресторанного господарства, аюрведичних центрах.[9]

# РОЗДІЛ 1

## АНАЛІТИЧНИЙ ОГЛЯД ІНФОРМАЦІЙНИХ ДЖЕРЕЛ ЩОДО РОЗВИТКУ АЮРВЕДИЧНОЇ КУЛІНАРІЇ В УКРАЇНІ

### 1.1. Основні види нетрадиційного або альтернативного харчування

Людство завжди дуже багато уваги приділяло своєму харчуванню, способам харчування, продуктам та стравам, які споживають, їх різноманітності та смако-ароматичним характеристикам.

Існує багато видів нетрадиційного харчування, але основними є:

- вегетаріанство у різних варіантах;
- юрведичне харчування;
- сиродіття;
- короткочасне голодування;
- роздільне харчування.

У даній кваліфікаційній роботі розглянуто харчування за Аюрведою, тому спочатку я наведу теоретичну основу, у яку я зрозумів та вивчив, пізнаючи аюрведу як науку. Задля того, щоб надалі перейти у більш поглиблену тему страви для Пітта-доші, її розробку та затвердження.

Аюрведа (або «наука життя») – це стародавня система традиційної медицини південної азії, а на цей час вважається альтернативною медициною. Вона вчить людей розуміти тонкощі приготування їжі, дає повне розуміння про те, як використовувати прянощі та спеції навіть під час лікування тіла. Згідно аюрведи світ складається з п'яти основних елементів: повітря, ефіру, землі, вогню та води.

А у тілі людини вони поєднуються в три доші:

1. Вата – ефір та повітря.
2. Капха – вода та земля.
3. Пітта – вогонь та вода[10].

Насправді ж Аюрведа, дещо виходить за межі «медичної практики» і відрізняється рисами майже цілісної філософської системи, що притаманно більшості представників нині відомих «традиційних медицин» (до прикладу – китайська традиційна медицина). Якщо звернутися до оригінального значення слова «Аюрведа» – «аюр» – життя, «веда» – знання/наука, вона частково передбачає і специфічну картину бачення світу, і власний перелік настанов або порад, моральних цінностей та орієнтирів, необхідних для повного, щасливого та здорового життя. У картині світу, який формує аюрведа, фігурують такі поняття, як «енергія», «баланс», «зцілення» тощо. Одним з основних принципів Аюрведи якраз і є досягнення балансу – «sāmyatva», а дисбаланс – «viṣamatva» – є причиною недужання та хвороб [11-13].

Баланс, до якого прагне Аюрведа, має існувати між усіма складовими Всесвіту. Людина, наприклад, має рівною мірою задіювати тіло, розум та свідомість – між ними має існувати баланс. Крім того, Аюрведа звертається до фундаментальної складової китайської традиційної медицини та даоської філософсько-релігійної течії – концепту п'яти елементів. Втім, в Аюрведі ці п'ять елементів дещо інші: традиційні повітря («ваю»), земля («прітхіві»), вода («яла») і вогонь («тейас») зберігаються, проте, замість металу, наявного у китайській філософії, Аюрведа пропонує звертатися до такого елемента як «простір» або «ефір» («акаша»). Саме різними комбінаціями п'яти елементів та різноманітними їх характеристиками описуються три доші – «конституції» або складові, що є частиною не лише людського тіла, а й усього світу.

## **1.2 Опорні рекомендації для персоналізованого харчування за аюрведичними знаннями**

З цього ґрунтується різний підхід до кожної людини в плані лікування та харчування. Одним з головних принципів Аюрведи є вчення – «подібне підсилює подібне». Якщо людина споживатиме продукти схожі за властивостями з природою людини, то ці якості будуть в тілі людини підсилюватись, а при

споживанні продуктів з протилежними властивостями – якості будуть послаблюватись.

Через таку велику різницю в поведінці та особливостях людей з різними дошами, існують правила їх харчування, для підтримання балансу. **Вата** – це доша повітря. Це принцип руху. Вата перекладається як «вітер» або «щось, що призводить до руху». Вата – головний управлінець у нашому організмі. Люди з Вата-конституцією зазвичай невисокого зросту, астеничні й вирізняються певною непропорційністю тілобудови та сухістю шкіри. Вони є теплолюбивими і легко замерзають, зазвичай у них завжди прохолодні стопи та кисті рук. Для балансу їм необхідно включати у свій раціон:

- Фрукти: яблука, банани, манго, грейпфрут, лайм, апельсини, ківі, ананас.
- Овочі (переважно варені): буряк, морква, капуста, тиква, спаржа, перець чилі.
- Бобові: зелена квасоля, горох, нут.
- Приправи: будь-які.
- Крупи: кіноа, рис, пшениця, амарант.
- Напої: трав'яні чаї з лавандою, м'ятою, щавлією.

**Капха** – це доша води та землі – «слиз» або «те, що утримує у сукупності, зв'язує». Це принцип адаптації, росту і творення. Капха – найбільш стабільна та інертна, найбільш матеріальна доша. Вона створює і підтримує субстанції організму, утворюючи основну масу тканин, формуючи клітини. Капха відповідає за гомеостаз і регулює рух рідини в організмі людини. А також вона забезпечує емоційну рівновагу та керує такими позитивними емоціями, як любов, милосердя, скромність, терпіння і вміння прощати. Стабільність – найкраща характеристика Капхи. Для них підійдуть наступні продукти:

- Фрукти та ягоди: груша, хурма, яблуко, гранат, вишня, клюква. Полуницю - в обмеженій кількості.

- Овочі: брюсельська, білокачанна та цвітна капусти, буряк, морква, кукурудза, баклажан, картопля, помідори, ріпа.
- Бобові: будь-які.
- Приправи: обмежень нема, проте потрібно пам'ятати про норми вживання солі.
- Крупи: гречка, вівсяні вітруби, кукурудза, просо, кускус, рис.
- Напої: трав'яні чаї з ромашкою, жасмином, мелісою, лавандою, м'ятою, кропивою

**Пітта** – це доша вогню. Пітта уособлює принцип трансформації. Її функція передусім енергетична та катаболічна (розпад з вивільненням енергії). Ще одна сфера діяльності Пітти – розумове «травлення», тобто здатність людини сприймати реальність, обробляти інформацію та пізнавати сутність речей.

Пітті притаманна нормостенічна тілобудова і правильні пропорції тіла. Це найбільш енергійні люди, в яких є підприємницька жилка. Вони люблять творити, та їхня творчість, на відміну від мрійників– Вати, є більш прагматичною: усі свої задуми вони поспішають втілити у життя. Це логіки з чудовою пам'яттю. Люди, в котрих домінує ця доша, є хорошими адміністраторами, бізнесменами, воїнами, а також спортсменами[14].

### ***Основні правила та заборони харчування за аюрведою:***

Їжа може приносити користь тільки за умови її правильного споживання. Все залежить від правильного приготування страви, емоційного та душевного стану людини. Існують загальні правила для кожної з дош, які необхідно дотримуватись для правильного внутрішнього балансу. Наприклад:

1. Під час прийому їжі не потрібно відволікатися на роботу– їсти слід у спокійному стані, запиваючи теплою водою. Перекуси «на бігу» – заборонені!
2. Солодощі та солодкі фрукти слід їсти лише на сніданок або ж на обід. Вечера – найлегший прийом їжі, обід – найбільш збагачений ккал. Молочні продукти рекомендується коштувати теплими кожного дня, оскільки вони сприяють очищенню розуму.

3. Усі продукти – натуральні. Консерванти та штучні барвники провокують утворення шлаків і токсинів, шкідливих для організму.
4. Приправи та спеції потрібно додавати для кращого засвоєння та перетравлення їжі.
5. Не слід їсти після заходу Сонця, тому що страви у цей період не несуть користі.
6. Не переїдати!
7. Молоко споживати лише теплим, можна приправити медом або спеціями.
8. Мед повинен стати рідким від природи!
9. Сніданок з 8 до 16 години, обід з 11 до 13 години, вечеря з 16 до 18 години.
10. Обмежене вживання картоплі та страв з неї. Оскільки, крохмаль важко перетравлюється та створює токсини в організмі.

Цікавою характеристикою з системи опису продуктів є також післятравний ефект – «viraaka». Цей ефект стосується саме неперетравленої субстанції і хронологічно розташований після попередніх етапів споживання їжі: відчуття смаку та поширення теплоти чи холоду організмом.

Унікальні якості окремих продуктів – «prabhava» – досить специфічна характеристика, притаманна системі координат аюрведичного харчування. Вона стосується окремих продуктів, які мають «неочікувані» чи унікальні риси, як-от топлене масло, яке має охолоджуючий ефект, проте «розпалює» вогонь травної системи[15-16].

Гуни («gunas») в Аюрведі відповідають не лише якостям продуктів харчування, а й загалом усім речам чи концептам людини, її життя та Всесвіту. Така специфіка гун підкреслює універсальність Аюрведи та холістичний принцип, що лежить у її основі: нехай предмети та організми відрізняються, їх поєднують спільні елементи, енергії та якості. Класифікація гун в Аюрведі є досить розлогою.

**Базовим є поділ гун на три основні:** добро («sattva»), пристрасть («rajas») та зло («tamas»). Саттва – це гуна, яка асоціюється з такими якостями, як добро,

правда, ясність та любов. Ця гуна приносить радість, добро та зцілення; під її впливом люди почуваються спокійно та мирно. Раджас, натомість, відповідає за пристрасть, неспокій, та відволікання. Ця гуна тяжіє до сили та стимуляції; вона приносить швидке та тимчасове задоволення, але пізніше так само швидко трансформується у біль або дисгармонію. Тамас є втіленням зла, темряви, інертності та затримки, стагнації. Під впливом цієї гуни люди почуваються летаргічно та депресивно.

Крім цих трьох основних гун, також можна навести більш детальну категоризацію 20 гун, які розподілені на десять контрастних пар. Оскільки гуни, як базові якості, стосуються не лише продуктів харчування, ці риси можуть виглядати хаотичними та непов'язаними між собою, проте їх безпосередній зв'язок з харчуванням та вплив на страву можна легко відслідкувати. У табл. 1.1 наведені 20 гун та якості, яким вони відповідають [17].

**Таблиця 1.1 – 20 гун оцінювання якостей харчових продуктів**

| Гуна                   | Якості  | Гуна               | Якості   |
|------------------------|---|--------------------|--|
| Важке («guru»)         | Зростання, сон, стабільність, впертість, повільне засвоєння.                      | Легке («laghu»)    | Уважність, невпевненість, страх, тривожність, зменшення накопичень                               |
| Холодне («śīta»)       | Німота, несвідомість, стагнація, страх, сповільнює засвоєння, послабляє імунітет. | Гаряче («usna»)    | Покращення циркуляції, поглинання, асиміляція, очищення, запалення.                              |
| Маслянисте («snigdha») | Розслаблення, пом'якшення, співчуття, любов, маніпуляція.                         | Сухе («rūkṣa»)     | Зневоднення, стимуляція вогню, спазми, біль, страх, нервовість, ізоляція, відмова, незалежність. |
| Тупе («manda»)         | Розслаблення, спокій, тиша, вдумливість.  | Гостре («tīkṣṇa»)  | Покращення навчання, концентрація, розуміння, голосність.  |
| Гладке («ślakṣṇa»)     | Гнучкість, запобігання артрити, дискримінація.                                    | Грубе («khara»)    | Сухість, поглинання, неухажність.  |
| Густе («sāndra»)       | Компактність, стабільність, твердість, сила, напруженість м'язів,                 | Рідке («drava»)    | Співчуття, гнучкість.  |
| М'яке («mṛdu»)         | Делікатність, розслабленість, ніжність, любов, піклування.                        | Тверде («kaṭhina») | Сила, егоїзм, нечутливість.  |
| Стабільне («sthira»)   | Стабільність, підтримка, зцілення, перешкоди, віра.                               | Рухливе («cala»)   | Рух, тряска, неспокій, невпевненість, фізична активність, нестабільність.                        |

|                      |  |                      |                                  |
|----------------------|--|----------------------|----------------------------------|
| Вульгарне («sūkṣma») | Перешкоди, зайва вага, надлишок.                   | Витончене («sthūla») | Емоційність.                     |
| Каламутне («viśada») | Прив'язаність, недоліки сприйняття, розгубленість. | Ясне («picchila»)    | Ізоляція, очищення, заспокоєння. |

Таблиця 1.2 – аюрведичні положення щодо впливу якостей на харчові продукти

|   |  |  |
|---|--|--|
| Харчові продукти, що даються нам природою; ростуть між небом та землею й живляться соками землі | Харчові продукти, що даються нам природою, але неправильно використовуються                              | Харчові продукти, отримані шляхом насильства                                     |
| несуть в собі цілющу силу   | викликають страждання та хвороби   | спричиняють лише страждання та опускають до форми життя тварин                   |
| є маслянистими, соковитими, здоровими, приємними серцю  | гіркі, солоні, кислі, пряні, гострі та занадто гарячі  | приготовлені більше 3-х год до прийому їжі: є несмачними, несвіжими та нечистими |
| будують людське тіло, заспокоюють розум, породжують чисті й милостиві думки                     | розпалюють пристрасті та емоції, викликають занепокоєння розуму, руйнують здорові клітини й тканини тіла | породжують дурні думки, будують хворе тіло й забруднюють розум та свідомість     |
| повністю засвоюються організмом   | частково засвоюються організмом та утворюють побічні продукти розпаду                                    | важко засвоюються організмом та збільшують в тілі слиз і токсини                 |

### ***Поняття чистої та нечистої їжі***

В аюрведі прийнято розділяти їжу на чисту та нечисту. До чистої відносять легку їжу, яка складається з вогню, ефіру та повітря. Вона надає легкості організму, легше засвоюється, створює позитивний настрій та заспокоює розум людини. При споживанні чистої їжі вважається що людина очищує свою свідомість, почуття, нормалізує внутрішнє самопочуття фізичне та духовне.

Існують також важкі та токсичні продукти, що мають солодкий смак та складаються з елементів землі та води, їх називають – нечистою їжею. Процес накопичення токсинів через споживання нечистої їжі є достатньо тривалим, а тому і слиз з токсинами накопичується у великій кількості перш ніж починає швидко та деструктивно впливати на організм, фізичне та душевне здоров'я

людини. При вживанні подібної їжі вважається що язик ніколи не буде чистим, а отже бажання та вчинки людини теж не можуть бути чистими.

Для науки що ми розглядаємо прийнято ділити їжу на три категорії: ліки, їжа та отрута, де у свою чергу:

- **Ліки** допомагають засвоювати їжу, вони народжені природою, живляться енергією стихій та мають велику цілющу силу.
- **Їжа** підтримує наше життя, вона також народжена природою, але використовується неправильно.
- **Отрута** це їжа яка отримується за рахунок вбивства тварин та дуже погано засвоюється організмом[18].

Також, аюрведа наводить іншу класифікацію їжі, в якій вона поділяється на *легку та важку*. У табл. 1.3 наведені приклади продуктів легкої та важкої їжі.

**Таблиця 1.3 – продукти легкої та важкої їжі**

| Легка їжа                              | Продукти        | Важка їжа  |
|--|-----------------|--|
| кокосове, соняшникове                  | рослинні олії   | касторова, кукурудзяна, кунжутна   |
| рис, ячмінь, гречка, кукурудза, жито   | зерно           | пшениця, овес, коричневий рис  |
| маш-дал                                | бобові          | всі бобові   |
| варені овочі (зі спеціями й прянощами) | овочі           | сирі овочі   |
| фрукти за сезоном                      | фрукти          | сирі фрукти  |
| гхі, молоко козяче                     | масло та молоко | вершкове масло, молоко (молочна каша з цукром), йогурт і кисломолочні продукти |
| курятина, кролятина                    | м'ясо           | яловичина, свинина, баранина, риба, яйця                                       |
| спеції й прянощі                       |                 | мед, цукор, сіль   |

### **1.2.1 Загальна характеристика Пітта-доші та її важливість в організмі людини**

Наведено невелику загальну теоретичну частину про саму науку та на чому вона ґрунтується. Надалі ця дипломна робота буде переходити до більш поглибленої теми характеристики, харчування та життя людей з Пітта доша.

Пітта – це вогонь, головна енергія травлення що відповідає за життєві процеси в організмі. Усе що потрапляє до тіла має бути перероблено та засвоєно, починаючи від їжі та закінчуючи емоціями та відчуттями. За ці процеси і відповідає Пітта доши, підтримує життєздатність організму.

Ця доша має колосальний запас сонячної енергії, енергійності та амбіциозності. Люди з цією дошею завжди втілюють свої ідеї та плани у реальність, вони цілеспрямовані, здатні концентруватись на одній цілі та досягати її. Вони являють собою силу прискорення, що мобілізує діяльність людей Вати та Капхи[19].

Але люди з такою нестримною енергією та жагою бути усюди першим звісно ж мають і свої мінуси, які виявляються у поганому контролі своєї емоційної складової, і в цей час краще не ставати на їх шляху, інакше вони просто «сплять» вас своєю вогненою енергією. Вони дратівливі та гнівливі, через їм доводиться багато часу витратити щоб працювати над собою. У той же час невгамовна воля Пітти і відповідальна за усі наукові та технологічні прориви людства.

Щоб впізнати цю дошу в людині непотрібно багато знати та довго вивчати поведінку, такі люди цілеспрямовані, проникливі, владні, чистолюбні і все це вони зовсім не скривають, а скоріше навпаки. У них живий і кмітливий розум, вони вміють зосереджуватись та мають дуже гарну пам'ять[20-21].

### 1.2.2. Прояв та поширення в організмі людини Пітта

Ефектом Пітта можна назвати їх слабкі сторони, які вони отримують через свою енергійність та непосидючість. Виділяють такі основні вразливі місця:

- **Образи.** Такі люди дуже уразливі. Вони мають здатність пригнічувати свої образи щоб здаватись спокійними та невразливими, це їх захисний механізм, але в цей же час вони «гризуть» себе зсередини, що зовсім не додає їм здоров'я.

- **Обжерливість.** Через свою вогняну енергію, що здатна перетравлювати все, вони мають схильність до переїдання, а в деяких випадках – алкоголізму.
- **Програші.** Люди Пітта-доша не вміють програвати, вони обожнюють змагатись, але якщо вони програють, в них народжується, хибне насправді, відчуття, що принизили їх гідність[22].

### 1.2.3. Продукти балансу людей конституції Пітта-доша

З вищесказаних даних ми розуміємо що Пітта сильна доша, але якій дуже важливо слідкувати за внутрішнім балансом. Всі добре знають яку руйнівну силу має вогонь коли він виходить з під контролю. На початку роботи я вже писав, які продукти кращі для кожної з дош, а зараз я поглиблено аргументую вибір продуктів саме для Пітта-доші.

Через те що це вогняна доша, людям які нею володіють краще відмовитись від гарячої їжі, та харчуватись більше холодною або теплою їжею[23]. Для них підійдуть прохолодні, в'язучі продукти:

- Фрукти та ягоди (не кислі): груша, яблуко, інжир, манго, диня.
- Овочі: брюсельська, білокачанна та цвітна капуста, буряк, пастернак, гриби, редис
- Бобові: чечевиця, горох, зелена квасоля.
- Прянощі: кориця, коріандр, тмін, шафран, куркума.
- Крупи: амарант, ячмінь, кус-кус, кіноа, рис, пшениця.
- Солодощі: хороші всі, особливо халва, обмежити лише споживання меду.
- Хлібопродукти: Корисний бездріжовий хліб, макарони, грінки, крекери, сухарі, бублики, сушіння, сухі сніданки, висівки, поп-корн (несолений), млинці, сирники та оладки, хліб із пророщеної пшениці; уникати надмірного споживання житнього хліба та мюслі.
- Напої: теплі трав'яні чаї, гаряче молоко зі спеціями, кава з злаків, чаї чорна та зелена, какао, квас, пиво, овочеві соки та солодкі фруктові: абрикосовий,

ананасовий, апельсиновий, виноградний, вишневий, гранатовий, яблучний, грушевий сливовий, манго, папайя. Слід виключити напої: газовані та з льодом, лимонну воду, холодний чай, натуральну каву, кислі, ягідні та томатний соки, алкоголь.

- Рослинні олії: найкращою олією є соняшникова, оливкова та гхі. Для зовнішнього застосування ідеально кокосове масло. Слід обмежити використання в раціоні кукурудзяної та кунжутної олії, а також маргарину.

Із загальних правил та рекомендацій по харчуванню для цієї доші це:

- мінімальний вміст солі в їжі;
- намагатись їсти тільки свіжеприготовлену їжу;
- уникати важкої, жирної, солоної, смаженої їжі;
- по можливості відмовитись від м'яса;
- сирі овочі та фрукти, соки, салати, гірка та вяжуча їжа – ось що допоможе тримати дошу в балансі;
- на сніданок рекомендується прохолодна каша рисова або вівсяна;
- а на обід краще відмовитись від гарячого супу та з'їсти салат з бездріжовим хлібом;
- задля заспокоєння Пітти перед сном краще відмовитись від вечері та випити склянку не гарячого молока з двома ложками топленого масла[24].

### **1.3 Приготування чапаті за різними технологіями та злаками**

З інформації, що я навів вище, найкращим хлібом для Пітта доши буде – чапаті.

Чапаті являє собою індійський хліб з пшеничного цільнозернового борошна атта. В класичному варіанті замішують тісто з борошна, води, масла гхі та солі. Дають настоятись, потім розкатують у тонкі млинці та обсмажують на сухій сковородці, а потім випікають над відкритим вогнем, щоб ці млинці надулись.

Чапаті є національним хлібом Індії, а також має ряд переваг, тому в жодній сімі, на кожному прийомі їжі присутній цей хліб. Його подають до перших та

других страв, цим хлібом навіть користуються замість ложки чи виделки, адже його можна зручно звернути за зачерпувати їжу[25-27].

Перевага чапаті від інших видів хліба є використання цільнозернового борошна та відсутність дріжджів, які негативно впливають на організм людини. Цей хліб можна приготувати дома не маючи печі, через те що борошно цільнозернове, в ньому зберігається велика кількість вітамінів та мінералів.

Основною різницею чапаті може слугувати різноманітність спецій та прянощів які можна додати у цілому вигляді, або свіжезмоленому. А також воду або масло гхі можна замінити на інші різні продукти, в залежності від потреб кожної людини. Або навіть насичувати рідкі складники спеціями і прянощами, що безпосередньо буде покращувати смакові властивості, та позитивно впливати на організм, балансування дош.

В випадку відсутності пшеничного борошна його можна замінити на житнє, рисове, вівсяне, гречане тощо. Що робить цей хліб універсальним для кожної людини та доші. Він дає змогу переробити рецептуру, повністю замінити інгредієнти та всеодно отримати смачний так корисний хліб [28].

### **1.3.1 Характеристика та асортиментний розгляд чапаті традиційних рецептур. Поширеність в Україні**

ВУкраїні достатньо багато людей вживають замість хліба чапаті, або їх подібні випічки такі як: наан, роті, пурі. Заміняють їх інгредієнти, наприклад, воду на молоко, або ж пшеничне борошно на рисове чи кукурудзяне. Додаються різні добавки пряностей, спецій чи овочевих пюре та фреши, для отримання різних смакових властивостей та текстур [29].

### **1.3.2 Технологічні особливості приготування чапаті з житнього борошна**

Зазвичай чапаті готують з пшеничноо борошна, у цій роботі я буду розглядати варіанти з житнього борошна та різні співвідношення пшеничного борошна до житнього. Бо по класичній технології чапаті повинно роздуватись

над вогнем, а житнє борошно являється більш тяжким борошном порівняно з пшеничним.

#### **1.4. Роль прянощів та спецій у забезпеченні балансу дош**

Прянощі та спеції – багато тисячоліть тому людство вперше відкрило ці продукти харчування у стародавніх цивілізаціях таких як: Китай, Індія, Греція, Римська імперія. У науковців є всі аргументи вважати що прянощі почали додавати в їжу раніше навіть чим сіль. Спочатку вони використовувались не тільки в їжі, а більше навіть у релігійних обрядах та медицині. Прянощі та спеція раніше не були такі доступні, тому додавати їх в їжу мали змоу лише дуже заможні люди, королі, полководці великих держав. Вони використовувались як дуже цінна валюта, на рівні с золотом, а додаючи до цього їх лікувально-профілактичні властивості та використання у релігійних обрядах, робило прянощі великою розкішшю.

На цей час кожен може дозволити купити собі майже будь-яку спецію будь-якому магазину та додавати до своєї їжі. Якщо правильно підібрати спеції до свого організму, людина спроможна значно підвищити свій імунітет, та протистояти будь-яким хворобам та інфекціям[30].

Існують загальні правила для створення балансу кожної доши

Для Капха корисними будь такі спеції:

- імбир;
- куркума;
- лавровий лист;
- чорний перець;
- кориця;
- гвоздика.

У табл. 1.4 представлено рекомендації аюрведи для підтримки Капха доші

**Таблиця 1.4 – рекомендації Аюрведи для підтримки Капха доші**

| Назва         | Смак                           | Властивості        | Вплив на доши   |
|---------------|--------------------------------|--------------------|---|
| Імбир         | Гострий                        | Злегка зігріваючий | Потужний засіб для покращення травлення, виводить токсини           |
| Куркума       | Гіркий                         | Зігріваючий        | Покращує травлення, очищує, протизапальної дії.                     |
| Лавровий лист | Гіркий,<br>Гострий             | Зігріваючий        | Посилює вогонь травлення  |
| Чорний перець | Гострий                        | Зігріваючий        | Покращує кровообіг, покращує травлення.                             |
| Кориця        | Солодкий,<br>Злегка<br>гострий | Злегка зігріває    | Покращує кровообіг, виводить токсини, має антисептичні властивості. |
| Гвоздика      | Гострий                        | Зігріваючий        | Лекість, антисептичні властивості, засіб проти слизу при застуді.   |

Для Вата корисними вважаються:

- тмин;
- імбир;
- куркума;
- чорний перець.

**Таблиця 1.5 – рекомендації аюрведи для підтримки балансу Вата доші**

| Назва         | Смак               | Властивості        | Вплив на доши   |
|---------------|--------------------|--------------------|---|
| Тмин          | Кислий,<br>Гострий | Зігріваючий        | Зменшення набряків та вздуття                             |
| Імбир         | Гострий            | Злегка зігріваючий | Потужний засіб для покращення травлення, виводить токсини |
| Куркума       | Гіркий             | Зігріваючий        | Покращує травлення, очищує, протизапальної дії.           |
| Чорний перець | Гострий            | Зігріваючий        | Покращує кровообіг, покращує травлення.                   |

Спеції для покращення балансу Пітта:

- кардамон;
- коріандр;
- тмин;
- петрушка;
- шафран;

- фенхель;
- м'ята

**Таблиця 1.6 Рекомендації аюрведи для підтримки балансу Пітта доші**

| Назва    | Смак                        | Властивості | Вплив на доши  |
|----------|-----------------------------|-------------|--|
| Кардамон | Солодкий,<br>злегка гострий | Охолоджує   | Зменшує жагу до солодкого, очищає від слизу, сприяє розщепленню жирів. |
| Коріандр | Вязкий                      | Охолоджує   | Охолоджує шкіру, покращує травлення                                    |
| Тмин     | Кислий,<br>Гострий          | Зігриваючий | Зменшення набряків та вздуття  |
| Петрушка | Вязкий,<br>Гострий          | Зігриваючий | Зменшує набряки, потужний очисний засіб, сприяє схудненню              |
| Шафран   | Вязкий, Гіркий              | Охолоджує   | Афродизіак, природний антидеприсант                                    |
| Фенхель  | Солодкий                    | Охолоджує   | Сприяє охолодженню травневої системи, освіжає подих                    |
| Мята     | Солодкий,<br>Гострий        | Охолоджує   | Посилює вогонь травлення, протимікробний засіб, зменшує запалення.     |

З данної інформації робимо висновок що пряності та спеції відіграють важливу роль у харчуванні людини. Також мають дуже сильну дію на баланс дош в організмі людини[31].

#### **1.4.2. Характеристика обраних прянощів для балансу людей з конституцією Пітта-доша**

У кваліфікаційній роботі розглядаємо не просто спеції та пряності для балансу та підтримання здоров'я людини з Пітта доша, а й спираюємся на смакоароматичні властивості спецій, для правильного та приємного їх поєднання. Для чапатті з зеленою масою амаранту яке за смаком горіхове, травянисте та кислувате, я вважаю що для врівноваження смаків слід додати:

- Кардамон що має солодкий, злегка гострий смак.
- Шафран з його вязким, гіркуватим смаком, та неповторним ароматом.

Спеції що ми визначили допоможуть підтримувати баланс Пітта, та додасть до страви приємних відтінків смаку. Нижче доповню інформацію про ці спеції.

### ***Кардамон***

Дуже часто зустрічається у ліках для багатьох захворювань, наприклад: респіраторні захворювання. Його властивості обумовлені ефірною олією яка знаходиться в ньому. Він прискорює процеси кровообігу, зменшує кількість токсинів в крові, витісняючи їх. Наділений імуностимулюючим ефектом він зменшує та запобігає розвитку інфекцій. Через свій приємний аромат і смак, його зазвичай використовують в ароматизації харчових продуктів. Його корисні властивості складно перелічити:

1. Позбавляє неприємного запаху з рота.
2. Позбавляє болю в животі.
3. Застосовується як афродизіак.
4. Підвищує імунітет.
5. Використовується для лікування хронічного кашлю, застуди, болю в рудях.
6. Зменшує бажання курити (стручки кардамону жують від 4 до 6 разів на день) [32].

На рис 1.1 продемонстровано як виглядає кардамон



***Рис. 1.1 – Кардамон***

## ***Шафран***

Шафран має дуже яскравий, насичений гостро-гіркий смак. Він здатен підвищувати імунітет та рівень людської життєвої енергії. Його гіркота значно збільшує вогонь тіла, що сприяє відновленню рівноваги між усіма дошами. В організмі шафран зменшує Пітту, та підтримує баланс Вата та Капха дош.

Ця спеція дуже корисна для кровоносної, репродуктивної, серцево-судинної систем людини. Допомагає впоратись з психічними розладами та депресією. Його широко використовують для лікування шкірних захворювань, захворюваннях серця та печінки, протиотрути від токсинів та найпотужнішого афродизіаку. На рис. 1.2 продемонстровано зовнішній вигляд шафрану.



***Рис. 1.2 – Шафран***

### **1.5. Обґрунтування доцільності використання зеленої маси амаранту(Щириці)**

Амарант це однорічна рослина, з дрібними квітками які зібрані у суцвіття. Взагалі його насіння не відносять до зернових культур, мені здається це великою помилкою. Адже він має стільки корисних властивостей у кожній своїй частині, як для ґрунта так і для організму, при його використанні в харчуванні. А

їстівними в нього вважаються усі його частини, починаючи з коріння, закінчуючи насінням.

Насамперед це дуже невибаглива рослина, а тому й виживає у будь-якому типу ґрунту, та виживає навіть у засухи.

На сьогодні амарант використовують як корм, декоративну рослину, також існують зернові та овочеві сорти рослини. Якщо говорити про корисні властивості для організму людини то:

- В зернах амаранту знаходяться такі елементи як: кальцій, магній, фосфор, залізо, вітаміни В1, В2, С, Е, Д.
- Також в ньому міститься лізин, а це амінокислота яка входить до складу білків, та без якої неможливий синтез колагену, а без колагену шкіра не може зберігати пружність, а судини свою еластичність. І при цьому в амаранті лізину у два рази більше ніж в пшениці, та в три рази ніж у кукурудзі.
- За харчовою цінністю білка амарант знову випереджає усі зернові хлібні культури, та доходить до зрівняння з коров'ячим молоком.
- До того ж є речовина, називається сквален, до цього основним джерелом була печінка акули. Сквален це ненасичений вуглевод, який у хімічних поєднаннях з водою насичує клітини організму киснем. Бореться з раковими клітинами та підвищує імунітет. Він не являється токсичним, і від нього не може бути передозування. Цю речовину можна отримати в маслі амаранту першого віджиму, її там аж 8% (в печінці акули 2%).
- Також амарант можна використовувати як допоміжне джерело пектину. Пектин знижує холестерин у крові, захищає печінку від токсинів, та сприяє виведенню з організму важких металів. [33]

### **1.5.1 Актуальність та перспективність використання запропонованої сировини з обраною композицією прянощів.**

Зелену масу амаранту отримують з листків рослини бланширують та перебивають з водою. Зазвичай листки амаранту бланшуванню перебивають у співвідношенні до води 10:1 відповідно, отримуючи пюре зеленого кольору[34].

Зважаючи на перераховані корисні мікро- та макроелементи які знаходяться у обраних спеціях та листях амаранту. Які не дефіцитні, не дорогі та вирощуються навіть в Україні, їх можна заморозити та використовувати у весь рік, з мінімальними втратами корисних речовин, листя амаранту являє собою більш корисну та смачну заміну розповсюдженим салатним листям які їдять люди в Україні[35].

## **ВИСНОВКИ ДО РОЗДІЛУ 1**

В першому розділі було зроблено загальний аналітичний огляд вчення за аюрведою, зазначені загальні рекомендації для Піта-доші, та розглянуто корисні харчові властивості амаранту та зеленої маси з неї.

## РОЗДІЛ 2

### ХАРАКТЕРИСТИКА ОБ'ЄКТІВ ДОСЛІДЖЕННЯ ДЛЯ РОЗРОБКИ РЕЦЕПТУРИ ЧАПАТІ. МЕТОДИ ДОСЛІДЖЕННЯ

#### 2.1 Об'єкти та предмети досліджень

Об'єктом дослідження є наукове обґрунтування використання зеленої маси амаранту з композицією прянощів в технології чапаті з житнього борошна в меню людей конституції Пітта-доша.

Предметами дослідження є:

- борошно пшеничне;
- борошно житнє;
- листя амаранту (шириця);
- кардамон;
- шафран.

Для виготовлення якісного продукту нам необхідно використовувати цільнозернове борошно з високим показником клітковини. Розглянемо декілька торгових марок та оберемо найкраще за показниками.

*Пшеничне цільнозернове борошно, яке я підібрав показано на рис 2.1*



*Рис. 2.1 – цільнозернове борошно*

Я підібрав три варіанта цільнозернового борошна, українського виробництва. При виборі спирався на максимально однакову ціну, та минулий досвід використання цих фірм.

*Борошно від торової марки «Zernari» ГСТУ 46.004-99*

Пшениця для цього борошна вирощується під містом Александрія, у тому ж місці перероблюється. Має білосніжний колір, та приємний аромат. У таблиці 2.1 представлено хімічний склад борошна ТМ «Zernari» на 100 г

**Таблиця 2.1 – хімічний склад борошна ТМ «Zernari» на 100 г**

|                      |          |
|----------------------|----------|
| Енергетична цінність | 331 ккал |
| Жири:                | 1.1г     |
| З них насичені       | 0.3      |
| Вуглеводи:           | 70г      |
| З них цукри          | 1.6      |
| Білки                | 10.3г    |
| Сіль                 | 0.0 мг   |

Борошно від торової марки «Органік Еко Продукт»



**Рис. 2.2 – цільнозернове пшеничне борошно**

ГСТУ 46.004-99

Виробничі потужності знаходяться в місті Умань.

Позиціонується як дієтичне борошно. У таблиці 2.2 представлено хімічний склад борошна ТМ «Огранік фуд» на 100 г

**Таблиця 2.2 Хімічний склад борошна ТМ «Органік фуд» на 100 г**

|                      |          |
|----------------------|----------|
| Енергетична цінність | 298 ккал |
| Білки                | 11.5 г   |
| Жири                 | 2.2 г    |
| Вуглеводи            | 55.8 г   |

*Борошно від торової марки «Август»*

ГСТУ 46.004-99

Київська компанія, яка неподалік від міста і вирощує пшеницю.



**Рис.2.3 – борошно пшеничне жорнове**

У таблиці 2.3 представлено хімічний склад борошна ТМ «Август» на 100 г

**Таблиця 2.3 – хімічний склад борошна ТМ «Август» на 100 г**

|                      |          |
|----------------------|----------|
| Енергетична цінність | 290 ккал |
| Білки                | 11.20 г  |
| Жири                 | 2.10 г   |
| Вуглеводи            | 55.20 г  |

Всі три варіанта борошна мають білосніжний колір та притаманний приємний запах. Але за хімічним складом борошно «Август» та «Органік еко продукт» мають незначно вищу кількість білків у складі, а саме на 1г та 1.20г відповідно. Та при цьому значно більшу кількість жиру 1г та 1.1г, і значно меншу кількість вуглеводів на 14,8г та 14,2г менше відповідно. З цього робимо висновок що для отримання якісного хлібобулочного продукту для нас важлива максимальна кількість вуглеводів у муці, тому для розробки рецептури будемо використовувати борошно «Zernari».

У таблиці 2.4 наведено середній загальний склад вітамінів та мінералів у 100г пшеничного борошна

**Таблиця 2.4 Середній загальний склад вітамінів та мінералів у 100г пшеничного борошна**

| Назва вітамінів та мінералів | Кількість |
|------------------------------|-----------|
| B1                           | 0,502 мг  |
| B2                           | 0,165 мг  |
| B5                           | 0,603 мг  |
| B6                           | 0,407 мг  |
| B9                           | 44 мкг    |
| PP                           | 4,95 мг   |
| Калій                        | 363 мг    |
| Ca                           | 34 мг     |
| Mg                           | 137 мг    |
| P                            | 357 мг    |
| Fe                           | 3,6 мг    |
| Mn                           | 4,067 мг  |
| Zn                           | 2,6 мг    |

### *Борошно Житнє*

Оскільки вищесказані торгові марки мають у своєму асортименті також житнє борошно – пропонуємо одразу їх і розглядати, вони також знаходяться в одній ціновій політиці.



**Рис. 2.4 – борошно житнє**

Фасоване житнє борошно від «Zernari», згідно ДСТУ 8791:2018. У таблиці 2.5 представлено хімічний склад борошна ТМ «Zernari» на 100 г

**Таблиця 2.5 – хімічний склад борошна ТМ «Zernari» на 100 г**

|                      |          |
|----------------------|----------|
| Енергетична цінність | 325 ккал |
| Білки                | 8,9г     |
| Жири                 | 1,2г     |
| Вуглеводи            | 73г      |

Житнє борошно від «Органік еко продукт» ДСТУ 8791:2018. У таблиці 2.6представлено хімічний склад борошна ТМ «Органік фуд» на 100 г

**Таблиця 2.6Хімічний склад борошна ТМ «Органік фуд» на 100 г**



*Рис. 2.4 – борошно цільнозернове житнє*

**Таблиця 2.6 – хімічний склад борошна ТМ «Органік фуд» на 100 г**

|                      |          |
|----------------------|----------|
| Енергетична цінність | 300 ккал |
| Білки                | 9 г      |
| Жири                 | 1,7 г    |
| Вуглеводи            | 61,5 г   |

Житнє борошно від «Август» ДСТУ 8791:2018

У таблиці 2.7 представлено хімічний склад борошна ТМ «Август» на 100 г



*Рис. 2.5 – борошно житнє жорнове*

**Таблиця 2.7– хімічний склад борошна ТМ «Август» на 100 г**

|                      |          |
|----------------------|----------|
| Енергетична цінність | 298 ккал |
| Білки                | 8,9г     |
| Жири                 | 1,7г     |
| Вуглеводи            | 61,4г    |

За хімічним складом робимо висновок що «Zernari» мають меншу кількість жирів у складі а саме на 0,5г та на 11,5 більше вуглеводів, порівняно з конкурентами. Тому для чапаті обираю обидва види борошна від марки «Zernari». У таблиці 2.8 наведено середній склад вітамінів та мінералів у 100г житнього борошна

**Таблиця 2.8 – середній склад вітамінів та мінералів у 100г житнього борошна**

| Назва вітамінів та мінералів | Кількість |
|------------------------------|-----------|
| B1                           | 0,35 мг   |
| B2                           | 1,8 мг    |
| B5                           | 0,49 мг   |
| B6                           | 0,25 мг   |
| B9                           | 50 мкг    |
| PP                           | 2,8 мг    |
| Калій                        | 350 мг    |
| Ca                           | 34 мг     |
| Mg                           | 60 мг     |
| P                            | 189 мг    |
| Fe                           | 3,5 мг    |
| Mn                           | 1,34 мг   |
| Zn                           | 1,23 мг   |



*Рис. 2.6 – щириця*

У таблиці 2.9 наведено харчову цінність Щириці на 100 г продукту

**Таблиця 2.9– харчова цінність щириці на 100 г продукту**

| Назва       | Кількість |
|-------------|-----------|
| Білок       | 14 грамів |
| Вуглеводи   | 65 грам   |
| Клітковина  | 7 грам    |
| Кілокалорії | 375       |
| Калій       | 554 мг    |
| Кальцій     | 478 мг    |
| Магній      | 312 мг    |

Амарант або щириця звичайна використовується в їжу, декоративна та для кормів для худоби. Молоді листки схожі за своєю структурою на шпинат. Маємо один зразок найрозповсюджененого виду, який купувався у вигляді насіння, вирощувався власноруч та заморожувалась.

## **2.2. Методи та методики дослідження**

Для виконання поставлених завдань ми використовували загальновідомі та спеціальні методи дослідження.

### **2.2.1. Масова частка вологи, %**

Наважку зразків борошна 10 г з точністю до 0,0002 г розташовують у попередньо висушені до сталої маси металеві бюкси з кришками. Висушують в сушильній шафі при температурі 105 °С до сталої маси. Перше зважування проводять через 30 хв після початку висушування, наступні — через 10 хв. Перед кожним зважуванням бюкси закривають кришками і охолоджують в ексікаторі не менше 20 хв і не більше 2 год. Сталою вважається маса, якщо різниця мас між двома зважуваннями не перевищує 0,001 г. Вміст вологи у борошні, %, визначають за формулою

$$W = (M2 - M3) / (M2 - M1) * 100, \% \quad (2.1)$$

де W — вміст вологи в яблуках; M1 — маса порожньої бюкси, г; M2, M3 — маса бюкси з яблуком, відповідно, до і після висушування, г.

За остаточний результат аналізу приймають середнє арифметичне результатів двох паралельних визначень, допустиме розходження між якими не повинно перевищувати 0,3%.

### **2.2.2 Маса частка екстрактивних речовин, %**

200 см<sup>3</sup> суміші переносять до колби на 250 см<sup>3</sup> і кладуть у водяну баню на 45 хвилин. Отриманий екстракт зливають через лійку в мірну колбу на 250 см<sup>3</sup>. Вміст колби охолоджують до 20 °С і доводять дистильованою водою до мітки. Потім струшують і профільтровують крізь паперовий фільтр у суху колбу.

Беруть дві чисті сухі фарфорові чашки місткістю близько 30 см<sup>3</sup> кожна і точно зважують їх на вагах. Далі в кожен з них наливають по 25 см<sup>3</sup> чайного екстракту і висушують спочатку на пісочній бані, а коли в чашці залишається небагато (до 1 см<sup>3</sup>) рідини, переносять до сушильної шафи і сушать при 100°С до постійної маси. Охолоджують в ексікаторі і зважують на вагах. За різницею визначають масу екстракту.

Вміст екстрактивних речовин (X) визначають за формулою, %:

$$X = \frac{a \cdot 250 \cdot 100 \cdot 100}{2,5 \cdot 2,5 \cdot (100 - W)} \quad (2.2)$$

де a – маса екстрактивних речовин, г;

W – вологість борошна, %.

### **2.2.3. Метод визначення сирі клітковини**

Наважку досліджуваного продукту масою 2,5 г зважують з похибкою не більше 0,001 г, поміщають в стакан місткістю 600 см<sup>3</sup>, доливають 200 см<sup>3</sup> розчину сірчаної кислоти, попередньо нагрітого до температури 95-100°С. Рівень рідини відзначають восковим олівцем на зовнішній стінці склянки. Зверху на склянку поміщають конденсор (круглодонну колбу місткістю 500 см<sup>3</sup>, наповнену холодною водою). Стакан нагрівають, регулюючи нагрів таким чином, щоб довести розчин до кипіння протягом 2 хв, і потім кип'ятять на повільному вогні протягом (30 ± 1) хв, періодично перемішуючи вміст для повернення в розчин

частинок, що прилипають до стінок склянки. Щоб уникнути зміни концентрації розчину рівень рідини в склянці слід підтримувати постійним, обережно доливаючи до мітки киплячу дистильовану воду. Після закінчення 30 хв нагрівання припиняють. Конденсор знімають, в стакан додають 50 см<sup>3</sup> холодної дистильованої води і швидко відокремлюють не розчиняється осад під вакуумом через заздалегідь підготовлене фільтруючий пристрій. Для цього розчин зі склянки обережно за допомогою скляної палички переносять на фільтр. Стакан промивати гарячою водою температурою 95-100°C порціями по 50 см<sup>3</sup> промивають цією водою осад на фільтрі. Промивання осаду продовжують до нейтральної реакції фільтрату, яка визначається за лакмусовим папері. Виділення і промивання осаду повинно бути проведено не більш ніж за 30 хв.

Промитий осад повертають з фільтра в стакан і додають 200 см<sup>3</sup> розчину гідроксиду натрію, попередньо нагрітого до температури 95-100 ° С. Зверху на склянку поміщають конденсор і далі роблять так же як зазначено вище. Після додавання холодної води розчин фільтрують через попередньо підготовлений тигель Гуча. Для цього тигель Гуча за допомогою воронки і пробки вставляють в колбу з тубусом, з'єднану з насосом, і проводять фільтрування при відсмоктуванні. Потім склянку промивають гарячою водою температурою 95-100 ° С, цієї ж водою промивають осад в тиглі Гуча, після чого промивають розчином соляної кислоти і знову водою.

Промивання проводять до тих пір, поки в промивній воді не зникне кислота по пробі на лакмусовий папір. Після цього осад в тиглі Гуча промивають етиловим спиртом і етиловим ефіром, застосовуючи відсмоктування для видалення розчинників.

Тигель Гуча висушують в сушильній шафі при температурі  $(130 \pm 2)$  ° С протягом 1 год, охолоджують в ексикаторі і зважують. Повторюють цю процедуру до тих пір, поки різниця між двома наступними зважуваннями складе не більше 0,001 г.

Після сушіння до постійної маси тигель Гуча поміщають в муфельну піч і прожарюють при температурі  $(550 \pm 25)^\circ \text{C}$  до постійної маси, тобто періодично охолоджують в ексікаторі, і зважують. Озолення вважають закінченим, коли різниця між двома наступними зважуваннями складе не більше 0,001 г

Масову частку сирої клітковини (X) у відсотках обчислюють за формулою:

$$X = \frac{100 \cdot (m_2 - m_3)}{m_1} \cdot \frac{100}{R_s} \quad (2.3)$$

де  $m_2$  – маса тигля з висушеним осадком до озолення, г;

$m_3$  – маса тигля з золю після озолення, г;

$m_1$  – маса наважки, г;

$R_s$  – масова частка сухих речовин, % у дослідній пробі.

#### 2.2.4 Методика визначення віт В1 (тіміну)

Вітамін В1 (тіамін) відіграє важливу роль в організмі, регулюючи обмін білків, жирів і вуглеводів. У природі він зустрічається у вільному та зв'язаному станах. Продукти рослинного походження (дріжджі, злаки) багатші на цей вітамін, ніж продукти тваринного походження. Принцип реакції, заснована на алкаліметрії та подальшим прямим титруванням наважку борошна (25 г) розчиняють у воді та додають 2-3 краплі розчину бромфенолового синього, краплями розведenu оцтову кислоту до появи зеленувато-жовтого забарвлення. Одержаний розчин титрують 0,1 М розчином аргентуму нітрату до появи фіолетового забарвлення; ( $s=1/2$ ):

Вміст Тіаміну (В1, мг%) розраховують за формулою:

$$K(\text{мг}\%) = \frac{V_{\text{AgNO}_3} \cdot K \cdot T \cdot 100}{m_n} \quad (2.4)$$

$$T = \frac{c_{(\text{AgNO}_3)} \cdot s \cdot M_{\text{бор}}}{100} (\text{г/мл}) \quad (2.5)$$

### 2.2.5. Сенсорний аналіз предметів дослідження

Сенсорний аналіз (органолептичний, дегустаційний) дозволяє вивчати дослідний об'єкт протягом усього його життєвого циклу від створення до впровадження, відстежувати якість в процесі виробництва і зберігання, виявленні дрейфу якості і фальсифікації.

Сенсорний аналіз є зручними, швидкими в порівнянні з лабораторними методами аналізу, не вимагають дорогого обладнання, приладів і широко застосовуються при оцінці якості товарів.

Створюється група У дегустаторів, в якій можуть брати участь люди, які не мають спеціальної підготовки. Група дегустаторів отримує роз'яснення організатора про те, як проводити оцінку, але не повинна надавати ніяких інструкцій або директив, як формувати оцінку, тому що це може спотворити результати. Після дегустації секретар комісії підраховує однакові оцінки по кожному рівню і проставляє результати в Загальний дегустаційний лист.

Алгоритм сенсорного аналізу наведено в методичних вказівках – Фролова Н.Е. Прикладні методи досліджень в ресторанному господарстві [36].

Використано:

- Описовий метод сенсорного аналізу.
- Метод бальної оцінки. Використано 5-ти бальну систему (табл. 2.10).

Для наочності застосовано метод профільно-дескрипторного аналізу.

В табл. 2.10 представлено бальову шкалу оцінювання сенсорних показників дослідних зразків з використанням дегустаційної комісії.

**Таблиця 2.10 – 5-бальне оцінювання харчових продуктів**

| Показник         | Бали        |        |          |                  |             |
|------------------|-------------|--------|----------|------------------|-------------|
|                  | 5           | 4      | 3        | 2                | 1           |
| Зовнішній вигляд | Дуже добрий | Добрий | Середній | Мало привабливий | Неапетитний |

|                               |                                 |                     |                   |                       |                     |
|-------------------------------|---------------------------------|---------------------|-------------------|-----------------------|---------------------|
| Колір:<br>інтенсивність       | Відчутно<br>яскраво<br>виражена | Яскраво<br>виражена | Слабо<br>виражена | Відчутна              | Невідчутна          |
| бажаність                     | Висока                          | Середня             | Нейтральна        | Середньо-<br>небажана | Високо-<br>небажана |
| Форма                         | Високо-<br>бажана               | Середньо-<br>бажана | Нейтральна        | Середньо-<br>небажана | Високо-<br>небажана |
| Запах:<br>інтенсивність       | Дуже яскраво<br>виражена        | Яскраво<br>виражена | Слабо<br>виражена | Відчутна              | Невідчутна          |
| бажаність                     | Висока                          | Середня             | Нейтральна        | Середньо-<br>небажана | Високо-<br>небажана |
| Соковитість:<br>інтенсивність | Дуже<br>соковита                | Соковита            | Слабо<br>соковита | Суха                  | Дуже суха           |
| бажаність                     | Висока                          | Середня             | Нейтральна        | Середньо-<br>небажана | Високо-<br>небажана |
| Консистенція                  | Високо-<br>бажана               | Середньо-<br>бажана | Нейтральна        | Середньо-<br>небажана | Високо-<br>небажана |
| Смак:<br>інтенсивність        | Дуже яскраво<br>виражена        | Яскраво<br>виражена | Слабо<br>виражена | Відчутна              | Невідчутна          |
| бажаність                     | Висока                          | Середня             | Нейтральна        | Середньо-<br>небажана | Високо-<br>небажана |

### 2.2.6. Оцінювання харчової та біологічної цінності розробленого чапаті з житнього борошна в меню людей конституції Пітта-доша

Для розрахунку харчової цінності продуктів харчування, тобто визначення конкретного вмісту нутрієнтів в 100 г продукту, який складається з певної кількості інгредієнтів, використовують формулу матеріального балансу:

$$S_k^\Sigma = \sum_{j=1}^n \frac{X_j S_j}{\Sigma X_j} \quad (2.6)$$

де  $S_k^\Sigma$ , - сумарний вміст k- показника харчової цінності в заданому продукті;%,  
 $X_j$  - масова частка j-го складника рецептури, %,  $S_j$  - вміст k- показника харчової цінності в j-му складнику, %.

Також вміст нутрієнтів в харчовому продукті оцінюють за таким показником як інтегральний скор. За формулою інтегрального скору можливо розрахувати для дорослого населення, а також для підлітків і людей похилого віку ступінь забезпечення добової потреби за рахунок кількісних значень показників харчової цінності даного продукту.

$$I = \frac{XЦ_{прод}}{XЦ_{доб}} \cdot 100, \quad (2.7)$$

де  $XЦ_{прод}$  – показник харчової цінності базового продукту,

$XЦ_{доб}$  –добова потребавідповідної категорії споживачів в показнику харчової цінності.

Методика оцінки біологічної цінності білкового складу харчового продукту  
 Для того, щоб визначити збалансованість білкової складової базового продукту, необхідно оцінити його амінокислотний склад, та виявити наявність чи відсутність дисбалансу його амінокислотного профілю.

Одним з найважливіших показників є амінокислотний скор.  $C_j$ , %.

$$C_j = \frac{A_j}{A_{je}} \cdot 100, \quad (2.8)$$

де  $A_j$  – вміст j – НАК в білку базового продукту, г/100г білка;

$A_{je}$  – вміст j – НАК у еталонному білку.

За найменшим скором  $C_{\min}$  можна встановити першу лімітовану НАК, тобто загальний білок продукту буде засвоюватись на тому ж рівні, що і перша лімітуюча амінокислота.

Збалансованості білкового складу базового продукту характеризується:

- а) співвідношенням тріади НАК: триптофан:лізин:метіонін, як 1:3:3;
- б) коефіцієнт утилітарності амінокислотного складу, част.од.:

$$u = C_{\min} \frac{\sum_{j=1}^8 A_{je}}{\sum_{j=1}^8 A_j}, \quad (2.9)$$

де  $C_{\min}$  - скор першої лімітованої НАК;

- в) коефіцієнт надлишковості НАК  $\sigma_{\text{над}}$ , як масова частка НАК в 100 г білку продукту, яка використовується організмом не раціонально:

$$\sigma_{\text{над}} = \frac{\sum_{j=1}^8 (A_j - C_{\min} \cdot A_{je})}{C_{\min}} \quad (2.10)$$

### 2.2.7. Методика оцінки збалансованості жирокислотного складу харчового продукту

При оцінці жирокислотного складу продукту необхідно дотримуватись таких співвідношень:

- а)  $\Sigma\text{ПНЖК}:\Sigma\text{НЖК} - 1:2$ ,

- б)  $\Sigma\text{НЖК}:\Sigma\text{МНЖК}:\Sigma\text{ПНЖК} - 1:6:3$ ,

де  $\Sigma\text{ПНЖК}$  – сума поліненасичених;  $\Sigma\text{НЖК}$  – сума насичених;  $\Sigma\text{МНЖК}$  – сума мононенасичених жирних кислот;

- в) вміст ліноленової кислоти  $g_{\text{лін}}$  до олеїнової кислоти  $g_{\text{ол}}$  має бути більшим за 0,25,

г) вмісту вітаміну Е до  $\Sigma$ ПНЖК – віт Е : $\Sigma$ ПНЖК-1:500.

### **2.2.8. Методики оцінки харчового продукту за збалансованістю вуглеводів**

Середня добова потреба у вуглеводах для людини складає 365-400г. За нормативними документами рекомендовані такі кількості споживання вуглеводів : крохмалю - 75%, цукрів – 20%, пектинових речовин – 3%, клітковини – 2%. Також важливо враховувати нормовані співвідношення за різними групами вуглеводів

$\Sigma$ Вуглеводів:Крохмалю $\geq$ 1,5;

$\Sigma$ Вуглеводів: $\Sigma$ Моноцукрів $\leq$ 6,0

; $\Sigma$ Вуглеводів: $\Sigma$ Дицукрів $\leq$ 5,0;

$\Sigma$ Вуглеводів:Пектинових речовин $\geq$ 30.[37]

### **2.2.9. Методики розрахунку енергетичної цінності за традиційною та модифікованою формулами**

Енергетична цінність харчового продукту-це кількість енергії, що вивільняється при розщепленні енергогенних нутрієнтів, тобто білків, жирів, вуглеводів, що містяться в 100г продукту.

При розщепленні 1г білка утворюється 17,2кДж енергії або 4ккал; при розщепленні 1г жирів – 38,8кДж або 9ккал; 1г вуглеводів розщеплюється з утворенням 15,7кДж енергії або 4ккал. Таким чином отримуємо традиційну формулу для розрахунку енергетичної цінності 100г харчового продукту:

$E=17,2 \cdot P+38,8 \cdot L+15,7 \cdot C$ , [кДж] або  $E=4 \cdot P+9 \cdot L+4 \cdot C$ , [ккал],

де P, L, C – масові частки відповідно білків, жирів, вуглеводів, %.

За модифікованою формулою необхідно враховувати лише ті кількості енергогенних елементів, які використовуються організмом для компенсації його енерговитрат.

$$E=4 \sum_{i=1}^S (X_i P_i (1-C_{\min})) + 4,1 \sum_{i=1}^3 (X_i C_{засв}) + 9,2 \sum_{i=1}^S X_i G_i g_{ij} \quad (2.11)$$

де  $P_i$  - вміст білка в  $i$ -му складнику рецептури, %;  $C_{\min}$  - скор першої лімітованої амінокислоти, част.од.;  $X_i$  - масові частки складників рецептури, %;  $C_{засв}$  - вміст засвоюваних вуглеводів, %;  $G_i$  - вміст жиру в  $i$ -му складнику рецептури;  $g_{ij}$  - вміст  $j$ -тої жирної кислоти в  $i$ -му складнику рецептури.

### 2.3 Математичні-статистичні методи визначення похибки експериментів

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.

**Статистична імовірність (р).** Якщо  $p(x) = 1$ , то значення показника вірогідне; якщо  $p(x) = 0$  — значення показника випадкове. В інтервалі  $0 < p(x) < 1$  подія носить різного ступеня випадковий характер. Отримані значення контрольного параметру вважаються невинуватими або імовірним, якщо  $p(x) = 0,95$  (95%).

Показник  $\alpha = (1-p)$  має назву **рівень значущості (вірогідності)** і визначає межу за якою знаходяться випадкові значення контрольного параметру. Якщо значущих 95 % значень, то випадкових – 5 % (0,05).

Інтервал, в якому знаходиться 95 % значущих значень називається надійним інтервалом. Для визначення його меж застосовують формулу

$$\pm \delta = 1,96 \frac{S_{\text{сер}}^2}{\sqrt{N}} \quad (2.12)$$

В цьому рівнянні  $S_{\text{сер}}^2$  – середнє значення дисперсії експерименту.  $N$  – кількість дослідів.

$S_{\text{сер}}^2$  розраховується за значеннями  $S^2_0$  паралельних визначень (ліній) для кожного номеру експерименту  $N$ . Обраховують  $S^2_0$  за таким рівнянням:

$$S_0^2 = \frac{1}{m-1} \sum_{k=1}^m (y_{uk} - y_{\text{сер}})^2 \quad (2.13)$$

де  $u$  – номер досліджу,  $k$  – номер паралелі (лінії);  $m$  – кількість паралельних дослідів.

Для переконання не перевищення розсіювання дослідів в окремій лінії факторного експерименту критичної величини, кожену розраховану лінійну дисперсію  $S_0^2$  перевіряють на однорідність за критерієм Кохрена  $G_p$ .

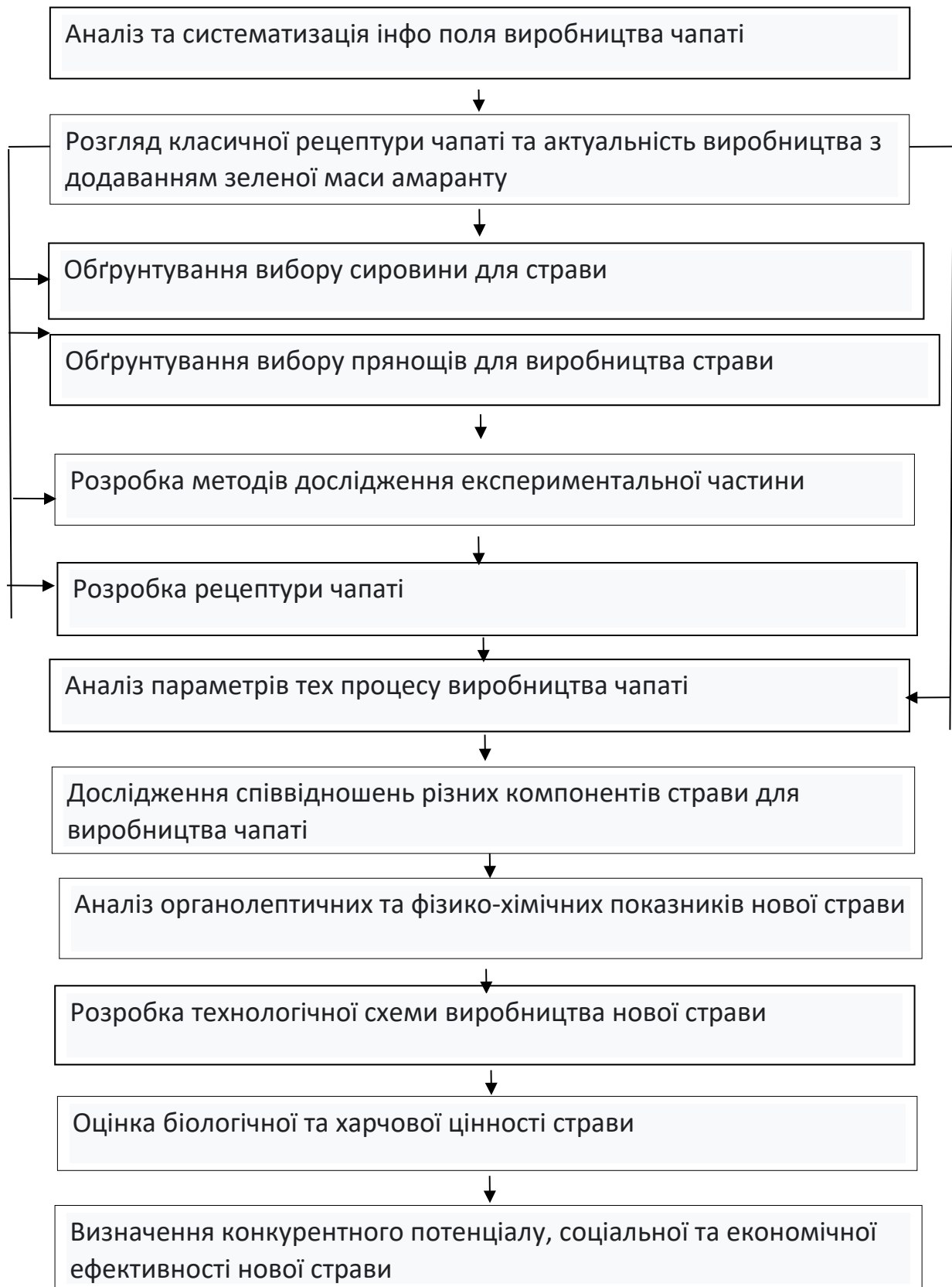
Висувають  $H_0$ -гіпотезу про неоднорідність лінійної дисперсії  $S_0^2$ . В разі  $G_{\text{розр}} < G_{\text{крит}}$ ,  $H_0$ -гіпотеза про неоднорідність лінійної дисперсії відхиляється і вона вважається однорідною.

Значення критерію Кохрена  $G_{\text{розр}}$  розраховують за таким рівнянням:

$$G_{\text{розр}} = \frac{S_0^2 \max}{\sum_{u=1}^N S_0^2} \quad (2.14)$$

де  $S_0^2 \max$  – максимальне значення із лінійних дисперсій (паралельні дослідів);

$\sum_{u=1}^N S_0^2$  – сума дисперсій за всіма  $N$  лініями матриці планування.



*Рис. 2.7 – блок-схема проведення теоретичних та практичних досліджень*

## **ВИСНОВКИ ДО РОЗДІЛУ 2**

В цьому розділі розглянуто основні інгредієнти страви чапаті з зеленою масою амаранту, розглянуто основні хімічно-біологічні складові кожного продукту, та обрано серед декількох варіантів найбільш підходящу сировину.

Проаналізували та дослідили кожну сировину, підібрали найбільш підходящу для людей Піта дош, та для виготовлення максимально якісного продукту, а саме страви чапаті на основі житнього борошна з зеленою масою амаранту, обрали необхідні спеції та дослідили корисні властивості зеленої маси амаранту.

## РОЗДІЛ ЗЕКСПЕРИМЕНТАЛЬНА ЧАСТИНА

### 3.1 Систематизація та узагальнення даних складу обраної сировини

У минулих розділах були проаналізовані та обрані необхідні складові страви чапаті з амарантом та спеціями для людей конституції Піта доши, було запропоновано розробку технології гарячої страви. Було обрано спеції які позитивно впливають на людей з конституцією Піта доши, та які збагачені корисними мікро та макроелементами, які в свою чергу допомагають підтримувати баланс Піта доши. У таблиці 3.1 наведені результати досліджень органолептичних показників складових страви.

**Таблиця 3.1– результати досліджень органолептичних показників складових страви.**

| Назва продукту   | Борошно пшеничне цільнозернов     | Борошно житнє цільнозернов        | Кардамон                 | Шафран               | Щириця              |
|------------------|-----------------------------------|-----------------------------------|--------------------------|----------------------|---------------------|
| Смак             | Вязкий, злегка солодкуватий       | Вязкий, злегка гіркуватий         | Солодкий, злегка гострий | Вязкий, гіркий       | Вязкий, гоструватий |
| Аромат           | Відповідно пшеничному борошну     | Відповідно житньому борошну       | Відповідно кардамону     | Відповідно шафрану   | Травянистий         |
| Колір            | Білий                             | Світло-коричневий                 | Світло-зелений           | Червоно-помаранчевий | Зелений             |
| Зовнішній вигляд | Сипучий порошок, дрібнодисперсний | Сипучий порошок, дрібнодисперсний | Сухе зерно               | Сухі пелюстки        | Зелені листя        |

(Методика сенсорного аналізу дослідних об'єктів описовим методом наведено в розділі 2.2)

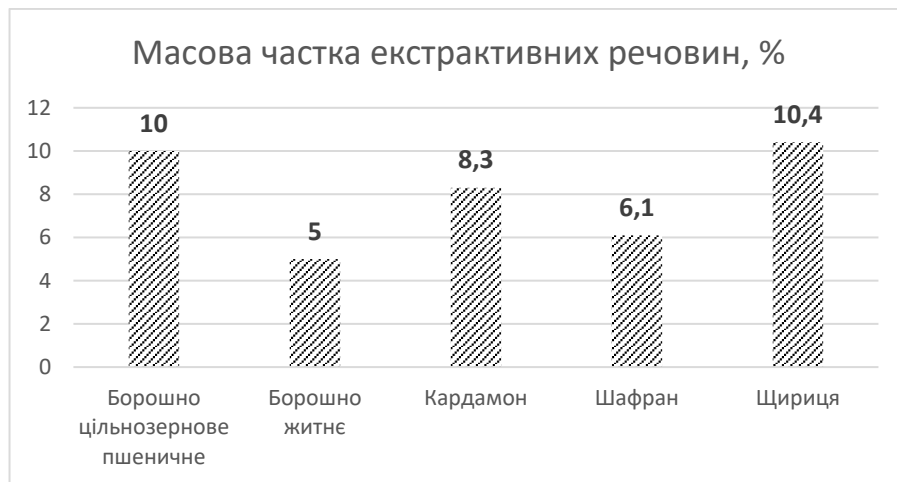
Згідно цього дослідження теорія щодо додавання пшеничного борошна підтверджується. Адже маємо два продукти з гострим смаком та два інгредієнти

з гіркуватим смаком, а пшеничне борошно разом з кардамоном який також має солодкуватий смак, дозволить нам збалансувати органолептичні властивості страви, що також нам дає можливість отримати більш правильний відвар для Піта доши.

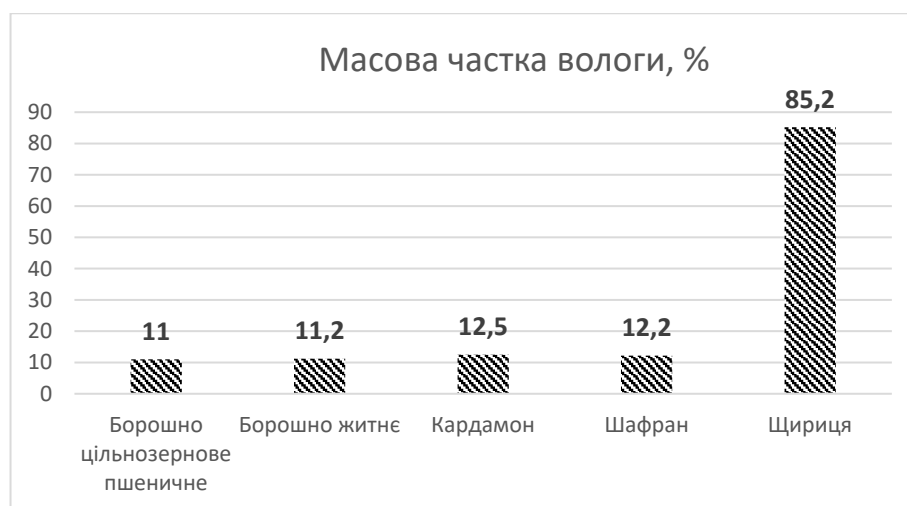
У таблиці 3.2 зібрано результати експериментального дослідження показників основної сировини нової аюрведичної страви (чапаті)

**Таблиця 3.2 – результати експериментального дослідження показників основної сировини нової аюрведичної страви (чапаті)**

| Назва                                 | Борошно пшеничне | Борошно житнє | Кардамон  | Шафран    | Щириця     |
|---------------------------------------|------------------|---------------|-----------|-----------|------------|
| Масова частка екстрактивних речовин % | 10,0 ± 0.1       | 5,0 ± 0.1     | 8,3 ± 0.1 | 6,1 ± 0.1 | 10,4 ± 0.1 |
| Масова частка вологи %                | 11,0±0,1         | 11,2±0,1      | 12,5±0,1  | 12,2±0,1  | 85,2± 6,0  |



**Рис 3.1 – масова частка екстрактивних речовин в компонентах страви**



**Рис. 3.2 – масова частка вологи**

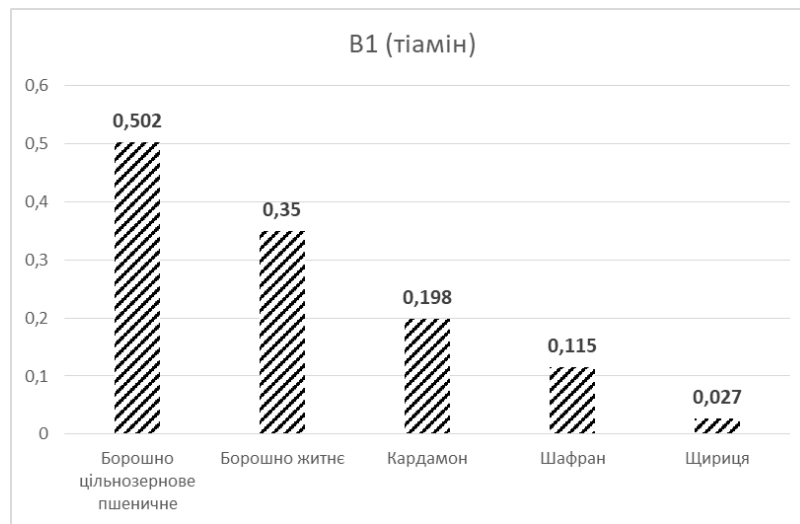
### Висновок

Велика частина екстрактивних речовин та масова частка вологи відповідає нормативним значенням

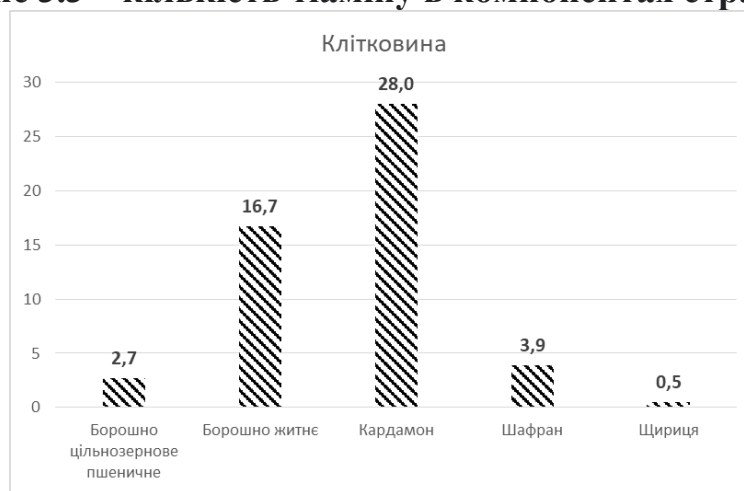
Проводили дослідження вмісту біологічно активних речовини в основних складових страви чапаті, зокрема тіамін та клітковина(табл 3.3)

**Таблиця 3.3– біологічно активні речовини в основних складових страви чапаті**

| Сировина                       | Вміст мг на 100 г Вміст г на 100г |                |
|--------------------------------|-----------------------------------|----------------|
|                                | В1 (тіамін)                       | Клітковини     |
| Борошно цільнозернове пшеничне | 0,502 ±σ                          | 2,7 г ±σ 0,8   |
| Борошно житнє                  | 0,35 ±σ 0,002                     | 16,7           |
| Кардамон                       | 0,198                             | 28,0г +-4,2    |
| Шафран                         | 0,115 +- 0,002                    | 3,9 г +- 0,1   |
| Щириця                         | 0,027 +- 0,0003                   | 0,5 г +- 0,008 |



**Рис 3.3 – кількість тіаміну в компонентах страви**



**Рис 3.4 – вміст клітковини у компонентах страви**

У цьому дослідженні визначили вміст тіаміну та клітковини у борошно пшеничне цільнозернове 0,502 мг та 2,7 г / 100г, борошно житнє 0,35 мг та 16,7 г / 100г, кардамон 0,198 мг та 28 г / 100г, шафран 0,115 мг та 3,9 г / 100г, щириця 0,027 та 0,5 г / 100г.

Досліджували саме ці біоактивні речовини через їх важливість для організму людини, та їх безпосередню користь.

### **3.2 Розрахунок співвідношення сировини для виготовлення чапаті.**

Дослідження кількісної композиції компонентів для отримання максимально якісного результату приготування чапаті.

Для початку досліджуємо співвідношення води до зеленої маси амаранту. До киплячої води додали різну кількість подрібнену зелену масу амаранту, настоювали 12 годин, та відфільтрували. Варіанти співвідношення помічені як 1, 2, 3 та наведені у таблиці 3.4

**Таблиця 3.4 – співвідношення води до зеленої маси амаранту**

| Назва зразку | Зелена маса амаранту, г | Вода, мл |
|--------------|-------------------------|----------|
| 1            | 200                     | 1000     |
| 2            | 300                     | 1000     |
| 3            | 500                     | 1000     |

Визначення оптимального співвідношення сенсорним аналізом описовим методом за порядком виконання наведеним у розділі 2.2. Визначення оптимального співвідношення води до зеленої маси амаранту у таблиці 3.5



**Рис. 3.5 – приготовлені зразки**

У таблиці 3.5 наведено оптимальне співвідношення води до зеленої маси амаранту

**Таблиця 3.5– оптимальне співвідношення води до зеленої маси амаранту**

| Органолептичні показники | 1                                   | 2  | 3   |
|--------------------------|-------------------------------------|--|---|
| Колір                    | Однорідний, світло зелений          | Однорідний, насичений зелений                          | Однорідний, темно зелений                         |
| Смак та запах            | Слабкий, недостатньо концентрований | Приємний, насичений смак та аромат, з легкою терпкістю | Перенасичений смак та аромат, з сильною терпкістю |
| Зовнішній вигляд         | Не яскравий настій                  | Яскравий настій  | Темний настій                                     |

В результаті дослідження було визначено що оптимальним співвідношенням визначено зразок 2 (300 г на 1л), хоч за лабораторним аналізом найбільша кількість екстрактивних речовин міститься у 3 зразку, але його органолептичні показники погіршують смакоароматичні показники виробу. Ми отримуємо насичені1 приємні1 настой з зеленої маси амаранту у зразку 2.Заміняємо звичайну воду на екстрактивну воду з зеленою масою амаранту та визначаємо співвідношення житнього борошна до пшеничного. У таблиці 3.6 наведено співвідношення житнього борошна до пшеничного в технології чапаті

**Таблиця 3.6– співвідношення житнього борошна до пшеничного в технології чапаті**

| Зразок | Житнє борошно,г | Пшеничне борошно, г |
|--------|-----------------|---------------------|
| 1      | 150             | 300                 |
| 2      | 300             | 150                 |
| 3      | 225             | 225                 |

Визначасмо оптимальний варіант співвідношення житнього борошна до пшеничного, звичайну воду заміняємо на 400 мл екстрактивну воду зелену масу амаранту, шляхом замішування тіста та приготування його за традиційними технологічними параметрами, зокрема:

Звичайну воду заміняємо на 400 мл екстрактивну воду зелену масу амаранту, замішуємо тісто. Замішане тісто настоюється 30 хвилин при температурі 25-30 С, та розкатується до 1,5 мм завтошки.

Зразок 1



Зразок 2



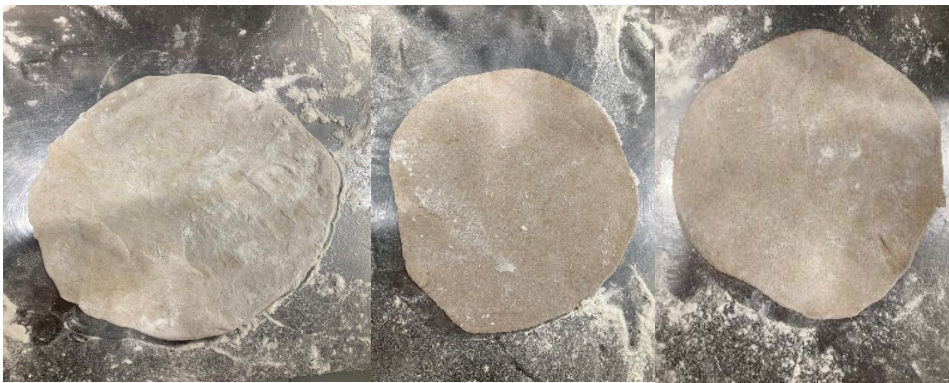
Зразок 3





**Зразок 1**

Розкатуємо округлої форми, 1.5 мм завтовшки



Випікаємо виріб у хоспері по 15 секунд з кожної сторони

Зразок 1

Зразок 2

Зразок 3



Рис.3.6 – зразки чапаті

Випічені зразки чапаті оцінювали сенсорним аналізом описовим методом, за такими показниками колір смак та запах і тд (табл 3.7)

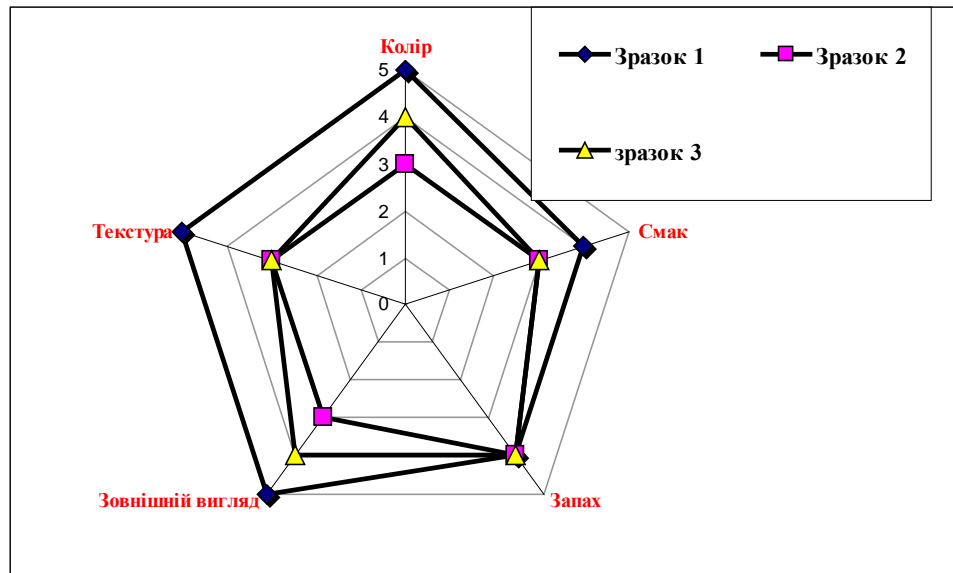
**Таблиця 3.7– сенсорний аналіз готових зразків чапаті двох видів борошна замішаних на екстрактивній воді амаранту**

| Органолептичні показники     | 1   | 2  | 3  |
|------------------------------|---|--|--|
| Колір                        | Світло-коричневий, зеленуватий, ніжний, приємний на вигляд                            | Насичено зелено-коричневий,  | Зелено-Коричневий                                  |
| Смак та запах                | Приємний аромат та смак, отриман виріб з пшеничним смаком, що підтримується присмаком | Насичений смак житнього борошна, смак та аромат не збалансовані та гіркуваті | Не збалансований смак, злегка гіркуватий присмак   |
| Зовнішній вигляд та текстура | Приємна текстурою, ніжна та пухка, тісто не забите, добре роздулось.                  | Упруге тісто, важке, погано роздувається                                     | Упруге тісто, важке, достатньо погано роздувається |

У ході дослідження вивели оптимальний варіант співвідношення борошна, при якому ми отримаємо ідеальну та правильну текстуру, з приємним смаком та ароматом, за допомогою дегустаційної оцінки та коментарів дегустаторів. Дегустатори куштували вироби, виставляли оцінки за органолептичні якості виробу, де 1 - дуже погано до 5 – відмінно. Та давали коментарі, на основі яких було виведено середню думку та внесено в таблицю 3.8.

**Таблиця 3.8– органолептична оцінка дегустаторів**

| Дискриптори      | 1   | 2   | 3   |
|------------------|-----|-----|-----|
| Колір            | 5   | 3   | 4   |
| Смак             | 4   | 3   | 3   |
| Запах            | 4   | 4   | 4   |
| Зовнішній вигляд | 5   | 3   | 4   |
| Текстура         | 5   | 3   | 3   |
| Загальний бал    | 4,8 | 3,2 | 4,2 |



**Рис.3.7 – профілограма за результатами сенсорного аналізу зразків різного співвідношення пшеничного та житнього борошна**

Зразок 1. Житнє борошно: Пшеничне борошно – 1:2

Зразок 2. Житнє борошно: Пшеничне борошно – 2:1

Зразок 3. Житнє борошно: Пшеничне борошно – 1:1

На основі проведеного дослідження та дегустації ми знайшли оптимальне співвідношення борошна співвідношення пшеничного та житнього борошна для технології чапаті з зеленою масою амаранту

### 3.3 Дослідження варіантів внесення обраних прянощів в технології чапаті

Запропоновано три варіанти співвідношення композиції прянощів на одну порцію чапаті (20г) у табл 3.9

**Таблиця 3.9 Співвідношення композиції прянощів на одну порцію чапаті**

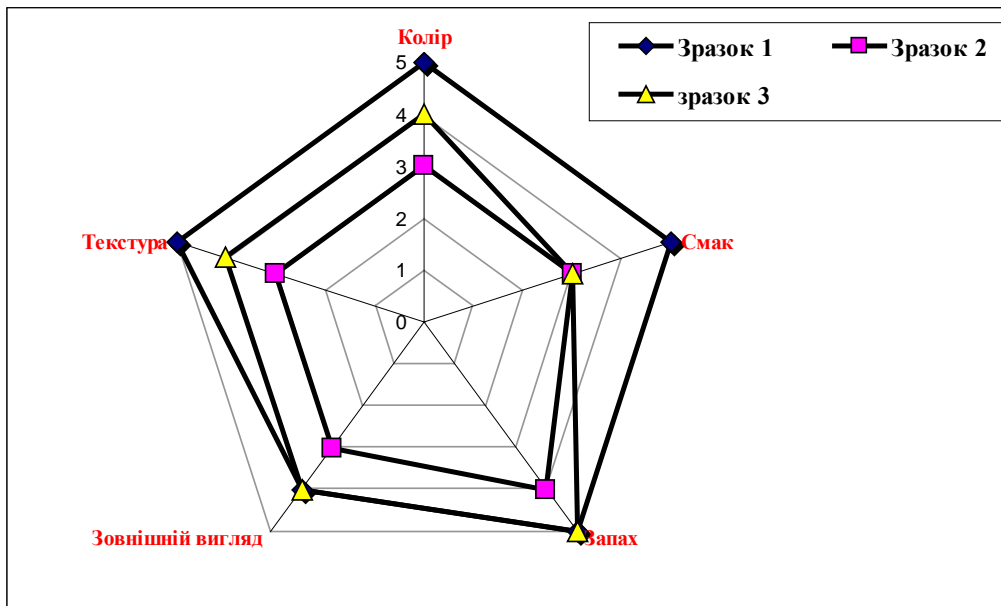
| Зразок | Шафран, в г/порція страви | Кардамон, в г/порція страви |
|--------|---------------------------|-----------------------------|
| 1      | 0,5                       | 0,5                         |
| 2      | 0,5                       | 1                           |
| 3      | 1                         | 0,5                         |

Проведено повторну дегустацію трьох варіантів співвідношення спецій, де за смаком та ароматом отримали наступні оцінки за 5 бальною шкалою.(табл 3.10)

**Таблиця 3.10 Оцінка співвідношення спецій у страві чапаті**

| Зразок | Оцінка |
|--------|--------|
| 1      | 4,8    |
| 2      | 3,2    |
| 3      | 4,2    |

Зразок за номером 1 отримав найбільшу середню оцінку за рахунок збалансованості двох сильних спецій.



**Рис.3.8– профілограма за результатами сенсорного аналізу зразків різного співвідношення прянощів в технології чапаті з житнього борошна та екстракту листа амаранту**

Зразок 1. Шафран, в г/порція страви : Кардамон, в г/порція страви –1:1

Зразок 2. Шафран, в г/порція страви : Кардамон, в г/порція страви – 1:2

Зразок 3. Шафран, в г/порція страви : Кардамон, в г/порція страви –2:1

### 3.3 Розроблення рецептури чапаті

На основі отриманих дослідних даних складемо технологічну картку для аюрведичної страви чапаті з житнього борошна з зеленою масою амаранту з прянощами наведено нижче

## Технологічна картка нової страви

Чапаті з екстрактивною водою зеленої маси амаранту, на онсові житнього борошна для людей конституції Піта доши

| № | Сировина                                   | Витрати сировини, г/на порцію страви |        | Нормативна документація, що регламентує вимоги до якості сировини |
|---|--|--------------------------------------|--------|---|
|   |  | Брутто                               | Нетто  |   |
|   | Борошно житнє                              | 150                                  | 150    | ДСТУ 8791:2018  |
|   | Борошно пшеничне                           | 300                                  | 300    | ДСТУ 4111.4-2002  |
|   | Екстрактивна вода з зеленою масою амаранту | 400                                  | 400    | ДСТУ: 4399: 2005  |
|   | Масло Гхі                                  | 50                                   | 50     | ДСТУ 8006:2015  |
|   | Сіль                                       | 5                                    | 5      | ДСТУ 3583:2015  |
|   | Шафран                                     | 0,0005                               | 0,0005 | ДСТУ 3632-2:2005  |
|   | Кардамон                                   | 2                                    | 2      | ДСТУ 8006:2015  |
|   | Вихід готової страви                       | 600                                  |        |   |

Надійний інтервал вимірювань  $\pm\sigma$  розраховувався за рекомендаціями ДСТУ ISO 11453:2004 Статистический анализ данных. Критерии и доверительные интервалы для доли в генеральной совокупности (ISO 11453:1996, IDT).

**Технологія приготування:** замішуємо усі сухі компоненти страви, додаємо масло та потрохи вливаємо екстрактивну воду з зеленою масою амаранту, продовжуючи вимішувати тісто. Вимішуємо тісто до однорідної текстури, накриваємо полотенцем та даємо відпочити 30 хвилин. Потім розділяємо тісто на шматочки по 30 г та формуємо з них кульки. Кульки розкатуємо до округлих млинців 1,5 мм товщиною, та обсмажуємо на сковороді без додавання олії, з двох сторін до рум'яної корочки, чапаті під час смаження на другій стороні повинні надутись, тому сковорідка повинна бути дуже гарячою.

У таблиці 3.11 наведено характеристику готової страви

**Таблиця 3.11- характеристика готової страви**

| Показник         | Характеристика                             |
|------------------|--|
| Зовнішній вигляд | Округлі хлібці, коричнево-зеленого кольору |
| Колір            | Коричнево-зеленого кольору.                |
| Смак             | Властивий тісту та амаранту.               |
| Запах            | Властивий аромат кардамону та шафрану      |
| Консистенція     | Пружна, готового тіста.                    |



**Рис. 3.9 – вигляд тіста та готового виробу**

### Харчова та енергетична цінність

Вихідними даними для розрахунку є: рецептура продукту, в якій зазначені масові частки кожного інгредієнту, %; хімічний склад кожного інгредієнту, тобто вміст білків, жирів, вуглеводів, вітамінів, мінеральних речовин, амінокислот, жирних кислот тощо.(табл 3.12)

**Таблиця 3.12– харчова та енергетична цінність**

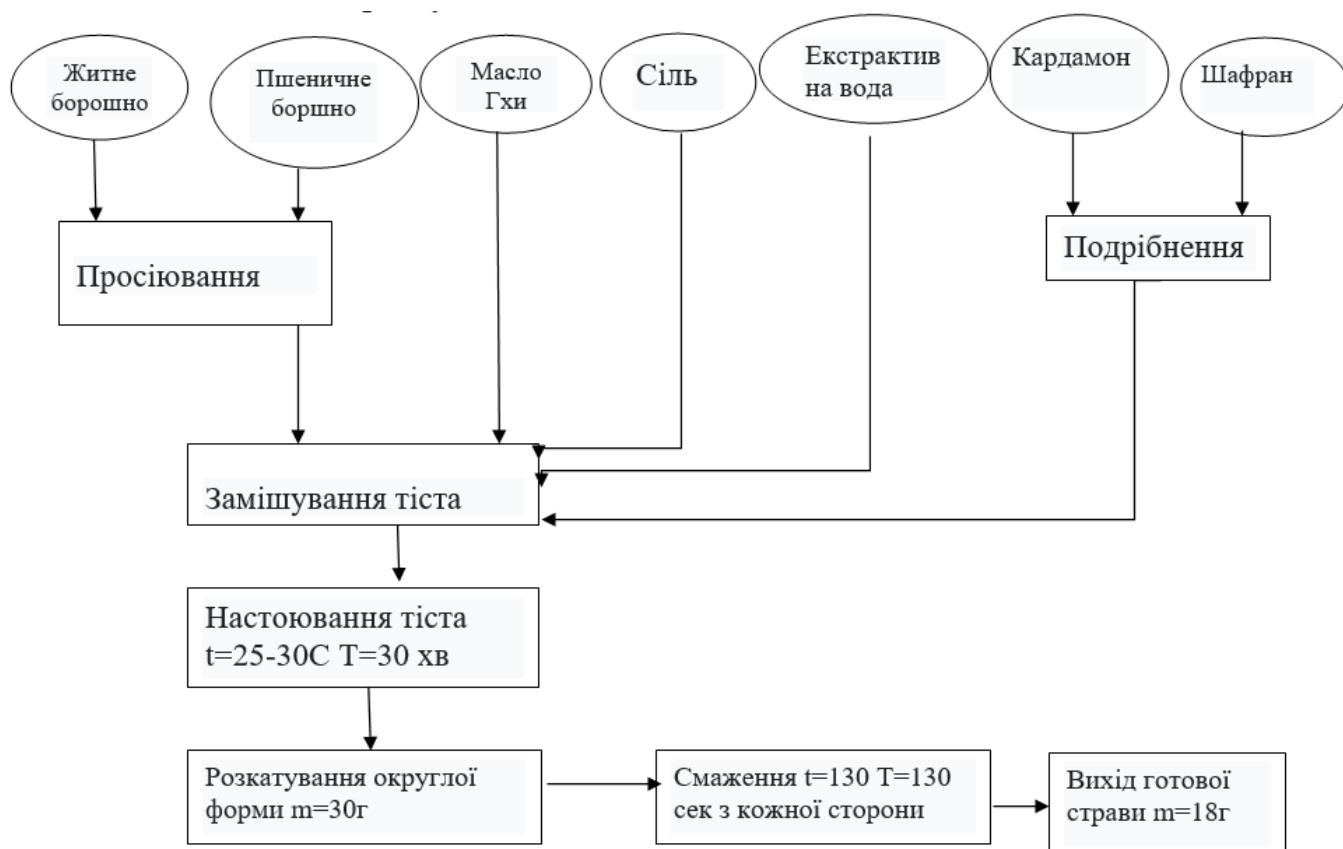
| Інгредієнти рецептур          | Масова частка | Поживні речовини | Енергетична цінність | Мінеральні речовини |         |        |        | Вітаміни |         |       |        |       |
|-------------------------------|---------------|------------------|----------------------|---------------------|---------|--------|--------|----------|---------|-------|--------|-------|
|                               |               | Полісахариди     |                      | Калій               | Кальцій | Магній | Фосфор | B1       | B2      | C     | E      | PP    |
| Житнє борошно                 | 27            | 3,9              | 72                   | 300                 | 42      | 120    | 378    | 0,6      | 0,2     | 0     | 8,4    | 0     |
| Пшеничне борошно              | 54            | 3,8              | 150                  | 326                 | 40      | 104    | 254    | 0,5      | 0,1     | 0     | 6,5    | 2,3   |
| Вода з зеленою масою амаранту | 40,5          | 3                | 30                   | 180                 | 13      | 17     | 200    | 0,58     | 0,1     | 0,9   | 0,4    | 0,3   |
| Масло Гхи                     | 6,75          | 3,7              | 223                  | 7,5                 | 6       | 0      | 5      | 0,1      | 0,03    | 0     | 0,25   | 0,05  |
| Сіль                          | 0,6           | 0,3              | 0,1                  | 0,27                | 11,15   | 0,66   | 2,27   | 0        | 0       | 0     | 0      | 0     |
| Кардамон                      | 0,54          | 0,27             | 2,74                 | 4,31                | 10,02   | 0,6    | 0,64   | 0,00022  | 0,00041 | 0,038 | 0,3232 | 0,013 |
| Шафран                        | 0,54          | 3,2              | 33                   | 160                 | 49      | 17     | 19     | 0,01     | 0,01    | 30    | 0,36   | 0,32  |

У таблиці 3.13 наведені добові потреби людини у мінералах та вітамінах

**Таблиця 3.13 – добові потреби людини у мінералах та вітамінах**

| Показник            |    | Добова потреба | Вміст нутрієнтів у 100 г | Інтегральний скор % |
|---------------------|----|----------------|--------------------------|---------------------|
| Вуглеводи           |    | 300            | 122,37                   | 40,8                |
| Мінеральні речовини | Ca | 1100           | 54,77                    | 5,0                 |
|                     | Mg | 500            | 71,28                    | 14,3                |
|                     | P  | 1200           | 184,76                   | 15,4                |
| Вітаміни            | B1 | 1,3            | 0,2076                   | 16,0                |
|                     | B2 | 1,6            | 0,092                    | 5,8                 |
|                     | C  | 70             | 8,6859                   | 12,4                |
|                     | E  | 15             | 2,6832                   | 17,9                |
|                     | PP | 16             | 0,2282                   | 1,4                 |

### 3.5 Розробка технологічної схеми чапаті з зеленою масою



### **ВИСНОВКИ ДО РОЗДІЛУ 3**

В даному розділі було приготовлено 3 модельних зразки та проведено профільно-дискрипторний аналіз. Розроблено технологію приготування чапаті. Досліджено харчову та поживну цінність даної аюрведичної страви. Також складно технологічну схему на розроблений виріб.

## РОЗДІЛ 4 ЗАХОДИ ОХОРОНИ ПРАЦІ

Мета цього розділу розроблення системи з охорони праці, безпеки та якості виробництва чапаті з житнього борошна з зеленою масою амаранту в умовах обраного закладу на основі НАССР.

Для ефективної розробки системи НАССР потрібно для початку надати характеристику закладу в якому впроваджується страва. В якості об'єкту ресторанно господарства ми обрали ресторан, який знаходиться у центрі Києва, за адресою Пейзажна алея 4, Шевченківського району. За рахунок вдалого розташування цього ресторану, можливе якісне та ефективне підключення всіх необхідних комунікацій.

У закладі в наявності є окреме місце для постачальників товару та продуктів, що забезпечує зручну, ефективну та безперебійну роботу ресторану. Через знаходження закладу біля парку, та хоч і оновленому але старому будинку, який являє собою історичну цінність, тут регулярно проводяться деротозація та дезінсекція, встановлені сітки на вікнах та пастки для гризунів. Також завдяки достатньо великій площі позаду ресторану, були встановлені спеціальні сміттєзбірники для сортування сміття та якісного, а найголовніше найбезпечнішого способу утилізації. Вдала розроблена логістика попереджує пересікання постачальників та компанії з утилізації відходів, а також регулярний вивіз сміття дозволяє тримати приресторанний майданчик в чистоті.

У ресторані, а цей заклад вважається рестораном згідно ДСТУ 4281-2004, вдале використання хоч і не дуже великої площі. Завдяки цьому ми маємо: виробничу зону, зону обслуговування гостей, складську, технічну та службово-побутову зони. Усі продукти зберігаються за всіма правилами товарного сусідства.

Для ефективної роботи виробниче приміщення поділене на заготівельну зону, гарячий, холодний та кондитерський з борошняним цехами. Кожна зона має зручний та функціональний підхід до зон миття чорного та білого посуду. Окремо від цього в наявності два поверхи та три окремих зала для відвідувачів,

кімната та душ для персонала, туалетні кімнати для гостей та персоналу, кабінет бухгалтерії та директора, складське приміщення для зберігання дезінфікуючих та мийних речовин та інвентарю.

Усі важливі технічні вузли та електрощитова знаходяться біля входу для персоналу, що дає максимально швидкий доступ.

Враховуючи усе перелічене цей заклад підходить для впровадження НАССР, та якісного та безпечної продукції[38-43]. Тепер необхідно розібрати страву що ми збираємось ввести в меню, а саме Чапаті з житнього борошна з зеленою масою амаранту(табл. 4.1)

**Таблиця 4.1– загальна характеристика страви**

| Загальна характеристика страви                      |   |
|---|---|
| Назва страви  | Чапаті з житнього борошна з зеленою масою амаранту  |
| Категорія   | Хліб, борошняний виріб  |
| Нормативна документація                             | Технологічна картка, ДСТУ   |
| Склад страви  | Борошно житнє, борошно пшеничне, кардамон, шафран, зелена маса амаранту, вода, масло гхі. |
| Хіміко-фізичні характеристики щодо безпеки продукту | Пестициди, різноманітні домішки, тоскини, ГМО   |
| Строк придатності                                   | 15 хвилин після приготування  |
| Умови зберігання                                    | Температура 18-22 градуси, вологість не більше 70%. В спеціальній ємкості.                |
| Споживачі   | Дорослі та діти, за винятком наявності алергічних реакцій на окремі вхідні компоненти.    |

Зважаючи на вищенаписану інформацію робимо висновок, що даний продукт має певні біологічні, фізичні та хімічні властивості безпеки. Для більш детального розуміння небезпечних чинників, розробимо таблицю, в якій розберемо нормативні документи та пакувальні матеріали інгредієнтів що входять до складу чапаті з зеленою масою амаранту. Компоненти та нормативна документація вказані у таблиці 4.2

**Таблиця 4.2– компоненти страви та нормативна документація**

| Сировина             | Нормативний документ | Пакування   | Нормативний документ |
|----------------------|----------------------|---|----------------------|
| Борошно житнє        | ДСТУ 8791:2018       | Пакет паперовий                                   | ДСТУ 2890-94         |
| Борошно пшеничне     | ДСТУ 4111.4-2002     | Пакет паперовий                                   | ДСТУ 2890-94         |
| Зелена маса амаранту | ДСТУ 7213:2011       | Ящики пластикові багаторазові для транспортування | ДСТУ EN 13117-1:2008 |
| Кардамон             | ДСТУ 8006:2015       | Пакети з полімерних та комбінованих матеріалів    | ДСТУ 7275:2012       |
| Шафран               | ДСТУ 3632-2:2005     | Пакети з полімерних та комбінованих матеріалів    | ДСТУ 7275:2012       |
| Вода                 | ДСТУ 7525:2014       | ПЕТ Пляшки  | ДСТУ 3042-95         |
| Масло гхі            | ДСТУ: 4399: 2005     | Банка скляна                                      | ДСТУ 5717.2:2006     |

З даної таблиці робимо висновок, що інгредієнти та їх пакувальні матеріали являються безпечними за рахунок наявності нормативних документів.

#### **4.1 Розробка системи ХАСПП моніторингу сировини для виробництва чапаті з зеленою масою амранту з житнього борошна для людей конституції Піта доши.**

Досліджуємо можливі чинники, які впливають на безпечність продукції. Поділимо сировину що входить до складу нашого виробу на такі групи товарів – бакалійні товари, молочна продукція, овочі та зелень. У таблиці 4.3 наведені досліджування небезпечних чинників що впливають на якість сировини .

**Таблиця 4.3 Досліджування небезпечних чинників що впливають на якість сировини**

| Найменування      | Небезпечні чинники |   | Методологія оцінювання небезпечних чинників |   |     | Запропоновані дії щодо запобігання ступеня ризику небезпечного чинника                |
|-------------------|--------------------|---|---|---|-----|---|
|                   | Позначення         | Причини   | ВР  | В | СР  |   |
| Бакалійні товари  | Б                  | Порушення температури та вологості                                    | 0,3   | 3 | 0,6 | Дотримання умов транспортування, вхідний контроль                                     |
|                   | Х                  | Вміст токсичних елементів, пестицидів                                 | 0,2   | 2 | 0,4 | Дотримання умов транспортування, вхідний контроль, перевірка нормативної документації |
|                   | Х                  | Зараження свинцем, ртуттю, кадмієм через пошкодження пакування        | 0,2   | 2 | 0,4 | Дотримання умов транспортування, вхідний контроль                                     |
| Молочна продукція | Б                  | Порушення температури та вологості при транспортуванні                | 0,2   | 3 | 0,6 | Дотримання умов транспортування, вхідний контроль                                     |
|                   | Б                  | Забруднення із зовнішнього середовища                                 | 0,1   | 3 | 0,3 | Дотримання умов транспортування, вхідний контроль                                     |
|                   | Х                  | Понаднормовий вміст пестицидів  | 0,2   | 2 | 0,4 | Дотримання вхідний контроль, перевірка нормативної документації                       |
|                   | Х                  | Зараження ртуттю, кадмієм, свинцем через пошкодження пакування        | 0,2   | 2 | 0,9 | Дотримання умов транспортування, вхідний контроль                                     |
|                   | Ф                  | Наявність сторонніх предметів через порушення технологій виготовлення | 0,2   | 2 | 0,4 | Дотримання умов транспортування, вхідний контроль                                     |
| Овочі та зелень   | Б                  | Порушення температури та вологості при транспортуванні                | 0,2   | 3 | 0,6 | Дотримання умов транспортування, вхідний контроль                                     |

|  |   |  |     |   |     |   |
|--|---|--|-----|---|-----|---|
|  | X | Понаднормовий вміст пестицидів, токсичних елементів            | 0,2 | 2 | 0,4 | Дотримання умов транспортування, вхідний контроль, перевірка нормативної документації |
|  | X | Зараження ртуттю, свинцем, кадмієм через пошкодження пакування | 0,2 | 2 | 0,4 | Дотримання умов транспортування, вхідний контроль                                     |

Ми провели ідентифікацію небезпечних чинників, ми виявили що небезпеки є маловагомими та мають середню суттєвість.

#### 4.2 Аналіз небезпечних факторів гарячого та кондитерсько-борошняного цеху

Досліджуємо виробничі цехи які необхідні для виготовлення страви чапаті з житнього борошна з зеленою масою амаранту. Для страви необхідно два цехи: це кондитерсько – борошняний цех, де замішується тісто та розкатується до необхідного розміру, та гарячий цех, де знаходиться хоспер в якому випікається наш виріб.

В цих цехах використовується великий асортимент обладнання: теплове, механічне, допоміжне. Проаналізувавши різновиди обладнання яке знаходиться у наших цехах, ми виявили наступні небезпечні та шкідливі фактори на які наражається працівник:

- під час застосування механічного обладнання у цеху працівник попадає під дію шкідливих виробничих факторів, такі як: шум, вібрація, а також під вплив підвищеної температури та відносної вологості повітря;
- під час використання теплового обладнання, а саме: варіння, тушкування, смаження та випікання працівник знаходиться в середовищі підвищеної

безпеки, які виражаються наступними факторами: температура, відносної вологості повітря, та під дією інфрачервоних променів.

Важливим фактором є, дотримання кухаром умов експлуатації обладнання. Щоб забезпечити для працівників гарними умовами праці та захистити їх від надмірного впливу шкідливих факторів при користуванні тепловим обладнанням, на виробництві встановлюють повітряні заслони. Вентиляційне обладнання та кондиціонери потрібно встановлювати в спеціальних приміщеннях з виходом з виробничого приміщення та монтуються біля зовнішніх стін. Робиться це для того щоб виключити дію шкідливих і токсичних речовин, що знаходяться у повітрі, вступають у взаємодію з клітинами організму і порушують їх фізико-хімічні функції.

Також одним з несприятливих факторів є шум. Постійний інтенсивний шум сприяє порушенню та втраті слуху, а також погано впливає на психічний стан, викликати роздратування. Шум в основі з'являється від механічного обладнання. Від того ж механічного обладнання виходить ще один негативний вплив це вібрація[43-46].

Розберемо більш детально шкідливі хімічні речовини які можуть знаходитись у повітрі виробничих приміщень ресторану.

Хімічні речовини які негативно впливають на людину у виробничих приміщеннях наведені у таблиці 4.4

**Таблиця 4.4– речовини які негативно впливають на людину у виробничих приміщеннях**

| Речовина | Джерело виникнення                         | Рівень небезпеки | Вплив на організм людини      |
|----------|--|------------------|-------------------------------|
| Акролеїн | Розклад жирів за рахунок термічного впливу | 2                | Подразнення слизової оболонки |
| Аміак    | Холодильне обладнання                      | 4                | Подразнення слизової оболонки |

|   |                                       |   |                                     |
|---|---------------------------------------|---|-------------------------------------|
| Пил рослинного та тваринного походження | Складські приміщення                  | 4 | Негативний вплив на органи дихання. |
| Сірководень                             | Каналізаційні колодці, жируотримувачі | 2 | Негативний вплив на легені          |
| Синтетичні миючі засоби                 | Чорна та біла мойки                   | 3 | Подразнення шкіри                   |

Освітлення також грає дуже важливу роль у виробничих приміщеннях ресторану. Виробничі цехи повинні бути обладнані двома видами освітлення: природне та штучне. Занесемо у таблицю фактичні данні, які маємо у представленому ресторані (табл. 4.5)

Таблиця 4.5– показники освітлення у ресторані

| Назва приміщення            | Горизонтальна площинна | Штучне освітлення |                        |                      |                      | Природне освітлення       |                   |
|-----------------------------|------------------------|-------------------|------------------------|----------------------|----------------------|---------------------------|-------------------|
|                             |                        | Освітлення        | Циліндричне освітлення | Показник дискомфорту | Коефіцієнт пульсації | Верхньо-бокове освітлення | Бокове освітлення |
| Гарячий цех                 | 25м                    | 300               | -                      | 40                   | 15                   | 3                         | 1                 |
| Кондитерсько-борошняний цех | 10                     | 180               | -                      | 20                   | 8                    | 3                         | 1                 |

### Санітарно-побутові приміщення

Санітарно-побутові приміщення це допоміжні приміщення підприємства, до них належать гардеробні, душові, кімнати для харчування, місця для паління, приміщення для прання.

Душові та гардеробні знаходяться безпосередньо поруч один з одним, кількість місця для збереження одягу повинно відповідати кількості працівників, у момент двох суміжних найбільших змінах. Загальна площа кімнати для відпочинку повинна бути не менше 18 кв.м.

Використання побутових приміщень не за призначенням заборонено. Усі приміщення повинні бути обладнані аптечки, а дезінфекцію цих побутових приміщень потрібно робити не рідше 1 разу на місяць.

#### **4.3 Пожежна безпека**

На підприємстві обов'язково повинні бути евакуаційні виходи на випадок пожежі, для евакуація людей з приміщень. Відстань до евакуаційного виходу повинна бути не більше 12 м, з самої віддаленої точки робочого місця.

Усі приміщення, евакуаційні шляхи, коридори оснащені системами автоматичної пожежної сигналізації та вогнегасниками.

Кількість вогнегасників визначається в залежності від їх вогнегасної спроможності, площі приміщень, категорії приміщень за пожежною небезпекою, а також клас пожежі, горючих речовин, 5 вогнегасників на 70м приміщення[47-55].

## **ВИСНОВКИ ДО РОЗДІЛУ 4**

У даному розділі ми проаналізували небезпечні фактори які можуть супроводжувати виробництво чапаті з житнього борошна з зеленою масою амаранту.

Виявили фактори які шкідливо впливають на сировину для нашої страви, визначили потрібні умови збереження продуктів, їх фізико-хімічні показники, нормативні документи з якими повинна постачатись сировина у заклад ресторанного господарства, та їх пакування.

Проаналізували необхідні умови праці працівників, виявили необхідні стандарти для збереження здоров'я та підвищення продуктивності.

## РОЗДІЛ 5 ЕКОНОМІЧНА ЧАСТИНА

У цьому розділі ми досліджуємо економічну частину виробництва чапаті на основі житнього борошна з зеленою масою амаранту для людей конституції Піта доши. Для початку розрахуємо собівартість виробу на 1 кг.

**Таблиця 5.1 – розрахунок собівартості Чапаті на основі житнього борошна з зеленою масою амаранту на 1кг готової страви**

| Продукт                       | Норма витрат, кг | Закупівельна ціна грн/кг | Вартість сировини на 1 кг страви грн |
|-------------------------------|------------------|--------------------------|--------------------------------------|
| Борошно житнє                 | 0,300            | 15                       | 4,5                                  |
| Борошно пшеничне              | 0,600            | 20                       | 12                                   |
| Вода з зеленою масою амаранту | 0,800            | 50                       | 40                                   |
| Масло Гхі                     | 0,100            | 350                      | 35                                   |
| Сіль                          | 0,010            | 12                       | 0,12                                 |
| Шафран                        | 0,001            | 6300                     | 6,3                                  |
| Кардамон                      | 0,006            | 2000                     | 12                                   |
| Загальна собівартість         |                  |                          | 110                                  |

Вартість зеленою маси амаранту вказали на основі ціни постачальника який готовий вирощувати її особисто під наші потреби.

Усі інші ціни були розраховані за ціновою політикою постачальників оптової торгівлі на січень 2022 року.

1. Далі додаємо до цієї вартості транспортно-заготівельні витрати у величині 2% від закупівельної ціни, тобто:  $110 * 0,02 = 2,2$  грн. З цього отримуємо наступну собівартість:  $110 + 2,2 = 112,2$  грн

2. Відходність виробництва: через використання зеленої маси амаранту повністю, ми отримуємо майже безвідходне виробництво, тому на ці витрати закладаємо 1%

$$112,2 * 0,01 = 1,12$$

$$112,2 + 1,12 = 113,32$$

3. Комунальні витрати

Розрахуємо вартість усіх видів енергій та палива, води для технологічних операцій необхідних для виробництва готової страви, розрахуємо їх як 1,5%

$$113,32 * 0,015 = 1,7$$

$$113,32 + 1,7 = 115,02$$

#### 4. Оплата праці

Візьмемо середню оплату праці людини на виробництві, це виходить 60 грн за 1 години, тобто за повноцінний робочий день людина отримує 720 гривень.

#### 5. Соціальне страхування

Становить 36,76% від оплати працівника, отримуємо  $720 * 0,37 = 266,4$

#### 6. Витрати на освоєння нового виробництва

Витрати були оцінені як 0,3% від загальної вартості

$$115,02 * 0,003 = 0,34$$

$$115,02 + 0,34 = 115,36$$

#### 7. Спеціальні витрати пов'язані з інструментами та устаткуванням

Розмір цих витрат визначили як 0,5% від загальної вартості устаткування

Орієнтовна вартість устаткування для виробництва страви 60000 гривень

$$60000 * 0,005 = 300 \text{ грн}$$

#### 8. Витрати через можливий брак

Отримали величину 0,3% від загальної вартості сировини

$$115,36 * 0,003 = 0,34 \text{ грн}$$

$$115,36 + 0,34 = 115,7$$

#### 9. Витрати на організацію та обслуговування виробництва

Їх величина становить 1,5% від вартості сировини

$$115,7 * 0,015 = 1,73$$

$$115,7+1,73 = 117,43$$

10.Виробнича собівартість

$$117,43+720+266,4+300 = 1403,83$$

11.Комерційні витрати

Оцінюємо витрати на рекламу, тарілки для подачі у 5%

$$1403,83*0,05 = 70,19$$

12.Виробнича повна собівартість

$$1403,83+70,19 = 1474$$

13.Прибуток підприємства 20% від собівартості

$$1474*0,20 = 294,8$$

14.Оптова ціна виробу

$$1474+294,8 = 1768,8$$

15.Продажна ціна страви з ПДВ (20 % від оптової ціни ресторану)

$$1768,8*0,2 = 353,76$$

$$1768,8+353,76 = 2122,56$$

## **ВИСНОВКИ ДО РОЗДІЛУ 5**

Таким чином ми розрахували повну собівартість страви на 1 кг, з цього визначаємо що вартість 100 г оцінюється у 212,256. Отже при віддачі трьох чапаті загальною масою 54г ми отримуємо собівартість 106,128.

Це достатньо висока собівартість, але зважаючи на вхідні компоненти, такі як шафран, кардамон та зелена маса амаранту, то для спеціалізованого ресторану ця ціна буде допустимою.

## ЗАГАЛЬНІ ВИСНОВКИ

Метою цієї роботи було наукове обґрунтування використання зеленої маси амаранту з композицією прянощів в технології чапаті з житнього борошна в меню людей конституції Пітта-доша.

Необхідність цього дослідження зумовлене використанням нових харчових продуктів, які досі рідко використовували для харчування людини, також дослідження цієї сировини та розробка страви на її основі дозволило нам визначити усі корисні харчові показники та розробити індивідуальної системи харчування людей конституції Піта доши. Ми використовуємо основні рекомендації для харчування людей конституції Піта доши, на основі цієї інформації було підібрано найбільш підходящі спеції та прянощі для харчування. Після того як ми розглянули основну інформацію щодо харчування людей усіх конституцій, ми перейшли до дослідження основних компонентів страви, та почали дослідження щодо їх правильного та смачного співвідношення, для отримання корисної та смачної страви чапаті на основі житнього борошна з зеленою масою амаранту для людей конституції людей Піта доши.

Надалі ми встановили необхідні способи дослідження компонентів згідно нормативної документації, це було зроблено для контролю якості компонентів для страви.

На основі проведених досліджень була розроблена технологічна схема та виготовлена страва найбільш підходяща для людей конституції Піта доши. Після цього для забезпечення безпечності виробництва нашої страви ми використали мікробіологічні, хіміко-технологічні та мікробіологічні, санітарно-гігієнічні види контролю. Ми опрацювали всі нормативні документи, які контролюють усі показники сировини яка входить до нашої страви, її корисні

властивості, вміст вітамінів та мінералів, відсутність негативних факторів та властивостей.

Також на основі системи НАССР ми розробили систему моніторингу якості та безпеки нашої страви, ми розглянули цехи де виробляється страва, а саме кондитерсько-борошняний цех та гарячий цех ресторану вищого класу. Було розглянуто зони прийому та зберігання товару, пакувальні матеріали для сировини, та нормативні документи які мають супроводжувати нашу сировину. Розглянули можливі небезпеки при виготовлені страви «Чапаті на основі житнього борошна, з додаванням зеленої маси амаранту, з композицією прянощів для людей конституції Піта доши».

Та завершуючим етапом ми розглянули економічну доцільність та ефективність страви, провели економічні розрахунки, на основі собівартості продуктів з урахуванням ПДВ. Розрахували витрати на введення страви у технологічний процес підприємства, витрати на його пропрацювання та введення в меню закладу. Обґрунтували доцільність використання зеленої маси амаранту та обраних спецій та прянощів.

На основі проведених досліджень було доведено доцільність введення страви «Чапаті на основі житнього борошна з додаванням зеленої маси амаранту з композицією пранощів для людей конституції Піта доши».

## СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ ТА ІНТЕРНЕТ - РЕСУРСІВ

1. Аюрведа посібник з практичних методів / за заг. ред. В.І. Бородкіна. - Мінськ: Віда-Н, 2000. - 267 с.
2. Ніші Кацудзо. Золоті правила здоров'я / Кацудзо Ніші; пров. з англ. - Санкт-Петербург: Невський проспект, 2009. - 324 с.
3. Матхура – Фундаментальні основи Аюрведи. Електронний ресурс. Режим доступу [http://omaditya.ru/userfiles/ufiles/rigveda/fundamentalnie\\_osnovi\\_ayurbedi](http://omaditya.ru/userfiles/ufiles/rigveda/fundamentalnie_osnovi_ayurbedi).
4. Сімахіна, Г. О. Аюрведа як найдавніша оздоровча система та її адаптація до умов України / Г. О. Сімахіна, Н. В. Науменко // Оздоровчі харчові продукти та дієтичні добавки: технології, якість та безпека : Матеріали Міжнародної науково-практичної конференції, 12-13 травня 2016 р. – К. : НУХТ, 2016. – С. 8-10.
5. Сімахіна, Г. О. Порівняння вітчизняного та аюрведичного підходів до оцінки ефективності харчових продуктів / Г. О. Сімахіна, Н. В. Науменко, Р. Ю. Науменко // Ресурсо- та енергоощадні технології вир-тва і пак-ня харчової продукції : мат. IV Міжн. спец. наук.-практ. конф., 12.09.2017, м. Київ. – К. : НУХТ, 2017. – С. 54-55.
6. Соловьєва Л.Н. Наука о жизни с позиций Аюрведы. - М.:Философская книга, 1995. – 196 с.
7. Харчування як основна складова системи оздоровлення: точки зору Аюрведи і вітчизняної нутриціології / Г. О. Сімахіна, Н. В. Науменко // Наукові праці Національного університету харчових технологій. - 2016. - Т. 22, № 6. - С. 117-125.
8. Ткаченко В.І. Аналіз поширеності та захворюваності на цукровий діабет серед населення світу та України за 2003-2013 рр. / В.І. Ткаченко // Ліки країни. –2014. -№4. –С.55-59.
9. Montoro P. Determination of six steviol glycosides of *Stevia rebaudiana* (Bertoni) from different geographical origin by LC–ESI–MS/MS / P. Montoro, I. Molfetta, M. Maldini // Food Chemistry. –2013. –Vol. 141.– Is. 2. P. 745–753.

10. Чижаква О. Г. Разработка хлебобулочных изделий с применением стевии / О. Г. Чижаква, А. К. Чайка, Т. К. Каленик // Пищевая промышленность. – М. 2009. – № 4. – С. 79–85.

11. Янакананда. Аюрведа – питание и сознание: рецепты и советы для здоровья тела, духа и души : пер. с нем. / Янакананда. – Москва-Санкт-Петербург : Диля, 2010. – 176 с.

12. Козионова, А. В. Ведична кулінарія для сучасних господинь / А. В. Козионова. - 12-е изд. - Москва: Філ. кн., 2015. - 254 с.

13. Морнінгстар А. Аюрведична кулінарія для західних країн / А. Морнінгстар - Москва: Святослав 2005. - 34 с.

14. Рибак Г.М. «Прянощі» Електронний ресурс. [https://zounb.zp.ua/sites/default/files/pdf/skladovi\\_kulinarnogo\\_mistetstva](https://zounb.zp.ua/sites/default/files/pdf/skladovi_kulinarnogo_mistetstva).

15. ДСТУ ISO 6658:2005. Дослідження сенсорне. Методологія. Загальні настанови (ISO 6658:1985 IDT), Київ: Держспоживстандарт України, 2006. ДСТУ ISO 5495:2005. Дослідження сенсорне. Методологія. Метод парного порівняння, Київ: Держспоживстандарт України, 2006. ДСТУ ISO 6564:2005. Дослідження сенсорне. Методологія. Методи створення спектра флейвору (ISO 6564:1985, IDT), Київ: Держспоживстандарт України, 2006

16. Дорохович А. М. Нові кондитерські вироби зниженої калорійності і глікемічності, які розроблено у НУХТ/ А. М. Дорохович, О. М. Яременко, Л. П. Прилуцька, Н. П. Лиман, О. Л. Соловйова // Новітні технології, обладнання, безпека та якість харчових продуктів: сьогодення та перспективи : між нар. наук. – практ. конф., 27-28 вересня 2010 р. : тези доповідей – Київ: НУХТ, 2010. – С.19.

17. Дорохович, А. Н. Сроки хранения кондитерских изделий, целесообразность и возможность их продления / А. Н. Дорохович, Е. А. Гавва, В. В. Дорохович // Хлібопекарська і кондитерська промисловість України. — 2010. — № 12. — С. 19-22.

18.Эрл М. Разработка пищевых продуктов / М. Эрл, Р. Эрл, А. Андерсен ; пер. с англ. В. Ашкинази, Т. Фурманской. – СПб : Профессия, 2004. – 384 с.

19.Електронний ресурс : <https://shambala.ua/aurveda/>

20.Електронний ресурс : <https://bfveteran.ru/razvitie-lichnosti/887-ayurveda-karakteristika-lyudej-tipa-pitta-dosha.html?showall=1>

21.Електронний ресурс : <https://ayurveda-tour.by/pitanie-v-ayurvede-rekomendacii-dlya-pitta-vata-i-kapha-doshi>.

22.Підручник для малих та середніх підприємств галузі підготовки та впровадження НАССР ; Міжнародний інститут безпеки та якості харчових продуктів(IIFSQ); Київ: 2010. – 199 с.

23.В.Л. Капрелянц функциональные продукты. /Л.В.Капрелянц, К.Г.Иоргачева - Одесса, 2002. - 289 с.

24.Х. Пономарьов. Безопаска харчових продуктів та продовольчої сировини: Учебный посіб. / П. Х. Пономарьов, И. В. Сирохман. — Либра, 1999. — 272 с.

25.Якість та безпека харчової продукції: питання управління:навчальний посібник/Є.О. Єрмолаєва, В.П. Єрдакова, І.В. Сурков, В.М.Позняковський; за ред. В.М. Позняковського; Алт. держ. техн. ун-т, БТІ. -Бійськ: держ. техн. ун-ту, 2015. - 460 с.

26.Міністерство аграрної політики та продовольства України 308.08.2019 «Про затвердження актів, складеного за результатами проведення держ контролю у формі постійно діючих процедур, заснованих на принципах НАССР», наказ діє 27 серпня 2019 року за № 980/33951.

27.Ю. Зваженко. Безопаска харчової продукції та упакування/ Ю. Зваженко ; В. Н.Кривошей // Упаковка. — 2011. — № 3 С. 45-48.

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

Yogachariya Jnandev. Pancha Mahabhutas. Yoga Satsanga Ashram, 2021. — P. 102.

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

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

32. Бхушан Патвардхан (2015) Объединение Аюрведы и научных подходов в доказательной медицине, Материалы II Всероссийского конгресса по Аюрведе, Москва, 9–10 апреля 2015, В. Г. Зилова, А. К. Журавлева, К. В. Дилипкумара (ред.), М.: ИВМ РУДН, АРИА, 85 с.

33. Раздобурдин З. Я. Аюрведа. Секреты хорошего пищеварения и вечной молодости / З. Я. Раздобурдин – Москва: Центрполиграф 2020. – 76 с.

34. Корецький В. Л. До проблеми безпеки харчування та моніторинг якості життя населення України В. Л. Корецький. Н. М. Орлова II Проблеми харчування. — 2006. — № 1. — С. 42—44.

35. Мікробіологія харчових виробництв / за ред. Т. П. Пирог. - Вінниця: Нова книга. 2007. - 464 с.

36. Саидей Эменка. Оценка маркетингового потенциала промышленного предприятия в условиях рыночной экономики: диссертация... кандидата экономических наук: 08.00.05/ Эменка Сандей — Волгоград, 2005. — 184 с.

37. Conference Processing. - 1995. - P. 180. Проблеми нормування фізіологічних потреб населення України в основних харчових речовинах і енергії / О. В. Швець, Н. В. Банковська // Проблеми харчування. – 2012. – 1-2. – С. 30-32

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

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

40. Наказ МОЗ України № 1073 від 03.09.2017 «Норми фізіологічних потреб населення України в основних харчових речовинах і енергії.

41.Керб Л. П. Основи охорони праці: Навчально-методичний посібник для самостійного вивчення дисципліни – К.: КНЕУ, 2001. – 252 с.

42.В.В.Березуцький Основи охорони праці: Підручник / За ред. проф. В.В.Березуцького – Х.: Факт, 2005. – 480 с.

43.Мота, Я. В. Основи охорони праці: Навч. посіб. для студ. дистанц. форми навчання / Я. В. Мота, О. Є. Федевич; Нац. ун-т "Львівська політехніка"; Ін-т дистанц. навчання. – Львів: Вид-во Нац. ун-ту "Львівська політехніка", 2005. – 199 с. – (Сер. "Дистанційне навчання"; № 36).

44.Ганзюк, М.П. Основи охорони праці: Підручник для студ. вищих навч. закладів./ Ганзюк М.П., Желібо Є.П., Халімовський М.О. За ред. М.П. Гандзюка. – К.: Каравела; Львів: Новий Світ-2000, 2003. – 408 с.

45.Грибан В.Г., Негодченко О.В. Охорона праці: Навчальний посібник. – К.: Центр учбової літератури, 2009. – 280 с.

46.Державні санітарні правила для підприємств (цехів), що виробляють кондитерські вироби з кремом, затверджені наказом МОЗ України №262 від 28.08.1997р.

47.Запорожець О.І., Протоєрейський О.С., Франчук Г.М., Боровик І.М. Основи охорони праці: Підручник. – К.: Центр учбової літератури, 2009. – 264 с.

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

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

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

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

52.Стеблюк М.І.Цивільна оборона та цивільний захист: Підручник. — 2-ге вид., переробл. – К.: Знання, 2009. – 487 с.

53.Безаварійна зупинка харчових підприємств у надзвичайних ситуаціях / Слободян О.П., Нещадим Л.П., Заєць В.А., Авдієнко С.О. // Безпека життєдіяльності: Всеукраїнський науково-популярний журнал. - К. : Основа, 2012 - № 10. – 30–33 с.

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

55. СНіП II-4-7-9 Природне та штучне освітлення. Норми проектування  
Депутат О. П., Коваленко І. В., Мужик І. С. Цивільна оборона. Підручник /  
За ред. полковника В. С Франчука. –2-ге вид., доп. –Львів, Афіша, 2001. –336 с.

56.Значення сенсорних досліджень у маркетинговій політиці виробників харчових продуктів / Т.А. Кунділовська, Н.Ю. Семенова //Вісник соціально-економічних досліджень: збірник наукових праць. – 2010. – № 40. – С. 72-79.

57.Наукове обґрунтування вихідних даних для розробки рецептурної композиції чапати на основі житнього борошна та зеленої маси амаранту з композицією прянощів в меню людей конституції Пітта-доша /Владислав Шевченко, 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.

58.Ющенко Н. М., Маринін А. І., Чернова В. Д., Савіцька А. О., Новіков В. В., Шевченко В. Ю., Плюти В.В./ Розробка рецептур харчової продукції з рослинної сировини на основі принципів аюрведичної дієтології авторів //Науковий журнал «Вчені записки Таврійського національного університету імені В. І. Вернадського. Серія: Технічні науки» Том 33 (72) № 1, 2022.

59.Бхушан Патвардхан (2015) Объединение Аюрведы и научных подходов в доказательной медицине, Материалы II Всероссийского конгресса по Аюрведе, Москва, 9–10 апреля 2015, В.Г. Зилова, А.К. Журавлева, К.В. Дилипкумара (ред.), М.: ИВМ РУДН, АРИА, 85 с.

60. Spirichev V.B., Shetnyuk L.N., Poznyakovsky V.M. Enrichment of food products with micronutrients: scientific approaches and practical solutions // Pishch. prom. - 2002. - No. 3. - S. 10-16.