

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 факультету (декан факультету)
Віта ЦИРУЛЬНІКОВА
(ім'я та прізвище)

«До захисту допущено»
Завідувач кафедри
Олександра НЕМІРІЧ
(ім'я та прізвище)

«10» листопада 2022р.

«10» листопада 2022р.

КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА
НА ЗДОБУТТЯ ОСВІТНЬОГО СТУПЕНЯ МАГІСТРА

зі спеціальності 181 «Харчові технології»
(код та назва спеціальності)
освітньо-професійної програми Технології аюрведичних харчових продуктів
на тему: Розроблення технології аюрведичної пасти на основі волоського горіху
прянощами

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

Новіков Валерій Владиславович
(прізвище, ім'я, по батькові повністю)

ВВК
(підпис)

Керівник Ющенко Наталія Михайлівна
(прізвище, ім'я та по батькові повністю)

Н.Ю.Щенко
(підпис)

Консультанти _____
(ім'я та прізвище)

(підпис)

(ім'я та прізвище)

(підпис)

(ім'я та прізвище)

(підпис)

Рецензент

Метелка Ольга
(ім'я та прізвище)

С.М.
(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

ВВК
(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»

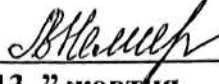
(код і назва)

Освітньо-професійна програма Технології аюрведичних харчових продуктів

(назва)

ЗАТВЕРДЖУЮ

Завідувачка кафедри Технології
ресторанної і аюрведичної продукції

 Олександра НЕМІРІЧ
"13" жовтня 2021 року

З А В Д А Н Н Я

НА КВАЛІФІКАЦІЙНУ РОБОТУ ЗДОБУВАЧА

Новікову Валерію Владиславовичу

(прізвище, ім'я, по батькові)

1. Тема роботи Розроблення технології аюрведичної пасти на основі
волоського горіху з прянощами

керівник роботи Ющенко Наталія Михайлівна, к.т.н., доцент,
(прізвище, ім'я, по батькові, науковий ступінь, вчене звання)

затверджені наказом закладу вищої освіти від "13" жовтня 2021 року № _____

2. Строк подання здобувачем роботи 24.01.2022

3. Вихідні дані до роботи технологія аюрведичної пасти; волоський горіх;
прянощі; матеріали, зібрані під час проходження переддипломної практики;
методичні рекомендації до виконання кваліфікаційної роботи

4. Зміст пояснювальної записки (перелік питань, які потрібно розробити)
Вступ; Розділ 1 Огляд літературних джерел; Розділ 2 Методологія
проведення досліджень; Розділ 3 Результати досліджень та їх обговорення;
Розділ 4 Заходи з охорони праці; Розділ 5 Економічна складова підприємства;
Загальні висновки; Список використаної літератури та інтернет-ресурсів;
Додатки

5. Перелік графічного матеріалу _____

Аркуш 1 - Апаратурно-технологічна схема приготування страви

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 Огляд літературних джерел	13.10–25.10.2021	виконано
	Розділ 2 Методологія проведення досліджень	26.10–30.10.2021	виконано
	Розділ 3 Результати досліджень та їх обговорення	31.10–17.12	виконано
	Розділ 4 Заходи з охорони праці	18.12–20.12.2021	виконано
	Розділ 5 Економічна складова підприємства	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


(підпис)

Новіков В.В.

(прізвище та ініціали)

Керівник роботи


(підпис)

Наталія ЮЩЕНКО

(ім'я та прізвище)

НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ХАРЧОВИХ ТЕХНОЛОГІЙ ІНФОРМАЦІЙНА КАРТКА НА КВАЛІФІКАЦІЙНУ РОБОТУ

Здобувача: *Новікова Валерія Владиславовича*

Факультет готельно-ресторанного та туристичного бізнесу імені проф.

В.Ф.Доценка

Денна форма навчання, спеціальність 181 «Харчові технології»

Освітньо-професійна програма «Технології аюрведичних харчових продуктів»

Тема кваліфікаційної роботи: «Розроблення технології аюрведичної пасти на основі волоського горіху з прянощами»

Керівник кваліфікаційної роботи: Ющенко Н.М.

Термін захисту «_____» лютого 2022 р.

Робота захищена з оцінкою _____

АНОТАЦІЯ

У Національному університеті харчових технологій (НУХТ) був розроблений асортимент паст із волоського горіху для поліпшення самопочуття людей із домінуючою Вата-дошею, Пітта-дошею та Капха-дошею. З метою надання продукції оздоровчо-функціональних властивостей, створено пропозицію щодо внесення у рецептуру прянощів, додаткових вуглеводів та олії.

Встановлено, що у випадку із Вата-дошею, доцільно буде зробити пасту вологіше (масляніше), чим і обґрунтовано додавання кокосової олії та меду. Стосовно Пітта-Доші, ми додали значну частку вуглеводів (фруктози), а також м'яти та спецій, що позитивно впливають на Дошу. Капха-Доша була третьою і заключною рецептурою, в яку ми додавали гарбузове насіння та мед, а також різноманітну кількість спецій.

Визначено доцільність комбінування волоського горіху та кокосової олії. Разом ці жирові компоненти надають страві особливого масляного малюнку, як і поєднання горіхів із насінням соняшника та гарбуза;

Розроблено технологію аюрведичної пасти без додаткового введення цукру за рахунок використання меду та фруктози. Розроблено технології паст з

волоського горіху, визначено гарантійний термін зберігання – більше 5 діб за температурою 2...12°C та відносної вологості повітря не вище 80-85%;

Результатом виконання роботи є розробка нових видів паст з волоського горіху у відповідності до приписів аюрведичної науки, що матиме вклад у поширення Аюрведи в Україні та сприятиме розширенню асортименту харчової продукції здорового харчування;

Розроблено систему безпечності виробництва нових видів аюрведичних паст на основі принципів НАССР, за якою визначено три ККТ – на етапах підготовки сировини (отримання однорідної сировини), охолодження та формування структури;

Обґрунтовано вимоги щодо безпечних умов праці при виробництві аюрведичних паст, визначено економічну ефективність та соціальну значимість розробки.

Ключові слова: паста з волоського горіху, Доша, Вата, Пітта, Капха, властивості, цінність, Аюрведа

ABSTRACT

The National University of Food Technology (NUHT) has developed a range of walnut pastes to improve the well-being of people with a dominant Vata-dosha, Pitta-dosha and Kapha-dosha. In order to provide products with health and functional properties, a proposal was made to include in the recipe spices, additional carbohydrates and oils.

It is established that in the case of Vata-dosha, it will be advisable to make the paste wetter (oily), which is justified by the addition of coconut oil and honey. For Pitta Dosha, we added a significant amount of carbohydrates (fructose), as well as mint and spices, which have a positive effect on dosha. Kapha dosha was the third and final recipe to which we added pumpkin seeds and honey, as well as a variety of spices.

The expediency of combining walnut and coconut oil is determined. Together, these fatty components give the dish a special oily pattern, as well as a combination of nuts with sunflower seeds and pumpkin;

The technology of Ayurvedic paste without additional sugar due to the use of honey and fructose has been developed. Walnut paste technologies have been developed, the warranty period of storage has been determined - more than 5 days at a temperature of 2 ... 12°C and relative humidity not higher than 80-85%;

The result of the work is the development of new types of walnut pastes in accordance with the requirements of Ayurvedic science, which will contribute to the spread of Ayurveda in Ukraine and help expand the range of healthy foods;

The system of safety of production of new types of Ayurvedic pastes on the basis of HACCP principles is developed, according to which three CCPs are defined - at stages of preparation of raw materials (reception of homogeneous raw materials), cooling and formation of structure;

The requirements for safe working conditions in the production of Ayurvedic pastes are substantiated, the economic efficiency and social significance of the development are determined.

Keywords: walnut paste, Dosha, Vata, Pitta, Kapha, properties, value, Ayurveda

ЗМІСТ

ВСТУП	5
РОЗДІЛ 1 ОГЛЯД ЛІТЕРАТУРНИХ ДЖЕРЕЛ	14
1.1 Концепція тридоші як тілесна складова організму людини	14
1.2 Обґрунтування доцільності використання волоського горіха у технології аюрведичних горіхових паст	22
1.3 Аналіз класичних та сучасних способів отримання обраного продукту ..	28
1.4 Обґрунтування вибору інгредієнтів для аюрведичної горіхової пасти	30
РОЗДІЛ 2 МЕТОДОЛОГІЯ ПРОВЕДЕННЯ ДОСЛІДЖЕНЬ	35
2.1 Мета та завдання, об'єкт та предмети досліджень	35
2.2 Характеристика сировини	36
2.3. Схема проведення досліджень	52
2.4 Методи дослідження	54
2.5 Лабораторне устаткування	59
2.6 Статистична обробка експериментальних даних	61
РОЗДІЛ 3 РЕЗУЛЬТАТИ ДОСЛІДЖЕНЬ ТА ЇХ ОБГОВОРЕННЯ	65
3.1 Обґрунтування вибору складових горіхових паст для балансування Вати, Пітти та Капхи	65
3.2 Визначення способу та технологічних параметрів підготовки сировини для виробництва горіхових паст	67
3.3 Розробка рецептур аюрведичних горіхових паст	70
3.4 Визначення раціональних режимів оброблення суміші для горіхових паст	73
3.5 Визначення показників якості нових видів горіхових паст	76
3.6 Розробка технологічної карти, технологічної схеми виробництва та опис технології нових видів аюрведичних горіхових паст	83
3.7 Обґрунтування гарантійного терміну зберігання аюрведичних горіхових паст	90
3.8 Визначення поживної (харчової) та енергетичної цінності (калорійності) нових видів аюрведичних горіхових паст	92
3.9 Розробка елементів НАССР виробництва аюрведичних горіхових паст в закладі ресторанного господарства	121
РОЗДІЛ 4 ЗАХОДИ З ОХОРОНИ ПРАЦІ	128
4.1 Санітарно – гігієнічні вимоги до вибору виробничого приміщення, розміщення та організації робочих місць	128

4.2 Аналіз шкідливих і небезпечних факторів холодного цеху	130
4.3 Мікроклімат	132
4.4 Освітлення.....	134
4.5 Забезпечення санітарно-побутовими приміщеннями.....	136
4.6 Заходи з пожежної безпеки	136
РОЗДІЛ 5 ЕКОНОМІЧНА СКЛАДОВА ПІДПРИЄМСТВА.....	138
<i>Стаття 1. Вартість сировини та матеріалів</i>	<i>138</i>
<i>Стаття 2. Зворотні відходи</i>	<i>140</i>
<i>Стаття 3. Паливо та енергія на технологічні цілі</i>	<i>140</i>
<i>Стаття 4. Витрати на оплату праці.....</i>	<i>141</i>
<i>Стаття 5. Відрахування на соціальне страхування.....</i>	<i>141</i>
<i>Стаття 6. Витрати, пов'язані з підготовкою та освоєнням виробництва</i>	<i>141</i>
<i>Стаття 7. Відшкодування зношування спеціальних інструментів і пристосувань цільового призначення та інші спеціальні витрати.....</i>	<i>141</i>
<i>Стаття 8. Витрати на експлуатацію та утримання устаткування.....</i>	<i>142</i>
<i>Стаття 9. Загальновиробничі витрати</i>	<i>142</i>
<i>Стаття 10. Загальногосподарські витрати</i>	<i>143</i>
<i>Стаття 11. Витрати внаслідок технічного неминучого браку.....</i>	<i>143</i>
<i>Стаття 12. Супутня продукція не передбачається</i>	<i>143</i>
<i>Стаття 13. Інші виробничі витрати.....</i>	<i>143</i>
<i>Стаття 14. Виробнича собівартість розраховується шляхом</i>	<i>143</i>
<i>Стаття 15. Позавиробничі (комерційні витрати).....</i>	<i>144</i>
ЗАГАЛЬНІ ВИСНОВКИ	149
СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ ТА ІНТЕРНЕТ-РЕСУРСІВ	152
ДОДАТКИ.....	159
ДОДАТОК А.....	159
Скан-копії аробації результатів наукових досліджень.....	159
Додаток Б	165
Додаток В	166
Додаток Г	170
Додаток Д.....	173

ВСТУП

Серед усієї сукупності факторів, що визначають здоров'я людини, доволі важливою є роль харчування. Жоден з інших оздоровчих підходів не має такої бази дискусій, суперечок та розбіжностей, як харчування.

Немає сумнівів, що проблема раціонального харчування неабияк важлива для здоров'я людини. Серед багаточисельних хвороб людини близько 80% підпадає під негаразди травлення, незасвоєння харчових продуктів та інші проблеми, що пов'язані зі шлунково-кишковим трактом. Ба більше, це не тільки хвороби окремих його органів, на кшталт коліту, виразки, гастриту, але й шкіри (екзема, кропивниця), а також серцево-судинні хвороби, ожиріння тощо.

Справа не тільки у кількості та якості їжі, насиченням її хімікатами й збалансованості харчування (співвідношення білків, жирів та вуглеводів), як подекуди сучасні спеціалісти та дієтологи. Причини шлунково-кишкової патології значно більш глобальні, а проблема значно ширше.

Аюверда свідчить, що розлади травлення виникають за таких ситуацій:

- Неправильний режим прийому їжі (не враховуючи добові періоди активного травлення);
- Вільне споживання продуктів, без структуризації послідовного вживання;
- Споживання їжі, невласивої для організму (без урахування конституційного типу тіла);
- Вживання незрілої та/або неправильно приготовленої їжі;
- Вживання екзотичних продуктів, що є небажаними для системи травлення.

Усі вищеперераховані фактори аж ніяк не враховуються радянськими дієтологами, не кажучи про державні структури й населення.

Якщо казати про сучасні парадигми харчування, більшість медиків, а внаслідок цього і населення, притримуються думки, що харчування – це забезпечення організму «паливом» та енергією для підтримки життєдіяльності.

З одного боку, це справедливо. З іншого, сутністю харчування не слід вважати примітивне механічне споживання «палива».

Завдяки харчуванню людина, як і усе живе на Землі, здійснює безпосередній контакт із довкіллям. Хімічні елементи їжі пов'язують організм людини із природою значно щільніше, аніж інші фізичні й хімічні агенти. За такого тісного контакту з елементами, що проходять крізь організм, народжується його внутрішня сутність, будуються окремі складові організму клітини, органи, системи.

Складний, немов світ, харчовий потік складається з ідентичних елементів, що й планета, в ньому сотні тисяч або навіть мільйони природних речовин.

Це зайвий раз доводить, що людина тісно пов'язана із природою. Людина може ізолюватись від суспільства, піти від небажаних проблем або навіть сховатись від усіх зовнішніх явищ. Тим не менш, їй нікуди подітись від необхідності щоденного вживання води та їжі. Підраховано, що за 80 років життя, людина здійснює близько 90 тисяч прийомів їжі та споживає близько 60-70 тон продуктів.

Аюрведа – це стародавня філософія зцілення, яка сягає понад 5000 років тому. Її часто розглядають як найдавнішу форму медицини. Назва "Аюрведа" походить від санскритських термінів "Аюр", що означає життя, і "Веда", що означає пізнання життя. Центральні положення аюрведичної філософії - рівновага та гармонія. Аюрведа лікує не тільки тіло, але й розум і дух окремої людини. По суті, це повна цілісна система оздоровлення, яка поєднує дієту, фізичні вправи, медитацію, йогу, масаж та використання специфічних трав, олій та спецій для досягнення оптимального здоров'я.

Почуття особистості загального здоров'я та самопочуття також безпосередньо пов'язане з навколишнім середовищем. Аюрведичні принципи вважають, що всі матеріальні форми (включаючи людське тіло) складаються з 5 основних необхідних елементів (відомих як "панчамахабхути") і 3 життєвих енергій, відомих як "доші".

Три енергії або доші – Вата, Пітта і Капха. Досягнення ідеального і послідовного балансу між усіма елементами і дошами – це все, що стосується Аюрведи. Аюрведа робить великий акцент на профілактиці, і будь-які коливання цього делікатного балансу, як правило, можуть призвести до хвороби, хвороби чи страждань. Таким чином, добре розуміння та знання знань аюрведичної практики дозволить вам створити власний особистий баланс між розумом, тілом і духом.

Дієта також відіграє велику і життєво важливу роль в аюрведичній філософії. Дуже важливо підібрати правильну їжу та напої, які дозволять вашій конкретній доші залишатися в гармонійному балансі з вашим тілом, а також з природою. З аюрведичною дієтою пов'язано 6 основних смаків; це солодкі, кислі, солоні, гострі, гіркі та в'язучі. Рекомендується, щоб усі шість смаків були присутні в кожному прийомі їжі, таким чином задовольняючи всі почуття і вашу дошу.

Пори року, клімат і час дня, а також географічне положення впливають на ступінь впливу, яке кожен елемент (кожна доша) надає на природу.

Недарма одним із головних пастулатів здорового стилю життя за Аюрведи є харчування виключно продуктами, що зростають із навколишнього середовища людини, де вона народилась, а також оброблена звичними засобами.

Вплив вайи посилюється після 14 годин, восени, при сухому вітрі. Воно сильно виражено в пустелі і в гористій місцевості. Його викликає рух, поділ та висушування частинок. Агні приносить тепло і трансформацію. Його час - опівдні, коли сонце в зеніті, пора року - літо, місце - тропіки, де все швидко зростає і розпадається (згниває). Яла приносить вологу, а також забезпечує плинність і склеювання, посилюється рано вранці.

У сезон Капхи в навколишньому середовищі переважає яла, і фізіологічна дія капхи посилюється. При снігу і дощу у більшості людей відбувається збільшення кількості слизових виділень. Занадто сильний вплив води може призвести до дисбалансу і до надлишку капха-доши. В результаті

посилення холоду, вологості і тяжкості в природі, які перемагають спеку (пінту), багато хто страждає від застуд, почуття закладеності в носі і в грудях і т.д. Тому потрібно врівноважити холодні погодні умови теплим одягом, вживанням гарячої їжі і напоїв.

У сезон Пінти докілька пронизує вплив агні, в тілі посилюється Пінта. На перевагу агні вказує гарячий клімат і спекотна температура. Якщо не вдається взяти Пінту під контроль і врівноважити дію спеки, в організмі прискорюються процеси перетворення, які викликають внутрішнє і зовнішнє відчуття печіння. Виникають запальні процеси, з'являються гнів і дратівливість. Зміст Пінти в організмі зменшується зі зміною пори року і в холодному кліматі.

У сезон Вати її вплив починає переважати над розріджують дією Капхи і зігріваючим – Пінти. Оскільки вата зменшує кількість мастила в суглобах і викликає зниження еластичності м'язів, з'являється відчуття тугорухливості і м'язових болів, як при грипі. Тому потрібно вчасно врівноважити вату, в іншому випадку це може привести до інших проблем зі здоров'ям, пов'язаних з сухістю і тугорухливістю, таким як запор, сухість шкіри, мерзлякуватість і безсоння. Вата посилюється восени, коли погода стає прохолодною, вітряною та, як правило, сухою, а також навесні.

Як ми розуміємо, взимку особливо страждає Капха й Вата, яка посилюється. Внаслідок цього люди, у яких переважають ці Доші, відчувають дисбаланс. В іншу мить, Пінта навпаки заспокоюється і дає можливість надолужити різницю домінуючої Доші до інших, а також надати декілька додаткових очок Капсі й Ваті. Проте цього недостатньо. Раціон харчування буде особливим для усіх трьох Дош, а враховуючи те, що мета полягає в тому, аби зробити обід, страв у нас буде не одна!

Повертаючись по Пракриті, можна дійти до такого висновку: Капха та Вата мають великі шанси захворіти взимку, особливо якщо вологість підвищена. Згадуємо, що Вата містить стихію повітря, а Капха воду. Холодні стихії, погодьтесь? Безперечно, зима посилює ці стихії і виводить з рівноваги. Нам необхідно нівелювати цю «холодну» прірву гарячею їжею та вогнем!

Саме тому слід мати поруч друзів з Пітта-дошею та побудувати собі особливий раціон.

В раціоні таких людей обов'язково повинні бути гарячі страви і напої, а на обід теплий суп. Вживати велику кількість гарячої рідини точно буде корисним для Вати. Капха є доволі «водянистою» Дошею, тому її слід підживляти сухими гарячими стравами. Наприклад, щойно зварені каші.

Аюрведа – це вчення про те, як прожити тривале життя, залишаючись здоровим, сповненим сил і бадьорості. Це не конспірологія і не поширена практика застосування БАРів чи дотримання дивакуватих дієт.

Аюрведа починається з усвідомлення: наш організм побудований так, що ми можемо до останніх днів залишатися здоровими і енергійними. Для цього нам не слід йому заважати – це перше правило. А друге – вміти у певну мить допомогти організму. Як і кожен матеріальний об'єкт, наше тіло у процесі життєдіяльності проходить шість градацій: поява на світ, зростання, розвиток, існування, декаданс і зникнення. Пігулок від старості ще не винайшли, тому на цьому етапі ми маємо надолужити сил тілу.

Та зазвичай люди нехтують вимогами організму: не дотримуються режиму дня, вигадуючи гіпотези про «сов» і «жайворонків», виснажуючи свій організм різноманітними дієтами чи перенапружуючи його переїданням.

Людське тіло має дивовижну будову і функціонує за своїми принципами, законами та правилами. До власного організму потрібно ставитися з шанобою, і він віддячить. А порушуємо правила ми частенько: не дотримуємося режиму дня і харчування, комунікуємо із іншими не так, як слід, розвиваємо негативні почуття та емоції. Це стає насінням, що згодом проростає і утворює розлади і хвороби.

Наша конституція залежить не від трендів моди, а є взірцем принципів, що творять Всесвіт. Принципи були розписані й викладені в одній з найдавніших систем знань про здоров'я – Аюрведі. Пізніше вони були підтверджені сучасними дослідженнями. Мова йде про три принципи (Доші), на яких ґрунтується наука – це Вата, Пітта і Капха. Кожен з нас від народження

зазнає унікального кількісного співвідношення цих дош, що і визначають особистий фізичний і психоемоційний конститутивний тип.

Всупереч тому, що в кожному з нас втілені всі три принципи (доші), зазвичай, один з них все ж виявляється більш яскраво. Тому подекують про конститутивні типи Вата, Пітта і Капха. Розуміючи свій конститутивний тип, можна скоригувати і раціон, і стиль життя таким чином, аби максимально зміцнювати свою індивідуальність, яка і стане причиною вроди й чарівності.

Безсумнівно, раціон кожної з Дош залежить від продуктів, сезону та інших факторів. Наука є доволі ґрунтовною, значить, буде змога глибше зазірнути в терени Аюрведи та дізнатись більше про усі нюанси харчування трьох Дош та їхню залежність від окремих факторів.

Об'єкт дослідження – технологія аюрведичних горіхових паст.

Предметом дослідження нашої роботи стануть рекомендації аюрведичної науки щодо комбінування компонентів кулінарних страв; аюрведичні властивості сировини та рецептур горіхових паст; фізико-хімічні, органолептичні властивості компонентів рецептур горіхових паст, аюрведичних горіхових паст; зміна фізико-хімічних та органолептичних властивостей горіхових паст під час зберігання; харчова цінність горіхових паст та безпечність їх виробництва.

Актуальність порушеного питання

Актуальність полягає в необхідності розробки нових продуктів для аюрведичного харчування на основі вітчизняної сировинної бази, що сприятиме розширенню кола прихильників Аюрведи та позитивно позначиться на вартості продукту.

З іншого боку, не перший рік у суспільстві постає питання релевантності харчових винаходів. Подейкують, що в цьому є резон для гурманів та людей, що схильні до специфічних смаків.

Вимогою сьогодення є розробка нових видів харчової продукції, готової до вживання, збалансованої за вмістом макро- та мікронутрієнтів, на основі натуральної сировини, що може бути доповненням до основного раціону. До

таких продуктів відносяться у тому числі горіхові паст, що мають високу харчову цінність, а застосування принципів аюрведичної науки при складанні рецептур, сприятиме підтриманню та відновленню здоров'я споживачів.

Метою даної курсової роботи є розроблення технології аюрведичної паст на основі волоського горіху з прянощами.

Для реалізації в проекті визначено вирішення таких **завдань**:

- ✓ Обґрунтувати доцільність розробки технології нових видів аюрведичних горіхових паст на основі вітчизняної сировини.
- ✓ Визначити перелік складових рецептур аюрведичних горіхових паст та технологічні параметри їх підготовки.
- ✓ Розробити рецептурний склад горіхових паст для балансування Вата, Пітта та Капха доши.
- ✓ Визначити технологічні параметри виробництва аюрведичних горіхових паст та обґрунтувати гарантійний термін їх зберігання.
- ✓ Здійснити оцінку харчової цінності нових видів горіхових паст.
- ✓ Розробити систему моніторингу безпечності виробництва горіхових паст на основі принципів НАССР.
- ✓ Визначити економічну ефективність та соціальну значимість

Наукова новизна отриманих результатів полягає у наступному:

- на основі цілеспрямованого комбінування рослинної сировини вперше розроблено технологію горіхових паст у відповідності до рекомендацій аюрведичної науки;
- використання у складі горіхових паст комбінацій прянощів збагачує продукт комплексом біологічно активних сполук та сприяє стабільності показників якості упродовж зберігання за рахунок вмісту речовин, що виявляють антиокислювальну дію та антимікробні властивості.

Практична значимість роботи:

- Визначено раціональні співвідношення волоського горіху, кокосової олії та меду для Вата-Доші (65:15:10); волоського горіху, насіння

соняшнику та фруктози для Пітта-Доші (55:20:15); волоські горіхи, гарбузове насіння та мед для Капха-Доші (45:30:8).

- Розроблено комбінацію прянощів для використання у складі рецептур паст з волоських горіхів для Дош: кориця-сіль для Вата Доші 6:4 (10% від загальної маси страви), м'ята-кардамон-коріандр-сіль для Пітта-Доші у співвідношенні 7:1:1:1 (10% від загальної маси страви), аніс-кардамон-коріандр-кориця-червоний перець-сіль для Капха-Доші у співвідношенні 4:3:3:3:3:1 (17% від загальної маси страви).

- Обґрунтовано доцільність використання меду для Капха Доші (одна з трьох дош, що повинна уникати моносахаридів, проте мед є винятком).

- розроблено технології паст з волоського горіху, визначено гарантійний термін зберігання – більше 5 діб за температурою 2...12°C та відносної вологості повітря не вище 80-85%.

Результатом виконання роботи є розробка нових видів паст з волоського горіху у відповідності до приписів аюрведичної науки, що матиме вклад у поширення Аюрведи в Україні та сприятиме розширенню асортименту харчової продукції здорового харчування.

Реалізація завдань кваліфікаційної магістерської роботи сприятиме розширенню асортименту аюрведичної харчової продукції повсякденного вжитку за рахунок поєднання мудрості стародавньої науки та сучасних уявлень щодо фізіології людини та дієтології, що безперечно стане у нагоді тим споживачам, які дотримуються принципів аюрведичного харчування, а також дозволить поширити зацікавленість громадськості та сприяти поширенню аюрведичного вчення в Україні.

Апробація результатів магістерської роботи

Отримані результати апробовані під час наукової конференції у двох статтях та тези доповіді у матеріалах міжнародної наукової конференції (додаток А).

Статті у наукових фахових виданнях України (категорія «Б») прийнято до опублікування, передбачувати термін публікації – лютий 2022 р..

1. «Розробка рецептур харчової продукції з рослинної сировини на основі принципів аюрведичної дієтології», журнал «Вчені записки Таврійського національного університету імені В. І. Вернадського». Серія: Технічні науки;

2. «Розробка рецептур та визначення показників якості нових видів аюрведичних желейних виробів на основі натуральної плодово-ягідної сировини з прянощами», журнал «Харчова промисловість» НУХТ;

Тези доповіді у Матеріалах 87 Міжнародної наукової конференції молодих учених, аспірантів і студентів "Наукові здобутки молоді – вирішенню проблем харчування людства у XXI столітті", 15–16 квітня 2021 р. – К.: НУХТ, 2021 р.

3. «Наукове обґрунтування вихідних даних для розробки рецептурної композиції соняшниково-арахісової пасти з композицією прянощів для підтримання рівноваги Пітта-доши».

РОЗДІЛ 1 ОГЛЯД ЛІТЕРАТУРНИХ ДЖЕРЕЛ

1.1 Концепція тридоші як тілесна складова організму людини

Їжа – це життя, а правильне харчування – це шлях до здорового довголіття. Недарма кажуть «ми те, що ми їмо». Проблема здорового харчування існує в усіх країнах світу. Крім того, Аюрведа має докази, що всі наші біди народжуються в неправильному способі «підзарядки», харчуванні не належної якості [1].

Харчування насамперед потрібне для розвитку організму та системи органів, для надбання дегенеративного процесу щоденного зношення, поліпшення імунітету, забезпечення енергетичних витрат організму.

Саме аюрведичні принципи харчування дають змогу визначати для харчування ті продукти, які ведуть до відновлення та утримання рівноваги персональної конституції людини. Правила Аюрведи рекомендують притримуватись того харчування, яке врівноважує переважаючу дошу. Аюрведа вчить людей розбиратися в дрібницях готування страв, дає їм інформацію про те, як використати прянощі й спеції, як краще і з користю комбінувати продукти в рецептурі страва, а також поєднувати страви в меню персоналізованого харчування. Основна парадигма аюрведи - підтримання здорового стану людини за допомогою правильного харчування [2].

Наразі, в умовах України виробництво, приготування та застосування фітопрепаратів за канонами аюрведичної медицини цілком доступне. Наприклад, Д. Фроулі у своїй книзі наводить перелік 196 трав, які традиційно користуються попитом в Європі. З них понад 90 мають свої сурогати в аюрведичній медицині. Багато аюрведичних трав — поширені спеції, зокрема імбир, коріандр, куркума, пажитник. Із цих та інших широко розповсюджених на території України трав і спецій нескладно приготувати аюрведичні фітокомпозиції з належним фармакологічним результатом. За рекомендованими приписами, що включають виключно індійські трави, можна легко підібрати схожі за фізіологічною дією відповідники серед вітчизняних рослин [3].

Ще один зразок доступної адаптації аюрведичних продуктів для умов України. В аюрведичній практиці часто використовуються різноманітні масла на основі так званого масла Гхі. Вони є ефективними тоніками для нервів, живлять мозок і нервову тканину. Чудово поєднується з гіркими травами масло гхі, посилюючи їхню дію; якщо готувати їх із маслом Гхі, більшість гіркот і зміцнюючих нервову систему засобів набувають додаткової цілющої сили. А насправді, під назвою «топлене масло» це чудодійне масло відоме у нас, і зі звичайного несоленого вершкового масла його дуже легко приготувати в домашніх умовах. Теж досить доступний відомий в Аюрведі «йогівський чай»: до його складу входить цільне насіння кардамону та гвоздики, паличка кориці, свіжотертий корінь імбиру, тобто все те, що є в кожного на кухні [4].

Зумовлений суспільними явищами на межі століть, стан здоров'я народу України супроводжується високою смертністю, особливо серед осіб працездатного віку, значними параметрами інвалідизації та захворюваності і зменшенням середньої тривалості життя, яка менша у середньому на 10 років порівняно з іншими країнами Євросоюзу та на 15 — з окремими (а середня тривалість здорового життя чоловіків досягає лише 55 років). Про складність цього процесу в Україні та необхідність комплексного адекватного впливу на державному та регіональному рівнях також свідчить прогнозування основних показників оцінки здоров'я до 2025 р. [5].

Сучасна світова медична практика, на жаль, спрямована здебільшого на лікування симптомів, а не причин виникнення хвороб. Наприклад, для таких хвороб, як гастрит, коліт, гайморит розроблені та чітко прописані протоколи лікування окремих хвороб, але при цьому не завжди ліквідовується причина хвороби, а виникаючі через певний час рецидиви спонукають застосовувати для лікування все більш сильнодіючі препарати, а хворобу ставлять у ряд хронічних.

Медичними працівниками алопатичної медицини піднімається питання про погіршення загального стану здоров'я населення Землі останнім часом, зокрема молодого покоління та дітей, що можна пояснити впливом ряду

негативних факторів, особливо екологічною ситуацією, зміною ритму життя, зменшенням фізичних навантажень, недбалим ставленням до харчування тощо [6].

Аюрведа навчас, що більшість причин усіх хвороб – нестача мудрості.

Секрет довголіття – Аюрведа! Це систематизована філософія, яка розглядає взаємозв'язок людини з природою та Всесвітом. Виникла в ведичній Індії понад 5000 років тому. Відносини між людиною і навколишнім середовищем, фізичні, психологічні та духовні аспекти – усе це вивчає Аюрведа. Це найдавніша з процвітаючих і понині медичних систем, що надбала величезний досвід профілактики захворювань і лікування [7].

Протягом багатьох століть аюрведичні принципи життя ретельно перевірялися поколіннями та довели їх спроможність і виняткову важливість.

Її назва утворена з двох коренів мови санскриту: "аюр" (довге життя) і "веда" (знання).

Аюрведа має на меті повне глибокого змісту всебічне знання про здоровий спосіб життя та світогляд про те, як знаходитися в гармонії з природою [8].

Однією із ймовірних причин відродження інтересу до аюрведи у всьому світі є те, що люди шукають систему оздоровлення душі і тіла, яка передбачала б споживання якомога меншої кількості хімічних речовин з побічними ефектами.

Аюрведа – персоналізована система харчування, з урахуванням індивідуальних особливостей людини, його звичок і способу життя, орієнтована на здоров'я. Аюрведа виводить на перше місце не хімічний склад продуктів харчування, а їх вплив на баланс організму, гарний харчовий вогонь та працездатну видільну систему. Враховується теорія смаку, за якою шість смаків дають організму важливу інформацію про продукт. Чітко підтримується сумісність харчових продуктів, прянощів, фітодобавок. Найкорисніші продукти не будуть засвоєні, якщо людина страждає від горя, страху, смутку, гніву, надмірного сну, неспокою [9].

Аюрведа уникає догми «всі повинні» на користь індивідуальних раціонів харчування конкретної людини, оскільки різні люди по різному реагують на ті ж самі харчові продукти і, навпаки, різні продукти підходить різним людям. Наполягає на сумісності харчових продуктів. Несумісні продукти є викликом для всіх трьох Дош. Як тільки одна з дош (Вата, Пітта, Капха) виходить з рівноваги, виникають захворювання. Значною мірою береться до уваги час трапези, кліматичні сезони, вікові впливи із внесенням відповідних корективів до раціону харчування. Акцентує увагу на свіжості їжі, внесенні спецій та пряностей, мінімальній технологічній обробці. Саме такі продукти мають "життєву силу" і відносяться до саттвічних продуктів. Основні принципи Аюрведи не змінювалися багато сотень років, оскільки були виведені з універсальних законів природи, які завжди залишаються справедливими. Це відрізняє Аюрведу від сучасної наукової парадигми [10].

Людині, яка правильно харчується, ліки не потрібні, а людині, яка харчується неправильно, ніякі ліки не допоможуть – саме так подекують канони Аюрведи. Наука рекомендує декілька правил, які корисні для всіх: пити чисту воду, дотримуватись режиму харчування, слід споживати лише натуральну їжу; їжа повинна бути теплою, свіжоприготовленою, споживати їжу бажано свідомо; відповідати конституції людини та сезонови, з повною концентрацією уваги на цьому важливому фізіологічному процесі. необхідно спокійно посидіти 5 - 15 хвилин після прийому їжі для покращення функції травлення. Їжа, окрім поживних речовин, дає людині енергію (Прану). Від якості та свіжості продуктів і приготовлених із них страв залежить кількість Прани [11].

Необхідно доповнювати відповідною дієтою траволікування, щоб воно було по-справжньому ефективним. Дієта може протидіяти цілющим властивостям трав, а може і сприяти їм. Неправильне харчування — найважливіший із фізичних чинників, що викликають захворювання. Дієтотерапія ж навпаки, може бути ефективним методом профілактики та лікування і сама по собі. Її результати стають очевидними не так швидко, як

траволікування, однак із часом виявляються настільки ж доцільними. Цієї думки притримкується не лише Аюрведа, а й усі сучасні системи оздоровлення [12].

Розглядаючи як головний засіб тривалого лікування фізичного тіла, Аюрведа підкреслює першочергове значення індивідуально підбраного раціону, що на санскриті називається «аннамайя коша» (харчова оболонка).

Ми поліпшуємо функціональну діяльність усіх органів та систем організму, корегуючи свій раціон відповідно до різних чинників (статі, виду діяльності, пори року, стану здоров'я тощо).

Три основні біологічні елементи, що визначають індивідуальну конституцію людини, у харчовому раціоні Аюрведу цікавить передусім вплив енергетики їжі (життєвої енергії) [12].

Згідно з аюрведою, все суще складається з п'яти основних елементів — води, землі, ефіру, повітря і вогню, які утворюють в людині життєві сили — доши, конфігурація яких визначає тип людського організму, а, отже, і правила його здорового функціонування. Рівновага дош зумовлює здоров'я, порушення балансу веде до хвороби, тому головною метою лікування є приведення життєвих сил в гармонію.

Харчування повинно підбиратися індивідуально, враховуючи переносимість тих чи інших продуктів. Також підбираються спеції, розраховується кількість та час приймання їжі. Тому в роботі запропоновано покращити рецептуру горіхової пасти з введенням олій та спецій [13].

Порушення балансу Дош – докорінна причина хвороб, оскільки веде за собою погіршення інших елементів організму, таких як Дхату (тканини тіла), Мала (продукти метаболізму, токсини), Агні (метаболізм, обмін речовин) тощо.

Рівновага дош динамічна. Три доші: Пітта, Вата та Капха завжди взаємодіють, оскільки вони тісно пов'язані один з одним, і навіть якщо ви думаєте, що працюєте над однією з них, інші також відгукнуться. Якщо ви їсте тарілку гострої їжі, Пітта (гаряча доша) зростає; тоді як Вата та Капха (холодні доші) зменшуються. Ковток холодної води знижує Пітту, але збуджує Вату та

Капху. Їх можна знизити, з'ївши зернятко солодкого кропу, але тоді знову підскочить Пітт. Вступаючи в нескінченні поєднання, доші швидко змінюють одне одного. Доші неможливо врівноважити, як чаші терезів і вони будуть збалансовані, лише перебуваючи у стані динамічної рівноваги. Зміни та незмінність повинні вступати у взаємодію [14].

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

Іноді люди вважають, що рівновага дош означає присутність в організмі Вати, Пітти та Капхі в рівних пропорціях, але в цьому є помилка. Для одних (якщо це потрібна врівноважена доша) - це так, а для інших цього бути ніколи не може, тому що людина не в змозі змінити співвідношення дош, з якими народилася, можна лише привести до рівноваги кожен з них.

Згідно Аюрведі, необхідно навчитися якомога ближче триматися до точки рівноваги. Можна досягти балансу, лише дотримуючись нормальних, природних процесів організму. Знаючи, що доші так слухняно відгукуються на наші думки, треба перестати виводити їх із рівноваги.

Зазвичай прийнято набагато більше уваги приділяти подразненій, оскільки приналежність до типу Вата, Пітта або Капха означає, що в організмі вже сконцентровано достатньо цієї доші. Мета - не посилювати дошу, що виснажує, що може призвести до дисбалансу. У людини, що належить до типу Вата, що погано перетравлює їжу, діагноз може звучати як виснаження Пітти, але лікувати його, швидше за все, будуть від посиленої Вати. Визначити, яка доша вийшла зі стану рівноваги, можна за цілим рядом симптомів.

Якщо Вата перебуває у стані дисбалансу, то починаються біль, спазми, судоми або тремтіння.

Якщо Пітта перебуває у стані дисбалансу, то з'являються висипання, лихоманка, надмірний апетит і спрага, печія або жар.

Якщо Капха перебуває у стані дисбалансу, то починаються застійні явища, виділення слизу, тяжкість, затримка рідини, млявість чи надмірна сонливість.

Люди, що належать до типу Вата, Пітта або Капха, схильні до різноманітних порушень як фізичних, так і психічних.

Люди, що належать до типу **Вата**, схильні до безсоння, хронічних запорів, спазмів живота, тривози та депресії, м'язових спазмів або судом, передменструального синдрому, подразнення кишечника, хронічних болів, високого тиску та артриту. Люди, що належать до типу **Пітта**, мають схильність до прищів, висипу, печії, виразці шлунка, раннього облісіння та ранньої сивини, поганого зору, ворожості, самокритичності та серцевих нападів, спричинених стресами.

Люди, що належать до типу **Капха**, мають схильність до огрядності, бронхітів, запалень суглобів, астми або алергії, депресії, діабету, високого вмісту холестерину та хронічної млявості вранці.

Такі лише основні закономірності порушень. Однозначного зв'язку між типом організму та хворобою не існує. Серйозні порушення - такі, як серцева хвороба та рак - є результатом того, що в стані дисбалансу знаходиться не одна, а кілька дош. Якщо одна доша розбалансована, то її приклад наслідують і інші, і це продовжиться доти, доки не буде відновлено рівновагу [15].

Дієта, що заспокоює Вата Дошу:

- Сприятливі - тепла, не надто важка їжа;
- використання олії та жиру;
- солоний, кислий та солодкий смаки;
- їжа, що приносить спокій та задоволення.

Вата - холодна суха доша, тому тепла поживна їжа, звичайна для зими (тушковане м'ясо, супи, запіканки, свіжоспечений хліб і пироги з фруктами)

чудово заспокоїть її. Їжа, яку ми вважаємо за краще влітку, — холодні салати, охолоджені напої, свіжі овочі та зелень, не дуже підходить для неї.

У представників типу Вата часто нестійке травлення, їм допоможе м'яка їжа, що легко засвоюється.

Вата-доша дуже сприйнятлива і до обстановки прийому їжі. Найкраща їжа у світі не принесе користі, якщо від натягнутої атмосфери за столом крутить живіт. Все, що робить їжу більш спокійним і тихим, допоможе заспокоїти Вата-дошу.

Дієта, що врівноважує Вату, є найкращою для всіх, хто належить до цього типу. Почавши дотримуватися дієти, ви помітите, як приливають нові сили, і відчуєте себе спокійніше та щасливіше. Якщо ви відчуваєте слабкі симптоми неврівноваженої Вати - безсоння, нервозність і занепокоєння, вам слід звернутися до цієї дієти.

Дієта, що заспокоює Пітту:

- сприятлива холодна або тепла (але не гаряча) їжа;
- помірно важка їжа, без олії та жирних добавок;
- смак гіркий, солодкий або терпкий.

У людей Пітта Доші від народження хороше, сильне травлення, і, якщо його не псувати, воно таким і залишиться. Представники типу Пітта найбільш близькі до ідеалу, тому що вони можуть їсти всього потроху, але їм не варто зловживати всілякими дієтами. Якщо вони багато і протягом тривалого часу будуть їсти солоне, надмірно захоплюватися кислою та пряною їжею або переїдати, до чого вони мають схильність, це може закінчитися неприємними наслідками.

Пітта – гаряча доша і тому віддає перевагу холодній їжі, особливо влітку. Людям цього типу чудово підходить все гірке та в'язуче (головним чином і овочі). Ці дві раси приборкують апетит, виводять зайву вологу та дратують піднебіння. Вони також протидіють притупляючому ефекту, який

надає на смакові рецептори надлишок солі та цукру, тим самим допомагаючи людям типу Пітта стримати апетит і зробити його таким, яким він має бути природи.

Все, що здатне зробити їжу більш умиротвореним і впорядкованим, допомагає заспокоїти цю дошу.

Дієта, що заспокоює Капху:

- Сприятлива тепла, легка їжа;
- суха їжа, виготовлена з невеликою кількістю води;
- мінімальна кількість вершкового або олії та цукру;
- гострий, гіркий і терпкий смаки.

Капха – надто повільна доша, щоб визначити пристрасть до їжі. Але згодом, переїдаючи солодкого та жирного, люди типу Капха втрачають рівновагу. У них можуть виникнути й інші проблеми, але в сучасному суспільстві, де цукор і жири дають у середньому більше половини споживаних калорій, людям цього слід остерігатися саме їх впливу.

Обережними слід бути і з сіллю, надмірне вживання якої викликає у багатьох представників типу Капха застій рідини в організмі.

Віддавати перевагу слід всьому легкому скромному сніданку та вечері, злегка вареній або смаженій їжі, свіжим овочам та фруктам. Пряна їжа покращує травлення та обігріває тіло; гірка і в'яжуча сприяє приборканню апетиту. Будь-яка стимулююча їжа допомагає врівноважити Капху і захищає від присутності у більшості людей цього типу звички надміру захоплюватися їстівним [16].

1.2 Обґрунтування доцільності використання волоського горіха у технології аюрведичних горіхових паст

Виготовляється паста з волоського горіху – вид дерев сімейства Горіхових. Достовірно не відомо, звідки до нас прийшла дана рослина. Подейкують, що першою столицею є Іран. Інші вважають, що вперше

виросити волосий горіх почали Китаї, Індії, Японії. Є також версія, що Батьківщиною горіха є Америка. Виявилось, що волосий горіх багатий необхідними для організму білками і вітамінами [17].

Дерева волоського горіха дуже корисні в господарстві. Зокрема, дерева розлог і створюють затінений простір, що необхідний спекотного літа. Взагалі, дерева використовуються, щоб зміцнити гірські схили, а також як матеріал при будівництві, у виробництві меблів, музичних виробів. Але, звичайно, для людей найбільшу цінність є плоди горіха – вони є важливим елементом нашого харчового раціону [18].

Загалом у плодах волоського горіха зібрано безліч поживних елементів. Це справжній дар природи. По-перше, у ньому багато білків – речовин, що так необхідні нашому організму. По-друге, там багато жирів, і взагалі представлено майже всю таблицю Менделєєва: калій, фосфор, натрій, залізо, магній, кальцій, йод. Йоду міститься стільки, що за допомогою відвару волоських горіхів можна лікувати захворювання щитовидної залози. А кількість калорій дозволяє порівнювати волоські горіхи з пшеничним хлібом найвищого гатунку. Люди використовують як зрілі, а й незрілі плоди волоського горіха. З них готують варення та маринади [19].

Популярність з волоського горіху наразі є не такою і великою. Саме тому у нас є шанс поліпшити тенденцію!

За аюрведичними властивостями грецький горішок має солодку расу, надає зігріваючу дію та солодкий віпак. Горішки хрусткі, сухі, мають м'який смак. Ефект на Дошу є масляним, важким та збуджуючим. Волоський горіх пригнічує Вату та стимулює Пітту й Капху.

Враховуючи те, що перед нами стоїть задача зробити пасти для кожної з Дош, нам слід обрати доречні складники до нашої страви.

Наразі проведемо порівняльну статистику горіхів, що можуть бути основним компонентом пасти та конкурувати із волоським гріхом.

Волоський горіх

- калорійність: 618 Ккал;

- вуглеводи: 9,9 г;
- жири: 59 г;
- Омега-3: 2 г;
- білки: 21,1 г;
- вітамін В6: 0,6 мг (29% денної норми);
- вітамін Е: 1,8 мг (9% денної норми);
- пантотенова кислота: 1,7 мг (17% денної норми);
- залізо: 3,1 мг (17% денної норми);
- магній: 201 мг (50% денної норми);
- фосфор: 513 мг (51% денної норми);
- калій: 523 мг (15% денної норми);
- цинк: 3,4 мг (22% денної норми);
- мідь: 1,4 мг (68% денної норми);
- марганець: 3,9 мг (195% денної норми).

Волоські горіхи мають вищу антиоксидантну активність, ніж інші горіхи. Вона зумовлена багатим вмістом вітаміну Е, мелатоніну та поліфенолів.

Арахіс

- калорійність: 567 Ккал;
- вуглеводи: 16,1 г;
- жири: 49,2 г;
- Омега-3: 3 мг;
- білки: 25,8 г;
- вітамін В1: 0,6 мг (43% денної норми);
- вітамін Е: 8,3 мг (42% денної норми);
- пантотенова кислота: 1,8 мг (18% денної норми);
- кальцій: 92 мг (9% денної норми);
- залізо: 4,6 мг (25% денної норми);
- магній: 168 мг (42% денної норми);
- фосфор: 376 мг (38% денної норми);
- калій: 705 мг (20% денної норми);

- цинк: 3,3 мг (22% денної норми);
- мідь: 1,1 мг (57% денної норми);
- марганець: 1,9 мг (97% денної норми).

Мигдаль

- калорійність: 575;
- вуглеводи: 21,7 г;
- жири: 49,4 г;
- Омега-3: 6 мг;
- білки: 21,2 г;
- вітамін В2: 1 мг (60% денної норми);
- вітамін Е: 26,2 мг (131% денної норми);
- кальцій: 264 мг (26% денної норми);
- залізо: 3,7 мг (21% денної норми);
- магній: 268 мг (67% денної норми);
- фосфор: 484 мг (48% денної норми);
- калій: 705 мг (20% денної норми);
- цинк: 3,1 мг (21% денної норми);
- мідь: 1 мг (50% денної норми);
- марганець: 2,3 мг (114% денної норми).

У мигдалі багато **фітинової кислоти** – речовини, яка не дає засвоюватись певним мінералам, а саме: залізу, цинку та кальцію.

Кеш'ю

- калорійність: 553 Ккал;
- вуглеводи: 32,7 г;
- жири: 43,8 г;
- Омега-3: 62 мг;
- білки: 18,2 г;
- вітамін К: 34,1 мкг (43% денної норми);
- вітамін В1: 0,4 мг (28% денної норми);
- вітамін В6: 0,4 мг (21% денної норми);

- кальцій: 37 мг (4% денної норми);
- залізо: 6,7 мг (37% денної норми);
- магній: 292 мг (73% денної норми);
- фосфор: 593 мг (59% денної норми);
- калій: 660 мг (19% денної норми);
- цинк: 5,8 мг (39% денної норми);
- мідь: 2,2 мг (110% денної норми);
- марганець: 1,7 мг (83% денної норми).

Кеш'ю мають низький вміст цукру. Проте містять майже таку ж кількість білка, як і варене м'ясо.

Фундук

- калорійність: 628;
- вуглеводи: 16,7 г;
- жири: 60,7 г;
- Омега-3: 87 мг;
- білки: 15 г;
- вітамін Е: 15 мг (75% денної норми);
- вітамін В1: 0,6 мг (43% денної норми);
- вітамін В6: 0,6 мг (28% денної норми);
- кальцій: 114 мг (11% денної норми);
- залізо: 4,7 мг (26% денної норми);
- магній: 163 мг (41% денної норми);
- фосфор: 290 мг (29% денної норми);
- калій: 680 мг (19% денної норми);
- цинк: 2,5 мг (16% денної норми);
- мідь: 1,7 мг (86% денної норми);
- марганець: 6,2 мг (309% денної норми).

Фундук має багато антиоксидантів, які захищають організм від окислювального стресу. Він може пошкодити структуру клітин та сприяти

розвитку атеросклерозу, хвороби Альцгеймера та пришвидшити процес старіння.

Найпоширеніші антиоксиданти в ліщинових горіхах – **фенольні сполуки**. Доведено, що вони допомагають зменшити рівень "поганого" холестерину в крові.

Фісташки

- калорійність: 557;
- вуглеводи: 28 г;
- жири: 44,4 г;
- Омега-3: 254 мг;
- білки: 20,6 г;
- вітамін В1: 0,9 мг (58% денної норми);
- вітамін В6: 1,7 мг (85% денної норми);
- кальцій: 107 мг (11% денної норми);
- залізо: 4,2 мг (23% денної норми);
- магній: 121 мг (30% денної норми);
- фосфор: 490 мг (49% денної норми);
- калій: 1025 мг (29% денної норми);
- цинк: 2,2 мг (15% денної норми);
- мідь: 1,3 мг (65% денної норми);
- марганець: 1,2 мг (60% денної норми).

Фісташки є найбагатшим продуктом за вмістом вітаміном В6. Він допомагає регулювати рівень цукру в крові та утворення гемоглобіну – молекули, яка несе кисень в еритроцитах.

Фісташки багаті калієм. Для порівняння: 28 г фісташки містить більше калію, ніж половина великого банана [20].

Отже, провівши порівняльну статистику, ми з'ясували, що за кількістю жирів та загальною калорійністю волоський горіх поступається лише фундуку, а також є найменш калорійним за вмістом вуглеводів. До речі, це є як перевагою, так і недоліком, адже у наших стравах це доведеться нівелювати

додатковим цукром. Також горіх входить у трійку лідерів за вмістом білків. Ну і, в підсумку, волоський горіх є абсолютним рекордсменом за вмістом Омега-3, адже на 10 грам продукту припадає близько 2 грам поліненасичених жирних кислот. А це майже у 10 разів більше, ніж у найближчого переслідувача (фісташки), а також майже у 670 разів більше, ніж в арахісі.

Серед домінуючих білків у волоському горісі присутні глютамінова кислота (5152 мг), лейцин (1684 мг) та аргінін (3618 мг).

1.3 Аналіз класичних та сучасних способів отримання обраного продукту

Розберемо, що з себе уявляє класична паста з волоського горіху.

Вона є сумішшю з ретельно перемеленого волоського горіху. Навіть сіль та цукор є окремими додатками.

Спочатку ядра горішків обсмажуються при 200°C в спеціальній печі. Рівномірність обсмажування забезпечується періодичним струшуванням перероблюваної маси і безперервним її перемішуванням. Потім все швидко охолоджують в сильному потоці холодного повітря, створюваному потужними вентиляційними системами. Якщо не використовувати швидке охолодження, то волоський горіх навіть при вимкненому підігріві печі продовжить надлишково присмажуватися, підгоряти. До того ж з нього буде швидко випаровуватися важливий компонент – масло.

Наступний етап технології виготовлення волоської пасти – подрібнення підсмажених, але вже охолоджених зерен. Це проводиться шляхом перетирання їх між гумовими транспортерами.

Потім подрібнена субстанція надходить у спеціальний млин для виробництва пасти, де її знову підігрівають до 60°C, остаточно перемелюють і при безперервному перемішуванні додають необхідні інгредієнти. До цих добавок відносяться цукор і сіль, а також рослинну олію в певних пропорціях.

Далі отриманий склад охолоджують до 36°C і він вичавлюється з контейнера в підготовлену тару. Банки герметично закупорюють, наносять на них маркування та етикетку. Товар готовий до реалізації [21].

Обладнання для приготування пасти з волоського горіху

При знайомстві з особливостями приготування цього продукту з волоського горіху стає зрозуміло, що особливо складного технологічного обладнання для цього не потрібно. Можна купити обладнання для виробництва пасти з волоського горіха у вигляді комплексної поставки, а можна придбати і окремими верстатами, врізної. До речі буде і те, що окремі етапи приготування цього продукту можна проводити в колишніх у вживанні елементах обладнання для харчової промисловості, в різних млинах і міксери. До того ж важливо, що купуються види обладнання можна буде використовувати і для приготування інших продуктових товарів.

Звичайно, автоматизована виробнича лінія завжди дорожче окремих комплектацій. Але слід врахувати, що купивши обладнання окремими одиницями, надалі при пуско-налагоджувальних роботах доведеться витратитися ще на допоміжні види обладнання, на проміжні конвеєрні ділянки для передачі сировини від одного апарата до іншого. До того ж все доведеться з'єднувати воедино, в робочий автоматизований комплекс доведеться своїми руками або за допомогою запрошених фахівців. Це теж потребує чималих витрат.

Необхідне обладнання в окремих верстатах для пасти з волоського горіха вигідно тим, що їх без особливих зусиль можна буде перепрофілювати на виробництво інших продуктових товарів. Себто прилади є універсальними.

Жаровню можна використовувати для піджарки насіння соняшнику, для сушіння будь-яких фруктів. Також можна розширювати асортимент і самої пасти з волоського горіху, змінюючи її структуру. Наприклад, ввести у виробництво як традиційний продукт м'якої консистенції, так і «хрустку» пасту з включеннями дрібно перемеленого смаженого волоського горіху. Допоможуть урізноманітнити асортимент і добавки з чорносливом, курагою, родзинками [22].

Ціла серія апаратів моделі GMS130 призначена також для подрібнення кунжуту, волоського горіху, какао й фундуку. З сировини виходить однорідна

суміш, проходячи через машину, яку достатньо лише ввести необхідні харчові добавки. В пристрої відбувається надтонкий помел сировини, його емульгування з наступною гомогенізацією.. Машина здатна виробляти до 500 кілограмів пасти в годину при потужності установки в 11 кіловат. Заключна операція – це змішування отриманого складу з добавками.

Модель GMS130Б є іншою машиною для виробництва пасти з волоського горіху. Він може виробляти з сировини не тільки пасту, але і просто масло горіха, і цим відрізняється від вже розглянутої машини. Продуктивність апарату, інакше званого колоїдним млином, дорівнює від 70 до 100 кілограмів на годину [23].

1.4 Обґрунтування вибору інгредієнтів для аюрведичної горіхової пасти

Власне, страва є висококалорійною, але вживається у невеличких кількостях у якості закуски, зокрема вранці, разом із хлібом. Таку страву споживають скромно, адже їх головна роль - запалити агні, посилити вогонь травлення, щоб допомогти травному процесу.

Ми окремо розглянемо пасту для Вати, Пітти та Капха доши.

Розпочнемо з **ВАТИ**.

Для людей даної Доші найбільш сприятливою їжею, що несе у собі спокій та задоволення, - є тепла, м'яка, не вельми важка, легко засвоювана, масляниста, з пріоритетом кислого, солодкого й солоного смаків.

У якості основного інгредієнта у нас буде використовуватись волоський горіх в кожній з рецептур. Для цього нам слід перетерти сухі горіхи та додати олію кокосу. Після цього ми добряче збиваємо наші суміші, аби шрот не випадав в осад, а олія не створювала окремий шар на поверхні форми. Додаємо цукор: мед. Також ложку кориці. Згадаємо, що моносахаридів небагато у наших основних продуктах страви.

У страву також додаємо декілька грам солі.

КОКОСОВА ОЛІЯ

Заспокоює Дошу, створюючи маслянистий та важкий ефект. Володіє солодкою расою, охолоджуючим вір'ям та солодким віпаком.

МЕД

Додає солодкого смаку страві. Солодка раса, розігріваче вір'я та солодкий віпак. Ефект на Дошу суто розігрівачий. Використовуємо рідкий липовий мед, що додається вже у готову суміш.

КОРИЦЯ

Енергетика: гострий, солодкий, терпкий, зігріваючий.

Ефективний засіб для зміцнення та гармонізації циркуляції крові. Чудовий потогінний та відхаркуючий засіб за простуди й грипу. Зменшує зубний біль та м'язову напругу. Зміцнює серце, зігріває нирки та стимулює дію Агні. Володіє саттвічною природою. Сприятлива спеція для Вати

Паста з волоського горіху для ПІТТИ.

Як найсприятливішою їжею, що приносить гармонію та спокій – є тепла або навіть холодна їжа (але не крижана), помірно важка, зі зниженим рівнем солі, олії, спецій, з домінуючим солодкого, гіркого та терпкого смаків. Передусім це їжа з високим вмістом вуглеводів.

Волоський горіх стимулює Пітту, тому ми повинні нівелювати цей вплив за рахунок інших компонентів. Очевидно, що це також вплине на органолептичні показники готового продукту.

Обираємо насіння соняшника. Саме паста із зерен соняха пригнічує нашу Дошу та додає масляного смаку.

У якості підсолоджувача беремо фруктозу.

Пізніше ми докладаємо екстракт м'яти та кардамону, а також коріандр, після чого готуємось до оформлення страви і до завершення процесу.

Парадокс, але волоський горіх - основний та єдиний компонент страви, що стимулює Пітту, а ми вимушені це нівелювати.

Трохи солі.

НАСІННЯ СОНЯШНИКА

Солодка та в'яжуча раса, охолоджуюче вір'я, солодкий віпак. Має заспокійливий ефект на усі три Доші, зокрема ефект масляний, легкий, м'який.

ФРУКТОЗА

Енергетика фруктози є сприятливою для Пітти: солодка раса, охолоджуюче вір'я та солодкий віпак. Використовуємо її у якості заміни цукру та джерела вуглеводів.

М'ЯТА

Пригнічує Пітту. Гостра, охолоджуюча. Усі три види м'яти – м'ята перцева, м'ята зелена та м'ята польова – здійснюють м'яку й заспокійливу дію на нерви й травлення, що допомагає розслабити тіло, прояснити розум й відчуття. Цим і пояснюється широке використання та популярність цих трав. Вони є м'якими, охолоджуючими потогінними засобами, що показані при застуді, грипі та ускладненнях.

Усі види м'яти містять у великій кількості елемент ефіру, що додатково знімає сором'язливість у спілкуванні. Враховуючи силу своєї ефірної природи, вони послаблюють розумову й емоційну напругу, ліквідують застійні явища. Природа саттвічна, на організм діє м'яко, проте при гострих або складних захворюваннях воно виявляється недостатньо сильним. Зазвичай використовують із іншими травами задля синергії.

КАРДАМОН

Заспокоює Пітту. Гостра, солодка, зігріваюча енергетика. Є одним з найкращих й безпечних стимуляторів системи травлення. Стимулює саманавайю, розпалює Агні, прибирає Капху зі шлунку та легень. Стимулює розум та серце, дає відчуття ясного розуму й втіхи.

КОРІАНДР

Насіння коріандру – чудовий домашній засіб за багатьох порушеннях Пітти, особливо під час розладів шлунку або сечовидільної системи. Вони ефективні для профілактики роботи травлення.

Паста для людей із домінантою **КАПХА**.

Для людей типу Кафа сприятливою є тепла , легка, доволі суха, з перевагою гострого, гіркого й в'яжучого смаків, а також мінімальною кількістю вершкового масла й цукру.

Усе починаємо знову із волоського горіха. Певно, ця паста стане найбільш сухою. Тут ми намагатимемось зробити акцент на прянощах, в першу чергу.

Додаємо аніс, кардамон, коріандр, корицю та перець червоний.

Перебиваємо насіння гарбуза та додаємо мед, сіль.

НАСІННЯ ГАРБУЗА

Ефект масляний, важкий, жосткий. Раса солодка, розігріваче вір'я, гострий віпак. Пригнічує Капху та робить нашу пасту сухіше.

АНІС

Енергетика: гостра, розігрівача, гостра. Заспокоює Кафу, створюючи легкий ефект.

КАРДАМОН, КОРИАНДР, КОРИЦЯ

Ці прянощі також позитивно впливають і на Капху. До цього ми додавали їх у рецептуру для Пітти та Вати відповідно.

Цвіль та інші грибкові і дріжджові мікроорганізми, викликані різними захворюваннями, кориця здатна ліквідувати або принаймні зупинити у розвитку. Також вона знижує рівень цукру в крові. Кориця в поєднанні з імбиром використовується при застуді, внаслідок чого покращує кровообіг, знімає м'язові болі.

Солодкувата ароматна пряність з часткою «гостринкою», надає стравам неповторний смак. Корицю використовують для приготування десертів і фруктових пирогів. А солодка здобна випічка набуває чудовий аромат, що асоціюється зі східною казкою. Кориця підкреслить і смак чаю, і запечених в духовці яблук. Незрівнянні на смак яблучні напої з ноткою кориці.

А в багатьох країнах Близького Сходу корицю додають не тільки в чай, але і в гострі м'ясні страви. Індійці готують з прянощами рис і всякі страви з

тушкованими овочами: кабачками, бататом. А десерт з фініків і мигдалю без кориці навіть важко уявити. Кориця дуже добре поєднується з шафраном і паприкою. Кориця, згідно аюрведою, підвищує апетит.

ПЕРЕЦЬ ЧЕРВОНИЙ

Гостра раса, розігріваюче вір'я та гострий віпак. Гарячий та сухий ефект на Капху.

Популярність волоської пасти є не такою і високою: вона є доволі калорійною, але при цьому дієтичною! Знову парадокс? Ми її культивували, себто додали чимало нових прянощів та спецій, непритаманних для звичайної пасти. Тим не менш, ми спеціалізували виріб під кожну з Дош, враховуючи усі недоліки та переваги.

ВИСНОВКИ ДО РОЗДІЛУ 1

1. Обґрунтовано необхідність наукових досліджень щодо розробки нових видів харчових продуктів на основі приписів аюрведичної науки із використанням вітчизняної сировинної бази.

2. Визначено перспективність розширення асортименту продукції аюрведичного харчування за рахунок горіхових паст як доповнення до основного раціону або як високопоживного компонента під час перекусів між прийомами їжі.

3. На підставі аналізу харчової цінності та аюрведичних властивостей доведено доцільність розробки нових видів аюрведичних паст на основі волоського горіха.

4. Визначено перелік складових горіхових паст:

4.1. Для Вата доші - волоський горіх, кокосова олія, мед, кориця, сіль;

4.2. Для Пітта доші - волоський горіх, соняшникове насіння, фруктоза, м'ята, кардамон, коріандр, сіль.

4.3. Для Капха доші - волоський горіх, мед, насіння гарбуза, аніс, кориця, кардамон, коріандр, перець червоний, сіль.

РОЗДІЛ 2 МЕТОДОЛОГІЯ ПРОВЕДЕННЯ ДОСЛІДЖЕНЬ

2.1 Мета та завдання, об'єкт та предмети досліджень

Метою даної кваліфікаційної роботи є розроблення технології аюрведичної пасти на основі волоського горіху з прянощами.

Для реалізації в проекті визначено вирішення таких **завдань**:

- ✓ Обґрунтувати доцільність розробки технології нових видів аюрведичних горіхових паст на основі вітчизняної сировини.
- ✓ Визначити перелік складових рецептур аюрведичних горіхових паст та технологічні параметри їх підготовки.
- ✓ Розробити рецептурний склад горіхових паст для балансування Вата, Пітта та Капха доши.
- ✓ Визначити технологічні параметри виробництва аюрведичних горіхових паст та обґрунтувати гарантійний термін їх зберігання.
- ✓ Здійснити оцінку харчової цінності нових видів горіхових паст.
- ✓ Розробити систему моніторингу безпечності виробництва горіхових паст на основі принципів НАССР.
- ✓ Визначити економічну ефективність та соціальну значимість розробки

Об'єкт дослідження – технологія аюрведичних горіхових паст.

Предметом дослідження нашої роботи стануть рекомендації аюрведичної науки щодо комбінування компонентів кулінарних страв; аюрведичні властивості сировини та рецептур горіхових паст; фізико-хімічні, органолептичні властивості компонентів рецептур горіхових паст, аюрведичних горіхових паст; зміна фізико-хімічних та органолептичних властивостей горіхових паст під час зберігання; харчова цінність горіхових паст та безпечність їх виробництва.

2.2 Характеристика сировини

Починаємо ми з основних інгредієнтів нашої страви. У загальному, ми спробуємо розглянути усі складові та їхні показники.

2.2.1. Ядра волоського горіху (ДСТУ 8900:2019 Горіхи волоські. Технічні умови»)

Ядра волоського горіху за органолептичними показниками повинні відповідати вимогам, вказаним у таблиці 2.1. [24]

Таблиця 2.1 - Органолептичні показники волоського горіху

Назва показника	Характеристика та норма для сорту		
Сорт	Вищий	Перший	Другий
Зовнішній вигляд	Горіхи цілі, цілком розвинені, очищені.		
Колір	Рівномірно від світло-сірого до світло-коричневого		Від світло-сірого до світло-коричневого
Якість шкаралупи	Шкаралупа тверда, горіх легко розколоти		Можуть бути горіхи, що розколоти складно
Розмір горіхів, діаметр, мм	28	25	22
Поверхня горіха	Гладенька, ребра малопомітні	Гладка, ребра можуть бути помітні	Шорохувата, ребриста
Вихід ядра, %	50	45	35
Колір та якість ядер	Колір ядер від золотисто-жовтого кольору до світло-коричневого.		Від світло-коричневого до коричневого кольорів
Смак і запах	Властиві горіху, без посторонніх домішок		
Вологість ядра, %	10		
Наявність живих шкідників	Не допускається		

За фізико-хімічними показниками ядра бобів волоського горіху повинні відповідати нормам, вказаним у таблиці 2.2.

Таблиця 2.2 — Фізико-хімічні показники ядер волоського горіху

Назва показника	Норма	Метод контролювання
	для ядер волоського горіху для промислового перероблення	для ядер волоського горіху, що призначені для роздрібної торгівлі
Масова частка вологи ядер волоського горіху, %, не більше ніж	11,0	11,0
Базисна масова частка вологи ядер волоського горіху, %	6,0	6,0
Пероксидне число, мг КОН/г, не більше ніж	1,0	1,0
Масова частка сторонніх домішок (камінчики, сміття та ін.), %, не більше ніж	0,2	0,2
Масова частка ядер, %, не більше ніж: • ламаних, з механічними пошкодженнями • зморщених, зсохлих, недорозвинених, пошкоджених шкідниками, пророслих • прогірклих, пліснявих, з пожовклою серцевиною • наявність шкідників (живих комах або їх личинок)	5,0 2,0 0,1 Не допустима	5,0 3,0 0,1 Не допустима

Вміст токсичних елементів у ядрах волоського горіху не повинен перевищувати допустимих рівнів, зазначених у таблиці 2.3.

Таблиця 2.3 — Допустимі рівні токсичних елементів

Назва токсичного елемента	Гранично допустимі рівні мг/кг, не більше ніж	Метод контролювання
Свинець	0.5	Згідно з ДСТУ 8900:2019
Кадмій	0.1	Згідно з ДСТУ 8900:2019
Арсен	0.3	Згідно з ДСТУ 8900:2019
Ртуть	0.05	Згідно з ДСТУ 8900:2019
Мідь	15.0	Згідно з ДСТУ 8900:2019
Цинк	100.0	Згідно з ДСТУ 8900:2019

Допустимі рівні вмісту мікотоксинів у мг/кг, не більше ніж:

- афлатоксину В1 — 0,005;
- зеараленону — 1,0.

Залишкові кількості пестицидів у ядрах волоського горіху не повинні перевищувати величин, наведених у Д СанПіН 8.8.1.2.3.4-000

За мікробіологічними показниками ядра волоського горіху повинні відповідати вимогам, зазначеним у таблиці 2.4.

Таблиця 2.4 – Мікробіологічні показники

Мікробіологічні показники	Норми для ядер горіху	Метод контролювання
Маса продукту у г, в якій не допустимо: бактерії групи кишкових паличок (коліформи)	0,1	Згідно з ДСТУ 8900:2019
Патогенні, зокрема бактерії роду <i>Salmonella</i>	—	Згідно з Інструкцією № 1135
Плісняві гриби КУО в 1 г, не більше ніж	103	Згідно з ДСТУ 8900:2019
Дріжджі, КУО в 1 г, не більше ніж	—	Згідно з ДСТУ 8900:2019

Вміст радіонуклідів в ядрах бобів волоського горіху не повинен перевищувати рівнів, встановлених державними гігієнічними нормативами ДСТУ

1. Пакування – у пакети з матеріалів, згідно з ДСТУ 8900:2019, або пакети з паперу масою нетто 500,0 г;

Харчову та енергетичну цінність ядер волоського горіху наведено у І розділі.

2.2.2. Насіння соняшнику (ДСТУ 7011:2009 СОНЯШНИК. Технічні умови)

Вимоги щодо якості насіння соняшнику, що використовують для продовольчих потреб і виробництва олеїнової кислоти, наведено у таблиці 2.6.
[25]

Таблиця 2.6 – вимоги щодо якості насіння соняшнику

Показник	Гранична норма				
	Для виробництва олії			Для виробництва кондитерських виробів	Для виробництва олеїнової кислоти
	Перший клас	Другий клас	Третій клас		
Вологість, %:					
Не менше, ніж	6.0				
Не більше, ніж	8.0				
Олійна домішка, %, не менше, ніж	3.0	5.0	7.0	5.0	5.0
Зокрема проросле насіння	1.0	2.0	3.0	2.0	2.0
Сміттева домішка, %, не більше ніж,	1.0	2.0	3.0	3.0	3.0
зокрема					
Зіпсоване насіння	0.2	0.5	1.0	0.5	1.0
Мінеральна домішка	0.3	0.5	0.5	0.5	0.5
Зокрема гальк, шлак, руда	0.15	0.3	0.3	0.3	0.3
Насіння рицини	Не дозволено				
Масова частка олії у перерахунку на суху речовину, %:					
Не менше, ніж	50.0	45.0	40.0		
Не більше, ніж				42.0	
Масова частка сирого протеїну у перерахунку на суху речовину, %, не менше ніж				19.0	
Масова частка олеїнової кислоти в олії, %, не менше ніж					60.0
Кислотне число олії, мг КОН/г, не більше ніж	1.3	2.2	5.0		5.0
Маса 1000 насінин, г, не менше ніж			70.0		
Зараженість шкідниками зерна	Не дозволено	Не дозволено, крім зараженості кліщем не вище II ступеня			

У разі використання насіння соняшнику для виробництва олії показник масової частки олії не є обов'язковим для визначання класу. Норму надано для закладання у договір про постачання в Україні насіння соняшнику для вітчизняних переробних підприємств.

Насіння соняшнику незалежно від сфери використання має бути у здоровому стані, без самозігрівання та теплового пошкодження під час сушіння; мати властивий здоровому насінню запах (без затхлого, пліснявого, інших сторонніх запахів); мати нормальний колір відповідно до певних сортових ознак.

У разі невідповідності насіння соняшнику граничній нормі за показником кислотного числа олії його використовують на технічні потреби (на виробництво оліфи тощо).

За згоди зернових складів, інших суб'єктів підприємницької діяльності дозволено постачати насіння соняшнику з вологістю і вмістом олійної та смітцевої домішок вище граничної норми, якщо можливе доведення ними такого насіння до показників якості, зазначених у таблиці 2.6.

Уміст токсичних елементів, мікотоксинів і пестицидів у насінні соняшнику, що використовують для продовольчих потреб, а також для експортування, не повинен перевищувати допустимих рівнів, установлених МБТиСН 5061. За радіологічними показниками насіння соняшнику має відповідати вимогам ГН 6.6.1.1-130 . Максимально допустимий уміст у насінні соняшнику шкідливих речовин наведено у таблиці 2.7.

Таблиця 2.7 – Максимально допустимий уміст у насінні соняшнику шкідливих речовин

Показник	Максимально допустимий рівень вмісту шкідливих речовин
Токсичні елементи, мг\кг	
Свинець	0.5
Кадмій	0.1
Арсен	0.2
Ртуть	0.03
Мідь	10
Цинк	50
Мікотоксини, мг\кг	
Афлатоксин В ₁	0.05
Зеараленон	1.0
Т-2 токсин	0.1

Радіонукліди, Бк\кг	
Стронцій-90	20
Цезій-137	50
Пестициди	Перелік пестицидів, уміст яких контролюють у насінні соняшнику, залежить від використання їх на конкретній території, та його погоджують зі службами Міністерства охорони здоров'я України.

У кожній партії соняшнику визначають стан насіння, запах, колір, вологість, олійну і сміттєву домішки, зараженість, кислотне число олії. У партіях соняшнику, призначених для кондитерських потреб, визначають також масову частку протеїну і масу 1000 насінин; у партіях соняшнику для виробництва олеїнової кислоти — її масову частку.

Контролювання вмісту і періодичність контролювання токсичних елементів, мікотоксинів та пестицидів у насінні соняшнику, що використовують для продовольчих потреб і для експортування, виконують згідно з МР 4.4.4-108.

Кожну партію насіння соняшнику супроводжують свідоцтвом про вміст пестицидів, токсичних елементів, мікотоксинів, радіонуклідів і посвідченням або сертифікатом про якість.

Насіння соняшнику розміщують та зберігають у чистих, сухих, без сторонніх запахів, не заражених шкідниками зерна зерносховищах відповідно до санітарних правил і умов зберігання, затверджених в установленому порядку в Україні. Партії насіння соняшнику 1-го, 2-го, 3-го класів, призначені для виробництва олії, розміщують, транспортують і зберігають окремо в умовах, що унеможливають їхнє змішування. Партії насіння соняшнику, вирощені на полях без застосування пестицидів, що призначені для дитячого харчування, розміщують і зберігають окремо від інших партій. Окремо також розміщують, зберігають і транспортують партії насіння соняшнику для кондитерських потреб та для виробництва олеїнової кислоти, а також партії, уражені білою чи сірою гниллю.

Під час транспортування, розміщування і зберігання насіння соняшнику враховують стан, наведений у таблиці 2.8.

Таблиця 2.8 – Стан насіння соняшнику за вологістю та засміченістю

Стан насіння соняшнику	Вологість, %	Олійна домішка, %	Сміттєва домішка, %
За вологістю:			
Сухе	До 7 включно		
Середньої сухості	Від 7.1 до 8 включно		
Вологе	Від 8.1 до 9 включно		
Сире	9+		
За засміченістю:			
Чисте		До 3 включно	До 1 включно
Середньої чистоти		Від 3.1 до 7 включно	Від 1.1 до 5 включно
Смітне		7+	5+

2.2.3. М'ята (екстракт «М'ята»)

Органолептичні та фізико-хімічні показники рідкого екстракту «М'ята» наведені у таблиці 2.9. [26]

Таблиця 2.9 - Органолептичні та фізико-хімічні показники рідкого екстракту «М'ята»

№	Назва показника	Характеристика та норма	Результати	Метод контролювання
1	Зовнішній вигляд	Легко рухлива прозора рідина	Легко рухлива прозора рідина	Згідно з ДСТУ 2729
2	Колір	Від світло-жовтуватого із зеленуватим відтінком до жовтого	Світло-жовтуватого кольору	Згідно з ДСТУ 2729
3	Запах	Характерний для рослин без стороннього запаху	Приємний, дещо різкуватий, м'ятний запах	Згідно з ДСТУ 2729
4	Смак	Ментоловий смак	М'ятний, без сторонніх присмаків	Згідно з ДСТУ 2729
5	Відносна густина за температури 20*С	Від 0.87 до 0.92	0.879	Згідно з ДСТУ ISO 279
6	Показник заломлювання за температури 20*С	Від 1,4810 до 1,4900	1,4860	Згідно з ДСТУ ISO 280
7	Кут обертання за температури 20*С	Від 60.0 до 90.0	75.0	Згідно з ДСТУ 3697
8	Кислотне число, мг КОН/г, не більше ніж	1.0	0.67	Згідно з ДСТУ 2729
9	Наявність води	Не дозволено	Не виявлено	Згідно з ДСТУ 2744

2.2.4. Кокосова олія (ДСТУ 4562:2006)

1. Кокосова олія повинна вироблятися відповідно до вимог цього стандарту з технологічних інструкцій, затверджених у встановленому порядку.

2. Кокосова нерафінована олія повинна вироблятися з копри, в якій вміст пестицидів не повинен перевищувати норми Міністерства охорони здоров'я України, затверджених в установленому порядку для олійної сировини відповідного призначення.

3. За органолептичними показниками кокосова олія повинна відповідати даним показникам у таблиці 2.10 [27]

Таблиця 2.10 – Органолептичні показники кокосової олії

Найменування показників	Характеристика олії	
	Нерафінованої	Рафінованої дезодорованої
1. Колір:		
при 15 °С	Білий із жовтуватим відтінком	
при 40 °С	Допускається солом'яний відтінок	
2. Прозорість при 40 °С	Прозора	
3. Консистенція при 15-20 °С	М'яка	
4. Смак і запах	Притаманний даному типу олії	Властивий даному типу олії, без гіркоти та кислого смаку

За фізико-хімічними показниками кокосова олія повинна відповідати вимогам, що зазначені у таблиці 2.11

Таблиця 2.11 – Фізико-хімічні показники кокосової олії

Найменування показника	Норма для олії	
	нерафінованої	Рафінованої дезодорованої
Температура повного плавлення, °С	20-29	22-29
Щільність при 40 °С, г/см	0,901-0,905	0,901-0,905
Показник заломлення при 40 °С	1,448-1,450	1,448-1,450
Кислотне число, мг КОН/г, не більше	15	0,50
Масова частка води та летких речовин, %, не більше	0,2	0,15
Масова частка нежирових домішок, %, не більше	0,1	Відсутнє
Йодне число, г J /100 г, не більше	12	12
Число омилення, мг КОН/г	254-267	254-267
Вміст мила	Не визначають	Відсутні дані

Температура спалаху для екстракційної олії, °C, не менше:		
для олії з кислотним числом менше за 8 мг КОН/г	215	215
для олії з кислотним числом від 8 мг КОН/г до 15 мг КОН/г	200	-

Зміст в кокосовій олії радіонуклідів, токсичних елементів, пестицидів, яєць гельмінтів і цист кишкових патогенних найпростіших не повинно перевищувати норм, встановлених нормативними правовими актами держави, який прийняв цей Стандарт.

2.2.5. Кориця мелена

Згідно з ДСТУ 29049-91. Прянощі та спеції. Технічні умови [28].

Таблиця 2.12 – Органолептичні показники кориці

Найменування показників	Характеристика
Зовнішній вигляд	Мелений дрібний порошок коричневого кольору
Колір	Від золотисто-коричневого до темно-коричневого
Смак та запах	Притаманні типу спеції
Консистенція	Розсипчаста, порошок

Таблиця 2.13 – Фізико-хімічні показники кориці

Характеристика	Вимоги до вигляду кориці	Метод випробовування	Нормативний документ
	Шриланська кориця	Сейшельська та мадагаскарська кориця	
Массовая частка вологи, %, не більше ніж:			Згідно з ISO 939
- ціла кориця	14	15	
- кориця молота	12	14	
Массовая частка загальної золи в розрахунку на суху речовину, %, не більше ніж	5	7	по ISO 928
Массовая частка золи, не розчинної в кислоті в перерахунку на суху речовину, %, не більше ніж	1	2	по ISO 930
Ефірні олії, см ³ /100 г в перерахунку на суху речовину, не менше ніж:			по ISO 6571
- ціла кориця	1,0	0,7	
- молота кориця	0,7	0,3	

2.2.6. Мед бджолиний

Характеристики

Мед натуральний за походженням ділиться на квітковий (монофлорний або поліфлорний) та квітковий з домішками паді.

За способом одержання розрізняють мед натуральний центрифужний, пресовий та стільниковий (ДСТУ 2154).

За органолептичними показниками натуральний мед повинен відповідати таким вимогам, наведеним у таблиці 2.14 [29]

Таблиця 2.14 – Органолептичні показники натурального меду

Показник	Характеристика
Колір	Безбарвний, білий, світло-жовтий, жовтий, темно-жовтий, темний з різними відтінками
Смак та аромат	Сладкий, ніжний, приємний, терпкий, дратує слизову оболонку ротової порожнини, без сторонніх присмаків
Консистенція	Рідка, в'язка, дуже в'язка, щільна
Кристалізація	Від дрібнозернистої до крупнозернистої
Ознаки бродіння	Не дозволено
Механічні домішки	Не дозволено

За фізико-хімічними показниками натуральний мед повинен відповідати нормам, наведеним у таблиці 2.15.

Таблиця 2.15 – Фізико-хімічні показники меду натурального

Назва показника	Мед вищого гатунку	Мед першого гатунку
Видовий склад пилок зерен	10,0	10,0
Медова частина води, % не більше	18,5	21,0
Масова частка цукрів, що відновлюються (до безводної речовини), % не менше	80	70
Масова частка сахарози (до безводної речовини), % менше	3,5	8,0
Діастазна кількість (до безводної речовини), од. Готе, не менше	15,0	10,0
Вміст гідроксиметилфурфулолу (ГМФ), міг на 1 кг, не більше	10,0	25,0
Кислотність (0.1 моль/дм ³) на 1 кг, не більше	40,0	50,0
Вміст проліки, мг на 1 кг, не менше	300	
Електропровідність, мС/см	0,2-1,0	0,2-1,5

2.2.7. Насіння гарбуза – ДСТУ 5046:2008 Насіння кавуна, дині, гарбуза.

Технологія вирощування. Загальні вимоги [30].

Основні дані щодо органолептичної оцінки гарбузового насіння описані у таблиці 2.16.

Таблиця 2.16 – Органолептичні показники насіння гарбуза

Показник	Характеристика
Колір	Жовтувато-зелений, із відтінками смарагду
Смак та аромат	Маслянистий, трохи гіркий
Консистенція	Хрустка, щільна
Зовнішній вигляд	Зернята овальної форми, ідентичних кольорів.
Механічні домішки	Не дозволено

2.2.8. Фруктоза – ДСТУ 5046:2008 Насіння кавуна, дині, гарбуза.

Технологія вирощування. Загальні вимоги [31].

Органолептичні вимоги до моносахариду (фруктози) зазначені нижче у таблиці 2.17.

Таблиця 2.17 – Органолептичні показники фруктози

Показник	Характеристика
Колір	Білий, кристали
Смак та аромат	Солодкий
Консистенція	Пісок кристалічний
Зовнішній вигляд	Оморфний пісок білого кольору
Механічні домішки	Не дозволено

2.2.9. Аніс - ДСТУ ISO 6574:2005 [32]

Для виготовлення бад'яна застосовують сировину - висушені зрілі плоди тропічної рослини *Illicium anisatum*.

Якість сировини має відповідати вимогам, встановленим у документах щодо постачання зовнішньоекономічних організацій.

Залежно від призначення бадьян роблять цілим (у вигляді зірочок або окремих зубчиків) або меленим.

За органолептичними показниками бадьян повинен відповідати вимогам, зазначеним у таблиці 2.18

Таблиця 2.18 – Органолептичні показники бад'яну

Найменування показника	Характеристика бад'яна		Метод аналізу
	цілого	меленого	
Зовнішній вигляд	Плоди у вигляді зірочок, що складаються з зрощених або окремих плодолистків, всередині яких міститься насіння	Порошкоподібний	ISO 6574:2005
Колір	Коричневий різних відтінків	Коричневий	ISO 6574:2005
Аромат та смак	Аромат, властивий бад'яну. Смак солодкувато-пекучий, пряний. Не допускаються сторонні присмак та запах		ISO 6574:2005

За фізико-хімічними показниками бадьян повинен відповідати нормам, зазначеним у табл.2.19

Таблиця 2.19 – Фізико-хімічні показники бад'яну

Найменування показника	Норма для бад'яна		Метод аналізу
	цілого	меленого	
Масова частка вологи, %, трохи більше	12,0	12,0	ISO 6574:2005
Масова частка ефірних олій, %, щонайменше	3,0	3,0	ISO 6574:2005
Масова частка золи, %, не більше	5,0	5,0	ISO 6574:2005
Масова частка ламаних (битих) плодів, %, трохи більше	10,0	-	ISO 6574:2005
Масова частка домішок рослинного походження (плодоніжок), %, не більше	3,0	-	ISO 6574:2005
Масова частка пошкоджених плодів, %, не більше	3,0	-	ISO 6574:2005
Масова частка недорозвинених плодів, %, трохи більше	1,0	-	ISO 6574:2005
Крупність помелу:			
Масова частка продукту, що сходить із сита із дротяної ткани сітки N 095, %, не більше	-	2,0	ISO 6574:2005

Масова частка продукту, що проходить через сито із дрітної тканиної сітки N 045, %, не менше	-	80,0	ISO 6574:2005
Масова частка металевих домішок (часток не більше 0,3 мм у найбільшому лінійному вимірі), %, не більше	1·10	1·10	ISO 6574:2005
Зараженість шкідниками хлібних запасів	Не допускається		ISO 6574:2005
Гнилі та уражені пліснявою плоди	Не допускаються	-	ISO 6574:2005

2.2.10. Кардамон (ДСТУ 8006:2015) [33]

Кардамон повинен вироблятися відповідно до вимог цього стандарту щодо технологічної інструкції з дотриманням санітарних правил, затверджених у встановленому порядку.

Характеристики

Для вироблення кардамону застосовують плоди тропічної рослини *Elletaria Cardamomum*.

Якість сировини має відповідати вимогам, встановленим у документах щодо постачання зовнішньоекономічних організацій.

Залежно від призначення кардамон виробляють цілим чи меленим.

За органолептичними показниками кардамон повинен відповідати вимогам, зазначеним у таблиці 2.20.

Таблиця 2.20 – Органолептичні показники кардамону

Найменування показника	Характеристика кардамону		Метод аналізу
	цілого	меленого	
Зовнішній вигляд	Плоди овальної форми з ребристою поверхнею	Порошкоподібний	ISO 8007-1:2012
Колір	Від світло-зеленого до бурого або світло-кремового з насінням темно-коричневого кольору	Світло-зелений або світло-кремовий	ISO 8007-1:2012
Аромат та смак	Аромат, властивий кардамону. Смак пряний, гострий. Не допускаються сторонні присмак та запах		ISO 8007-1:2012

За фізико-хімічними показниками кардамон повинен відповідати нормам, зазначеним у таблиці 2.21.

Таблиця 2.21 – Фізико-хімічні показники кардамону

Найменування показника	Норма для кардамону		Метод аналізу
	Цілого	меленого	
Масова частка вологи, %, трохи більше	12,0	12,0	ISO 8007-1:2012
Масова частка ефірних олій, %, щонайменше	3,0	3,0	ISO 8007-1:2012
Масова частка золи, %, не більше	10,0	10,0	ISO 8007-1:2012
Масова частка недорозвинених плодів, %, трохи більше	3,5	-	ISO 8007-1:2012
Масова частка пошкоджених плодів, %, не більше	0,5	-	ISO 8007-1:2012
Крупність помелу:			ISO 8007-1:2012
масова частка продукту, що сходить із сита із дротяної тканиної сітки N 095, %, не більше	-	2,0	
масова частка продукту, що проходить через сито із дротяної тканиної сітки N 045, %, не менше	-	80,0	
Масова частка металевих домішок (часток не більше 0,3 мм у найбільшому лінійному вимірі), %, не більше	1·10	1·10	ISO 8007-1:2012
Зараженість шкідниками хлібних запасів	Не допускається		ISO 8007-1:2012
Гнилі та уражені пліснявою плоди	Не допускаються	-	ISO 8007-1:2012

2.2.11. Коріандр

Коріандр повинен вироблятись відповідно до вимог цього стандарту з технологічної інструкції з дотриманням санітарних правил, затверджених у встановленому порядку [34].

Характеристики

Для вироблення коріандру застосовують сировину - висушені зрілі плоди однорічної рослини - за ДСТУ 8007:2015 .

Залежно від призначення коріандр виробляють цілим чи меленим.

За органолептичними показниками коріандр повинен відповідати вимогам, зазначеним у таблиці 2.22.

Таблиця 2.22 – Органолептичні показники коріандру

Найменування показника	Характеристика коріандру		Метод аналізу
	цілого	меленого	
Зовнішній вигляд	Плоди кулястої форми з поздовжніми звивистими ребрами, що виступають.	Порошкоподібний	ДСТУ 8007:2015
Колір	Жовтувато-коричневий	Жовтувато-коричневий різних відтінків	ДСТУ 8007:2015
Аромат та смак	Аромат, властивий коріандру. Смак пряний, запашний. Не допускаються сторонні присмак та запах		ДСТУ 8007:2015

За фізико-хімічними показниками коріандр повинен відповідати нормам, зазначеним у табл.2.23

Таблиця 2.23 – Фізико-хімічні показники коріандру

Найменування показника	Норма для коріандру		Метод аналізу
	Цілого	меленого	
Масова частка вологи, %, трохи більше	12,0	12,0	ДСТУ 8007:2015
Масова частка ефірних олій, %, щонайменше	0,5	0,5	ДСТУ 8007:2015
Масова частка золи, %, не більше	6,0	6,0	ДСТУ 8007:2015
Масова частка домішок рослинного походження, %, не більше	2,5	-	ДСТУ 8007:2015
Масова частка сторонніх мінеральних домішок, %, трохи більше	0,5	-	ДСТУ 8007:2015
Масова частка ламаних плодів, %, не більше	3,0	-	ДСТУ 8007:2015
Масова частка незрілих (зелених) плодів, %, трохи більше	3,0	-	ДСТУ 8007:2015
Масова частка пошкоджених плодів, %, не більше	3,0	-	ДСТУ 8007:2015
Крупність помелу:			
масова частка продукту, що сходить із сита із дрітчастої тканини N 095, %, не більше	-	2,0	
масова частка продукту, що проходить через сито із дрітчастої тканини N 045, %, не менше	-	80,0	
Масова частка металевих домішок (часток не більше 0,3 мм у найбільшому лінійному вимірі), %, не більше	1·10	1·10	ДСТУ 8007:2015
Зараженість шкідниками хлібних запасів	Не допускається		ДСТУ 8007:2015
Гнилі та уражені пліснявою плоди	Не допускаються		

2.2.12. Перець червоний мелений

Для вироблення червоного меленого перцю застосовують сировину – висушені стручки червоного перцю за ДСТУ ISO 972:2008 та червоний мелений перець, що надходить імпорту.

Якість сировини має відповідати вимогам чинної технічної документації, а також встановленим у документах щодо постачання зовнішньоекономічних організацій [35].

Червоний мелений перець залежно від ступеня пекучості розрізняють три види:

- пекучий;
- середньожаркий;
- слабопалючий.

За органолептичними показниками червоний мелений перець повинен відповідати вимогам, зазначеним у таблиці 2.24

Таблиця 2.24 – Органолептичні показники червоного меленого перцю

Найменування показника	Характеристика	Метод аналізу
Зовнішній вигляд	Порошкоподібний	За ISO 972
Колір	Червоний різних відтінків (від оранжевого до світло-коричневого з бурым відтінком)	За ISO 972
Аромат та смак	Властиві кожному виду червоного перцю (пекучого, середньопекучого, слабопекучого). Не допускаються сторонні присмаки та запах	За ISO 972

За фізико-хімічними показниками червоний мелений перець повинен відповідати нормам, зазначеним у таблиці 2.25

Таблиця 2.25 – Фізико-хімічні показники червоного перцю

Найменування показника	Норма	Метод аналізу
Масова частка вологи, %, трохи більше	10,0	За ISO 972
Масова частка золи, %, не більше	9,0	За ISO 972
Крупність помелу:	За ISO 972	
масова частка продукту, що сходить із сита із дрітної тканиної сітки N 095, %, не більше	2,0	

масова частка продукту, що проходить через сито із дрітчастої тканини N 045, %, не менше	80,0	
Масова частка металевих домішок (часток не більше 0,3 мм у найбільшому лінійному вимірі), %, не більше	1·10	
Зараженість шкідниками хлібних запасів	Не допускається	За ISO 972
Сторонні домішки	Не допускаються	За ISO 972

Усі інгредієнти купувалися у продуктовому магазині.

Волоський горіх, торгова марка «Smile», фасований по 200 г., країна-виробник Україна.

Кокосова олія, торгова марка «Prozoro», об'єм 200 мл, країна-виробник Індонезія.

Насіння гарбуза, торгова марка «Smile», фасований по 100 г., країна-виробник Україна.

М'ята, торгова марка «Snills», об'єм 10 мл., країна-виробник Естонія.

Кориця/коріандр/кардамон/перець червоний мелені, торгова марка «ХІТ», фасований по 20 г, країна-виробник Україна.

Насіння соняшника, виробник «Країна Чудес», вітчизняний бренд.

Фруктоза, виробник «Палітра», фасований по 100 г., країна-виробник Україна.

2.3. Схема проведення досліджень

На наступному етапі розроблена схема проведення досліджень овочевого задля розробки нових видів аюрведичних горіхових паст з прянощами, що наведено на рис. 2.1.

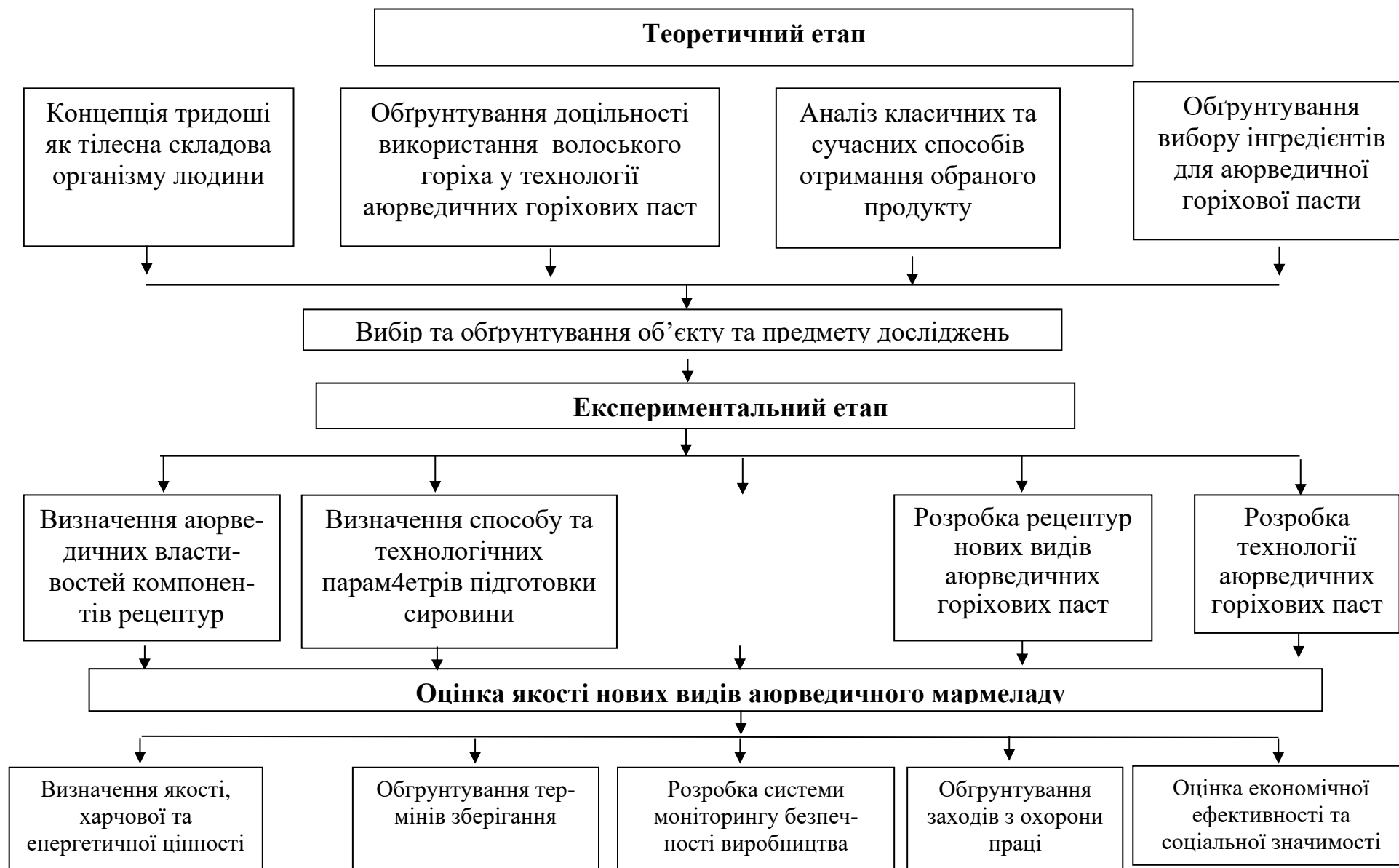


Рис. 2.1 Схеми теоретичних та експериментальних досліджень

2.4 Методи дослідження

Загальним зобов'язанням для всіх підприємств має бути контроль безпечності харчових продуктів та процесів, за які підприємство відповідає. Загальні санітарно-гігієнічні норми ЄС вимагають, щоб виробники на всіх етапах розробляли відповідні процедури на основі **принципів аналізу ризиків та критичного контрольного пункту (НАССР)**, тобто весь бізнес в ланцюжку поставок повинен мати сертифікацію НАССР (або еквівалентну).

Зрозуміло, що дотримуватися цих вимог також повинні й виробники сільгосппродукції, адже вони є однією із ланок процесу виробництва харчових продуктів.

Щоб переконатися в безпеці харчових продуктів, виробники перевіряють їх на вміст корисних та шкідливих речовин, органолептичні показники та фізико-хімічні показники.

Всі вагові продукти такі як ягоди і фрукти оцінюються органолептично, та можна попросити документ якості.

На даній курсовій роботі будемо визначати як органолептичні властивості, так і наявність домішок і масову частку сухих речовин ДСТУ 8402:2015

У волоському горісі та соняшнику визначають органолептичні властивості, вміст олій ДСТУ 4504:2005, ДСТУ 7011:2009, вміст сухих речовин ДСТУ ISO 751:2004.

Спеції проходять органолептичну оцінку, визначення вмісту вологи. ДСТУ ДСТУ 29049-91 та наявність домішків.

2.4.1 Органолептичний метод ґрунтується на використанні інформації, яку отримують в результаті аналізу відчуттів, сприйнятих органами чуття — зору, слуху, нюху, дотику і смаку. При цьому органи чуття людини виконують роль приймачів і перетворювачів певної інформації.

Органолептичний метод не потребує складної апаратури і є доволі простим. Він є одним з основних при оцінці якості товарів і знайшов широке використання. Застосовується при контролі якості напівфабрикатів, сировини,

готових продуктів в торговельних підприємствах, на харчових підприємствах, при перевірці якості на всьому етапі товаропросуванні; в процесі проведення експертизи якості з метою визначення споживчих властивостей товару, ідентифікації тощо [24].

Дегустаційна комісія складається з 10 осіб, що визначають якість продукту за вищеперерахованими показниками.

Форма дегустаційного листа наведена у таблиці 2.26.

Таблиця 2.26 – Дегустаційний лист страви

<i>№ з/п</i>	<i>Назва страви</i>	<i>Показники</i>					
		<i>Зовн. вигляд</i>	<i>Колір</i>	<i>Консистенція</i>	<i>Запах</i>	<i>Смак</i>	<i>Заг. оцінка</i>

Наступна зупинка – підбір належних пропорцій з прянощів для розробки рецептури страви «Паста з волоського горіху із композицією прянощів для балансу Дош». Нам не обійтись без дескрипторно-профільного методу. В подальшому, це дасть нам змогу скласти таблицю бальної оцінки композиції прянощів, яка наведена у наступній таблиці 2.27.

Таблиця 2.27 – Сенсорна оцінка поєднання спецій для страви «Паста з волоського горіху із композицією прянощів для балансу Дош»

Бал	Сенсорна оцінка
1	Незадовільна
2	Не вельми бажана
3	Задовільна
4	Добра
5	Чудова

Коефіцієнт вагомості ми беремо задля визначення одиничних показників якості у загальному сприйнятті страви. Вони несуть свій вплив у формуванні оцінки продукту і враховуються при розрахунку узагальнених бальних оцінок [25].

Таблиця 2.28 – Коефіцієнт вагомості для страви «Паста горіхова із композицією страв для кожної з Дош»

Індикатор якості	Коефіцієнт
Зовнішній вигляд	0.2
Колір	0.1
Запах	0.2
Смак	0.3
Консистенція	0.2
Загальне значення	1

Отже, після приготування страви було проведено органолептичний аналіз дегустаторами й визначено основні показники страви. Деталі підсумку наведено у таблиці 2.29

Таблиця 2.29 – Підсумки органолептики

Показники якості	Оцінка				
	V	IV	III	II	I
Смак	*				
Запах	*				
Зовнішній вигляд	*				
Консистенція	*				
Колір	*				

Наостанок розраховуємо комплексний показник якості продукту Q.

Вираховується за формулою:

$$Q = x_1 * z_1 + x_2 * z_2 + \dots + x_n * z_n,$$

де x_1, x_2, x_n – усереднені оцінки одиничних показників якості (в балах);

де z_1, z_2, z_n – коефіцієнти вагомості.

$$Q = 5*0.2 + 5*0.1 + 5*0.2 + 5*0.3 + 5*0.2 = 5$$

Детально кажучи, наші страви мають найвищий комплексний показник за 5-бальною шкалою, а значить, процес було виконано бездоганно, при виробництві було дотримано усіх вимог та навіть вкладено частинку нашої душі.

Підсумовуючи, хочеться сказати про те, що поєднання наших інгредієнтів страви в одне ціле дає нам можливість розробити чудову новинку у харчовій індустрії, а дескрипторно-профільний метод візуально демонструє, як

бодай маленькі коливання у кількості складових впливають на підсумковий сенсорний результат.

2.4.2 Масову частку дійсних сухих речовин визначають прямими методами, тобто висушуванням аналізованої наважки продуктів до сталої маси. Це методи висушування : – з паперовими роликами за способом І.Б.Мінца, що використовується для визначення масової частки вологи в сироплах, пастах і мелясі цукрового виробництва; – в замороженому стані під вакуумом (ліофільне висушування); – з використанням приладу К.Н.Чижової для сирого, віджатого і висушеного жому; – з використанням приладу ВНДІХП (конструкція К.Н.Чижової) для борошна, тіста, напівфабрикатів, рідких дріжджів. Масову частку видимих сухих речовин визначають непрямыми методами (за густиною або коефіцієнтом рефракції, променезаломлення). Густину розчину визначають: – пікнометричним методом, який є найточнішим ; – денсиметричним методом з використанням гідростатичних терезів; – ареометричним методом з використанням: ареометра Брікса, ареометра-цукроміра, Боме [26].

2.4.3 Жироутримувальна здатність

Жироутримувальну здатність (ЖУЗ) було визначено за приведеним нижче методом: 5 г дослідного зразку (рослинного походження) разом з 25 г жиру (рослинного чи молочного), за температури 35 °С у центрифужній склянці (зваженій) двічі перемішували на протязі 1 хвилини з перервою у 5 хвилин. Центрифугування проводили на протязі 15 хвилин за частоти обертів центрифуги 3000 об/хв. По завершенню центрифугування зливали надосадову рідину – вільний жир, перевертали склянку догори на фільтрувальний папір та проводили зважування.

Розрахунок ЖУЗ проводили за формулою 2.1:

$$\text{ЖУЗ} = \left(\frac{c-b}{b-a} \right) \times 100\%, \quad (2.1)$$

де, а – маса порожньої центрифужної склянки;
в – маса склянки зі зразком після центрифугування і зливання рідин, г;
с – маса склянки із дослідним зразком рослинного походження і жиром (рослинним чи молочним) перед центрифугуванням, г.

2.4.4 Вологоутримуюча здатність

Вологоутримуюча здатність визначалась гравіметричним методом Грау-Хамма в модифікації А.А. Алексєєва, який ґрунтується на визначенні кількості води, що виділяється з продукту при легкому пресуванні, яка вбирається фільтрувальним папером. При роботі використовували беззольні, повільно вбираючі фільтри Ø (9 -11) мм (з синьою смугою), які для встановлення постійної вологості витримують у ексикаторі з хлористим кальцієм. Фільтр поміщають на скляну пластину розміром 11x11x0,5 см. Наважку овочевого паштету 3 г поміщають на гурток з поліетиленової плівки діаметром 40 мм, зважують на вагах з точністю до 0,5 мг і переносять на фільтр так, щоб навішування опинилася під гуртком поліетилену. Зверху плівки наважку покривають скляною пластиною такого ж розміру і на неї встановлюють вантаж масою 0,5 кг. Вміст пресують 7 хв. Після цього фільтр з навішуванням звільняють від навантаження і пластини. Зразок овочевого паштету разом з поліетиленовим гуртком знімають з фільтрувального паперу і негайно зважують. Різниця в масі продукту з гуртком до і після пресування показує масу води (сироватки), що виділилася зі зразка. [27]

2.4.5 Активна кислотність (рН)

Кислотність може бути виражена величиною рН за температури 20 °С. Під величиною рН розуміють від'ємний десятковий логарифм концентрації іонів водню в продукті.

Для визначення активної кислотності використовують прилад типу РН-340 або іономір універсальний ЕВ-74.

Методика визначення. Перед початком роботи правильність показань приладу перевіряють за буферними розчинами. Близько 40см³ або 40 г

продукту (температура $(20\pm 2)^{\circ}\text{C}$) відбирають у склянку, занурюють у нього електроди і через 10 – 15 с знімають показання за шкалою приладу.

Результати вимірювання рН – це середнє арифметичне не менше трьох паралельних вимірювань.

Показання за шкалою приладу знімають після того, як стрілка зупиниться. Після кожного вимірювання електроди датчика промивають дистильованою водою [28].

2.4.6 Обґрунтування гарантійного терміну зберігання горіхових паст для Вата, Пігта та Капха доши

Гарантійний термін зберігання страви є важливою складовою на виробництві задля усвідомлення того, як довго продукт може перебувати у закладі та залишитись свіжим, маючи при цьому належну якість. Для цього ми визначимо масу виробу та будемо досліджувати, як змінюватимуться його показники (втрата маси, активна кислотність, стійкість до деформації), протягом 1, 3, 5, 7, 9 та 11 діб.

2.4.7 Спеціальні методи досліджень

Дослідження активності води (A_w) (відносної вологості, %) здійснювали на аналізаторі активності води «HygroLab 2» (Rotronic, Швейцарія) за температури 20°C , в діапазоні вимірювання $0\ldots 1 A_w$ ($0\ldots 100\% \text{ rh}$).

Прилад «HygroLab 2» – настільний лабораторний аналізатор вологості та температури з дисплеєм і клавішами управління, до якого підключаються одночасно від 1 до 4 зондів активності води. Аналізований зразок відбирається в контейнер та поміщається до вимірювальної камери. Зверху встановлюється зонд активності води. Цикл вимірювань триває 3-5 хвилин, після чого на дисплеї відображаються значення активності води і температури для кожного зонда.

2.5.Лабораторне устаткування

Подрібнення горіхів та насіння здійснювалось за допомогою подрібнювача висооборотного PG-1000 (рис. 2.2)



Рис. 2.2. Фотозображення подрібнювача висооборотного PG-1000



Рис. 2.2. Фотозображення «Phillips Blender HR2000 (350W, 1.5L)»

2.6 Статистична обробка експериментальних даних

Статистичні методи демонструють визначення параметрів страви (вхідних й вихідних), допомагають побудувати математичну модель процесу, проаналізувати нюанси технологічного процесу та вгледіти залежність між різними факторами у процесі приготування.

У технічних науках часто бувають похибки, саме тому ми повинні визначити кореляцію. Для цього дослід буде проводитись у декількох паралелях. З цих значень ми обираємо середнє арифметичне, що дорівнює сумі результатів, поділений на кількість спроб. Дослідження здійснюються у 3-разовій повторності [29].

Метод визначення дисперсії полягає у тому, аби знайти середнє арифметичне квадратів відхилень кожного значення ознаки від загальної середньої.

Мірою розкиду значень дослідного параметру відносно його середнього значення є середнє квадратичне відхилення – S , що розраховується за рівнянням:

$$S = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^n (y_i - y_{\text{ср}})^2}{n-1}}, \quad (2.2)$$

Де n – кількість дослідів, i – номер дослідів.

Відносну похибку розраховуємо за формулою:

$$\pm \delta = 1,96 \frac{S}{\sqrt{n}}, \quad (2.3)$$

Загальна дисперсія дорівнює середньому квадрату відхилень окремих значень ознаки від загальної середньої. Вона відображає варіацію ознаки за рахунок всіх умов і причин, що діють в сукупності.

Після визначення рівня відносної похибки результати дослідів представити у вигляді таблиці.

Визначення довірчого інтервалу має щось схоже із розрахунком дисперсії у тому сенсі, що ми оцінюємо випадкових відхилень результатів

вимірювань, особливо при обмеженій кількості значень вимірюваної величини. Тому нам і необхідно задатися довірчими межами [30].

Для розрахунку вмісту харчових речовин в 100 г харчового продукту за заданою рецептурою і за заданою кількістю продукту була використана формула матеріального балансу.

Вміст окремої харчової речовини $S_{\Sigma}^k(\%)$ було проведено за формулою матеріального балансу (2.1).

$$S_{\Sigma}^k = \sum_{i=1}^n \frac{X_i \cdot S_i^k}{\sum X_i} \quad (2.4)$$

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

Наступним етапом став розрахунок інтегрального скору. Ґрунтується він на порівнянні відповідності вмісту харчової речовини продукту, в тому числі БАР (S_k) до нормативних добових потреб в цій речовині (S_e) відповідної категорії споживачів за формулою:

$$IC = \frac{S_k}{S_e} \cdot 100 \quad (2.5)$$

Для розрахунку було обрано добові потреби відповідних речовин для чоловіків I групи – робітники переважно розумової праці, дуже легка фізична активність, віком 18-29 років, енерговитрати 2450 ккал (КФА=1,4).

Розрахунок інтегрального скору для страви «Паста з волоського горіху із композицією прянощів для балансу Вата Доші» наведено у III розділі.

Проводиться розрахунок сумарної кількості білка за формулою:

$$P_{\Sigma} = \sum_{i=1}^n \frac{X_i P_i}{X_i} \quad (2.6)$$

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

Наступним етапом розрахунків є встановлення вмісту кожної k-НАК білка за i-рецептурними інгредієнтами продукту. Цей розрахунок проводиться за формулою:

$$\text{НАК}_k^\Sigma = \frac{\sum_{i=1}^n X_i P_i \text{НАК}_{ik}}{\sum_{i=1}^n X_i P_i}, \quad (2.7)$$

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

Важливим етапом є визначення амінокислотного скору для кожної НАК за формулою:

$$AC_k = \frac{\text{гНАК}_k \text{ в } 100\text{г оцінюваного білка}}{\text{гНАК}_{ek} \text{ в } 100\text{г ідеального білка}} \quad (2.8)$$

Далі розраховуємо сумарну кількість НАК, здатних повноцінно засвоюватися в організмі людини за формулою:

$$\sum \text{НАК}_k^{\text{повн}} = AC_{\min} \sum_{k=1}^8 \text{НАК}_{ek}, \quad (2.9)$$

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

Розрахунок коефіцієнту утилітарності АК складу продукту проводиться за формулою:

$$U = AC_{\min} \frac{\sum_{k=1}^8 \text{НАК}_{ek}}{\sum_{k=1}^8 \text{НАК}_k}, \quad (2.10)$$

Розрахунок коефіцієнту надлишковості НАК, $\sigma_{\text{над}}$, як масова частку НАК в 100г білку продукту, яка використовуються організмом не раціонально за формулою:

$$\sigma_{\text{над}} = \frac{\sum_{k=1}^8 (\text{НАК}_k - AC_{\min} \text{НАК}_{ek})}{AC_{\min}}, \quad (2.11)$$

Спочатку розраховується різниця $\text{НАК}_k - AC_{\min} \text{НАК}_{ek}$ для кожної НАК, а потім складається за всіма НАК.

За формулами матеріального балансу було розраховано вміст жирових компонентів, г/100 г продукту:

1) Загального жиру в заданій страві $G_{\text{пр}}$, враховуючи вміст жиру в кожному рецептурному інгредієнті G_i та масову частку рецептурного інгредієнту X_i^g за формулою:

$$G_{\text{пр}} = \frac{\sum G_i \cdot X_i^g}{\sum X_i^g}, \quad (2.12)$$

2) сумарний вміст НЖК, ПНЖК, МНЖК за формулою:

$$\Sigma \text{НЖК}_{\text{пр}} = \frac{\Sigma \text{НЖК}_i \cdot X_i^g}{\Sigma X_i^g}, \quad (2.13)$$

3) сумарний вміст жирових компонентів g_j , за формулою:

$$g_j = \frac{\Sigma_{i=1}^n X_i^g \cdot G_i \cdot g_{ji}}{\Sigma_{i=1}^n X_i^g \cdot G_i}, \quad (2.14)$$

Було розраховано вміст вуглеводів різних груп, г/100 г продукту за масовими співвідношеннями $X_i^B, \%$ рецептурних інгредієнтів за формулою:

$$B_i^\Sigma = \frac{\Sigma_{i=1}^n X_i^B \cdot B_{ij}}{\Sigma_{i=1}^n X_i^B}, \quad (2.15)$$

Значення j ототожнюється з крохмалем (КР); сумою моноцукрів (ΣM – глюкоза, фруктоза); цукрозою (ЦУК); харчовими волокнами ($\Sigma ХВ$ – клітковина, геміцелюлоза, пектинові речовини).

ВИСНОВОК ДО РОЗДІЛУ 2

У процесі приготування страв обов'язковим етапом підготовки її до споживання є визначення показників якості інгредієнтів. Основна мета – забезпечення якісної сировини, а внаслідок цього і якісного харчового продукту загалом. Поруч з тим, нам слід забезпечити помірні витрати електроенергії, води тощо. В підсумку, для виготовлення належної безпеки продукту нам слід дотримуватись таких методів контролю: мікробіологічний, санітарно-гігієнічний та хіміко-технологічний.

Наш процес ґрунтується на таких речах, як: фізіологічні, фізичні та хімічні методи дослідження.

Усі необхідні дані для контролю якості продуктів й сировини наведено у нормативних документах, що ми маємо на кожен вид продукції. Отже, розглядаючи нормативні документи (ДСТУ, ТУ), ми маємо змогу розглянути хімічні методи дослідження задля оцінки контролю якості сировини.

РОЗДІЛ 3 РЕЗУЛЬТАТИ ДОСЛІДЖЕНЬ ТА ЇХ ОБГОВОРЕННЯ

Створення технологічної мапи нового продукту

3.1 Обґрунтування вибору складових горіхових паст для балансування

Вати, Пітти та Капхи

При складанні рецептур аюрведичних страв потрібно дотримуватись таких правил:

- для належного травлення за один прийом їжі повинні відчуватись усі шість смаків, найбільш вираженими серед яких будуть ті, що балансують потрібну дошу;

- до складу страви можуть входити різні за властивостями компоненти, у процесі кулінарної обробки відбувається обмін енергією і у результаті отримується страва із властивостями, притаманними переважаючим компонентам;

Таблиця 3.1.1 – Паста з волоського горіху з композицією прянощів для балансу Вата-доші

Назва продукту	Раса	Вір'я	Віпак	Гуна	Вплив на В П К.
1	2	3	4	5	6
Волоський горіх	Солодкий	Розігрівуючий	Солодкий	Масляний, важкий, збуджуючий	В↓ П↑ К↑
Кокосова олія	Солодкий	Охолоджуючий	Солодкий	Маслянистий, важкий	В↓ П↓ К↑
Мед	Солодкий	Розігрівуючий	Солодкий	Розігрівуючий	В↓ П↑ К↓
Кориця	Солодкий	Розігрівуючий	Гострий	Сухий, легкий, масляний	В↓ П↑ К↓
Сіль	-	-	-	-	В↓ П↑ К↑
Загальний вплив	Солодкий	Розігрівуючий	Солодкий	Масляниста, розігрівуюча	В↓ П↑ К↑

Страва доволі калорійна, використовується нативна горіхова паста, додається кокосова олія та мед, а також кориця. Усі компоненти стимулюють Вату, тим самим дадуть заряд енергії для роботи протягом дня.

Таблиця 3.1.2 - Паста з волоського горіху з композицією прянощів для балансу Пітта-доші

Назва продукту	Раса	Вір'я	Віпак	Гуна	Вплив на В П К.
1	2	3	4	5	6
Волоський горіх	Солодкий	Розігріваючий	Солодкий	Масляний, важкий, збуджуючий	В↓ П↑ К↑
Насіння соняшника	Солодкий, терпкий	Охолоджуючий	Солодкий	Масляний, легкий, ніжний	В↓ П↓ К↓
Фруктоза	Солодкий	Охолоджуючий	Солодкий	Маслянистий, рідкий	В↓ П↓ К↑
М'ята	Солодкий	Охолоджуючий	Гострий	Заспокоює Пітту	В↓ П↓ К↓
Кардамон	Солодкий	охолоджуючий	Гострий	Легкий, масляний, сприяє травленню	В↓ П↓ К↓
Коріандр	Терпкий	охолоджуючий	Солодкий	Легкий, рівний, масляний	В↓ П↓ К↓
Сіль	-	-	-	-	В↓ П↑ К↑
Загальний вплив	Солодкий	Охолоджуючий	Солодкий, гострий	Маслянистий, допомагає травленню	В↓ П↓ К↑

Вчергове беремо пасту горіхову та починаємо її урізноманітнювати її за допомогою альтернативної сировини. Зокрема підсолоджуємо пасту фруктозою, а також «охолоджуємо» її м'ятою. Присипаємо коріандром та кардамоном. Таке поєднання допомагає заспокоїти Пітту, що і було нашою метою.

Таблиця 3.1.3 - Паста з волоського горіху з композицією прянощів для балансу Капха-доші

Назва продукту	Раса	Вір'я	Віпак	Гуна	Вплив на В П К.
1	2	3	4	5	6
Волоський горіх	Солодкий	Розігріваючий	Солодкий	Масляний, важкий, збуджуючий	В↓ П↑ К↑
Гарбузове насіння	Солодкий	Розігріваючий	Гострий	Масляний, важкий, жорсткий	В↓ П↑ К↓
Мед	Солодкий	Розігріваючий	Солодкий	Розігріваючий	В↓ П↑ К↓

Аніс	Гострий	Розігриваючий	Гострий	Легкий, дотискує	В↓ П↑ К↓
Кардамон	Солодкий	Охолоджуючий	Гострий	Легкий, масляний, сприяє травленню	В↓ П↓ К↓
Коріандр	Терпкий	Охолоджуючий	Солодкий	Легкий, масляний, рівний	В↓ П↓ К↓
Кориця	Солодкий	Розігриваючий	Гострий	Сухий, легкий, масляний	В↓ П↑ К↓
Червоний перець	Гострий	Розігриваючий	Гострий	Стимулює агні	В↓ П↑ К↓
Сіль	-	-	-	-	В↓ П↑ К↑
Загальний вплив	Солодкий, гострий	Розігриваючий	Гострий, солодкий	Легкий, стимулює агні	В↓ П↑ К↓

Склад цієї пасти є найбільш яскравим за кількістю спецій. Це пов'язано із тим, що заспокоїти Капху доволі складно за допомогою волоської пасти, а от декілька грам анісу, кардамону, коріандру, перцю червоного та кориці дозволяє зробити збалансовану для Капха-Доші страву [31].

3.2 Визначення способу та технологічних параметрів підготовки сировини для виробництва горіхових паст

3.2.1. Визначення раціональних режимів подрібнення ядер волоського горіху та насіння

Технологія полягає у попередньому дрібленні волоського горіху у за допомогою подрібнювача високообертного (млина PG-1000), внаслідок чого отримуємо пасту. Вона має доволі пріснуватий смак, тому додаємо до нашої маси сіль. У класичному варіанті пасти з волоського горіха додають також цукор, але ми цього робити не будемо, адже вуглеводи додаватимемо пізніше. Волоський горіх, насіння соняшникове та гарбузове ми попередньо дещо підсушуємо у духовій печі. Подрібнення відбувається у декілька етапів: спочатку ми вмикаємо на 30 секунд, потім відкриваємо і перемішуємо, після чого вмикаємо млин на хвилину. Розмір частинок повинен бути не більше 0.5 мм.

Необхідно визначити раціональну тривалість оброблення горіхів та насіння за допомогою подрібнювача високообертного та розмір частинок

горіхів для подальшого виробництва горіхової пасти. Для цього підготовані ядра волоського горіха, гарбузове та соняшникове насіння піддається обробленню за умовами таблиці 3.2.

Таблиця 3.2 – Характеристика подрібненого ядра волоського горіху за змінних параметрів технологічного оброблення

№	Частота обертів робочого органу, об/хв	Тривалість оброб- лення, с	Характеристика подрібненого інгредієнта
1	2500	30	Консистенція неоднорідна, частинки подрібненого горіха різного розміру та неправильної форми
2		45	Консистенція неоднорідна, частинки подрібненого горіха різного розміру
3		60	Консистенція неоднорідна, частинки подрібненого горіха різного розміру
4		75	Консистенція неоднорідна, частинки подрібненого горіха різного розміру
5		90	Консистенція неоднорідна, частинки подрібненого горіха різного розміру
6	5000	30	Консистенція неоднорідна, частинки подрібненого горіха різного розміру
7		45	Консистенція однорідна, зустрічаються поодинокі частинки неподрібненого горіху
8		60	Консистенція однорідна за всією масою
9		75	Консистенція однорідна за всією масою
10		90	Консистенція однорідна за всією масою, спостерігається розігрівання маси
11	7500	30	Консистенція однорідна за всією масою
12		45	Консистенція однорідна за всією масою
13		60	Консистенція однорідна за всією масою, спостерігається розігрівання маси
14	10 000	30	Консистенція однорідна за всією масою, Консистенція однорідна за всією масою, спостерігається розігрівання маси
15		45	Консистенція однорідна, Консистенція однорідна за всією масою, спостерігається значне розігрівання маси

Таким чином, раціональними режимами подрібнення ядер волоського горіха є: протягом 60...75 с за частоти 5000 об/хв або 30...45 с за частоти 7500

об/хв. Подрібнення за частоти 10000 об/хв є недоцільним, оскільки вже через 30 с спростерігається розігрівання маси, що може негативно вплинути на функціонально-технологічні властивості горіхової маси.

Аналогічні дослідження проведені для насіння гарбуза та соняшника. Також було встановлено, що найліпшим варіантом буде режим подрібнення протягом 60...75 с за частоти 5000 об/хв або 30...45 с за частоти 7500 об/хв. Подрібнення за частоти 10000 об/хв буде недоцільним, оскільки вже через 30 с почне розігріватись маса, що може негативно вплинути на функціонально-технологічні властивості горіхової маси.

3.2.2. Визначення жирутримувальної здатності пасти подрібненого волоського горіху та насіння

Аналізуючи отримані результати жирутримуючої здатності можна побачити (рис. 3.1), що найкращий показник має волоський горіх та становить 62%. У гарбузового та соняшникового насіння показники становлять 50% та 46% відповідно.

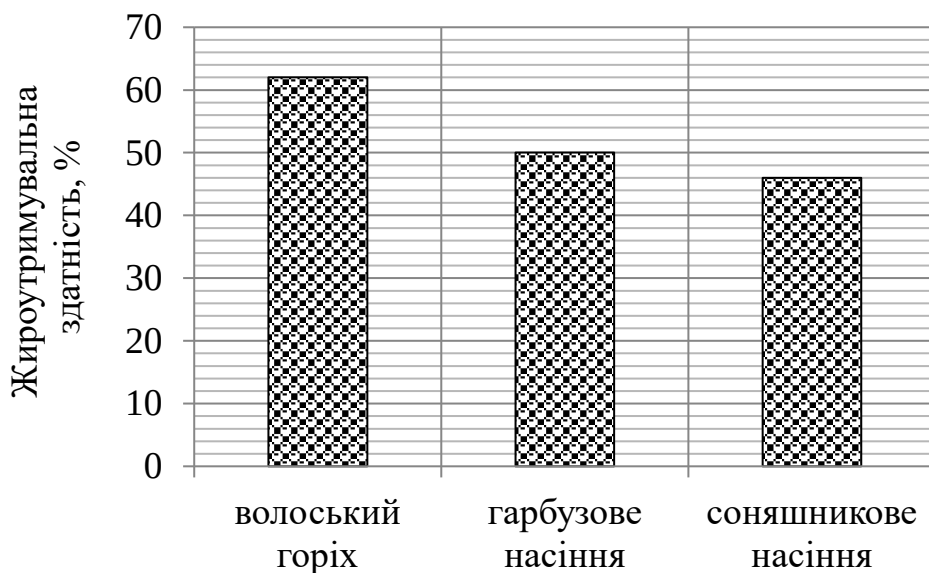


Рис. 3.1. Жирутримувальна здатність волоського горіху та насіння для виробництва горіхових паст

Таким чином, найвищим показником жирутримувальної здатності володіє волоський горіх. Насіння (соняшникове та гарбузове) має співрозмірні із волоським горіхом значення жирутримувальної здатності, що доводить можливість введення до складу горіхової пасти жирового компонента без додаткового використання емульгатора.

3.3 Розробка рецептур аюрведичних горіхових паст

Власне, наша композиція сягає доволі солідної кількості інгредієнтів, і з цього арсеналу складників ми і робитимемо нашу страву.

Склад пасти для Вата-Доши: волоський горіх, кокосова олія, мед, кориця, сіль.

Склад пасти для Пітта-Доши: волоський горіх, соняшникове насіння, фруктоза, м'ята, кардамон, коріандр, сіль.

Склад пасти для Капха-Доши: волоський горіх, мед, насіння гарбуза, аніс, кориця, кардамон, коріандр, перець червоний, сіль.

Як уже зрозуміло, відштовхуємось ми саме від базової основи – подрібнений волоський горіх та сіль. Лише потім ми починаємо чаклувати й видозмінювати.

Задля створення ідеального продукту нами було створено 3 зразки 3 страв (у загальному 9 зразків), які відрізняються кількістю компонентів.

Смаковий контраст може бути проблемою в органолептичному аналізі, саме через це ми і розробили 3 різних рецепти. У таблиці 3.4 показано, як відрізняється співвідношення інгредієнтів у рецептурі наших паст.

Таблиця 3.4.1 – Склад модельних зразків горіхової пасти для балансування Вата доші та їх органолептична оцінка

Інгредієнт	1 зразок	2 зразок	3 зразок
	Вміст у пасті, %		
Волоський горіх	60	65	70
Кокосова олія	20	15	10
Мед	8	10	15
Кориця	7	6	3
Сіль	5	4	2
Всього	100	100	100



Рис. 3.2.1 Профілограма смаків та ароматів горіхової пасти прянощів для балансу Вата доші

Підсумовуючи побачену профілограму, можна констатувати, що найліпше для розробки рецептури підходить саме зразок 2, адже він найліпше розкриває приховані смаки нашої страви, судячи з даних по дескрипторам (а саме – кислий, солодкий та солоний смаки). Обираємо варіант №2 задля опанування технологічного процесу страви «Паста з волоського горіху із композицією прянощів для балансу Вата-доші».

Аналогічним чином здійснюється підбір інгредієнтів рецептури горіхової пасти для Пітти доші. Склад модельних зразків горіхової пасти для Пітта доші та їхня органолептична оцінка наведені у таблиці 3.4.2.

Таблиця 3.4.2 – Вміст складників та їхнє співвідношення у трьох варіаціях страви «Паста з волоського горіху з композицією прянощів для балансу Пітта-доші»

Інгредієнт	1 зразок	2 зразок	3 зразок
	Вміст у пасті, %		
Волоський горіх	55	65	75
Насіння соняшника	20	15	10
Фруктоза	15	10	5
М'ята	7	5	3
Кардамон	1	2	3
Коріандр	1	2	3
Сіль	1	1	1
Всього	100	100	100



Рис. 3.2.2 Профілограма смаків та ароматів горіхової пасти прянощів для балансу Пітта доші

Отже, дивлячись на профілограму, можна стверджувати, що найкраще для розробки рецептури підходить зразок 1, адже він найліпше розкриває приховані смаки нашої страви, судячи з даних по дескрипторам (а саме – солодкий, гіркий та в'язучий смаки). Обираємо варіант №1 задля опанування технологічного процесу страви «Паста з волоського горіху із композицією прянощів для балансу Пітта доші».

. Склад модельних зразків горіхової пасти для Капха доші та їхня органолептична оцінка наведені у таблиці 3.4.3.

Таблиця 3.4.3 – Вміст складників та їхнє співвідношення у трьох варіаціях страви «Паста з волоського горіху з композицією прянощів для балансу Капха-доші»

Інгредієнт	I зразок	II зразок	III зразок
	Вміст у пасті, %		
Волоський горіх	45	55	50
Гарбузове насіння	30	15	20
Мед	8	20	15
Аніс	4	2	3
Кардамон	3	2	2
Коріандр	3	2	2
Кориця	3	2	2
Червоний перець	3	1	4
Сіль	1	1	1
Всього	100	100	100



Рис. 3.2.3 Профілограма смаків та ароматів горіхової пасти прянощів для балансу Капха доші

Спостерігаючи за даними на профілограмі, свідчимо про те, що найкращим варіантом для розробки рецептури підходить зразок 1, адже він найліпше розкриває приховані смаки нашої страви, враховуючи дані по дескрипторам (а саме – пряний, гіркий та в'язучий смаки). Обираємо варіант №1 задля опанування технологічного процесу страви «Паста з волоського горіху із композицією прянощів для балансу Капха доші».

Рецептурний склад горіхових паст для балансування Вата, Пітта та Капха доши наведено у технологічних картах (Розділ 3.4)

Бачимо, що існує певна відмінність у кількості компонентів в різних зразках, але називати це похибкою не слід, адже це прямопропорційно впливає на сенсорну оцінку страви. У свою чергу, смако-ароматичні властивості продукту можемо поділити на дескриптори, після чого завдяки ним і визначатимемо релевантність рецептурного співвідношення складників страви.

3.4 Визначення раціональних режимів оброблення суміші для горіхових паст

Оброблення проводимо на машині «Phillips Blender HR2000 (350W, 1.5L)».

Розглядаючи окремо страву для Вата-Доши, усі наступні інгредієнти (після волоського горіху), є дрібними або рідкими. Мед та кокосову олію ми нагріваємо перед додаванням до пасти (на водяній бані до температури не вище 45°C). Після топлення вливаємо олію, збиваємо. Потім виливаємо рідкий мед. Знову перемішуємо. Палички кориці ми подрібнюємо на кавомолці до розміру частинок не більше 0,2 мм. Після чого порошок всипаємо у чашу блендера. Сіль проходить процес прокалювання за температури 155...165°C протягом 15...20 хв та відправляється у жерло нашої машини разом із корицею. Вмикаємо блендер на хвилину. Готову пасту ще раз перевіряємо та викладаємо на скляну форму.

Страва для Пітта-Доши має більш вибагливий технологічний процес, адже до складу входить: насіння соняшника, кристали фруктози тощо. Для цього ми підсушуємо горіхи та насіння, після чого додаємо фруктозу-пісок. Усі прянощі ми попередньо подрібнюємо на кавомолці. Як тільки ми подрібнили горіхи, ми всипаємо соняшник. На виході ми отримали однорідну масу, додаємо м'яту (дивимось за зміною кольору), а потім всипаємо і усі наші прянощі та ще даємо млину попрацювати хвилину. Відкриваємо кришку, ласуємо пастою та викладаємо на порцелянову тарілку.

Капха-Доша є найдовшою за приготуванням, враховуючи наявність гарбузового насіння. Після просушування волоських горіхів та насіння гарбузового, ми приступаємо до подрібнення. Після першого етапу ми всипаємо зернята гарбуза та перемелюємо пасту 60 секунд; перевіряємо однорідність. Якщо зустрічаються великі частинки, вмикаємо млин ще на 30 секунд. Лише після цього ми додаємо рідкий мед та суміш спецій, отриману внаслідок перемелювання на кавомолці. Ставимо знову таймер на 60 секунд. Відкриваємо кришку, перевіряємо однорідність та викладаємо на блюдо.

Однорідність може вимагати різної кількості часу, враховуючи недостатньо висушені зернята гарбуза або волоські горіхи, проте це можна вважати за природню похибку. Зупиняючи блендер та перевіряючи на смак

однорідність пасти, ми можемо додатково поставити блендер на хвилину подрібнення, аби мати належну консистенцію.

Особливість рецептури полягає у тому, що замість цукру-піску ми беремо мед та фруктозу. Це суттєво впливає на підсумковий смак страви.

Також не забуваємо про кокосову олію, гарбуз, соняшник. В цілому, у рецептурі пасти з волоського горіха таких добавок немає, тому ми робимо унікальний продукт, паралельно збагачуючи його вітамінами, жирами та корисним цукром.

Складається суміш для виробництва горіхових паст у відповідності із розробленими рецептурами (п. 3.3).

Таблиця 3.5 – Характеристика суміші для виробництва горіхової пасти з композицією прянощів

№	Режим (частота обертів робочого органу)	Тривалість оброблення, с	Характеристика подрібненого інгредієнта
1	2	3	4
1	Режим 1: 5 000 об/хв	30	Консистенція неоднорідна, частинки подрібненого горіха різного розміру та неправильної форми
2		45	Консистенція неоднорідна, частинки подрібненого горіха різного розміру
3		30	Консистенція неоднорідна, зорово визначаються окремі фази
4		45	Консистенція неоднорідна
5		60	Консистенція однорідна, визначаються включення кокосового масла та нерівномірність розподілення прянощів
6		75	Консистенція однорідна за усією масою, включень нерозподілених компонентів не спостерігається

№	Режим (частота обертів робочого органу, об/хв)	Тривалість оброблення, с	Характеристика подрібненого інгредієнта
1	2	3	4
7 8	Режим 1: 5 000 об/хв	90	Консистенція однорідна за усією масою, включень нерозподілених компонентів не спостерігається
		105	Консистенція однорідна за всією масою, спостерігається розігрівання маси
9	Режим 2 7500 об/хв	30	Консистенція неоднорідна, зорво визначаються окремі фази
10		45	Консистенція однорідна, визначаються включення кокосового масла та нерівномірність розподілення прянощів
11		60	Консистенція однорідна за всією масою
12		75	Консистенція однорідна за усією масою, включень нерозподілених компонентів не спостерігається
13		90	Консистенція однорідна за всією масою, спостерігається незначне розігрівання маси
14	Імпульсний	30	Консистенція однорідна за всією масою, спостерігається розігрівання маси
15	режим	45	Консистенція однорідна за всією масою, спостерігається значне розігрівання маси

Таким чином, раціональними режимами оброблення за режиму 1 є тривалість 75...90 с; за режиму 2 – 60...75 с. Застосування імпульсного режиму не рекомендується. Оскільки навіть оброблення протягом 30 с призводить до розігрівання маси, що може спровокувати окисні процеси жирової фази піз час зберігання та надмірне наростання кислотності продукту.

3.5 Визначення показників якості нових видів горіхових паст

3.5.1. Визначення вологоутримувальної здатності нових видів горіхових паст горіхових паст

Таблиця 3.6 – Вологоутримуюча здатність нових видів аюрведичних горіхових паст

Найменування показника	Вологоутримувальна здатність, %
Горіхова паста для Вати	59
Горіхова паста для Пітти	66
Горіхова паста для Капхи	63

Підсумовуючи, можна сказати, що додавання меду несуттєво вплинуло на вологоутримуючу здатність. По-перше, слід враховувати кількість меду у 1 та 3 зразках, по-друге, порівнюючи результати із 2 зразком, де використовувалась фруктоза, все-таки результат не такий втішний.

3.5.2. Визначення показника активності води та ентальпії нових видів аюрведичних горіхових паст

Також ми досліджували додаткові показники страви. Результати вказані у таблиці 3.7.

Таблиця 3.7 – Активність води та ентальпія нових видів аюрведичних горіхових паст

Параметр, зразок			Капха	Вата	Пітта
Температура	t	C*	16,2	16,5	16,9
Точка роси	Dp	C*	14,93	15,6	15,99
Температура за вологим термометром	Tw	C*	15,41	15,97	16,34
Ентальпія	H	J/g (Дж/г)	43,1	45,01	46,1
Концентрація парів	Dv	g/m ³ г/м ³	12,7	13,25	13,56
Питома волога	Q	g/kg г/кг	10,62	11,1	11,38
Співвідношення концентрацій компонентів суміші	R	g/kg г/кг	10,74	11,22	11,51
Концентрація парів насичених	Ds	g/m ³ г/м ³	13,75	14,07	14,37
Парціальний тиск водяної пари	E	hPA гПА	16,96	17,71	18,16
Тиск насиченої пари води	Ew	hPA гПА	18,37	18,81	19,23
Aw			0,923	0,941	0,944

3.5.3 Сенсорна оцінка нових видів горіхових паст

Слід керуватись за основними критеріями оцінки: смак, запах, консистенція, зовнішній вигляд та колір. Задля встановлення контролю органолептичну оцінку проводитимуть за методом бальних шкал з коефіцієнтом вагомості. 5-бальна шкала, при підсумуванні балів використовують коефіцієнт вагомості. У таблиці 3.8 наведено деталі оцінки.

Таблиця 3.8 – Органолептична оцінка нових аюрведичних горіхових паст з композицією прянощів

Показник	Бальна шкала				
	5	4	3	2	1
Для балансу Вата доши					
Зовнішній вигляд	Паста горіхово-шоколадного кольору, викладена у скляну форму	Паста досить карамельного кольору, викладена у скляну форму	Нерівномірно викладена паста у скляну форму	Брудні плями на блюді, паста не відповідає вимогам	Паста не готова до споживання та не відповідає візуальним вимогам
Колір	Пісочний, горіховий, шоколадний	Бежевий	Із відтінками коричневого	Зеленуватий	Темно-зелений, коричневий
Запах	Приматаний волоського горіху та вхідним складникам	Достатньо характерний вхідним компонентам	Помірний аромат волоського горіху, слабо відчутний у інших складників	Легкі сторонні запахи, слабо відчуються горіхи	Сильний сторонній запах, волоський горіх на другому плані
Смак	Властивий інгредієнтам, маслянистий, терпкий в міру, солонуватий	Властивий інгредієнтам, терпкий в міру, солонуватий	Властивий інгредієнтам.	Невластивий інгредієнтам, є сторонній смак й надто солоний	Не відповідає смаковим відчуттям складових
Консистенція	Однорідна, масляна, густа	Однорідна, масляна	Неоднорідна	Тверда, з крупинками горіхів	Тверда, з великими крупинками
Для балансу Пітта доши					
Зовнішній вигляд	Паста смарагдового кольору, викладена у скляну форму	Паста досить зеленого кольору, викладена у скляну форму	Нерівномірно викладена паста у скляну форму	Брудні плями на блюді, паста не відповідає вимогам	Паста не готова до споживання та не відповідає візуальним вимогам

Продовження таблиці 3.8

Колір	Смарагдовий, зелений	Болотний	Із відтінками коричневого	Салатовий	Світлозелений, білий
Запах	Приматаний волоського горіху та вхідним складникам	Достатньо характерний вхідним компонентам	Помірний аромат волоського горіху, слабо відчутний у інших складників	Легкі сторонні запахи, слабо відчуються горіхи	Сильний сторонній запах, волоський горіх на другому плані
Смак	Властивий інгредієнтам, маслянистий, терпкий в міру, м'ятний	Властивий інгредієнтам, терпкий в міру, м'ятний	Властивий інгредієнтам.	Невластивий інгредієнтам, є сторонній смак й слабо відчутний смак м'яти	Не відповідає смаковим відчуттям складових
Консистенція	Однорідна, масляна, густа	Однорідна, масляна	Неоднорідна	Тверда, з крупинками горіхів	Тверда, з великими крупинками
Для балансу Капха доши					
Зовнішній вигляд	Паста кольору хакі, викладена у скляну форму	Паста досить темного кольору, викладена у скляну форму	Нерівномірно викладена паста у скляну форму	Брудні плями на блюді, паста не відповідає вимогам	Паста не готова до споживання та не відповідає візуальним вимогам
Колір	Хакі, колір камуфляжу, горіхового листа	Болотний	Із відтінками коричневого та зеленого	Надто темний, з крупинками червоного.	Чорний
Запах	Приматаний волоського горіху та вхідним складникам	Достатньо характерний вхідним компонентам	Помірний аромат волоського горіху, слабо відчутний у інших складників	Легкі сторонні запахи, слабо відчуються горіхи	Сильний сторонній запах, волоський горіх на другому плані
Смак	Властивий інгредієнтам, маслянистий, терпкий в міру, гострий	Властивий інгредієнтам, терпкий в міру, гострий	Властивий інгредієнтам.	Невластивий інгредієнтам, є сторонній смак й слабо відчутний смак перцю	Не відповідає смаковим відчуттям складових
Консистенція	Однорідна, масляна, густа	Однорідна, масляна	Неоднорідна	Тверда, з крупинками горіхів	Тверда, з великими крупинками

Формуємо дошку дескрипторів у таблицях 3.9

Таблиця 3.9.1 – Оцінка дескрипторів усіх зразків пасти за відповідною шкалою для Вата-Доши

Інгредієнт	1 зразок	2 зразок	3 зразок
	Оцінка за 5-бальною шкалою		
Смаки			
Солодкий	3.5	4.0	4.5
Солоний	4.0	4.0	3.5
Масляний	4.5	4.5	4.0
Терпкий	3.5	3.5	4.0
Гіркий	3.5	3.0	3.0
Пряний	3.5	3.0	3.0
Кислий	3.5	4.5	4.0
Запахи			
Маслянистий	4.5	4.5	4.0
Солодкий	3.5	3.5	4.0
Пряний	4.0	4.0	3.5
Гострий	2.0	2.0	2.0



Рис. 3.3.1 Профілограма смаків та ароматів горіхової пасти прянощів для балансу Вата доші

Підсумовуючи побачену профілограму, можна констатувати, що найліпше для розробки рецептури підходить саме зразок 2, адже він найліпше розкриває приховані смаки нашої страви, судячи з даних по дескрипторам (а саме – кислий, солодкий та солоний смаки). Обираємо варіант №2 задля опанування технологічного процесу страви «Паста з волоського горіху із композицією прянощів для балансу Вата-доші».

**Таблиця 3.9.2 – Оцінка дескрипторів усіх зразків пасти
за відповідною шкалою для Пітта-Доши**

Інгредієнт	1 зразок	2 зразок	3 зразок
	Оцінка за 5-бальною шкалою		
Смаки			
Солодкий	4.5	4.0	3.5
Солоний	2.5	2.5	2.5
Масляний	3.5	4.0	4.5
Терпкий	4.5	3.5	4.0
Гіркий	4.0	3.0	3.5
Пряний	4.0	3.0	3.5
Кислий	3.5	3.0	3.0
Запахи			
Маслянистий	3.0	3.0	3.5
Солодкий	3.5	3.5	3.5
Пряний	4.0	3.0	3.5
Гострий	3.0	2.0	2.0

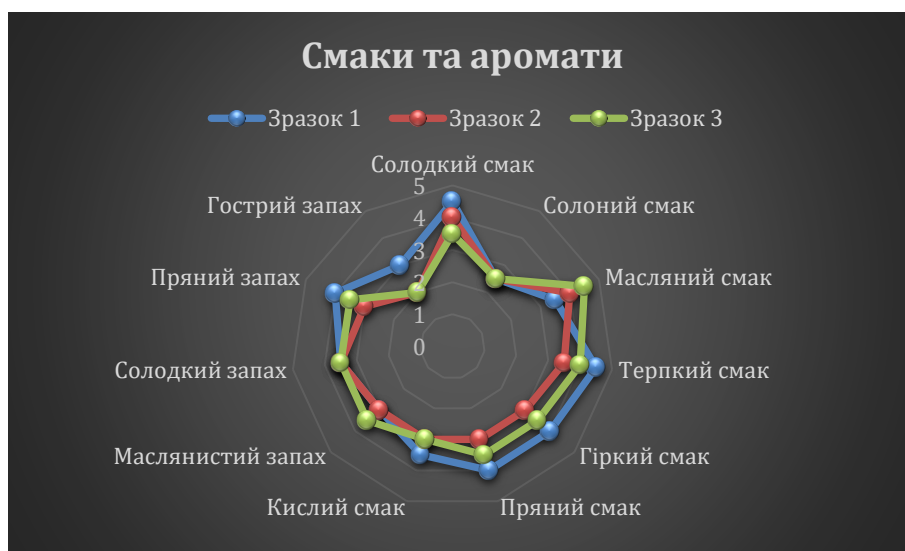


**Рис. 3.3.2 Профілограма смаків та ароматів горіхової пасти прянощів
для балансу Пітта доші**

Отже, дивлячись на профілограму, можна стверджувати, що найкраще для розробки рецептури підходить зразок 1, адже він найліпше розкриває приховані смаки нашої страви, судячи з даних по дескрипторам (а саме – солодкий, гіркий та в'язкий смаки). Обираємо варіант №1 задля опанування технологічного процесу страви «Паста з волоського горіху із композицією прянощів для балансу Пітта доші».

**Таблиця 3.9.3 – Оцінка дескрипторів усіх зразків пасти
за відповідною шкалою для Кафа-Доши**

Інгредієнт	1 зразок	2 зразок	3 зразок
	Оцінка за 5-бальною шкалою		
Смаки			
Солодкий	2.5	4.5	3.5
Солоний	2.5	2.5	2.5
Масляний	4.0	4.0	4.0
Терпкий	4.0	3.5	4.0
Гіркий	4.0	3.0	3.5
Пряний	4.5	3.5	4.0
Кислий	2.5	2.5	2.5
Запахи			
Маслянистий	4.0	4.0	4.0
Солодкий	3.0	4.0	3.5
Пряний	4.5	3.5	4.0
Гострий	4.0	3.0	4.0



**Рис. 3.3.3 Профілограма смаків та ароматів горіхової пасти прянощів
для балансу Капха доші**

Спостерігаючи за даними на профілограмі, свідчимо про те, що найкращим варіантом для розробки рецептури підходить зразок 1, адже він найліпше розкриває приховані смаки нашої страви, враховуючи дані по дескрипторам (а саме – пряний, гіркий та в'яжучий смаки). Обираємо варіант №1 задля опанування технологічного процесу страви «Паста з волоського горіху із композицією прянощів для балансу Кафа доші».

Рецептурний склад горіхових паст для балансування Вата, Пітта та Капха дош наведено у технологічних картах (Розділ 3.4)

3.6 Розробка технологічної карти, технологічної схеми виробництва та опис технології нових видів аюрведичних горіхових паст

На підставі результатів експериментальних досліджень розділу 3.3 складаються технологічні картки на нові види горіхових паст (таблиці 3.10)

Таблиця 3.10.1 – Паста з волоського горіху із композицією прянощів для балансу Вата доші

№	Сировина	Витрати сировини, г			
		На 5 порцій		На 1 порцію	
		Н (без урахування втрат)	Н	Н (без урахування втрат)	Н
1	Волоський горіх	350	325	70	65
2	Кокосова олія	-	75	-	15
3	Мед	-	50	-	10
4	Кориця	-	30	-	6
5	Сіль	-	20	-	4

Технологія приготування

Волоський горіх попередньо відправляємо у духову піч задля підсушування на 20 хвилин. Дістаємо із форми для підсушування та засипаємо у млин для подрібнення.

Тим часом підігріваємо мед та кокосову олію до рідкого стану (окремо).

У подрібнені вже горіхи заливаємо кокосову олію, підігріту до 40 градусів.

Після цього додаємо рідкий, теплий мед. Перемішуємо.

Спеції. Подрібнюємо на кавомолці палички кориці, після цього всипаємо у тару блендера. Ретельно ще раз перебиваємо усе разом, додаючи попередньо обсмажену сіль, для утворення стійкої однорідної маси.

Викладаємо пасту у скляну форму.

За обраною технологією та рецептурою страви «Паста з волоського горіху із композицією прянощів для балансу Вата-доші» і було виготовлено

дану страву. Було дотримано усіх вимог до технологічного процесу, а також пропорції усіх рецептурних складових. Технологічна схема страви наведена нижче (рис.3.4.1)

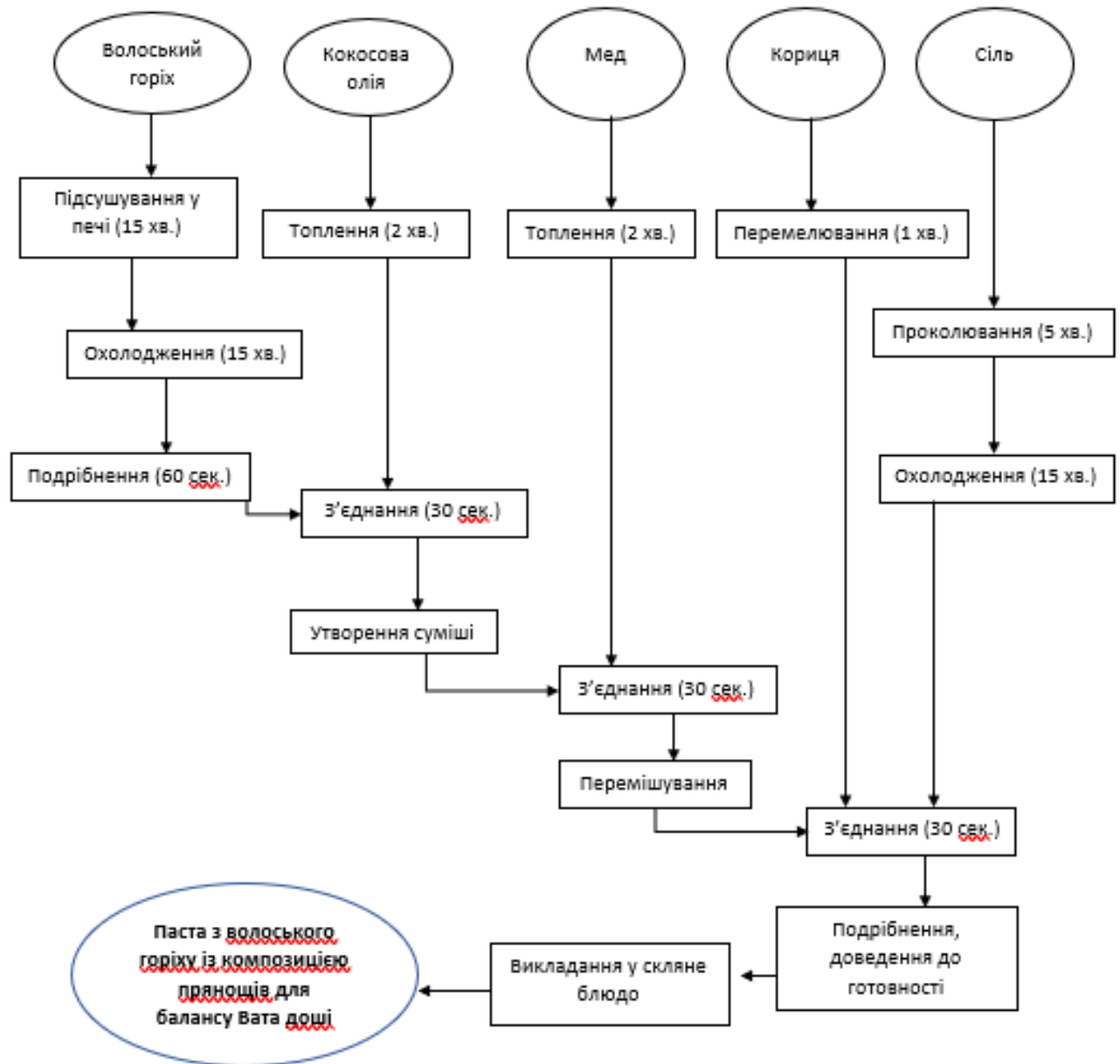


Рис. 3.4.1 – Технологічна схема страви «Паста з волоського горіху із композицією прянощів для балансу Вата доші»

**Таблиця 3.10.2 – Паста з волоського горіху із композицією
прянощів для балансу Пітта доші**

№	Сировина	Витрати сировини, г			
		На 5 порцій		На 1 порцію	
		Н (без урахуван ня втрат)	Н	Н (без урахуван ня втрат)	Н
1	Волоський горіх	350	325	70	55
2	Соняшникове насіння	125	100	25	20
3	Фруктоза	-	125	-	15
4	М'ята	-	35	-	7
5	Кардамон	-	5	-	1
6	Коріандр	-	5	-	1
7	Сіль	-	5	-	1

Технологія приготування

Волоський горіх разом із насінням соняшника попередньо підсушуємо у духовій пічі (20 хвилин).

Спочатку дістаємо із деко для підсушування волоські горіхи та перебиваємо у декілька етапів.

Після цього додаємо насіння соняшника. Перемелюємо ще раз до однорідності.

У подрібнену вже суміш всипаємо фруктозу. Вмикаємо блендер на хвилину.

М'ята перцева, кардамон та коріандр ми заздалегідь перемелюємо на кавомолці. Усі три спеції – окремо.

Спочатку у горіхову масу ми всипаємо порошок м'яти. Це надає страві насиченого яскравого відтінку.

Після цього ми додаємо кардамон та коріандр, а також мелену підсмажену сіль. Вмикаємо млин на хвилину.

Викладаємо пасту у скляну форму.

За обраною технологією та рецептурою страви «Паста з волоського горіху із композицією прянощів для балансу Пітта доші» і було виготовлено дану страву. Було дотримано усіх вимог до технологічного процесу, а також пропорції усіх рецептурних складових. Технологічна схема страви наведена нижче (рис.3.4.2)

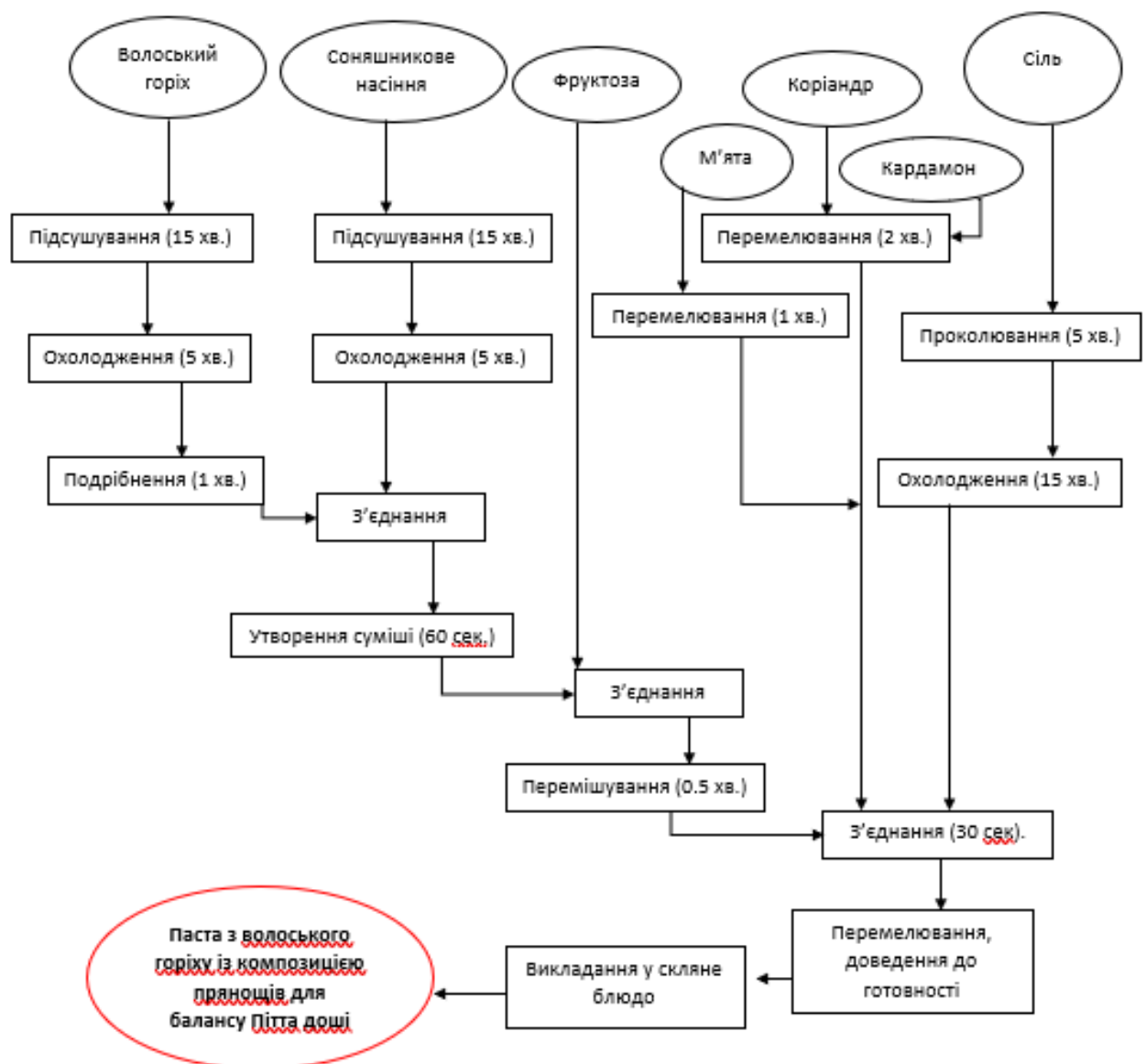


Рис.3.4.2 – Технологічна схема страви «Паста з волоського горіху із композицією прянощів для балансу ПІТТА доші»

**Таблиця 3.10.3 – Паста з волоського горіху із композицією
прянощів для балансу Капха доші**

№	Сировина	Витрати сировини, г			
		На 5 порцій		На 1 порцію	
		Н (без урахуванн я втрат)	Н	Н (без урахуванн я втрат)	Н
1	Волоський горіх	250	225	50	45
2	Гарбузове насіння	175	150	35	30
3	Мед	-	40	-	8
4	Аніс	-	20	-	4
5	Кардамон	-	15	-	3
6	Коріандр	-	15	-	3
7	Кориця	-	15	-	3
8	Червоний перець	-	15	-	3
9	Сіль	-	5	-	1

Технологія приготування

Волоський горіх разом із зернятами гарбуза заздалегідь підсушуємо у духовці (20 хвилин).

Спочатку дістаємо із деко для підсушування волоські горіхи та перебиваємо у декілька етапів.

Після цього додаємо насіння гарбуза. Перемелюємо ще раз до однорідності.

У подрібнену вже суміш наливаємо мед, що ми розтопили до рідкого стану. Вмикаємо блендер на хвилину.

Аніс, кардамон, коріандр, кориця та червоний перець – прянощі, що подрібнюються на кавомолці та порошкоподібного стану. Після цього ми з'єднуємо усі спеції.

Засипаємо у горіхово-гарбузову пасту прянощі та додаємо підсмажену сіль. Вмикаємо блендер на хвилину.

М'ята перцева, кардамон та коріандр ми заздалегідь перемелюємо на кавомолці. Усі три спеції – окремо.

Спочатку у горіхову масу ми всипаємо порошок м'яти. Це надає страві насиченого яскравого відтінку.

Після цього ми додаємо кардамон та коріандр, а також мелену підсмажену сіль. Вмикаємо блендер на хвилину.

Викладаємо пасту у скляну форму. Деталі приготування наведено на рис. 3.4.3.

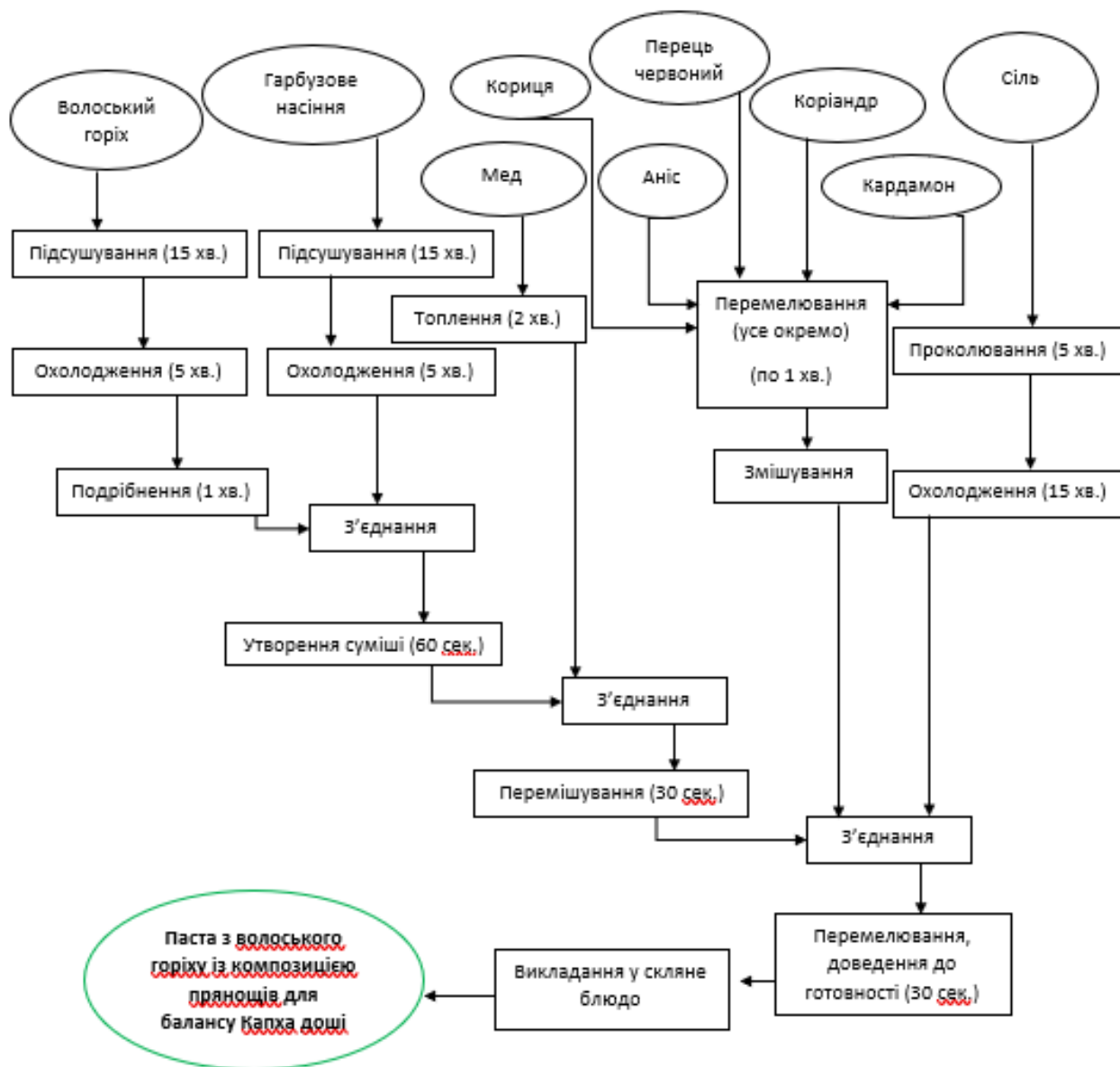


Рис. 3.4.3 – Технологічна схема страви «Паста з волоського горіху із композицією прянощів для балансу Капха доші»

Ілюстративний матеріал по приготуванню нових видів горіхових паст наведено у додатку Б.

Визначено органолептичні показники горіхової пасти для балансування Вата доші (таблиця 3.11).

**Таблиця 3.11 – Органолептичні показники горіхової пасти
для балансування Вата доші**

Показник	Опис
Зовнішній вигляд	Паста горіхово-шоколадного кольору, викладена у скляну форму
Колір	Пісочний, горіховий, шоколадний
Запах	Приматаний волоського горіху та вхідним складникам
Смак	Властивий інгредієнтам, маслянистий, терпкий в міру, солонуватий
Консистенція	Однорідна, масляна, густа

За фізико-хімічними показниками горіхова паста для балансування Вата доші повинна відповідати вимогам, наведеним у таблиці 3.12

**Таблиця 3.12 – Фізико-хімічні показники показниками горіхової пасти для
балансування Вата доші**

Показник	Опис
Масова частка сухих речовин, %, не менше	59
Масова частка кухонної солі, %, не більше	4
Сторонні домішки	Відсутні

Визначено органолептичні показники горіхової пасти для балансування Пітта доші (таблиця 3.13).

**Таблиця 3.13 – Органолептичні показники горіхової пасти для
балансування Пітта доші**

Показник	Опис
Зовнішній вигляд	Паста смарагдового кольору, викладена у скляну форму
Колір	Смарагдовий, зелений
Запах	Приматаний волоського горіху та вхідним складникам
Смак	Властивий інгредієнтам, маслянистий, терпкий в міру, м'який
Консистенція	Однорідна, масляна, густа

За фізико-хімічними показниками горіхова паста для балансування Пітта доші повинна відповідати вимогам, наведеним у таблиці 3.14

**Таблиця 3.14 – Фізико-хімічні показники показниками горіхової пасти для
балансування Пітта доші**

Показник	Опис
Масова частка сухих речовин, %, не менше	66
Масова частка кухонної солі, %, не більше	1
Сторонні домішки	Відсутні

Визначено органолептичні показники горіхової пасти для балансування Капха доші (таблиця 3.15).

Таблиця 3.15 – Органолептичні показники горіхової пасти для балансування Капха доші

Показник	Опис
Зовнішній вигляд	Паста горіхово-шоколадного кольору, викладена у скляну форму
Колір	Пісочний, горіховий, шоколадний
Запах	Приматаний волоського горіху та вхідним складникам
Смак	Властивий інгредієнтам, маслянистий, терпкий в міру, солонуватий
Консистенція	Однорідна, масляна, густа

За фізико-хімічними показниками горіхова паста для балансування Капха доші повинна відповідати вимогам, наведеним у таблиці 3.16

Таблиця 3.16 – Фізико-хімічні показники показниками горіхової пасти для балансування Капха доші

Показник	Опис
Масова частка сухих речовин, %, не менше	63
Масова частка кухонної солі, %, не більше	1
Сторонні домішки	Відсутні

Апаратурно-технологічна схема виробництва нових видів аюрведичних горіхових паст наведена у додатку Б.

3.7 Обґрунтування гарантійного терміну зберігання аюрведичних горіхових паст

Дослідні зразки вироблялись за базовими рецептурами (табл. 3.7) у кількості 100 г, фасувались у попередньо підготовлену скляну тару по 25 грам (банки місткістю 200 мл з кришкою твіст-офф) та щільно закривались [44]. Зразки зберігались за температури не вище 25°C без доступу світла протягом 12 місяців (у закритій тарі) та 14 днів (за використання та відкривання тари). Оцінку якості зразків здійснювали відповідно кожні 2 місяці та 2 дні [45]. Термін зберігання – до 12 місяців у закритій тарі та до 7 діб – після відкривання.

Рис. 3.7.1 – Дані для горіхової пасти Вата Доші

Найменування показника	Термін зберігання, діб						
	Свіжо-виготовлений	1	3	5	7	9	11
Маса виробу, г	25	24.6	24.1	23.9	23.5	23.05	22.7
Втрата маси, %	-	0,4	0,9	1,1	1,5	1,95	2,3
Активна кислотність, од. рН	6.4	6.4	6.4	6.2	6	5.8	5.7

Таблиця 3.17.2 – Дані для горіхової пасти Капха Доші

Найменування показника	Термін зберігання, діб						
	Свіжо-виготовлений	1	3	5	7	9	11
Маса виробу, г	25	24.5	24	23.8	23.4	23.1	22.5
Втрата маси, %	-	0,5	1	1,2	1,6	1,9	2,5
Активна кислотність, од. рН	6.4	6.3	6.1	6.1	6	6	5.7

Таблиця 3.17.3 – Дані для горіхової пасти Капха Доші

Найменування показника	Термін зберігання, діб'						
	Свіжо-виготовлений	1	3	5	7	9	11
Маса виробу, г	25	24.3	23.9	23.7	23.5	23.2	22.3
Втрата маси, %	-	0,7	1,1	1,3	1,5	1,8	2,7
Активна кислотність, од. рН	6.4	6.4	6.2	6.1	6	5.8	5.7

Органолептичні показники протягом зберігання значних змін не зазнавали. Спостерігалось незначне зниження інтенсивності аромату на 4-й місяць зберігання у закритій тарі та через , що можна пояснити втратами ароматичних речовин внаслідок зберігання у негерметичній тарі.

Таким чином, гарантійний термін зберігання нових видів горіхових паст становить не більше 90 діб за температури не вище $(4\pm 2)^{\circ}\text{C}$ за умов закритої тари.

3.8 Визначення поживної (харчової) та енергетичної цінності (калорійності) нових видів аюрведичних горіхових паст

3.8.1. Розрахунок харчової цінності за інтегральним скором

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.

Вихідні дані для розрахунку харчової цінності горіхової пасту із композицією прянощів для балансу Вата Доші наведено у таблиці 3.18.1, горіхової пасту із композицією прянощів для балансу Пітта Доші - у таблиці 3.18.2, для балансу Капха Доші - у таблиці 3.18.3.

Таблиця 3.18.1 – Вихідні дані для розрахунку харчової цінності «Горіхова паста із композицією прянощів для балансу Вата Доші»

Інгредієнт рецептури	Масова частка, %	Поживні речовини, г			Енергетична цінність	Мінеральні речовини, мг				Вітаміни, мг			
		Білок, %	Вуглеводи, %	Жири, %		Mg	Ca	P	Fe	B1	B2	C	E
Волоський горіх	55	14,19	8,87	27,08	311,8	92,4	50,6	206,8	0	0,33	0,06		4,56
Кокосова олія	15	2,89	3,61	7,47	87,3	19,35	10,5	173,25	0,57	0,015	0,03	0,21	3,92
Мед	7	0,48	1,65	4,52	46,2	6,3	1,82	14,4	0,23	0,007	0,007	0,11	0,028
Кориця	8	0,06	1,19	0,03	4,8	0,8	0,88	1,12	0,02			2,91	0,072
Сіль	5	0,09	4,7		19,61	1,1	1	1,5	0,02		0,065		
Кленовий сироп	5	0,01	3,8	0,02	15,5	0,05	0,05	0,05		0,01	0,01	0,85	0,05
Базилік	1	0,03	0,03	0,01	0,23	0,64	1,77	0,56	0,03			0,18	0,01

Таблиця 3.18.2 – Вихідні дані для розрахунку харчової цінності «Горіхова паста із композицією прянощів для балансу Пітта Доші»

Інгредієнт рецептури	Масова частка, %	Поживні речовини, г			Енергетична цінність, Ккал	Мінеральні речовини, мг				Вітаміни, мг			
		Білок, %	Вуглеводи, %	Жири, %		Mg	Ca	P	Fe	B1	B2	C	E
Волоський горіх	55	8,9	9,5	33,4	361	66	48,95	182,6	1,1	0,215	0,066	3,19	1,43
Соняшникове насіння	20	4,2	4	10,3	116,8	65	15,6	132	1,05	0,29	0,07	0,28	7,03
Фруктоза	15		15		55								
М'ята	7	1,4	3,7	0,4	20	42,1	104,2	19,3	6,1	0,02	0,1		
Кардамон	1	0,1	0,7	0,1	3,1	2,29	3,83	1,8	0,14	0,002	0,002	0,21	
Коріандр	1	0,1	0,5	0,2	3	3,3	7,09	4,1	0,16	0,002	0,003	0,21	
Сіль	1					0,22	3,68	0,8	0,029				

Таблиця 3.18.3 – Вихідні дані для розрахунку харчової цінності «Горіхова паста із композицією прянощів для балансу Капха Доші»

Інгредієнт рецептури	Масова частка, %	Поживні речовини, г			Енергетична цінність, Ккал	Мінеральні речовини, мг				Вітаміни, мг			
		Білок, %	Вуглеводи, %	Жири, %		Mg	Ca	P	Fe	B1	B2	C	E
Волоський горіх	45	7,3	7,7	27,4	295,2	54	40,05	149,4	0,9	0,176	0,054	2,61	1,17
Гарбузове насіння	30	9,1	3,2	14,7	167,7	177,6	13,8	369,9	2,46	0,082	0,046	0,57	0,65
Мед	8	0,1	6,4		26,2	0,24	1,12	1,4	0,06	0,001	0,002		0,16
Аніс	4	0,7	2	0,6	13,5	6,8	25,84	17,6	1,48	0,014	0,012	0,84	
Кардамон	3	0,3	2	0,2	9,3	6,87	11,49	5,4	0,42	0,006	0,005	0,63	
Коріандр	3	0,4	1,7	0,5	8,9	9,9	21,27	12,3	0,49	0,007	0,009	0,63	
Кориця	3	0,1	2,4		7,4	1,8	30,06	1,9	0,25	0,001	0,001	0,11	0,07
Червоний перець	3	0,4	1,7	0,5	9,5	4,56	4,44	8,8	2,34	0,01	0,028	2,29	0,9
Сіль	1					0,22	3,68	0,8	0,029				

Розрахунок вмісту нутрієнтів.

Таблиця 3.19 – Розрахований вміст нутрієнтів в 100 г продукту продукту «Горіхова паста із композицією прянощів для балансу Дош» Вата, Пітта, Капха відповідно.

Показник	Поживні речовини, г			Енергетична цінність, Ккал	Мінеральні речовини, мг				Вітаміни, мг			
	Білок	Вуглеводи	Жири		Mg	Ca	P	Fe	B1	B2	C	E
Вата	10,8	24	54,6	608,5	82,78	133,8	224,4	2	0,256	0,083	4,2	1,83
Пітта	14,7	33,4	44,4	558,9	178,91	183,35	340,6	8,579	0,529	0,241	3,89	8,46
Капха	18,4	27,1	43,9	537,7	261,99	151,75	567,5	8,429	0,297	0,157	7,68	1,78

Наступним етапом став розрахунок інтегрального скору.

Таблиця 3.20.1 – розрахунок інтегрального скору для страви «Паста з волоського горіху із композицією прянощів для балансу Вата Доші»

Показники		Добова потреба	Вміст нутрієнту у 100 г	Інтегральний скор, %
Білки, г		80	10,8	13.5
Жири, г		77	24	31.17
Вуглеводи, г		327	54,6	16.7
Мінеральні речовини, мг	Ca	1200	133,8	11.15
	Mg	400	82,78	20.7
	P	1200	224,4	18.7
	Fe	1,6	2	125
Вітаміни, мг	B1	2	0,256	12.8
	B2	80	0,083	0,10
	C	15	4,2	28
	E	22	1,83	8.3

Таблиця 3.20.2 – Розрахунок інтегрального скору для страви «Паста з волоського горіху із композицією прянощів для балансу Пітта Доші»

Показники		Добова потреба	Вміст нутрієнту у 100 г	Інтегральний скор, %
Білки, г		80	14,7	18.4
Жири, г		77	33,4	43.38
Вуглеводи, г		327	44,4	13.5
Мінеральні речовини, мг	Ca	1200	183,35	15.3
	Mg	400	178,91	30,32
	P	1200	340,6	44.7
	Fe	1,6	8,579	536.2
Вітаміни, мг	B1	2	0,529	26.45
	B2	80	0,241	0.3
	C	15	3,89	25.9
	E	22	8,46	38.45

Таблиця 3.20.3 – Розрахунок інтегрального скору для страви «Паста з волоського горіху із композицією прянощів для балансу Капха Доші»

Показники		Добова потреба	Вміст нутрієнту у 100 г	Інтегральний скор, %
Білки, г		80	18,4	23
Жири, г		77	27,1	35.2
Вуглеводи, г		327	43,9	13.4
Мінеральні речовини, мг	Ca	1200	151,75	12.65
	Mg	400	261,99	65.5
	P	1200	567,5	47.3
	Fe	1,6	8,429	526.8
Вітаміни, мг	B1	2	0,297	14.9
	B2	80	0,157	0.2
	C	15	7,68	51.2
	E	22	1,78	8.1

Було розраховано теоретичну та практичну енергетичну цінність 100 г харчового продукту в кілокалоріях та кілоджоулях.

Таблиця 3.21.1 – Розрахунок теоретичної та практичної цінності на 100 г «Паста з волоського горіху із композицією прянощів для балансу Вата Доші»

Показник	Одиниці вимірювання	
	ккал	кДж
Енергетична цінність 100 г продукту	608.5	2543,87
Практична енергетична цінність 100 г продукту	567.9	2372,33

Таблиця 3.21.2 – Розрахунок теоретичної та практичної цінності на 100 г «Паста з волоського горіху із композицією прянощів для балансу Пітта Доші»

Показник	Одиниці вимірювання	
	ккал	кДж
Енергетична цінність 100 г продукту	558.9	2334,67
Практична енергетична цінність 100 г продукту	521.6	2179,86

Таблиця 3.21.3 – Розрахунок теоретичної та практичної цінності на 100 г «Паста з волоського горіху із композицією прянощів для балансу Капха Доші»

Показник	Одиниці вимірювання	
	ккал	кДж
Енергетична цінність 100 г продукту	537.7	2246,81
Практична енергетична цінність 100 г продукту	501.6	2096,2

Було проведено перевірку відповідності нормативним показникам за співвідношенням Б:Ж:В., кальцій:фосфор:магній для осіб, що виконують розумову працю.

Таблиця 3.22.1 – Відповідність страви «Паста з волоського горіху із композицією прянощів для балансу Вата Доші» нормативним показникам

Показник	Білки	Жири	Вуглеводи	Кальцій	Фосфор	Магній
Норматив	1	1,1	4,7	1	1	0,5
Розрахунок	1	5.05	2.22	1	1.68	0.62

Таблиця 3.22.2 – Відповідність страви «Паста з волоського горіху із композицією прянощів для балансу Пітта Доші» нормативним показникам

Показник	Білки	Жири	Вуглеводи	Кальцій	Фосфор	Магній
Норматив	1	1,1	4,7	1	1	0,5
Розрахунок	1	3.02	2.27	1	1.86	0.98

Таблиця 3.22.3 – Відповідність страви «Паста з волоського горіху із композицією прянощів для балансу Капха Доші» нормативним показникам

Показник	Білки	Жири	Вуглеводи	Кальцій	Фосфор	Магній
Норматив	1	1,1	4,7	1	1	0,5
Розрахунок	1	2.39	1.47	1	3.74	1.73

3.8.2 Розрахунок біологічної цінності за показниками білкової повноцінності

**Таблиця 3.23.1 – Вихідні дані для розрахунку біологічної цінності за показниками білкової повноцінності
для Вата Доші**

Продукт	Масова частка, %	Вміст білка, %	НАК, г/100 г білка							
			Лейцин	Ізолейцин	Метіонін + цистин	Лізин	Тирозин + фенілаланін	Треонін	Валін	Триптофан
Волоський горіх	65	4,2	0,76	0,406	0,288	0,276	0,726	0,387	0,489	0,111
Кокосова олія	15									
Мед	10	0,04	0,001	0,001		0,001	0,002		0,001	
Кориця	6	0,1	0,015	0,009	0,008	0,015	0,017	0,008	0,013	0,003
Сіль	4									
Білок ФАО/ВООЗ			7	4	3,5	5,5	6	4	5	1

**Таблиця 3.23.2 – Вихідні дані для розрахунку біологічної цінності за показниками білкової повноцінності
для Пітта Доші**

Продукт	Масова частка, %	Вміст білка, %	НАК, г/100 г білка							
			Лейцин	Ізолейцин	Метіонін + цистин	Лізин	Тирозин + фенілаланін	Треонін	Валін	Триптофан
Волоський горіх	55	3,56	0,643	0,344	0,244	0,233	0,614	0,328	0,414	0,093
Соняшникове насіння	20	3,58	0,282	0,193	0,161	0,159	0,301	0,158	0,223	0,059
Фруктоза	15		0,001	0,001		0,001	0,002		0,001	
М'ята	7	0,7	0,105	0,057	0,035	0,06	0,113	0,008	0,07	0,021
Кардамон	1	0,05								
Коріандр	1	0,05								
Білок ФАО/ВООЗ			7	4	3,5	5,5	6	4	5	1

**Таблиця 3.23.3 – Вихідні дані для розрахунку біологічної цінності за показниками білкової повноцінності
для Капха Доші**

Продукт	Масова частка, %	Вміст білка, %	НАК, г/100 г білка							
			Лейцин	Ізолейцин	Метіонін + цистин	Лізин	Тирозин + фенілаланін	Треонін	Валін	Триптофан
Волоський горіх	45	2,92	0,526	0,281	0,2	0,191	0,53	0,268	0,339	0,077
Гарбузове насіння	30	7,64	0,582	0,354	0,238	0,513	0,627	0,253	0,552	0,121
Мед	8	0,04	0,001	0,001		0,001	0,002		0,001	
Аніс	4	0,35								
Кардамон	3	0,15								
Коріандр	3	0,2								
Кориця	3	0,05	0,008	0,004	0,004	0,007	0,008	0,004	0,007	0,001
Червоний перець	3	0,2	0,019	0,012	0,009	0,011	0,017	0,008	0,016	0,002
Сіль	1		1,117	0,652	0,451	0,723	1,184	0,533	0,915	0,201
Білок ФАО/ВООЗ			7	4	3,5	5,5	6	4	5	1

Розрахунок сумарної кількості білка.

Провівши розрахунок, цей показник становив:

- Для Вата Доші – 10.8 %;
- Для Пітта Доші – 14.7 % ;
- Для Капха Доші – 18.4 %.

Розрахунок кількості загального білка з врахуванням коефіцієнта засвоювання $K_{зас}^B$ (для кожного інгредієнту).

Провівши розрахунок, цей показник становив:

- Для Вата Доші – 4.34 %;
- Для Пітта-Доші – 7.94 %;
- Для Капха-Доші – 11.75%.

На ступінь засвоєння організмом білків, значно впливають характер та тривалість кулінарної обробки продуктів. Застосовуючи ті чи інші її способи, можна підвищити ступінь засвоєння харчових речовин і знизити кількість їжі, що вживається або, навпаки, погіршити її засвоєння.

Таблиця 3.24.1 – Вміст кожної k-НАК білка за і-рецептурними інгредієнтами продукту для Вата Доші

НАК	НАК _{лейцин}	НАК _{ізолейцин}	НАК _{метіонін+цистин}	НАК _{лізін}	НАК _{тирозин+феніланін}	НАК _{треонін}	НАК _{валін}	НАК _{триптофан}
Показник, г	0,776	0,416	0,296	0,292	0,745	0,395	0,503	0,114

Таблиця 3.24.2 – Вміст кожної k-НАК білка за і-рецептурними інгредієнтами продукту для Пітта Доші

НАК	НАК _{лейцин}	НАК _{ізолейцин}	НАК _{метіонін+цистин}	НАК _{лізін}	НАК _{тирозин+феніланін}	НАК _{треонін}	НАК _{валін}	НАК _{триптофан}
Показник, г	1,031	0,595	0,44	0,294	1,03	0,494	0,708	0,114

Таблиця 3.24.3 – Вміст кожної к-НАК білка за і-рецептурними інгредієнтами продукту для Капха Доші

НАК	НАК _{лейц} ин	НАК _{ізолейц} ин	НАК _{метіонін+цис} тин	НАК _{ліз} ин	НАК _{тирозин+феніл} анін	НАК _{трео} пін	НАК _{вал} ін	НАК _{трипто} фан
Показни к, г	1,117	0,652	0,451	0,723	1,184	0,533	0,915	0,201

Таблиця 3.25.1 – Визначення амінокислотного скору для кожної НАК для страви Вата Доші

НА К	НАК _{лейц} ин	НАК _{ізолейц} ин	НАК _{метіонін+цис} тин	НАК _{ліз} ин	НАК _{тирозин+феніла} нін	НАК _{треон} ін	НАК _{вал} ін	НАК _{триптоф} ан
АС, %	0,111	0,104	0,09	0,05	0,03	0,1	0,1	0,114

Таблиця 3.25.2 – Визначення амінокислотного скору для кожної НАК для страви Пітта Доші

НА К	НАК _{лейц} ин	НАК _{ізолейц} ин	НАК _{метіонін+цис} тин	НАК _{ліз} ин	НАК _{тирозин+феніла} нін	НАК _{треон} ін	НАК _{вал} ін	НАК _{триптоф} ан
АС, %	0,147	0,163	0,126	0,05	0,172	0,123	0,14	0,114

Таблиця 3.25.3 – Визначення амінокислотного скору для кожної НАК для страви Капха Доші

НА К	НАК _{лейц} ин	НАК _{ізолейц} ин	НАК _{метіонін+цис} тин	НАК _{ліз} ин	НАК _{тирозин+феніла} нін	НАК _{треон} ін	НАК _{вал} ін	НАК _{триптоф} ан
АС, %	0,16	0,163	0,128	0,132	0,197	0,133	0,183	0,201

Отже, лімітованою амінокислотою страви для Вата-Доші є тирозин+фенілаланін (0,03%); для Пітта-Доші – лізин (0,05%), а для Капха-Доші – метіонін+цистин (0,128%)

Тирозин є білком, що бере участь у будові м'язової складової організму. Речовина регулює апетит, бере участь у ліпідному обміні, нормалізує роботу надниркових залоз, гіпофізу, щитовидної залози, покращує синтез меланіну, гіпофізу.

Відновлюючи нормальний стан організму, *лізин* покращує засвоєння кальцію та інших речовин. Дана амінокислота використовується зі зняттям

синдрому занепокоєння і може нешкідливо для організму знімати депресивний стан. Антагоніст рецептора серотоніну.

Метіонін+цистин є незамінними амінокислотами, необхідні для підтримки зростання і азотистої рівноваги організму. Містять метильну групу, яка бере участь у процесі переметилування та необхідна для синтезу холіну. За рахунок цього нормалізують синтез фосфоліпідів із жирів та зменшує відкладення в печінці нейтрального жиру.

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

Результат співвідношення тріади НАК становив:

- Для Вата Доші – 1 : 2,6 : 2,6;
- Для Пітта Доші – 1 : 2,6 : 3,9;
- Для Капха Доші – 1: 3,6 : 2,2.

Як ми бачимо, у всіх трьох зразках спостерігається незначний дефіцит однієї з амінокислот (лізину для Вати та Пітти, а також метіоніну для Вати та Капхи), зате інших білків більше, ніж потрібно. Гадаю, що твердження щодо нестачі цих АК у наших стравах є хибним.

Лімітованість триптофану може спричиняти погіршення апетиту, втрату маси, зниження кров'яного тиску, катаракту очей і статеву стерильність. Триптофан важливий в організмі, адже сприяє зростанню гемоглобіну, сироваткових білків, бере участь у процесі відновлення тканин. Добова потреба у триптофані 1 г.

При лімітованості лізину виявляються порушення функцій нервової системи, виникає карієс зубів, відсутність пігментації, поганий ріст. Ці показники мають хронічно тривалий характер. Лімітованість лізину спричинює також порушення кровообігу, кальцинацію кістяка, зниження гемоглобіну у крові. Добова потреба у лізині становить 3 – 5 г.

Сумарна кількість НАК, здатних повноцінно засвоюватися в організмі людини:

- $\Sigma \text{НАК}_k^{\text{повн}}$ (Вата Доша) = 18.417 г.;
- $\Sigma \text{НАК}_k^{\text{повн}}$ (Пітта Доша) = 24.564 г.;
- $\Sigma \text{НАК}_k^{\text{повн}}$ (Капха Доша) = 29.994 г.

Розрахунок показує, що для повноцінного використання НАК білка в харчовому продукті важлива не лише відсутність лімітування за НАК, але й їх сумарна кількість має бути наближена до ідеального білка без істотного надлишку і дефіциту.

Коефіцієнт утилітарності АК складу продукту:

- Вата Доша: $U = 1.96$;
- Пітта Доша : $U = 1.47$;
- Капха Доша: $U = 1.2$.

Розрахунок коефіцієнту надлишковості НАК, $\sigma_{\text{над}}$

Таблиця 3.26.1 – Результати розрахунку різниці $\text{НАК}_k - \text{AC}_{\min} \text{НАК}_{\text{ек}}$ для кожної НАК у страві для Вата Доші

НАК	Різниця $\text{НАК}_k - \text{AC}_{\min} \text{НАК}_{\text{ек}}$
Лейцин	0,078
Ізолейцин	0,262
Метіонін+цистин	0,05
Лізин	0,165
Тирозин+феніланін	0,435
Треонін	0,003
Валін	0,08
Триптофан	0,473

$\sigma_{\text{над}} = 1,546$

Таблиця 3.27.1 – Підсумкова таблиця для даних по страві Вата Доші

	НАК, АС<1	АС _{min}	ΣНАК _к ^{повн}	U, ч.од	Б _{над}
Результат	Лейцин, ізолейцин, метіонін+цистин, лізин, треонін, валін, триптофан	0,03	18.417	1.96	1,546

Таблиця 3.26.2 – Результати розрахунку різниці НАК_к – АС_{min} НАК_{ек} для кожної НАК у страві для Пітта Доші

НАК	Різниця НАК _к – АС _{min} НАК _{ек}
Лейцин	0,064
Ізолейцин	0,362
Метіонін+цистин	0,02
Лізин	0,265
Тирозин+феніланін	0,135
Треонін	0,043
Валін	0,09
Триптофан	0,873

Таблиця 3.27.2 – Підсумкова таблиця для даних по страві Пітта Доші

	НАК, АС<1	АС _{min}	ΣНАК _к ^{повн}	U, ч.од	Б _{над}
Результат	Лейцин, ізолейцин, метіонін+цистин, лізин, треонін, валін, триптофан	0,05	24.564	1.47	1,852

Таблиця 3.26.3 – Результати розрахунку різниці НАК_к – АС_{min} НАК_{ек} для кожної НАК у страві для Капха Доші

НАК	Різниця НАК _к – АС _{min} НАК _{ек}
Лейцин	0,128
Ізолейцин	0,212
Метіонін+цистин	0,03
Лізин	0,232
Тирозин+феніланін	0,243
Треонін	0,055
Валін	0,03
Триптофан	0,586

Таблиця 3.27.3 – Підсумкова таблиця для даних по страві Капха Доші

	НАК, АС<1	АС _{min}	ΣНАК _{к^{повн}}	U, ч.од	Б _{над}
Результат	Лейцин, ізолейцин, метіонін+цистин, лізин, треонін, валін, триптофан	0,128	29.994	1.2	1,516

Висновок

Таким чином, збалансований амінокислотний склад потрібен не тільки для більш повного засвоєння біологічно активних речовин, а й для взаємонейтралізуючої дії цих речовин з урахуванням добової потреби.

За сумарною кількістю НАК можна зробити висновок, що усі три страви мають доволі середню біологічну цінність. Коефіцієнт утилітарності доволі високий, це означає, що НАК в продукті не збалансовані та погано утилізуються. Для більш збалансованого складу та збільшення кількості лімітованих амінокислот потрібно в першу чергу переглянути складники страв та масові частки продуктів.

3.8.3 Розрахунок збалансованості жирового складу

Оцінювання біологічної ефективності жирових продуктів базується на визначенні дисбалансу нормативних співвідношень жирових компонентів харчових продуктів та встановленні напрямів корегування їх показників за рекомендованими нормами і співвідношеннями (табл. 3.28.1-3.28.3).

**Таблиця 3.28.1 – Вихідні дані для розрахунку жирової цінності за показниками жирової повноцінності для
Вата Доші**

Жировмісний продукт	Масова частка, %	Вміст жиру, %	Σ НЖК	Σ МНЖК	Σ ПНЖК	Жирні кислоти			Вітамін Е, мг	Вітамін Е, г
						олеїнова	лінолева	ліноленова		
Волоський горіх	65	39,5	6,13	8,93	47,17	8,8	38,09	9,08	0,5	0,0005
Кокосова олія	15	15	12,37	0,95	0,26	0,94	0,25			
Мед	10									
Кориця	6	0,1	0,02	0,01		0,01			0,1	0,0001
Сіль	4									

**Таблиця 3.28.2 – Вихідні дані для розрахунку жирової цінності за показниками жирової повноцінності для
Пітта Доші**

Жировмісний продукт	Масова частка, %	Вміст жиру, %	Σ НЖК	Σ МНЖК	Σ ПНЖК	Жирні кислоти			Вітамін Е, мг	Вітамін Е, г
						олеїнова	лінолева	ліноленова		
Волоський горіх	55	33,4	3,37	4,91	25,95	4,84	20,95	4,99	0,3	0,0003
Соняшникове насіння	20	10,3	1,04	1,9	6,58	1,88	6,56	0,01	5,2	0,0052
Фруктоза	15									
М'ята	7	0,4	0,11	0,01	0,23	0,01	0,03	0,2		
Кардамон	1	0,1	0,01	0,01		0,01				
Коріандр	1	0,2	0,01	0,14	0,02	0,13	0,02			
Сіль	1									

**Таблиця 3.28.3 – Вихідні дані для розрахунку жирової цінності за показниками жирової повноцінності для
Капха Доші**

Жировмісний продукт	Масова частка, %	Вміст жиру, %	Σ НЖК	Σ МНЖК	Σ ПНЖК	Жирні кислоти			Віта-мін Е, мг	Вітамін Е, г
						олеї-нова	ліно-лева	ліноле-нова		
Волоський горіх	45	27,4	2,76	4,02	21,23	3,96	17,14	4,09	0,3	0,0003
Гарбузове насіння	30	14,7	2,40	4	5,9	3,96	5,79	0,05		
Мед	8									
Аніс	4	0,6	0,02	0,39	0,13	0,39	0,13		0,9	0,0009
Кардамон	3	0,2	0,02	0,03	0,01	0,03	0,01			
Коріандр	3	0,5	0,03	0,41	0,05	0,4	0,05			
Кориця	3									
Червоний перець	3	0,5	0,07	0,1	0,24	0,09	0,22	0,02	1,1	0,001
Сіль	1									

Вміст жирових компонентів, г/100 г продукту:

1) Загального жиру в заданій страві $G_{\text{пр}}$,

- $G_{\text{пр}} (\text{Вата Доша}) = 54,6\%$
- $G_{\text{пр}} (\text{Пітта Доша}) = 44,4\%$
- $G_{\text{пр}} (\text{Капха Доша}) = 43,9\%$

2) Сумарний вміст НЖК, ПНЖК, МНЖК:

Для Вата Доші:

$$\sum \text{НЖК}_{\text{пр}} = 18.52 \text{ г};$$

$$\sum \text{ПНЖК}_{\text{пр}} = 47.43 \text{ г};$$

$$\sum \text{МНЖК}_{\text{пр}} = 9.89 \text{ г};$$

Для Пітта Доші:

$$\sum \text{НЖК}_{\text{пр}} = 4.54 \text{ г};$$

$$\sum \text{ПНЖК}_{\text{пр}} = 32.38 \text{ г};$$

$$\sum \text{МНЖК}_{\text{пр}} = 6.97 \text{ г};$$

Для Капха Доші:

$$\sum \text{НЖК}_{\text{пр}} = 5.3 \text{ г};$$

$$\sum \text{ПНЖК}_{\text{пр}} = 8.95 \text{ г};$$

$$\sum \text{МНЖК}_{\text{пр}} = 27.56 \text{ г};$$

3) Сумарний вміст жирових компонентів:

Для Вата Доші:

$$g_{\text{оле}} = 9.75 \text{ г};$$

$$g_{\text{лін}} = 38.34 \text{ г};$$

$$g_{\text{ліно}} = 9.08 \text{ г};$$

$$g_{\text{вітЕ}} = 0,0006 \text{ г}.$$

Для Пітта Доші:

$$g_{ole} = 6.87 \text{ г};$$

$$g_{lin} = 27.56 \text{ г};$$

$$g_{lino} = 5.2 \text{ г};$$

$$g_{vitE} = 0,0052 \text{ г}.$$

Для Капха Доші:

$$g_{ole} = 8.83 \text{ г};$$

$$g_{lin} = 23.29 \text{ г};$$

$$g_{lino} = 4.16 \text{ г};$$

$$g_{vitE} = 0.0023 \text{ г}.$$

Були розраховані співвідношення жирових компонентів заданого продукту за показниками біологічної ефективності в порівнянні з нормами.

Таблиця 3.29.1 – порівняльна таблиця проведених розрахунків із нормативними значеннями для страви Вата Доші

	Σ ПНЖК: Σ НЖК	Σ ПНЖК: Σ МНЖК	Σ НЖК: Σ МНЖК	$g_{lino}: g_{ole}$	вітЕ: Σ ПНЖК	Σ ПНЖК : $G_{пр}$
Норма	1:3	1:6	1:2	>0,25	Від 1:500 до 1:1000	1:10
Результат	1:0.39	1:0.2	1:0.5	0,254	1:79050	1:1.15

Таблиця 3.29.2 – порівняльна таблиця проведених розрахунків із нормативними значеннями для страви Пітта Доші

	Σ ПНЖК: Σ НЖК	Σ ПНЖК: Σ МНЖК	Σ НЖК: Σ МНЖК	$g_{lino}: g_{ole}$	вітЕ: Σ ПНЖК	Σ ПНЖК : $G_{пр}$
Норма	1:3	1:6	1:2	>0,25	Від 1:500 до 1:1000	1:10
Результат	1:0.13	1:0.21	1:1.5	0,25	1:5010	1:1.36

Таблиця 3.29.3 – порівняльна таблиця проведених розрахунків із нормативними значеннями для страви Капха Доші

	Σ ПНЖК: Σ НЖК	Σ ПНЖК: Σ МНЖК	Σ НЖК: Σ МНЖК	$g_{\text{ліно}}: g_{\text{оле}}$	вітЕ: Σ ПНЖК	Σ ПНЖК : $G_{\text{пр}}$
Норма	1:3	1:6	1:2	>0,25	Від 1:500 до 1:1000	1:10
Результат	1:0.19	1:0.21	1:0.33	0,38	1:11982	1:1.6

Висновок

Вдалося оцінити біологічну ефективність жирової частини у всіх трьох паст з волоського горіху із композицією прянощів для балансу дош та визначити фактори, що зменшують засвоюваність жирових компонентів продуктів та їх корисність для організму людини.

Результати здивували: по-перше, у всіх трьох зразках була відверта нестача насичених жирних кислот. З іншого боку, також слід сказати, що відверто домінують поліненасичені жирні кислоти. Справа в тім, що різниця між насиченими та поліненасиченими жирними кислотами є аж надто великою. Зокрема у страві для Вата Доші, різниця між нормою та нашим показником більше, ніж у 10 разів (1:3 проти 1:0.39). У двох інших ситуаціях справа ще серйозніше!

Результат співвідношення, між вмістом поліненасичених та мононенасичених жирних кислот свідчить про дефіцит МНЖК, що притаманний для більшості харчових продуктів. Але ж який це дефіцит? Більше, ніж у 20 разів, порівнюючи із нормою! У трьох зразках.

Отримане співвідношення між вмістом насичених та мононенасичених жирних кислот є доволі непоганим лише у випадку із Пітта Дошею, де від показника вдалось відхилитись лише на 0,5 номіналу. І страва для Вата Доші, і страва для Капха Доші знову серйозно відхилились від норми.

А от відношення між олеїною та лінолевою кислотами у нас вдалось! Усі три страви продемонстрували належний рівень (більше 0.25).

При наявності ненасичених жирних кислот, особливо поліненасичених, які швидко окислюються, виникає необхідність їх захисту за допомогою

речовин-антиоксидантів, зокрема вітаміну Е. Для ефективного захисту співвідношення між вмістом вітаміну Е (в грамах) та вмістом поліненасичених жирних кислот має бути 1:500. Результат показує, що у досліджуваних продуктах ΣПНЖК значення значно більше за 100 (у декілька десятків разів), що підтверджує явну нестачу вітаміну у нашому продукті.

Співвідношення між вмістом поліненасичених жирних кислот та загальним вмістом жиру в нашому варіанті свідчить про солідну кількість ПНЖК у нашому продукті. Це є чудовим показником.

Можна сказати, що за збалансованістю жирокислотного складу, досліджувана страва потребує незначного корегування, а саме - стосовно вітаміну Е та насичених жирних кислот.

3.8.4 Розрахунок збалансованості вуглеводного складу

В цьому підрозділі буде проаналізована вуглеводна збалансованість заданого продукту за рекомендованими співвідношеннями вуглеводів різних груп, що надходять до організму людини.

Таблиця 3.30.1 – Вихідні дані для розрахунку збалансованості вуглеводного складу «Пасти з волоського горіху із композицією прянощів для балансу Вата Доші»

Продукт	Масова частка, %	Вміст вуглеводів %	Моно- та дисахариди			Крохмаль	Харчові волокна			Ехв	Ем
			Глюкоза	Фруктоза	Цукроза		Клітковина	Пектинові речовини	Геміцелюлоза		
Волоський горіх	65	11,2	0,05	0,06	1,58	0,04	4,36			4,36	0,11
Кокосова олія	15										
Мед	10	8	3,57	4,09	0,09		0,02			0,02	7,66
Кориця	6	4,8	0,06	0,07			3,19			3,19	0,13
Сіль	4										

Рисунок 3.30.2 – Вихідні дані для розрахунку збалансованості вуглеводного складу «Пасти з волоського горіху із композицією прянощів для балансу Пітта Доші»

Продукт	Масо ва частк а, %	Вміст вуглевод ів %	Моно- та дисахариди			Крохма ль	Харчові волокна			Ехв	Ем
			Глюко за	Фрукто за	Цукро за		Кліткови на	Пектино ві речовин и	Геміце- люлоза		
Волоський горіх	55	9,5	0,04	0,05	1,34	0,03	3,69			3,69	0,09
Соняшник ове насіння	20	4					2,22			2,22	
Фруктоза	15	15		13,91		1,09					13,9 1
М'ята	7	3,7					2,09			2,09	
Кардамон	1	0,7					0,28			0,28	
Коріандр	1	0,5					0,42			0,42	
Сіль	1										

Рисунок 3.30.3 – Вихідні дані для розрахунку збалансованості вуглеводного складу «Пасти з волоського горіху із композицією прянощів для балансу Капха Доші»

Продукт	Масова частка, %	Вміст вуглеводів %	Моно- та дисахариди			Крохмаль	Харчові волокна			Ехв	Ем
			Глюкоза	Фруктоза	Цукроза		Клітковина	Пектинові речовини	Геміцелюлоза		
Волоський горіх	45	7,7	0,04	0,04	1,09	0,03	3,02			3,02	0,08
Гарбузове насіння	30	3,2			0,3		1			1	
Мед	8	6,4	2,86	3,28	0,07		0,02			0,02	6,14
Аніс	4	2					0,58			0,58	
Кардамон	3	2					0,84			0,84	
Коріандр	3	1,7					1,26			1,26	
Кориця	3	2,4	0,03	0,03			1,59			1,59	0,06
Червоний перець	3	1,7	0,06	0,13	0,02		1,04			1,04	0,19
Сіль	1										

Таблиця 3.31.1 – Порівняльна таблиця вмісту вуглеводів різних груп страви для Вата Доші

Показник	Вкр	Вм	Вцук	Вхв	Вкл	Впр
Вміст	0,04	7,99	1,67	7,57	7,57	-

Таблиця 3.31.2 – Порівняльна таблиця вмісту вуглеводів різних груп страви для Пітта Доші

Показник	Вкр	Вм	Вцук	Вхв	Вкл	Впр
Вміст	1,12	14	1,34	8,7	8,7	-

Таблиця 3.31.3 – Порівняльна таблиця вмісту вуглеводів різних груп страви для Капха Доші

Показник	Вкр	Вм	Вцук	Вхв	Вкл	Впр
Вміст	0,03	6,47	1,48	9,35	9,35	-

Наступним етапом було розраховано загальну кількість вуглеводів ΣB на 100 г продукту. Вона становила:

- Для Вата Доші: 24 г;
- Для Пітта Доші: 33.4 г;
- Для Капха Доші: 27.1 г.

Важливим етапом є обчислення нормованих співвідношень за різними групами вуглеводів та порівняння з нормативними співвідношеннями різних класів вуглеводів.

Таблиця 3.32.1 – Порівняльна таблиця проведених розрахунків із нормативними значеннями страви для Вата Доші

	$\Sigma B : K P$	$\Sigma B : \Sigma M$	$\Sigma B : \Sigma C Y K$	$\Sigma B : \Sigma K J L$	$\Sigma B : \Sigma P P$
Норма	1,2..1,4	8,0..10,0	10,0..12,0	1:17, не більше 1:20	90,0..100,0
Результат	600	3.03	14.3	1:3	-

**Таблиця 3.32.2 – Порівняльна таблиця проведених розрахунків із
нормативними значеннями страви для Пітта Доші**

	ΣВ : КР	ΣВ : ΣМ	ΣВ : ЦУК	ΣВ : ΣКЛ	ΣВ : ΣПР
Норма	1,2..1,4	8,0..10,0	10,0..12,0	1:17, не більше 1:20	90,0..100,0
Результат	29.8	2.39	24.9	1:4	-

**Таблиця 3.32.3 – Порівняльна таблиця проведених розрахунків із
нормативними значеннями страви для Капха Доші**

	ΣВ : КР	ΣВ : ΣМ	ΣВ : ЦУК	ΣВ : ΣКЛ	ΣВ : ΣПР
Норма	1,2..1,4	8,0..10,0	10,0..12,0	1:17, не більше 1:20	90,0..100,0
Результат	903	4.2	18.3	1:3	-

Висновок

Провівши розрахунки збалансованості вуглеводного складу досліджуваних страв, хочу сказати, що результати мене вельми здивували.

Почнемо з співвідношення загальної кількості вуглеводів до пектинових речовин. У нормі пропорція складає 1:100, у моїх стравах кількість ПР прагне до нуля, тому якісно порахувати співвідношення не вдалось.

ΣВ : ΣКЛ є дуже цікавим результатом. У середньому, норма складає 1:17, у нас же вийшло 1:3, 1:4, 1:3! Це блискавичний результат, який демонструє, що продукт насичений клітковиною і чудово підходить задля вживання людям вранці.

ΣВ : ЦУК – кількість цукру виявилася доволі низькою стосовно кількості вуглеводів. Цього ми досягнули за рахунок цукрозамінників (фруктози), а також меду. Ну і в цілому, наша страва є здебільшого жирною, а не солодкою.

ΣВ : ΣМ – більша частина вуглеводів складається в наших стравах саме з моносахаридів, тому співвідношення вийшло неідеальним: мінімум у двічі більше МС від норми (Капха Доша), а у Пітта Доші показник зупинився на позначці 2.39 при нормативі у 8-10.

ΣВ : КР – побачивши мої результати, може спасти на думку, що цифри не відповідають реальності. Але у того є логічне пояснення: наша страва напрочуд

бідна на крохмаль, адже основний компонент – волоських горіх, а в інших і того менше полісахаридів. За рахунок соняшникового насіння страва для Пітта Доші отримала більш-менш адекватний показник, що відхилився від норми у майже 15 разів. Для двох інших страв показник формальний.

Отже, наші страви є доволі солодкою. Моносахариди переважають крохмаль.

3.9 Розробка елементів НАССР виробництва аюрведичних горіхових паст в закладі ресторанного господарства

Для ефективної розробки НАССР необхідно надати характеристику обраному закладу ресторанного господарства в якому буде запроваджено систему управління безпеки продукції. Заклад який був обраний для впровадження нової продукції це “Menya Musashi”, який розташований в центрі Києва, на вулиці Велика Васильківська 48. Це не тільки затишний заклад зі східною кухнею, в якій подаються як рамен, так і основні страви, а велика мережа, що розійшлась по всьому місту, а також у великих містах України та за кордоном! Готують пасту в закладі, що оснащений усіма необхідними технологіями та матеріалами, після чого страву можна подавати в залу. Місце розташування даного підприємства було обрано дуже вдало, так як центр міста відвідують дуже багато місцевих людей , а також гостей з інших країн , особливо по вихідним та по святam. Заклад знаходиться біля прогулочної зони, поблизу знаходиться магазин «МегаМаркет», де можна придбати необхідну продукцію, та кур'єр швидко доставить до закладу.

На задньому дворі закладу розташовані сміттєві баки, для зручності утилізації відходів. Вивезення відходів відбувається щоденно, так як це дуже людне місце і сміттєві баки розділяються ще з пару закладами поруч. Утилізація необхідна так як при порушенні заводяться небажані гризуни та голуби, що розносять хвороби, а також буде розповсюджуватись поганий запах.

Заклад знаходиться в декількох десятках метрів від проїзної частини, тому вихлопні гази та інші хімічні речовини не становлять загрозу для закладу. Наш об'єкт досліджень являє собою кафе, в якому страви готуються в закладі і

реалізуються як в закладі, так і на виніс. Раніше заклад робив акцент на локшину та рамен, а тепер в меню можна знайти і барну карту і основні страви. Згідно ДСТУ 4281-2004 «Заклади ресторанного господарства» дане підприємство можна класифікувати, як ресторан східної кухні.

Оглянувши систему планування приміщень, на підприємстві розташовані такі приміщення : складські, виробнича, зона обслуговування, технічна та службово-побутова. В складському приміщенні зберігаються всі продукти згідно правилами товарного сусідства: овочево-фруктова, сипучі, м'ясо-рибні, молочно-жирова. Охолоджувана камера також зберігає товари згідно товарного сусідства.

Після складської зони наступним іде виробнича зона яка ділиться на гарячий, холодний та кондитерський цехи. Всі цехи мають доступ до мийного кухонного посуду. Всі три цеха пов'язуються з роздавальною, що мають зв'язок з сервісною стійкою та залом. В залі присутні входи до виробничих приміщень для того, щоб запобігти пересікання потоків готових страв та брудного посуду. Поруч з торгівельною залом встановлена мийна ванна для миття столового посуду. Також окремо розташовані приміщення для обслуговування споживачів : торгівельна зала (перший та другий поверх, літня тераса) , туалети чоловічі та жіночі.

Окремо розташовані приміщення для персоналу : кімната для персоналу, кабінет директора, туалет для персоналу, приміщення для зберігання інвентарю, приміщення для зберігання миючих засобів.

Приміщення оснащені всім необхідними комунікаціями : теплопостачання, водопостачання, електропостачанням та вентиляцією. Для виробництва нашої продукції нам необхідно приділити більшої уваги в холодному цеху. Цех оснащений всім необхідними механізмами (комбайном, холодильною установкою, столами та кавомолкою), місцем для сипучих інгредієнтів, та оснащений необхідним інвентарем, стелажі для охолодження продукту, апаратом для пакування готових виробів, що реалізуються за межами закладу.

Зробивши висновок, враховуючи всі вище зазначені умови, що даний заклад має все необхідне для функціонування, всі приміщення розташовуються в ході виробничого процесу і забезпечені необхідними комунікаціями та обладнанням. Можна дати кінцевий вердикт що заклад спроектований згідно умовами НАССР.

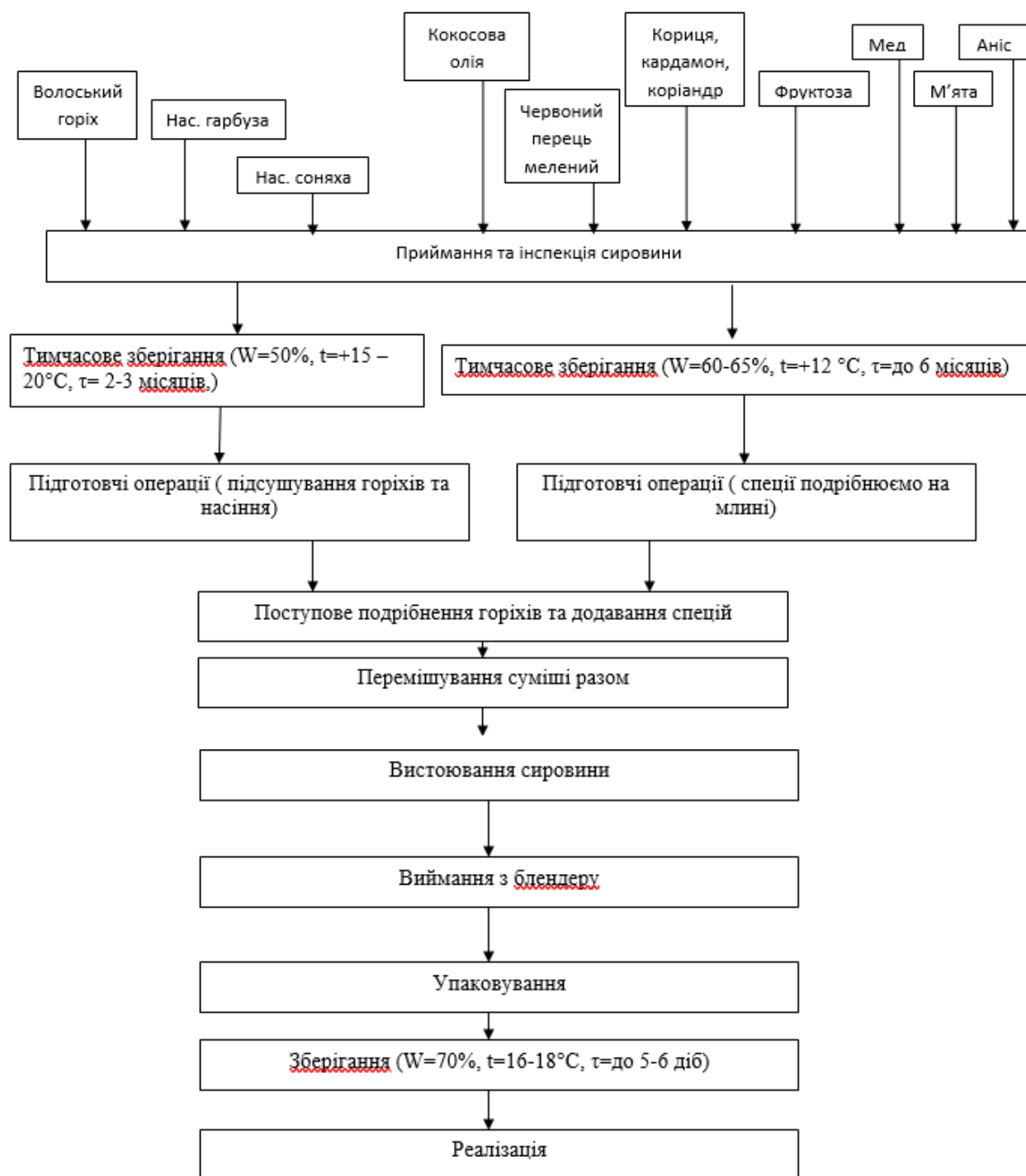


Рис. 3.5 Технологічна схема виробництва горіхових паст

Розробка та аналіз технологічної схеми виробництва

Для того щоб встановити небезпечні чинники які можуть загрожувати на продукт під час приготування необхідно розглянути його технологію.

Першим етапом для виробництва продукції є приймання сировини, після перевірки сировина іде на тимчасове зберігання. Перед підсушуванням горіхи слід подивитись та видалити, за наявності, механічне сміття.

Отже, аби отримати готову до споживання страву, нам потрібні складові та інгредієнти. Починаємо ми, певна річ, з основного компоненту – з волоського горіху. Це, певно, є найвідповідальніший момент, адже наш заклад повинен бути оснащений машиною для перемелювання горіхів (у тому числі і насіння, що буде для нас доречним у подальшому). Закупати волоські горіхи ми будемо вже лущені і помірно сушені, а також з видаленою гіркою серцевиною, тому зайвих операцій з цією сировиною проводити нам не варто.

Справа в тому, що для кожної з трьох Дош у нас окрема рецептура (що доволі логічно). Основа наша – паста з волоського горіху. Після цього ми ділимо нашу суміш на три частини та додаємо інші складові.

Кокосова олія є предметом бакалії, її ми додаємо безпосередньо у перебиті в пасту горіхи.

Насіння соняха та гарбуза подрібнюємо та додаємо у пасту для Вати.

Мед та фруктоза є готовими до споживання харчовими продуктами, які ми додаватимемо в останню чергу задля поліпшення солодкого смаку, який практично відсутній у нашій пасті. Звичайно, ресторан має бути оснащений коморою зберігання сухих продуктів, де і знаходяться наші добавки. Це стосується і наших спецій (кориця, кардамон, коріандр).

Більшість операцій відбуватиметься саме у холодному цеху, куди ми і поставлятимемо велику кількість інгредієнтів з овочевого цеху. Також не забуваємо пригадати про м'яту.

Холодний цех мусить бути обладнаним виробничим столом, достатньою кількістю працівників задля вдоволення виробничого процесу, а також усім необхідним інвентарем.

Спеції окремо перемелюємо на кавомолці, навіть сіль. Після підсушування починаємо подрібнювати горіхи у блендері. Додаємо насіння/олію відповідно. Всыпаємо необхідні для кожної з Дош спеції.

Проаналізувавши технологічну схему процесу виготовлення паст можна розділити на такі етапи : приймання, зберігання, підсушення горіхів, подрібнення, змішування. На кожному етапі виробництва можуть впливати різні небезпечні фактори.

Розробка системи моніторингу сировини для виробництва горіхової пасти зі спеціями

На цьому етапі ми досліджуємо можливі чинники (біологічні, хімічні, фізичні), які можуть вплинути на якість та безпечність продуктів. Процес приймання товару є важливим щоб бути впевненим в безпечності товарів і відповідно безпечності кінцевого виробу. Вся продукція яка необхідна для виробництва пасти відноситься до двох груп продукції – це сухі продукти та пряно-бакалійна продукція. Тому ми будемо оцінювати склад окремо. Проведемо кожен окремо аналіз продуктів. Результат занесено в таблицю 3.25.

Таблиця 3.25 – Ідентифікація небезпечних чинників на етапі приймання сировини при виробництві мармеладу зі спеціями

Найменування продукту	Небезпечні чинники		Методологія оцінювання небезпечних чинників			Запропоновані регульовальні дії щодо запобігання, усунення або зменшення ступеня ризику небезпечного чинника
	Позначення	Причини появи	Вр	В	Ср	
Бакалійні товари	Б	Порушення температурного режиму під час зберігання продукції.	0,3	2	0,6	Вхідна перевірка температури і справність холодильного приміщення
	Х	Зараження із зовнішнього середовища свинцем, миш'яком, ртуттю в наслідок неправильного пакування	0,1	2	0,2	Вхідний контроль, перевірка на наявність НД, що засвідчують безпечність сировини
	Ф	Різні сторонні домішки (скло, пластик, пластмаса і т.д.)	0,2	3	0,6	Візуальний контроль, перевірка на наявність НД, що засвідчують безпечність сировини

Провівши перевірку на небезпечність харчових продуктів можна стверджувати, що небезпечність є маловірогідним. Для уникнення небезпечних

впливів на продукт харчування слід скласти запобіжні дії та занести їх до таблиці 3.26.

Таблиця 3.26 – Необхідні запобіжні дії для уникнення дії небезпечних чинників на етапі приймання сировини

Ідентифікований небезпечний чинник	Процедура запобіжної дії
Біологічна : кишкова паличка, сальмонельоз, цвіль.	Середня вірогідність прояву. Постачальники харчової продукції Затверджені та перебувають під контролем Державної продовольчої споживчої служби і всі нормативні документи надаються. Вся сипуча продукція постачається в запакованому вигляді, а плоди у свіжому вигляді в ящиках. Управління: ППУ-10. «Специфікації (вимоги) до сировини та контроль за постачальниками». Вхідний контроль, дотримання умов транспортування.
Хімічна : токсичні речовини, пестициди, хімічні домішки.	Середня вірогідність прояву. Постачальники харчової продукції Затверджені та перебувають під контролем Державної продовольчої споживчої служби і всі нормативні документи надаються. Вся сипуча продукція постачається в запакованому вигляді, а плоди у свіжому вигляді в ящиках. Управління: ППУ-10. «Специфікації (вимоги) до сировини та контроль за постачальниками». Вхідний контроль, дотримання умов транспортування.
Фізична : сторонні домішки.	Середня вірогідність прояву. Постачальники харчової продукції Затверджені та перебувають під контролем Державної продовольчої споживчої служби і всі нормативні документи надаються. Вся сипуча продукція постачається в запакованому вигляді, а плоди у свіжому вигляді в ящиках. Управління: ППУ-10. «Специфікації (вимоги) до сировини та контроль за постачальниками». Вхідний контроль, дотримання умов транспортування.

Для того щоб запобігти небезпечних факторів необхідно правильно вибрати транспортування та постачальника, а також створити умови для правильного та безпечного зберігання продуктів.

Далі необхідно встановити контроль критичних точок ККТ, для її використання використаємо алгоритм рішень . Результати аналізу занесемо в таблицю 3.27.

Таблиця 3.27 – Контроль критичних точок

Назва продукту	Позначення ідентифікованої небезпеки	Найменування ідентифікованої небезпеки	Відповіді на запитання				Номер ККТ
Бакалійна продукція	Б	Кишкова паличка, сальмонельоз, псевдомонад та клебсіел.					-
	Х	Токсичні речовини, пестициди, хімічні домішки.					-
	Ф	Сторонні домішки					-

Висновок

Ми можемо зробити висновок що використовуючи алгоритм прийняття рішень, ми виявили, що на момент прийняття товару немає визначення критичних точок, а небезпечні чинники можуть змінюватися дотримуючись програми «Вимоги до сировини та контроль якості за постачальниками».

РОЗДІЛ 4 ЗАХОДИ З ОХОРОНИ ПРАЦІ

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

Важливе значення має санітарний благоустрій території підприємства й розміщених на ній будівель та споруд, якщо мова йде про боротьбу з професійним захворюванням. Забезпечення безпечних умов праці має здійснюватися на стадії проектування відповідно до СНІП і БДН. Територія повинна мати відносно рівну поверхню, що забезпечує відвід поверхневих і стічних вод, а також достатні розміри для розміщення виробничих і допоміжних будівель. Враховують рівень стояння ґрунтових вод, оцінюючи територію підприємства (1,3 м від дна підземних споруд), чистоту ґрантів і т. ін.

При санітарній оцінці території обов'язково враховують габарити транспортних шляхів та інженерних комунікацій.

Великого значення слід надавати переважаючому напрямку вітрів, вирішуючи питання зонування (умовного поділу території за функціональним використанням). При розташуванні будівлі відносно сторін світу необхідно прагнути до створення сприятливих умов для природного освітлення. Виробничу зону розташовують з підвітряного боку відносно підсобної та інших зон.

Велике значення має благоустрій території, що вимагає озеленення, обладнання тротуарів, майданчиків для відпочинку, занять спортом та ін. Озеленені ділянки повинні складати не менше 10... 15% загальної площі підприємства [58].

Для збирання та зберігання виробничих відходів потрібно відвести спеціальні ділянки з огороженням та зручним під'їздом.

При плануванні виробничих приміщень необхідно враховувати санітарну характеристику виробничих процесів, дотримуватись норм корисної площі для працюючих, а також нормативів площ для розташування

устаткування і необхідної ширини проходів, що забезпечують безпечну роботу та зручне обслуговування устаткування.

Висота виробничих приміщень має бути не менше 3,2 м, а для приміщень енергетичного та складського господарства – 3 м. Відстань від підлоги до конструктивних елементів перекриття – 2,6 м. Галереї, містки, сходи і майданчики повинні бути завширшки не менше 1 м і загороджені поруччями висотою 1 м і внизу повинні мати бортики висотою 0,2 м.

Ширина виходів з приміщень має бути не менше за 1 м, висота – 2,2 м. При русі транспорту через двері їх ширина повинна бути на 0,8 м більше з обох боків габариту транспорту.

Важливе значення для здорових та безпечних умов праці мають раціональне розташування основного та допоміжного устаткування, виробничих меблів, а також правильна організація робочих місць. Порядок розташування устаткування і відстань між машинами визначаються їхніми розмірами, технологічними вимогами і вимогами техніки безпеки. Однак, у всіх випадках, до устаткування, що має електропривід, повинен бути вільний підхід з усіх сторін шириною не менше за 1 м зі сторони робочої зони і 0,6 м – зі сторони неробочої зони. Виробничі меблі (шафи, стелажі, столи тощо) можна ставити впритул до конструктивних елементів будівлі — стін, колон.

Підлоги виробничих приміщень повинні бути теплими, неслизькими, зносостійкими, легко очищуватись, щільними, а в деяких цехах та дільницях — волого-, кислото- та вогнестійкими. Через підлогу в інші приміщення не повинні проникати вода, гази, шкідливі речовини, мастила.

Виробничі приміщення повинні бути обладнані системами протипожежного, виробничого та питно-господарського водопроводів, виробничою та господарсько-побутовою каналізацією. Розміщені в районах без центральної системи водопроводу та каналізації складають виключення (невеликі виробництва (з кількістю до 25 чоловік в зміну)).

При проектуванні систем водопостачання та каналізації необхідно впроваджувати найбільш прогресивну технологію і устаткування для

підготовки та подачі води, відведення та очистки промислових стоків, забезпечувати найменшу забрудненість стічних вод, можливість утилізації та використання відходів виробництва.

Всі стічні води спускаються в міську каналізаційну систему. На окремих ділянках каналізаційних мереж розташовуються жировловлювачі [59].

4.2 Аналіз шкідливих і небезпечних факторів холодного цеху

Холодний цех ЗРГ розміщений на другому поверсі. Площа холодного цеху складає 27 м². Цех обладнаний великою кількістю механічного та автоматичного устаткування.

В холодному цеху застосовується різноманітне автоматичне, механічне та допоміжне устаткування. Процес експлуатації якого передбачає безпосередній тимчасовий або постійний контакт людини з обладнанням. В цьому просторі людина може потрапляти під дію небезпечних та шкідливих виробничих факторів. Для визначення та усунення небезпечних факторів проаналізуємо можливі джерела їх виникнення.

У ході аналізу умов праці було встановлено, що при роботі з обладнанням в холодному цеху ЗРГ працівники можуть наражатися на ряд шкідливих виробничих чинників, а саме:

- під час застосування механічного обладнання у холодному цеху працівник знаходиться під дією таких шкідливих виробничих факторів, як шум і вібрація, а також відносної вологості повітря;
- під час обробки сировини працівник знаходиться під впливом відносної вологості повітря, а також під дією інфрачервоних променів.;

Важливим також є дотримання працівником умов експлуатації обладнання [60].

Вентиляційне обладнання (припливні камери, вентилятори) й кондиціонери слід розташовувати у спеціально відведених залах з окремим виходом з виробничого приміщення, яке обслуговується ними, причому припливні вентиляційні установки й кондиціонери рекомендується монтувати

біля зовнішніх стін. Місця для забирання зовнішнього повітря мають бути в зоні найменшого його за бруднення виробничими, вентиляційними й іншими викидами.

Шкідлива дія токсичних речовин обумовлюється тим, що вони порушують їх хімічну структуру або фізіологічні функції, вступаючи у взаємодію з клітинами й тканинами організму

Шкідливі речовини, що містяться у повітрі робочої зони холодного цеху, утворюються при термічній обробці харчових продуктів. При цьому у зону дихання може потрапляти цілий ряд речовин, які мають загальнотоксичні, подразні й канцерогенні властивості. До таких речовин можна віднести акролеїн, нітрозосполучення, багатоядерні ароматичні вуглеводні.

При короткочасному впливові парів акролеїну виникає паління в очах, слюзотеча, кон'юнктивіт, відчуття дряпання у горлі, кашель; при тривалій дії невеликих концентрацій препарату нерідко розвивається хронічне отруєння й підвищується чутливість до акролеїну.

Несприятливу дію на організм робітників можуть ви являти не тільки речовини, які утворюються при приготуванні їжі, але й самі харчові продукти.

При роботі з ваніллю може виникнути хвороба, яка характеризується дратливістю, головним болем, млявістю, запамороченням, болем у м'язах, посиленням сечовипусканням.

Одним з несприятливих виробничих факторів на підприємствах громадського харчування є *шум*. Причому спостерігається тенденція до його інтенсифікації за рахунок підвищення потужності й продуктивності технологічного обладнання, а також збільшення чисельності обладнання, тобто енергоозброєності підприємств.

Вплив інтенсивного шуму на людину може призвести до часткової, а іноді й повної втрати слуху, до значного порушення функціональної діяльності організму, розладу психічного стану, викликати в неї почуття неспокою й роздратування. Хворобливі зміни в організмі внаслідок тривалої дії шуму

одержали назву шумової хвороби. Основними джерелами шуму в закладі, що проектується буде механічне устаткування.

Виробничий шум негативно позначається й на нервовій системі, викликаючи запаморочення, головний біль, шум у вухах; заважає зосередитись, особливо при виконанні розумової праці; знижує працездатність тощо.

Виконання багатьох технологічних операцій у ресторані пов'язане з впливом *вібрації* на працюючих, зокрема в тих випадках, коли вони користуються ручним механізованим інструментом (блендери, міксери, слайсери і т.п.), який діє на принципі обертання або ж удару.

Правила техніки та безпеки при роботі в гарячому цеху

Працівники підприємства допускаються до роботи тільки після проходження інструктажу. За характером і часом проведення розрізняють інструктажі:

1. Вступний інструктаж
2. Первинний інструктаж на робочому місці
3. Повторний інструктаж
4. Позаплановий інструктаж проводять при додатковій небезпеці за недотримання ТБ [61].

4.3 Мікроклімат

У закладах ресторанного господарства повинні дотримуватися допустимих та оптимальних норм температури, відносної вологості та швидкості руху повітря в робочій зоні виробничих приміщень в залежності від пори року та категорії виконуваної роботи (I, II, III регламентовані ДСТУ 12.1.005-88. «ССБТ. Загальні санітарно-гігієнічні вимоги до повітря робочої зони») [62]:

- швидкість руху повітря в холодний і перехідний період року від 0,3 до 0,5 м/с, в теплий – 0,2 – 0,4 м/с. м/с;
- температура у виробничих приміщеннях, залежно від категорії робіт, від 17 °С у холодний період до 22 °С у теплий період;

- відносна вологість повітря в теплий період року - 30-60%, в холодний – не більше 75%;

Норми мікроклімату зокрема для холодного цеху наводимо в таблиці 4.1.

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

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

Згідно Правил охорони праці визначимо та наведемо шкідливі речовини, які можуть входити в повітря приміщень:

До хімічних факторів належать:

- Вміст у повітрі робочої зони виробничих приміщень, а також в приміщеннях, де розташовані холодильні агрегати токсичних хімічних речовин;
- Вміст у повітрі робочої зони виробничих приміщень пилу, в т. ч. рослинного та тваринного походження.

Перелік хімічних речовин, які підлягають контролю в повітрі виробничих приміщень у ресторані, можливі місця їх виділення і гранично допустимі концентрації (ГДК) відповідно до встановлених гігієнічним нормам наведені у таблиці 4.2.

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

Речовина	Місце контролю та джерело виникнення	ГДК	Клас небезпеки	Особливості дії на організм
1	2	3	4	5
Пил рослинного та тваринного походження з домішками діоксиду кремнію до 2% (борошно, крохмаль)	Цехи, складські приміщення	6	4	Порушення роботи органів дихання, причина задишки
Пил рослинного та тваринного походження з домішками діокси-нду кремнію до 10%	Овочевий цех	4	4	Порушення роботи органів дихання, причина задишки

продовження табл.4.2

Акролеїн	Продукти термічного окиснення та розкладу жирів, гарячий цех	0,2	2	Викликає подразнення слизової оболонки
Аміак	Від холодильного обладнання охолоджувальних камер	20	4	Впливає на слизові оболонки та органи дихання
Метан	В газових колодцях			Впливає на слизові оболонки та органи дихання
Оксид вуглецю	Від газового обладнання	20	4	Негативно впливає на органи дихання
Сірчаний газ	При процесі сульфатації картоплі, овочевий цех	10	3	Руйнує легені
Сірководень	В дошниках, каналізаційних колодцях, засольних камерах	10	2	Руйнує легені
Синтетичні миючі засоби типу «лотос», «ока», «тайд», «аризель» і т.д.	При приготуванні миючих засобів	5	4	Подразнюють епітелій
Синтетичні миючі засоби типу «лоск» та ін.	При приготуванні миючих засобів	3	2	Подразнюють епітелій

4.4 Освітлення

Важливе значення має і освітлення. При проектуванні освітлення керувалися «Правилами будови електроустановок» (ПБЕ), будівельними нормами і правилами (СНиП). Природне освітлення має бути передбачене в торгових залах, гарячому, холодному, заготівельних цехах, в адміністративних приміщеннях, мийних, у вестибюлі. В не охолоджуваних коморах, туалетних, душових, коридорах, освітлення штучне. У таблиці 4.3 наведений вид освітлення в приміщеннях закладу.

Таблиця 4.3 – Норми і якості показники освітлення для виробничих приміщень у ЗРГ (холодний цех)

Виробничі приміщення	Площина (Г-горизонталальна, В – вертикальна), нормування освітлення та КПО – висота площини над підлогою, м	Штучне освітлення				Природне освітлення, КПО, , %	
		Освітлення, ЛК	Циліндрична освітленість, ЛК	Показник дисконфорт у, не більше	Коефіцієнт пульсації, % не більше	При верхньому або верхньому у боковому освітленні	При боковому освітленні
							На решті території
Холодний цех	Г — 0,8	300	-	40	15	3	1

В закладах ресторанного господарства використовують штучне та природне освітлення. У свою чергу штучне освітлення поділяється на загальне та комбіноване.

За функціональним призначенням штучне освітлення поділяється на робоче, аварійне, евакуаційне, охоронне, чергове.

Робоче освітлення призначене для забезпечення виробничого процесу, переміщення людей, руху транспорту і є обов'язковим для всіх виробничих приміщень.

Евакуаційне освітлення призначене для забезпечення евакуації людей з приміщень при аварійному відключенні робочого освітлення. Охоронне освітлення влаштовується вздовж меж території, яка охороняється в нічний час спеціальним персоналом. Найменша освітленість повинна бути 0,5 лк на рівні землі.

Аварійне освітлення використовується для продовження роботи у випадках, коли раптове відключення робочого освітлення, та пов'язане з ним порушення нормального обслуговування обладнання, може викликати вибух, пожежу, отруєння людей, порушення технологічного процесу.

Чергове освітлення передбачається у неробочий час, при цьому, як правило, використовують частину світильників інших видів штучного освітлення [63].

4.5 Забезпечення санітарно-побутовими приміщеннями

Санітарно-побутові приміщення входять до комплексу допоміжних приміщень підприємств. Санітарно-гігієнічні вимоги до них диктуються санітарними нормами та правилами (СанПіНами). До загальних і спеціальних побутових улаштувань належать гардеробні, душові, умивальники, кімнати особистої гігієни жінок, пункти харчування, місця для паління, приміщення для прання, хімічної чистки і сушки, ремонту робочого одягу і взуття, приміщення для обігріву працюючих.

Гардеробні, як правило, знаходяться поруч з душовими. Кількість місць при збереженні одягу в гардеробних повинна відповідати: при збереженні одягу на вішалках – кількості працюючих у двох суміжних, найбільш численних змінах; при збереженні одягу в шафах – спис очній кількості працюючих.

Для чоловіків та жінок умивальники влаштовують у різних приміщеннях. Кожен індивідуальний умивальник повинен бути обладнаний змішувачем з підключенням гарячої та холодної води. Душові обладнують у приміщення, суміжних з гардеробними. Між душовою, яка має 6 і більше сіток і гардеробною розміщують тамбур. Площа приміщення для відпочинку повинна бути із розрахунку 0,2 кв.м. для одного працюючого у найбільш численній зміні, яка використовує приміщення для відпочинку (але не менше 18 кв.м.).

Забороняється використання побутових приміщень на за призначенням. Усі побутові приміщення на видному місці повинні мати укомплектовані аптечки. Дезинфекцію побутових приміщень необхідно робити не рідше 1 разу на місяць. Приміщення для паління повинно мати площу не менше 9 кв.м. Приміщення для особистої гігієни жінок передбачається на підприємстві, якщо кількість жінок, що працюють у найбільш багаточисельній зміні – не менше 15 [64].

4.6 Заходи з пожежної безпеки

У всіх будівлях і спорудах закладу ресторанного господарства на випадок пожежі передбачена і забезпечена евакуація людей з приміщень, через евакуаційні виходи, які ведуть з приміщень назовні через коридор, вестибюль.

Кількість евакуаційних виходів з будівлі – 1. Відстань від найвіддаленішого робочого місця до найближчого евакуаційного виходу з приміщення безпосередньо назовні не перевищує значень, що регламентуються СНіП 2.09.02-85, становить 12 м.

Евакуаційні шляхи (коридори, проходи, виходи, сходові марші та площадки) забезпечують, у випадку виникнення пожежі, безпечну евакуацію всіх людей, які знаходяться в приміщеннях, протягом 1,25 хв.

Усі приміщення та коридори оснащені системами автоматичної пожежної сигналізації та переносними вогнегасниками.

Необхідна кількість вогнегасників та їхній тип визначаємо залежно від вогнегасної спроможності та гранично захищеної площі, категорії приміщень за вибухопожежною та пожежною небезпекою, а також враховуючи клас пожежі, горючих речовин та матеріалів у приміщенні з розрахунку 5 вогнегасник на 70 м², приміщення або 2 вогнегасник на 20 м погонних коридору. Для гасіння пожежі на початковій стадії використовуємо вогнегасники типу ВВ – 8 [65].

Висновок

У даному розділі проаналізовано холодний цех. Наведена характеристики мікроклімату виробничого приміщення, теплове випромінювання, шум і вібрація, що створюються технологічним обладнанням. Також проведено розрахунки природного та штучного освітлення.

За результатами аналізу умов праці визначили, що найбільш шкідливими факторами на виробництві є надмірне тепло, шум, вібрація.

Для забезпечення нормальної діяльності людини, для збереження її здоров'я та для підвищення продуктивності необхідно забезпечити оптимальні умови праці, які відповідають нормам охорони праці діючого законодавства. Організація раціонального природного освітлення, усунення або послаблення виробничого шуму та вібрації, сприятливі метеорологічні умови та правильно розрахована вентиляція робочого приміщення – найважливіші умови нормальної діяльності людини.

РОЗДІЛ 5 ЕКОНОМІЧНА СКЛАДОВА ПІДПРИЄМСТВА

Для оцінки конкурентоспроможності нових видів соусів необхідно визначити прогнозну ціну його реалізації. Для цього розраховували собівартість та реалізовану ціну нових соусів. Розрахунок собівартості здійснювали за наведено нижче номенклатурою статей витрат, які погоджуються з п.138.8 ст 138. Податкового кодексу України щодо собівартості виготовлених та реалізованих товарів.

Стаття 1.Вартість сировини та матеріалів

До складу статті включаються [66]:

- витрати сировини та матеріалів, що входять до розроблених рецептур
- величина транспортно-заготівельних витрат

Калькуляційна карта № 1 розрахунку продажної ціни

Страва «Паста з волоського горіху з композицією прянощів для балансу Вата-доші»

Найменування продукту	Норми витрат, кг	Планова ціна закупівлі, без ПДВ, грн./кг	Сума (вартість сировини), грн.
Волоський горіх	0,065	330	21,45
Кокосова олія	0,015	504	7,56
Мед	0,01	154	1,54
Кориця	0,006	390	2,34
Сіль	0,004	240	0,96
Загальна вартість набору			33,85

Калькуляційна карта № 2 розрахунку продажної ціни
Страва «Паста з волоського горіху з композицією прянощів
для балансу Пітта-доші»

Найменування продукту	Норми витрат, кг	Планова ціна закупівлі, без ПДВ, грн./кг	Сума (вартість сировини), грн.
Волоський горіх	0,055	330	18,56
Насіння соняшника	0,02	58	1,16
Фруктоза	0,015	166	2,49
М'ята	0,007	210	1,47
Кардамон	0,001	1200	1,2
Коріандр	0,001	89	0,09
Сіль	0,001	240	0,24
Загальна вартість набору			25,21

Калькуляційна карта № 3 розрахунку продажної ціни
Страва «Паста з волоського горіху з композицією прянощів
для балансу Капха-доші»

Найменування продукту	Норми витрат, кг	Планова ціна закупівлі, без ПДВ, грн./кг	Сума (вартість сировини), грн.
Волоський горіх	0,045	330	14,85
Гарбузове насіння	0,03	170	5,1
Мед	0,008	154	1,23
Аніс	0,004	750	3
Кардамон	0,003	1200	3,6
Коріандр	0,003	89	0,27
Кориця	0,003	390	1,17
Червоний перець	0,003	77	0,23
Сіль	0,001	240	0,24
Загальна вартість набору			29,69

Витрати на закупівлю сировини і матеріалів були розраховані за цінами придбання в оптовій та роздрібній торгівлі на лютий 2022 р. Розрахунок вартості сировини зведено в калькуляційних картах. Результати наведених в картах розрахунків свідчать про те, що витрати на закупівлю сировини для приготування пасты на 1 кг «Вата-Доша» становлять 33,85 грн., для страви «Пітта-Доша» - 25,21 гривень, для страви «Капха-Доша» - 29,69 грн.

Величину транспортно-заготівельних витрат визначили як 2% від витрат на закупівлю сировини та матеріалів:

- для зразка «Вата-Доша» $33.85 \times 0,02 = 0,677$ (грн.)
- для зразка «Пітта-Доша» $25.21 \times 0,02 = 0,5$ (грн.)
- для зразка «Капха-Доша» $29.69 \times 0,02 = 0,6$ (грн.)

Усього по статті 1 вартість сировини та матеріалі складає

- для зразка «Вата» $33.85 + 0.677 = 34.5$ (грн.)
- для зразка «Пітта» $25.21 + 0.5 = 25.71$ (грн.).
- для зразка «Капха» $29.69 + 0.6 = 30.29$ (грн.)

Стаття 2.Зворотні відходи

Технологія продукту-аналогу та технології виробництва нових продуктів передбачають максимально повне (безвідходне) використання сировини та матеріалів, ця стаття витрат становить 1% від вартості сировини й матеріалів [67].

Усього по статті 2:

- для зразка «Вата» $34.5 \times 0,01 = 0,35$ (грн.),
- для зразка «Пітта» $25.71 \times 0,01 = 0,26$ (грн.);
- для зразка «Капха» $30.29 \times 0,01 = 0,30$ (грн.)

Стаття 3.Паливо та енергія на технологічні цілі

У цю статтю включається вартість закуповуваних на стороні різних видів палива й енергії, необхідних для технологічних, енергетичних та інших потреб підприємства, для виробництва даної продукції, виходячи з потужності та часу роботи устаткування [68].

Сукупні питомі енерговитрати на виробництво розраховували як 1,2% від вартості сировини і матеріалів. Усього по статті 3:

- для зразка «Вата» $34.5 \times 0,012 = 0,41$ (грн.);
- для зразка «Пітта» $25.71 \times 0,012 = 0,3$ (грн.);
- для зразка «Капха» $30.29 \times 0,012 = 0,36$ (грн.).

Стаття 4. Витрати на оплату праці

Витрати на оплату праці розраховували з урахуванням відомостей щодо оплати праці на підприємстві (1 людина отримує за годину праці 110 грн.). Середня заробітна плата становить 880 гривень [69].

Стаття 5. Відрахування на соціальне страхування

Стаття комплексна та включає: відрахування на обов'язкове соціальне страхування, відрахування в пенсійний фонд та військовий збір [70]. Відрахування на ці витрати відповідно до діючого законодавства становлять 36,76% від фонду оплати працівників виробництва і складає $880 \times 0,37 = 325,6$ грн.

Стаття 6. Витрати, пов'язані з підготовкою та освоєнням виробництва

До цих витрат відносять:

- витрати на освоєння нових видів продукції в період їхнього освоєння;
- витрати на освоєння нових виробництв.

Дані витрати були прийняті в розмірі 0,25% від вартості сировини та Матеріалів [71]. Усього по статті 6:

- для зразка «Вата» $34.5 \times 0,0025 = 0,086$ (грн.),
- для зразка «Пітта» $25.71 \times 0,0025 = 0,06$ (грн.);
- для зразка «Капха» $30.29 \times 0,0025 = 0,076$ (грн.)

Стаття 7. Відшкодування зношування спеціальних інструментів і пристосувань цільового призначення та інші спеціальні витрати

Розмір витрат визначається як 0,5% від вартості машин та устаткування. Орієнтовна вартість машин та устаткування для виробництва продуктів становить 50 тис. грн [72]. Тоді розмір витрат складає $110000 \times 0,005 = 550,00$ (грн.)

Стаття 8. Витрати на експлуатацію та утримання устаткування

Стаття комплексна та включає наступні елементи:

- витрати на повне відновлення основних виробничих фондів і капітального ремонту у вигляді амортизаційних відрахувань від вартості виробничого й підйомно-транспортного устаткування. На реконструкцію, модернізацію та капітальний ремонт основних фондів, що належать підприємству. А також використовуваних на правах оренди (лізингу), розраховані на основі їхньої балансової вартості та установлених норм [73];
- витрати на проведення поточного ремонту, технічного обслуговування устаткування;
- інші витрати, що пов'язані з експлуатацією устаткування.

Витрати по наведених напрямках визначили по відношенню до вартості машин та устаткування (0.08%) і складають

$$110000 \times 0,0008 = 88,00 \text{ (грн.)}$$

Стаття 9. Загальновиробничі витрати

До цієї статті відносять:

- витрати на оплату праці (основну та додаткову) допоміжного персоналу;
- відрахування на соціальне страхування від заробітної плати допоміжного персоналу;
- амортизаційні відрахування на повне відновлення та капремонт будинків, споруджень, що належать підприємству, а також використовуваних на правах оренди (лізингу), розраховані на основі їхньої балансової вартості та установлених норм амортизації;
- витрати на поточний ремонт будинків, споруд;
- інші витрати.

Розмір витрат по даній статті визначили [74], як 150% від витрат на оплату праці виробничих працівників і складає $550 \times 1,5 = 825,00$ (грн.)

Стаття 10. Загальногосподарські витрати

Загальногосподарські витрати становлять в середньому 180% від витрат на оплату праці виробничих працівників і складають $550 \times 1,8 = 990,00$ (грн.) [75]

Стаття 11. Витрати внаслідок технічного неминучого браку

У цю статтю включається вартість остаточно забракованої продукції з технологічної причини. Їхня величина визначається як 0,2% від вартості сировини і матеріалів [76].

Усього по статті 11:

- для зразка «Вата» $34.5 \times 0,002 = 0,069$ (грн.);
- для зразка «Пітта» $25.71 \times 0,002 = 0,05$ (грн.);
- для зразка «Капха» $30.29 \times 0,002 = 0,6$ (грн.).

Стаття 12. Супутня продукція не передбачається

Стаття 13. Інші виробничі витрати

Стаття включає витрати, які пов'язані з організацією й обслуговуванням виробництва. Їхня величина становить 1,5% від вартості сировини і матеріалів [77].

Усього по статті 13:

- для зразка «Вата» $34.5 \times 0,015 = 0,52$ (грн.);
- для зразка «Пітта» $25.71 \times 0,015 = 0,39$ (грн.);
- для зразка «Капха» $30.29 \times 0,015 = 0,45$ (грн.).

Стаття 14. Виробнича собівартість розраховується шляхом

Складання величини витрат за статтями 1...13.

- для зразка «Вата» $= 34.5 + 0,35 + 0,41 + 550 + 325.6 + 0,086 + 550 + 88 + 825 + 990 + 0,069 + 0,52 = 3\,365,156$

- для зразка «Пітта» = $25.71 + 0,26 + 0,3 + 550 + 325.6 + 0,06 + 550 + 88 + 825 + 990 + 0,05 + 0,39 = 3\,355,37$
- для зразка «Капха» = $30.29 + 0,3 + 0,36 + 550 + 325.6 + 0,076 + 550 + 88 + 825 + 990 + 0,06 + 0,45 = 3\,360,136$

Стаття 15. Позавиробничі (комерційні витрати)

Ця стаття містить витрати на пакування, передпродажну підготовку та вантажно-розвантажувальні роботи, рекламні та інші витрати по реалізації продукції, величина яких визначається у відсотках до виробничої собівартості (5%). Усього по статті 15:

- для зразка «Вата» = $3\,365,156 \times 0,05 = 168,26$
- для зразка «Пітта» = $3\,355,37 \times 0,05 = 167,77$
- для зразка «Капха» = $3\,360,136 \times 0,05 = 168$

Повна собівартість продукції, яка включає усі види затрат на виробництво

та реалізацію продукції становить:

- для зразка «Вата» = $3\,365,156 + 168,26 = 3\,533.4$
- для зразка «Пітта» = $3\,355,37 + 167,77 = 3\,523.1$
- для зразка «Капха» = $3\,360,136 + 168 = 3528.1$

Прибуток підприємства приймали в розмірі 15% від повної собівартості.

Отримуємо:

- для зразка «Вата» = $3\,533.4 \times 0.15 = 530$
- для зразка «Пітта» = $3\,523.1 \times 0.15 = 528.5$
- для зразка «Капха» = $3528.1 \times 0.15 = 529.1$

Оптова ціна виробу включає повну його собівартість та прибуток підприємства і становить:

- для зразка «Вата» = $3\,533.4 + 530 = 4\,063,4$
- для зразка «Пітта» = $3\,523.1 + 528.5 = 4\,051,6$
- для зразка «Капха» = $3528.1 + 529.1 = 4\,057,2$

Відпускна ціна виробу з ПДВ(ПДВ складає 20% від оптової ціни підприємства) складає:

- для зразка «Вата» = 4 063,4 + 812.7 = 4 876
- для зразка «Пітта» = 4 051,6 + 810.3 = 4 862
- для зразка «Капха» = 4 057,2 + 811.44 = 4 869

Підсумки розрахунків собівартості виробництва та відпускної ціни продукту-аналога та нових продуктів узагальнено в таблиці 5.1

Таким чином, отримані розрахунки дозволили визначити відпускну ціну розроблених продуктів.

З урахуванням виходу страв було розраховано ціну продукту-аналога та нових продуктів масою 100 гр. Вона складає :

- для зразка «Вата» 487,60;
- для зразка «Пітта» 486,20;
- для зразка «Капха» 486,90.

**Таблиця 5.1 Розрахунок відпускної ціни нових видів заправок
за статтями витрат**

Статті витрат	Зразок «Вата»	Зразок «Пітта»	Зразок «Капха»
Стаття 1. Витрати на закупівлю сировини	34.5	25.71	30.29
Стаття 2. Зворотні відходи	0,35	0,26	0,3
Стаття 3. Паливо та енергія на технологічні цілі	0,41	0,3	0,36
Стаття 4. Витрати на оплату праці	880,00		
Стаття 5. Відрахування на соціальне страхування	325.6		
Стаття 6. Витрати, пов'язані з підготовкою та освоєнням виробництва	0,086	0,06	0,076
Орієнтована вартість машин та устаткування	110 000		
Стаття 7. Відшкодування зношування спеціальних інструментів і пристосувань цільового призначення та інші спеціальні витрати	550		
Стаття 8. Витрати на експлуатацію та утримання устаткування	88		
Стаття 9. Загальновиробничі витрати	825		
Стаття 10. Загальногосподарські витрати	990		

Стаття 11. Витрати внаслідок технічного неминучого браку	0,069	0,05	0,06
Стаття 12. Супутня продукція	-		
Стаття 13. Інші виробничі витрати	0,52	0,39	0,45
Стаття 14. Виробнича собівартість	3 365,16	3 355,37	3 360,136
Стаття 15. Позавиробничі (комерційні) витрати	168,26	167,77	168
Повна собівартість продукції	3 533,4	3523,1	3528,1
Прибуток підприємства	530	528,5	529,1
Оптова ціна виробу	4 063,4	4 051,6	4 057,2
Відпускна ціна виріб	4 876	4 862	4 869

Приріст обсягу реалізації (обсяг товарообороту) розраховували за формулою (1):

$$\Delta P = (P * Tr) : 100, \quad (5.1)$$

де ΔP – приріст обсягу реалізації, грн.;

Tr – темп приросту обсягу реалізації, %;

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

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

$$Tr = T_{\text{ц}} * K_{\text{ец}}, \quad (5.2)$$

де $T_{\text{ц}}$ – темп зміни ціни, %;

$K_{\text{ец}}$ – коефіцієнт еластичності попиту по ціні.

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

Темп зміни ціни визначали за формулою:

$$T_{\text{ц}} = (B_{\text{цан}} : B_{\text{цнов}}) * 100\%, \quad (5.3)$$

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

$B_{\text{цнов}}$ – ціна за 1 кг нових виробів, грн..

Розраховуємо темп зміни (всі ціни взято за 100 гр продукції).

За аналог візьмемо 500:

- Для страви «Вата Доша»: $T_{ц} = (500 : 487,60 - 1) * 100\% = 2,5 \%$
- Для страви «Пітта Доша»: $T_{ц} = (500 : 486,20 - 1) * 100\% = 2,84 \%$
- Для страви «Капха Доша»: $T_{ц} = (500 : 486,90 - 1) * 100\% = 2,69 \%$

Темп приросту обсягу реалізації складатиме:

- Для страви «Вата Доша»: $T_{р} = 2,5 * 4,5 = 11,25;$
- Для страви «Пітта Доша»: $T_{р} = 2,84 * 4,5 = 12,78;$
- Для страви «Капха Доша»: $T_{р} = 2,69 * 4,5 = 12,105.$

Тоді, приріст обсягу реалізації складатиме:

- Для страви «Вата»: $\Delta P = (12 * 11,25) : 100\% = 1,35 \text{ тис.грн}$
- Для страви «Пітта»: $\Delta P = (12 * 12,78) : 100\% = 1,53 \text{ тис.грн}$
- Для страви «Капха»: $\Delta P = (12 * 12,105) : 100\% = 1,45 \text{ тис.грн}$

Приріст маси прибутку розраховувала за формулою:

$$\Delta П = (\Delta P * P_{п}) : 100, \quad (5.4)$$

де $\Delta П$ – приріст маси прибутку, грн. ;

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

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

Приріст маси прибутку складатиме:

- Для зразка «Вата Доша»: $\Delta П = (1,35 * 15) : 100 = 0,2 \text{ тис.грн}$
- Для зразка «Пітта Доша»: $\Delta П = (1,53 * 15) : 100 = 0,23 \text{ тис.грн}$
- Для зразка «Капха Доша»: $\Delta П = (1,45 * 15) : 100 = 0,22 \text{ тис.грн}$

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

У таблиці 5.2 узагальнено джерела зростання економічної ефективності виробництва і реалізації нових видів заправок за новою технологією.

Таблиця 5.2 - Показники ефективності виробництва заправок

Показник	Значення
1. Ціна заправки за 100 гр	
Вата Доша	487,60
Пітта Доша	486,20
Капха Доша	486,9
2. Прогнозний приріст обсягу реалізації за рахунок зниження ціни підприємства-виробника, тис.грн	4,33
3. Середньогалузевий рівень рентабельності страви, %	22
4. Приріст прибутку підприємства-виробника (в розрахунку на діючий обсяг виробництва) при виробництві:	
Вата	0,2
Пітта	0,23
Капха	0,22

Висновок до розділу 5

Розрахувавши приріст обсягу реалізації, ціну усіх трьох страв та інші показники ми дізнались економічні показники, що нас цікавили. Найдешевшою стравою стала «Вата Доша». Ціна обґрунтована кокосовою олією у складі та великою кількістю волоських горіхів, а також кориця. Найдешевшою ж став зразок «Пітта Доші» за рахунок у складі сировини насіння соняшника та фруктози, а також невеликої кількості спецій. «Вата Доша» усюди знаходилась посередині, тому ціна й рентабельність є помірним показником.

ЗАГАЛЬНІ ВИСНОВКИ

Їжа несе користь для організму за умови правильного її вживання. Аюрведа враховує всі фактори, які супроводжують прийом їжі, від якості продуктів до душевного станом в цей час.

Літературний огляд даної теми роботи показав, що знання науковців й світу постійно вдосконалюються, і якщо ти стоїш на місці, то насправді ти летиш у прірву із величезною швидкістю.

Провівши теоретичну роботу вдалося сформулювати важливість принципів харчування за Аюрведою та загальні характеристики харчування для усіх трьох Дош.

Головним інгредієнтом став волоський горіх, з чого ми і почали наш шлях складання рецептурного складу. Нам було відомо, що горіх стимулює Капху та Пітту, і це ускладнювало нашу основну задачу.

А балансувати ми намагались завдяки допоміжним речовинам у складі: окрім Вати, для інших рецептур нам потребувалось знайти складники, що будуть пригнічувати відповідні Доші. Для Пітти ми обрали насіння соняшника, фруктозу та прянощі, для Капхи – гарбузове насіння, мед та прянощі.

У загальному, мета роботи полягала у тому, аби зі смачної й класичної рецептури пасти з волоського горіха зробити найліпшу страву для Дош(адже за дефолтом страва є масляною та трохи гіркою). І у нас це вдалось.

Технологія приготування була виконана за усіма необхідними вимогами, ми мінімізували втрати сировини й залишили першопочаткову смакопередачу усіх інгредієнтів.

У процесі брали участь холодний та гарячих цехи, де і проходила основна робота.

У якості підсолоджувачів було обрано мед та фруктоза. Так, страва вийшла незбалансованою за співвідношенням моноцукрів та поліцукрів. З іншого боку, тут можна на противагу сказати, що як раз клітковини у нашій страві досхочу, а поживність крохмалю ми нівелюємо жирами й білками у складі продукту.

Але будемо реалістами, у підсумку ми бачимо, що дефіцит певних нутрієнтів присутній у наших стравах.

Такі страви, з точки зору Аюрведи, підходить для досягнення рівноваги кожної з Дош. Але результати розрахунків показують, що досліджувані страви не можуть в повній мірі забезпечити організм людини всіма необхідними нутрієнтами. Тому у нас з'являються сумніви з точки зору нутриціології.

Безперечно, важливо підібрати повноцінний раціон для заданої конституції, адже складові нашої страви, якщо взяти їхню роль у харчуванні поодиноці, не в змозі забезпечити організм усіма необхідними компонентами задля здорового життя.

Підбиваємо підсумки:

✚ На підставі аналітичного огляду літературних джерел обґрунтовано доцільність розробки нових видів горіхових паст з метою розширення асортименту видів страв з високим вмістом жирів;

✚ Здійснено вибір харчових компонентів компонента для виробництва аюрведичних паст та визначено раціональне співвідношенні волоського горіху, кокосової олії та меду для Вата-Доші (65:15:10); волоського горіху, насіння соняшнику та фруктози для Пітта-Доші (55:20:15); волоські горіхи, гарбузове насіння та мед для Капха-Доші (45:30:8);

✚ Розроблено комбінацію прянощів для використання у складі рецептур паст з волоських горіхів для Дош: кориця-сіль для Вата Доші 6:4 (10% від загальної маси страви), м'ята-кардамон-коріандр-сіль для Пітта-Доші у співвідношенні 7:1:1:1 (10% від загальної маси страви), аніс-кардамон-коріандр-кориця-червоний перець-сіль для Капха-Доші у співвідношенні 4:3:3:3:3:1 (17% від загальної маси страви);

✚ Обґрунтовано доцільність використання спецій та прянощів, зокрема для страви, що найліпше підходить людям із конституцією Капха-Доші. На прянощі припадає близько 10% страви;

✚ Визначено доцільність комбінування волоського горіху та кокосової олії. Разом ці жирові компоненти надають страві особливого масляного малюнку, як і поєднання горіхів із насінням соняшника та гарбуза;

✚ Розроблено технологію аюрведичної пасти без додаткового введення цукру за рахунок використання меду та фруктози;

✚ Розроблено технології паст з волоського горіху, визначено гарантійний термін зберігання – більше 5 діб за температурою 2...12°C та відносної вологості повітря не вище 80-85%;

✚ Результатом виконання роботи є розробка нових видів паст з волоського горіху у відповідності до приписів аюрведичної науки, що матиме вклад у поширення Аюрведи в Україні та сприятиме розширенню асортименту харчової продукції здорового харчування;

✚ Розроблено систему безпеки виробництва нових видів аюрведичних паст на основі принципів НАССР, за якою визначено три ККТ – на етапах підготовки сировини (отримання однорідної сировини), охолодження та формування структури;

✚ Обґрунтовано вимоги щодо безпечних умов праці при виробництві аюрведичних паст, визначено економічну ефективність та соціальну значимість розробки.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ ТА ІНТЕРНЕТ-РЕСУРСІВ

1. В. Лад, Д. Фроули. Травы и специи. - 6-е изд.. - М. : Саттва, 2006. - 320 с.
2. Пер. с англ. / А. Морнингстар. Аюрведическая кулинария - СПб. : Святослав, 2005. - 379 с.
3. Лад Васант. Аюрведа для начинающих. – М. :Саттва, 2008. – 240 с.
4. Ян Раздобурдин. Аюрведа. Пособие по мужскому и женскому здоровью. – М. : 2021. 155 с.
5. Поняття Аюрведи - [Електронний ресурс]. – Режим доступу: household-ru.blogspot.com/2009/03/dosha-balans-vata-pitta-kapha.html
6. Система міцного здоров'я - [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://www.ifp.kiev.ua/doc/journals>
7. Збалансування Дош. - [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://uae.pvgazeta.info/articles/jak-zbalansuvati-vata-dosha-zhiva-ajurveda.html>
8. Особливості та основні питання аюрведичної культури - [Електронний ресурс]. – Режим доступу: https://scriptures.ru/ayurveda/dietp_fchart.htm
9. Чому Аюрведа набуває популярності? - [Електронний ресурс]. – Режим доступу: https://www.ayurveda-port-salvi.com/ru/ayurveda_ru
10. Основные правила питания - [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://www.ayurtour.ru/articles/india/ayurveda/osnovnye-ponyatiya-ayurvedy/>
11. Аюрведа – Ваш путь к здоровью. - [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://meshok.net>
12. Три Доши: Вата, Питта, Капха. - [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://ayurveda-tour.by/>
13. Особливості Дош. - [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://dyn.ru/ru/blog/>

14. П'ять основних елементів та Тридоша. - [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://ayur-fresh.ru/blog/>
15. Альтернативний підхід до медицини. Доші в Аюрведі. - [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://ashaindia.ru/doshi-v-ayurvede>
16. Ідеї для харчування людей різних Дош. - [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://shambala.zp.ua/poleznaya-informatsiya>
17. Чому волоський горіх називають грецьким? - [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://www.nutexim.com/uk/gorihyi/istoriya-i-poshirenniya-gorihiv>
18. Історія волоських горіхів. - [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://poradu.pp.ua/recepti/31846-chomu-voloskiy-gorh-voloskiy-zvdki-pshla-cya-nazva.html>
19. Правила вживання та рекомендації щодо горіхів. - [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://uk.stuklopechat.com/eda-i-napitki/34323-pochemu-greckiy-oreh-greckiy-otkuda-poshlo-eto-nazvanie.html>
20. Хімічний склад різноманітних горіхів. - [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://dovidka.biz.ua/himichniy-sklad-gorihiv/>
21. Горіхові пасти (волоський горіх). - [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://recepty.depo.ua/ukr/kuhnya/gorikhova-pasta>
22. Обладнання для виробництва паст. - [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://nut-machinery.ru/info/articles/proizvodstvo-orekhovoy-pasty>
23. Обладнання додаткове при виготовленні. - [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://arahis.com/araxisovaya-pasta.htm>
24. Вимоги до якості волоського горіха. - [Електронний ресурс]. – Режим доступу: http://online.budstandart.com/ua/catalog/doc-page.html?id_doc=85312
25. Вимоги до якості насіння соняшника. - [Електронний ресурс]. – Режим доступу: http://online.budstandart.com/ua/catalog/doc-page?id_doc=74272

26. Вимоги до якості м'яти. - [Електронний ресурс]. – Режим доступу: http://online.budstandart.com/ua/catalog/doc-page.html?id_doc=92816
27. Вимоги до якості кокосової олії. - [Електронний ресурс]. – Режим доступу: http://online.budstandart.com/ua/catalog/doc-page?id_doc=92571
28. Вимоги до якості кориці. - [Електронний ресурс]. – Режим доступу: http://online.budstandart.com/ua/catalog/doc-page?id_doc=83082
29. Вимоги до якості меду. - [Електронний ресурс]. – Режим доступу: http://online.budstandart.com/ua/catalog/doc-page?id_doc=84219
30. Вимоги до якості насіння гарбузового. - [Електронний ресурс]. – Режим доступу: http://online.budstandart.com/ua/catalog/doc-page?id_doc=91684
31. Вимоги до якості фруктози. - [Електронний ресурс]. – Режим доступу: http://online.budstandart.com/ua/catalog/doc-page?id_doc=85591
32. Вимоги до якості анісу. - [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://docs.cntd.ru/document/1200022588>
33. Вимоги до якості кардамону. - [Електронний ресурс]. – Режим доступу: http://online.budstandart.com/ua/catalog/doc-page?id_doc=81106
34. Вимоги до якості коріандру. - [Електронний ресурс]. – Режим доступу: http://online.budstandart.com/ua/catalog/doc-page?id_doc=81107
35. Вимоги до якості червоного перцю. - [Електронний ресурс]. – Режим доступу: http://online.budstandart.com/ua/catalog/doc-page?id_doc=78939
36. Сенсорна оцінка страв. - [Електронний ресурс]. – Режим доступу: https://studopedia.su/16_12438_sensorniy-analiz-zagalni-priyomi-ta-umovi-yogo-provedennya.html
37. Органолептичний метод. - [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://www.pharmencyclopedia.com.ua/article/3169/organoleptichnij-kontrol>
38. Як дослідити масову частку сухих речовин? - [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://1snau.ru/metodi-viznachennya-masovo%D1%97-chastki-volog-i-ta-suxix-rechovin/>

39. Жироутримувальна та вологоутримувальна здатності. - [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://www.semanticscholar.org/paper>
40. Активна кислотність. - [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://studfile.net/preview/2824573/page:37>
41. Статистична обробка даних – це що? - [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://vseosvita.ua/library/statistichna-obrobka-danih-43027.html>
42. Дисперсійний аналіз. - [Електронний ресурс]. – Режим доступу: https://pidru4niki.com/1929100153035/statistika/dispersiyniy_analiz
43. Вплив продуктів на кожну з Дош. - [Електронний ресурс]. – Режим доступу: https://scriptures.ru/ayurveda/dietp_fchart.htm
44. Правила зберігання горіхових паст. - [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://sroki.net/srok-hrneniya-arahisovoy-pastyi/>
45. В яких умовах ліпше зберігати пасту? - [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://kakxranit.ru/produkti/kak-xranit-pastu.html>
46. Nuts, walnuts, black, dried, Nutrition Facts & Calories. - [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://nutritiondata.self.com/facts/nut-and-seed-products/3137/2>
47. Vegetable oil, coconut Nutrition Facts & Calories. - [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://nutritiondata.self.com/facts/fats-and-oils/508/2>
48. Honey Nutrition Facts & Calories. - [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://nutritiondata.self.com/facts/sweets/5568/2>
49. Spices, cinnamon, ground [Cassia] Nutrition Facts & Calories. - [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://nutritiondata.self.com/facts/spices-and-herbs/180/2>
50. Salt, table Nutrition Facts & Calories. - [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://nutritiondata.self.com/facts/spices-and-herbs/216/2>
51. Seeds, sunflower seed kernels, dry roasted, without salt Nutrition Facts & Calories. - [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://nutritiondata.self.com/facts/nut-and-seed-products/3077/2>

52. Sweeteners, tabletop, fructose, dry, powder Nutrition Facts & Calories. - [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://nutritiondata.self.com/facts/sweets/9466/2>

53. Spearmint, dried, [mint] Nutritional Facts & Calories. - [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://nutritiondata.self.com/facts/spices-and-herbs/227/2>

54. Spices, cardamom Nutrition Facts & Calories. - [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://nutritiondata.self.com/facts/spices-and-herbs/176/2>

55. Spices, coriander seed Nutrition Facts & Calories. - [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://nutritiondata.self.com/facts/spices-and-herbs/183/2>

56. Seeds, pumpkin and squash seed kernels, dried [pepitas] Nutrition Facts & Calories. - [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://nutritiondata.self.com/facts/nut-and-seed-products/3066/2>

57. Spices, anise seeds Nutrition Facts & Calories. - [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://nutritiondata.self.com/facts/spices-and-herbs/172/2>

58. Санітарно-гігієнічні вимоги до планування і розміщення виробничих і допоміжних приміщень. - [Електронний ресурс]. – Режим доступу: https://pidru4niki.com/92794/bzhd/sanitarno-gigiyenichni_vimogi_planuvannya_rozmischennya_virobnichih_dopomizhnih_primi_schen

59. Загальні санітарно-гігієнічні вимоги. - [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://vksp.com.ua/ua/a299041-canitarno-gigienicheskie-trebovaniya.html>

60. Класифікація небезпечних і шкідливих факторів. - [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://oppb.com.ua/articles/klasyfikaciya-nebezpechnyh-i-shkidlyvyh-vyrobnychyh-faktoriv>

61. Засоби захисту від шкідливих виробничих чинників. - [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://www.sop.com.ua/article/405-qqq-13-m4-05-04-2013-zasobi-zahistu-vd-shkdlivih-virobnichih-faktorv>
62. Мікроклімат виробничих приміщень. - [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://selidovo-rada.gov.ua/novini/mikroklimat-virobnichikh-primishchen-ta-jogo-vpliv-na-pratsezdatnist>
63. Основні вимоги до освітлення приміщень та робочих місць. - [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://klaster.ua/ua/stati-i-obzory/osnovnye-trebovaniya-k-osvescheniyu-pomescheniy-i-rabochih-mest/>
64. Санітарно-побутове забезпечення працівників. - [Електронний ресурс]. – Режим доступу: https://studopedia.com.ua/1_19208_sanitarno-pobutove-zabezpechennya-pratsivnikiv.html
65. Пожежна безпека: заходи. - [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://www.lutskadm.gov.ua/press-tsentr/item/9367-zakhody-pozhezhnoyi-bezpeky-v-pobuti>
66. Собівартість продукції на промисловості. - [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://www.visnuk.com.ua/uk/publication/100003964-chastina-1-sobivartist-produktsiyi-v-promislovosti>
67. Зворотні відходи. - [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://i.factor.ua/ukr/journals/nibu/2014/may/issue-43/article-65718.html>
68. Паливо й енергія на технологічні цілі. - [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/473-96-%D0%BF>
69. Витрати на оплату праці. - [Електронний ресурс]. – Режим доступу: https://ru.osvita.ua/vnz/reports/econom_pidpr/21918/
70. Відрахування на соціальне страхування. - [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://wiki.legalaid.gov.ua/index.php>
71. Витрати, пов'язані з підготовкою та освоєнням виробництва. - [Електронний ресурс]. – Режим доступу:

https://web.posibnyky.vntu.edu.ua/fmib/35prychepa_ekonomika_ta_organizaciya_vyrobnictva/11.html

72. Відшкодування зношування спеціальних інструментів і пристосувань цільового призначення та інші спеціальні витрати. - [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://studfile.net/preview/7368925/page:13/>

73. Витрати на експлуатацію та утримання устаткування. - [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://dspace.wunu.edu.ua/jspui/bitstream>

74. Загальновиробничі витрати. - [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://www.golovbukh.ua/article/6703-zagalnovirobnich-vitrati-h-oblk-ta-rozpodl>

75. Загальногосподарські витрати. - [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://uk.campwalblog.com/4209817-general-running-costs>

76. Витрати внаслідок технічного неминучого браку. - [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <http://cons.parus.ua>

77. Інші виробничі витрати. - [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://buhgalter911.com/uk/news/news-1047011.html>

78. Позавиробничі (комерційні витрати). – [Електронний ресурс]. – Режим доступу: http://ni.biz.ua/7/7_10/7_107480_vneproizvodstvennie-kommercheskie-rashodi.html

79. Додаткова інформація щодо безпеки продуктів. - [Електронний ресурс]. – Режим доступу: fdc.nal.usda.gov

80. Додаткова інформація щодо безпеки продуктів. - [Електронний ресурс]. – Режим доступу: https://www.nlm.nih.gov/medline/medline_overview.html

81. Додаткова інформація щодо безпеки продуктів. - [Електронний ресурс]. – Режим доступу: <https://www.thelancet.com/>

ДОДАТКИ

ДОДАТОК А

СКАН-КОПІЇ АРОБАЦІЇ РЕЗУЛЬТАТІВ НАУКОВИХ ДОСЛІДЖЕНЬ



вул. Паровозна, 46а, офіс 105
м. Херсон, Україна, 73034
www.helvetica.com.ua
mailbox@helvetica.com.ua

Стационар: 0552 399 580
Vodafone: 095 934 48 28
Kyivstar: 097 723 06 08

ДОВІДКА

Видавничий дім «Гельветика» за домовленістю з Таврійським національним університетом імені В. І. Вернадського є офіційним видавцем наукового журналу «Вчені записки Таврійського національного університету імені В. І. Вернадського. Серія: Технічні науки» та займається усіма видавничо-поліграфічними процесами, до яких належить: набір статей до чергового випуску; рецензування; перевірка на плагіат; коректорська вичитка; верстка; присвоєння кожному матеріалу DOI; розміщення електронної версії видання на офіційному сайті журналу; надсилання електронної версії видання до Національної бібліотеки України імені В. І. Вернадського на репозитарне зберігання та представлення на порталі в інформаційному ресурсі «Наукова періодика України»; друк авторських примірників та розсилка їх авторам; друк та розсилка обов'язкового безоплатного примірника до наукових установ України.

Цією довідкою повідомляємо, що наукова стаття співавторів

Ющенко Н. М., к.т.н., доцента кафедри технології ресторанної і аюрведичної продукції Національного університету харчових технологій, Мариніна А. І., к.т.н., с.н.с., завідувача Проблемної науково-дослідної лабораторії Національного університету харчових технологій, Чернової В. Д., Савіцької А. О., Новікова В. В., Шевченка В. Ю., Плюти В. В., магістрантів кафедри технології ресторанної і аюрведичної продукції Національного університету харчових технологій «РОЗРОБКА РЕЦЕПТУР ХАРЧОВОЇ ПРОДУКЦІЇ З РОСЛИННОЇ СИРОВИНИ НА ОСНОВІ ПРИНЦИПІВ АЮРВЕДИЧНОЇ ДІЄТОЛОГІЇ» прийнята редакцією наукового журналу «Вчені записки Таврійського національного університету імені В. І. Вернадського. Серія: Технічні науки» та буде опублікована у Томі 33 (72) № 1 за 2022.

Директор
Видавничого дому «Гельветика»



Олег ГОЛОВКО

Національний університет харчових технологій

Науковий журнал «Харчова промисловість»

ДОВІДКА

Видана к.т.н., Ющенко Н. М., Савіцька А. О., Чернова В. Д., Новіков В. В.,
Плюта В.В.

авторам статті **РОЗРОБКА РЕЦЕПТУР ТА ВИЗНАЧЕННЯ
ПОКАЗНИКІВ ЯКОСТІ НОВИХ ВИДІВ АЮРВЕДИЧНИХ
ЖЕЛЕЙНИХ ВИРОБІВ НА ОСНОВІ НАТУРАЛЬНОЇ ПЛОДОВО-
ЯГІДНОЇ СИРОВИНИ З ПРЯНОЦЯМИ**

про те, що зазначена стаття включена до переліку статей, що будуть
опубліковані в журналі «Харчова промисловість» №30 за друге півріччя 2021
року.

Головний редактор ,
д.т.н., проф



Олександр ГАВБА

87

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

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

15–16 квітня 2021 р.

Частина 3

Київ НУХТ 2021

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.

The publication contains materials of 87 International scientific conference of young scientists and students "Youth scientific achievements to the 21st century Nutrition problem solution".

It was considered the problems of improving existing and creating new energy and resource saving technologies for food production based on modern physical and chemical methods, the use of unconventional raw materials, modern technological and energy saving equipment, improve of efficiency of the enterprises, and also the students research work results for improve quality training of future professionals of the food industry.

The publication is intended for young scientists and researchers who are engaged in definite problems in the food science and industry.

*Scientific Council of the National University of Food Technologies
recommends for printing, Protocol 8, 25.03.2021*

© NUFT, 2021

Матеріали 87 Міжнародної наукової конференції молодих учених, аспірантів і студентів "Наукові здобутки молоді – вирішенню проблем харчування людства у XXI столітті", 15–16 квітня 2021 р. – К.: НУХТ, 2021 р. – Ч.3. – 582 с.

Видання містить матеріали 87 Міжнародної наукової конференції молодих учених, аспірантів і студентів "Наукові здобутки молоді – вирішенню проблем харчування людства у XXI столітті".

Розглянуто проблеми удосконалення існуючих та створення нових енерго- та ресурсощадних технологій для виробництва харчових продуктів на основі сучасних фізико-хімічних методів, використання нетрадиційної сировини, новітнього технологічного та енергозберігаючого обладнання, підвищення ефективності діяльності підприємств, а також результати науково-дослідних робіт студентів з метою підвищення якості підготовки майбутніх фахівців харчової промисловості.

Розраховано на молодих науковців і дослідників, які займаються означеними проблемами у харчовій науці та промисловості.

*Рекомендовано вченою радою Національного університету
харчових технологій. Протокол № 8 від 25 березня 2021 р.*

© НУХТ, 2021

Матеріали 87 Міжнародної наукової конференції молодих учених, аспірантів і студентів
"Наукові здобутки молоді – вирішення проблем харчування людства у XXI столітті",
15–16 квітня 2021 р. – Київ: НУХТ. – Ч.3.

19. Наукове обґрунтування вихідних даних для розробки рецептурної композиції соняшниково-арахісової пасти з композицією прянощів для підтримання рівноваги Пітта-доша

Валерій Новіков, Наталія Ющенко

Національний університет харчових технологій, Київ, Україна

Вступ. За положеннями Аюрведи відповідальними за всі біологічні, психологічні та фізіологічні, патологічні функції тіла, розуму і свідомості відповідають три Доші – Вата, Пітта і Капха. Розглядаючи Пітта-дошу, ми опитаємося на її домінуючі властивості. Страви рекомендовані для людей чистого Пітта-типу включають в собі такі смаки як гіркий, солодий та терпкий, а також надання переваги їжі холодній та теплій. Окрім того уникати гарячих продуктів. В такому випадку значення набувають такі фактори, як період року, вік особи, час доби тощо, за якими необхідно підбирати раціони харчування, розробляти меню та рецептури страви.

Матеріали та методи. Концепції та аспекти Аюрведи щодо харчування, таблиці сумісності продуктів щодо конституційних ознак людини, збірки страв аюрведичної кулінарії.

Результати. Не дивлячись на те, що запропонована страва є доволі калорійною й масляною (горіхова паста, зокрема арахіс), нам вдалося розробити ідеальну страву саме за канонами Пітта-раціону.

Враховували сезонність страви, вона має бути холодною та не надто калорійною. Не слід забувати про те, що є людини з підвійною Дошею, тому слід враховувати загальні правила організму.

Наступним важливим фактором є ефект, який чинить їжа після перетравлювання (або випак). Для регулювання Пітта-доші варто уникати смаків, які її збуджують, а саме солоного, кислого та терпкого.

Не слід забувати і про Вір'я (зігріваючий чи охолоджуючий ефект їжі). Арахісова паста має зігріваюче вір'я, тому слід додати соняшникового екстракту (в нашому випадку, халва масляна), а також спеції.

Також важливим фактором є час доби, який впливає прив'язку до енергії дош. Сніданок припадає на період Капхи, вечеря – на період Вати, а обід – на період Пітти. Найкращий час для прийому запропонованої страви є обід. Час, коли найкраще працює Агни і процеси Пітта-доші домінують в організмі.

Отже, обрано арахісову пасту із додаванням соняшnikової макухи із вмістом фінікового цукру, який є натуральним підсолоджувачем найсолодшим у природі, при цьому не має специфічного смаку. Для зменшення калорійності страви та набуття більшого аромату додаємо м'ята й шафран в ролі прянощів. М'ята володіє охолоджувальним ефектом (вір'я), та стабілізує баланс між компонентами.

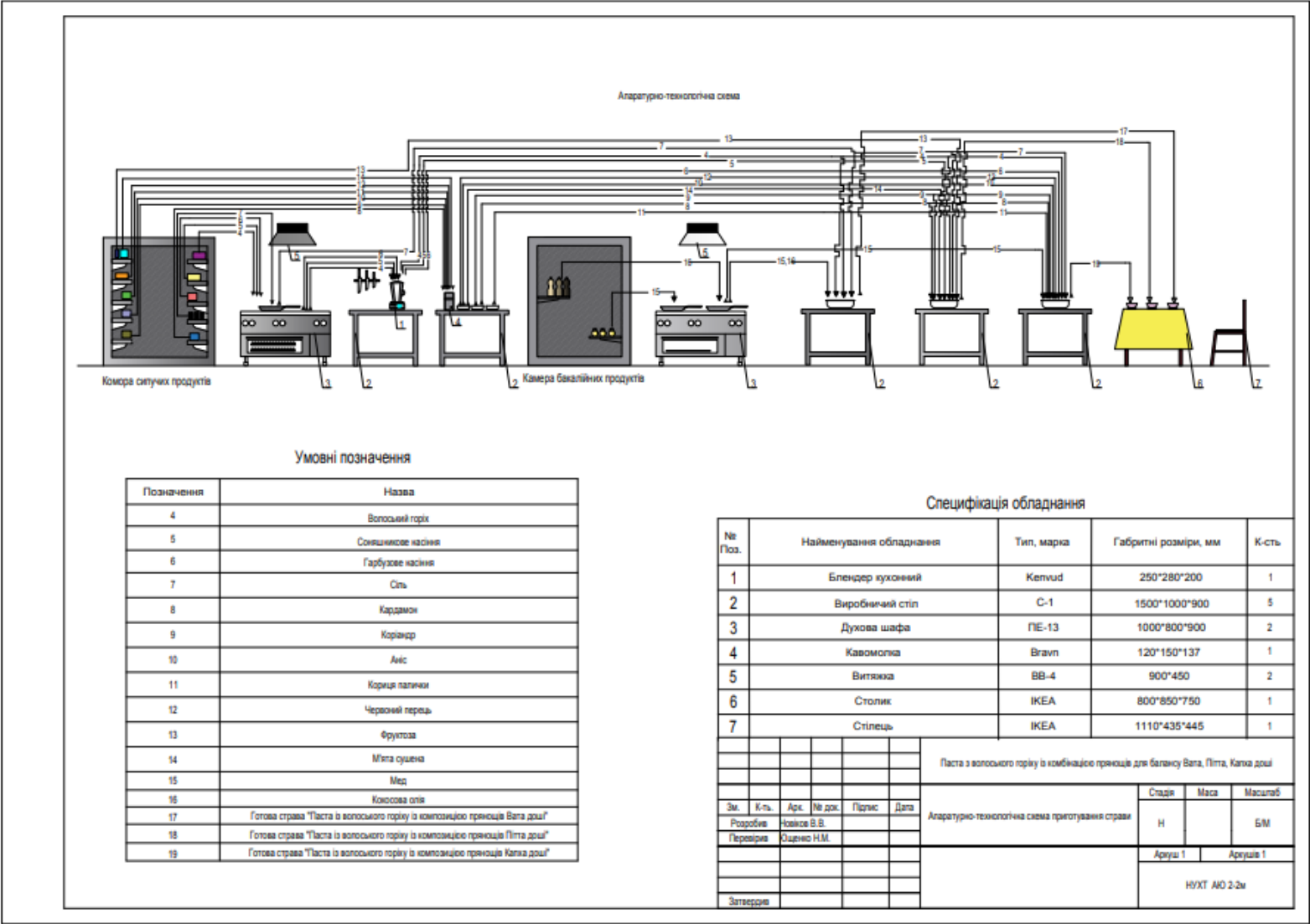
В склад пасту входять: арахісова паста (зігріваюча, В↓ П↑ К↓); соняшникова макуха (охолоджуюча, В↓ П↓ К↓); фініковий цукор (охолоджуючий, В↓ П↓ К↑); м'ята (охолоджуюча, В↓ П↓ К↓); шафран (зігріваючий, В↓ П↓ К↓).

Висновки. Запропонована страва для людей конституції Пітта-доша цілком і повністю відповідає вимогам балансу та сумісності для Пітта-доші. Підібрано рецептуру страви, інгредієнти, проаналізовано аюрведичну та дієтичну властивість, обґрунтовано доцільність. Були розроблені технологічна карта та функціональна схема.

Література.

1. Амадеа Морингетар Аюрведическая кулинария для западных стран. Перевод с английского: Айрапетян М. «Святослав», 2005, 355 с

Апаратурно-технологічна схема паст з волоського горіху для трьох Дош



Таблиця В.1 – Процес приготування страви «Паста з волоського горіху із композицією прянощів для балансу Вата доші»

Опис процесу	Фото-демонстрація	
Викладання волоського горіху на деко для підсушення		
Дістаємо горіхи з печі		

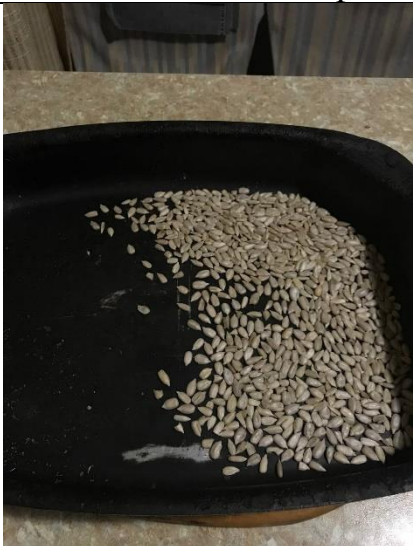
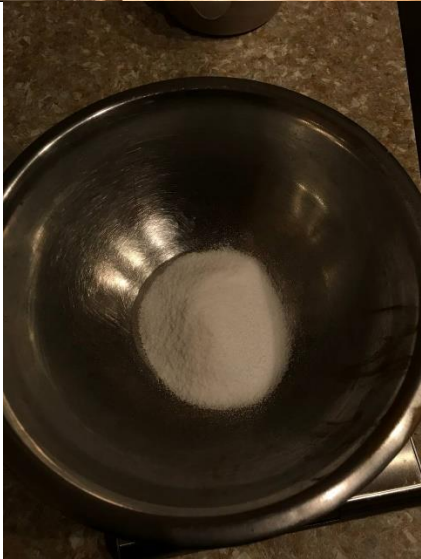
Всипання волоських горіхів у форму		 A top-down view of a clear plastic blender jar containing a pile of roughly chopped walnuts. The jar is sitting on a kitchen counter. In the background, there's a blue-lidded jar and a metal strainer with more walnuts.	
Результат подрібнених горіхів		 A top-down view of the same blender jar, now containing a smooth, light-brown paste made from the ground walnuts. The jar is placed on a white marble surface.	
Додавання топленої кокосової олії		 A hand is holding a small glass bowl filled with clear, melted coconut oil, pouring it into the blender jar which already contains the walnut paste. The background shows a kitchen counter with a blue-lidded jar.	

Додавання топленого меду			
Тим часом подрібнюємо корицю у кавомолці			
Виспаємо у нашу пасту разом із сіллю			

Готова страва у порційній тарі для подачі			
---	--	--	--

**Таблиця Г.1 – Процес приготування страви «Паста з волоського горіху
із композицією прянощів для балансу Пігта доші»**

Опис процесу	Фото-демонстрація	
Викладання волоського горіху на деко для підсушення		
Дістаємо горіхи з печі		
Всипання волоських горіхів у форму		

Підсушуємо також насіння соняшника			
Всипаємо сонях до горіхової пасти			
Зважуємо фруктозу, яка буде підсолоджувати нашу страву			

Кавомолка та подрібнення листя м'яти перцевої			
Перемелювання кардамону та коріандру			
Готова страва, викладена у форму для подачі			

**Таблиця Д.1 – Процес приготування страви «Паста з волоського горіху
із композицією прянощів для балансу Капха доші»**

Опис процесу	Фото-демонстрація
Викладання волоського горіху на деко для підсушення (разом із гарбузовим насінням)	
Дістаємо складові з печі	
Всипання волоських горіхів у форму	

Тим часом перебиваємо усі прянощі по чергово. Аніс, кардамон, коріандр, кориця, червоний перець.	
	

Перебивши волоські горіхи, додаємо гарбуз			
Готова суміш насіння та горіхів			
Додаємо рідкий, теплий мед			

Тепер готуємось до останнього етапу – змішування з сумішшю спецій	
Готова паста, викладена у порційне блюдо	