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»	«До захисту допущено»
Директор інституту(Декан факультету)	Завідувач кафедри
(підпис) Віта ЦИРУЛЬНІКОВА (ім'я та прізвище)	(підпис) Олександра НЄМІРІЧ (ім'я та прізвище)
«21» 02 2023р.	«2» лютого 2023р.

КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА
НА ЗДОБУТТЯ ОСВІТНЬОГО СТУПЕНЯ МАГІСТРА

зі спеціальності 181 Харчові технології
(код та назва спеціальності)

освітньо-професійної програми Технології аюрведичних харчових продуктів

на тему: Наукове обґрунтування та розроблення технології аюрведичних ферментованих молочних напоїв з прянощами

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

Біловол Вероніка Борисівна _____
(прізвище, ім'я, по батькові повністю) (підпис)

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

Консультанти _____ _____
(ім'я та прізвище) (підпис)

Рецензент Олена Білик _____
(ім'я та прізвище) (підпис)

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

Здобувач _____
(підпис)

Київ – 2023р.

НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ХАРЧОВИХ ТЕХНОЛОГІЙ

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

Кафедра Технології ресторанної і аюрведичної продукції

Освітній ступінь Магістр

Спеціальність 181 «Харчові технології»
(код і назва)

Освітньо-професійна програма Технології аюрведичних харчових продуктів
(назва)

ЗАТВЕРДЖУЮ
Завідувачка кафедри Технології ресторанної і аюрведичної продукції

Олександра НЄМІРІЧ
"15" грудня 2022 року

З А В Д А Н Н Я

НА КВАЛІФІКАЦІЙНУ РОБОТУ ЗДОБУВАЧА

Біловол Вероніки Борисівни
(прізвище, ім'я, по батькові)

1. Тема роботи Наукове обґрунтування та розроблення технології аюрведичних ферментованих молочних напоїв з прянощами
керівник роботи Ющенко Наталія Миколаївна, к.т.н., доцент,
(прізвище, ім'я, по батькові, науковий ступінь, вчене звання)
затверджені наказом закладу вищої освіти від "15" грудня 2022року № 883-кс

2. Строк подання здобувачем роботи 08.02.2023

3. Вихідні дані до роботи технологія молочних напоїв, 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 Інформаційний пошук за обраною тематикою; Розділ 2 Об'єкти та методи дослідження; Розділ 3 Експериментальна частина; Розділ 4 Моніторинг безпечності виробництва продукції на основі принципів НАССР; Розділ 5 Охорона праці та екологічна безпека виробництва; Розділ 6 Економічна доцільність та соціальна значимість інноваційної аюрведичної продукції; Висновки та пропозиції; Список використаної літератури; Додатки

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

6. Консультанти розділів роботи

Розділ	Прізвище, ініціали та посада консультанта	Підпис, дата	
		завдання видав	завдання прийняв
Розділ 1-6	д.т.н., доц. Ющенко Н.М.	15.12.22	6.02.23
Розділ			

7. Дата видачі завдання 15 грудня 2022р.

КАЛЕНДАРНИЙ ПЛАН

№	Назва етапів виконання кваліфікаційної роботи	Строк виконання етапів роботи	Примітка
	Вступ. Розділ 1 Інформаційний пошук за обраною тематикою	15.12–20.12.2022	виконано
	Розділ 2 Об'єкти та методи дослідження	21.12-24.12.2022	виконано
	Розділ 3 Експериментальна частина	25.12-15.01.2023	виконано
	Розділ 4 Моніторинг безпечності виробництва продукції на основі принципів НАССР	16.01-20.01.2023	виконано
	Розділ 5 Охорона праці та екологічна безпека виробництва	21.01-25.01.2023	виконано
	Розділ 6 Економічна доцільність та соціальна значимість інноваційної аюрведичної продукції	26.01-30.01.2023	виконано
	Загальні висновки	31.01-03.02.2023	виконано
	Список використаної літератури. Оформлення кваліфікаційної роботи	04.02-07.02.2023	виконано
	Перевірка кваліфікаційної роботи на плагіат	07.02.2023	виконано
	Подання кваліфікаційної роботи на кафедру.	08.02.2023	виконано
	Проведення попереднього захисту	09.02.2023	виконано

Здобувач _____ (підпис) Вероніка БІЛОВОЛ (прізвище та ініціали)

Керівник роботи _____ (підпис) Наталія ЮЩЕНКО (ім'я та прізвище)

НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ ХАРЧОВИХ ТЕХНОЛОГІЙ
ІНФОРМАЦІЙНА КАРТКА НА КВАЛІФІКАЦІЙНУ РОБОТУ

Здобувача: Біловол Вероніки Борисівни

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

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

Загальна тема комплексної міжкафедральної роботи: "Наукове обґрунтування та розроблення технології аюрведичних ферментованих молочних напоїв з прянощами".

Керівник кваліфікаційної роботи: доц, к.т.н. Ющенко Н. М.

Термін захисту «_____» лютого 2023 р.

Робота захищена з оцінкою _____

Анотація

Обґрунтовано актуальність розробки технології інноваційного молочного напою лассі з додаванням прянощів, а також розроблено рекомендації щодо компонентного складу додаткових компонентів для балансування Вата-доші.

Визначено технологічні параметри підготовки та раціональне співвідношення компонентів лассі, а саме молока та йогурту, та додаткових компонентів таких, як мед, манго, малина, кориця, кардамон та сіль рожева.

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

Кваліфікаційна робота викладена на _110__ сторінках та містить _25_ таблиць,__7__ рисунків, __6__ додатків.

Графічний матеріал - 1 аркуш.

Ключові слова: *інноваційний напій лассі, аюрведичний лассі, аюрведичне харчування, прянощі.*

NATIONAL UNIVERSITY OF FOOD TECHNOLOGIES
INFORMATION CARD FOR QUALIFICATION PAPER

Getter: Bilovol Veronika Borysivna

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

Full-time study, speciality 181 "Food Technologies" Educational and professional program «Ayurvedic food technologies»

The general theme of complex interdepartmental work: " Scientific substantiation and development of the technology of Ayurvedic fermented milk drinks with spices"

Head of qualification work: docent, Cand. Sc. Yushchenko N. M.

Term of protection "__" February 2023.

The work is protected with an assessment _____

Summary

The relevance of the development of the technology of an innovative lassi milk drink with the addition of spices is substantiated, as well as recommendations for the component composition of additional components for balancing Vata-dosha are developed.

The technological parameters of preparation and the rational ratio of lassi components, namely milk and yogurt, and additional components such as honey, mango, raspberry, cinnamon, cardamom and pink salt have been determined.

A system for monitoring the production of Ayurvedic lassi based on the principles of HACCP has been developed. Measures have been developed to ensure safe working conditions in production and increase the level of environmental safety. The economic efficiency and social significance of the development have been proven.

The qualification work is presented on _110__ pages and included _25__ tables, _7__ drawings, _6__ supplements.

Graphic material - 1 arcade.

Key words: *innovative hummus, ayurvedic hummus, ayurvedic nutrition, spices.*

ЗМІСТ

ВСТУП…….8

Розділ 1. Інформаційний пошук за обраною тематикою

1.1. Аюрведа як найдавніша система здоров'я та оздоровлення…….11

1.2. Місце харчування в аюрведичній системі оздоровлення організму.....11

1.3. Технологічні особливості приготування у ресторанних стравах базової групи продуктів до якої належить обраний продукт……13

1.4. Місце обраної групи в арведичному харчуванні……..…….16

1.5. Обгрунтування доцільності використання нових аюрведичних страв за обраною групою……..18

Висновки за розділом 1……...20

Розділ 2. Характеристика сировини та методів дослідження

2.1. Характеристика сировини…….....21

2.2. Методи дослідження……27

2.3. Схема проведення досліджень……33

Висновки за розділом 2……..35

Розділ 3. Експериментальна частина

3.1 Дослідження якісних показників сировини для виробництва молочного напою лассі для людей з конституцією Вата……..36

3.2 Розробка рецептурної композиції нового продукту……..37

3.3. Обгрунтування додавання прянощів в рецептуру оновленого напою лассі…….....43

3.4. Оптимізація технологічних процесів виробництва оновленого напою лассі…….....46

3.5. Дослідження показникі якості аюрведичної продукції, оцінка якості аюрведичної страви……..48

3.6. Обгрунтування умов та термінів зберігання інноваційної продукції……...51

3.7. Розрахунок енергетичної цінності для інноваційного аюрведичного лассі з малиною та рожевою сіллю……51

Висновки за розділом 3……54

Розділ 4. Моніторинг безпечності виробництва лассі на основі принципів НАССР

4.1. Розробка системи моніторингу безпечності та якості лассі……..55

4.2. Розробка системи моніторингу санітарно-гігієнічного стану виробництва……70

4.3. Контроль дієвості розробленої системи…….....83

Висновки за розділом 4……85

Розділ 5. Охорона праці та екологічна безпека виробництва……...86

Висновки за розділом 5……90

Розділ 6. Економічна доцільність та соціальна значимість інноваційної аюрведичної продукції……91

Висновки за розділом 6……94

Загальні висновки……...95

Список використаної літератури……97

Додатки……101

ВСТУП

Такий рідкісний для пересічної людини термін «Аюрведа» почав існувати в Стародавній Індії тисячі років тому, де він розвивався як система медицини та здоров'я людини, походить від āyu (життя) і veda (знання).

Аюрведа вважається наукою про людські хвороби та ліками для довгого життя без болю. Він використовується у відомих східних галузях промисловості, кожна з яких адаптує базові знання до місцевих умов. Суть аюрведичних знань полягає в тому, щоб допомогти природі та привести людей у гармонію з її законами. Аюрведична медицина перебуває в розпалі Відродження і знову на передньому краї сучасної медицини [1].

З кожним роком інтерес до аюрведичних знань зростає. Аюрведичне лікування - це повноцінна оздоровча система, заснована на стародавніх ведичних знаннях про організм людини. Запатентовані аюрведичні процедури впливають на весь організм, а нелишена окремий орган чи систему. Тож навіть найменший оздоровчий курс може дати позитивні результати – зміцнення імунітету, зниження стресу та втоми, підвищення опірності організму хворобам. Все це з використанням лише натуральних олій та лікарських трав. Аюрведичний підхід до кожного пацієнта будується навколо конституції пацієнта(пракріті). Конституцію кожного пацієнта визначає аюрведичний лікар за допомогою таких методів, як діагностика пульсу. На основі отриманих знань про пацієнта лікарі індивідуально підбирають препарати та лікувальні процедури для них. Основними процедурами аюрведичного лікування є різнівиди масажу з маслами і лікарськими рослинами, розпарювання в спеціальних бочках з травами, масляні ванни і очисні процедури [2].

Крім процедур, Аюрведа наголошує і на тому, чим людина харчується під час проходження курсу лікування. Збалансована дієта полягає в тому, щоб раціон включав усі шість смаків: солодкий, солоний, гіркий, кислий, терпкий і гострий. Аюрведичні страви, не зважаючи на простоту, вважаються дуже смачними та поживними. Аюрведа доводить, що повсякденна їжа може стати нашими ліками, стимулюючи травлення за рахунок спецій і трав, що

використовуються.

Таким чином, дотримуючись режиму, використовуючи очищення, правильне харчування, натуральні лікарські засоби, Аюрведична терапія відновлює баланс енергій у тілі, водночас покращуючи загальне самопочуття організму людини.

В аюрведичній практиці як лікарські речовини використовуються виключно натуральні компоненти засобів лікування: масло гхі (топлене масло), лікарські рослини (більше 3 тис.), спеції, мінеральні речовини, метали, продукти тваринного походження. Варто детальніше розглянути спеції, котрі поєднують в композиції для кожної з дош, які в свою чергу, можуть наблизити до балансу першоелементів та покращити самопочуття людини. Індивідуально підібрані композиції спецій та прянощів додають у готові страви або ж споживають з маслом гхі натщесерце аби покращити процеси життєдіяльності організму [3].

Актуальність теми. У наш час все більше і більше набирає популярності принцип здорового харчування. Суспільство все більше починає пізнавати і вивчати свій організм. Люди звертаються до спеціалістів, які підбирають дієти та харчування відповідно до типу доші. Стає популярним і відкриття аюрведичних закладів, що робить їх надзвичайно унікальними, а так як людина любить пізнавати все нове, то точно не пройде повз.

Зважаючи на основні світові тенденції, складно не помітити значний спад попиту до традиційних холодних освіжаючих напоїв, таких як, газовані солодкі води, мінеральні води, квас, готові напої на основі чаю або молока. Серед вагомих причин, дослідники називають інтенсивну пропаганду здорового способу життя та зростання цін в умовах кризи. Вирішенням цієї проблеми може підвищення актуальності оздоровчих напоїв, що є не тільки прохолодними смачними напоями, що рятують нас у літню спеку, а й напоєм що може значно покращити загальний стан організму людини, за умови правильно підібраного складу рецептури [4].

Метою даної роботи є наукове обґрунтування та розроблення технології аюрведичних ферментованих молочних напоїв з прянощами – лассі на основі молока та йогурту з додаванням індійських спецій, використання яких можна підвищити біологічну цінність та стабільність якісних показників напою.

Об’єкт дослідження в даній роботі – технологія аюрведичних ферментованих молочних напоїв з прянощами.

Предмет досліджень – аюрведичні, фізико-хімічні та органолептичні властивості ферментованих молочних напоїв з прянощами.

Методи дослідження – сенсорний аналіз, органолептичні, фізико-хімічні, мікробіологічні показники аюрведичних ферментованих молочних напоїв з прянощами.

Для реалізації заданої мети необхідно вирішити наступні завдання:

- обґрунтувати вибір і визначити функціонально-технологічні властивості продуктів та прянощів для лассі
- розробити комбінацію прянощів для нових видів лассі та визначити раціональну кількість введення до молочної основи;
- розробити рецептурний склад молочних напоїв, дослідити їх функціонально-технологічні властивості;
- розробити математичні моделі процесів формування основних фізико-хімічних показників аюрведичних молочних напоїв з додаванням прянощів.

Розділ 1. Інформаційний пошук за обраною тематикою

1.1.Аюрведа як найдавніша система здоров'я та оздоровлення

Аюрведа – це ідеологія життя, згідно з якою головною цінністю вважається здоров'я. Вище названий термін, також варто вважати системою медичних знань, яка існує і розвивається вже декілька тисячоліть. Складання аюрведи відносять, за різними даними, до IX–II ст. До н.е. Дані про аюрведичне вчення є в давньоіндійських Ведах і Упанішадах. Аюрведа є основою всіх відомих східних галузей народної медицини. Індійці, китайці, японці тощо змінюють свої базові знання відповідно до місцевої ситуації. Аюрведа базується на власній релігійно-філософській системі, ідеї, що непроявлене створює дух і матерію. Порушення гармонії між ними призводить до хвороби. Лікарі знають теорію гун (станів існування матерії) і використовують основні елементи матерії (бхута) для вивчення станів повітря (вата, вайю), жовчі (піта) і регулювання мокротиння. Я маю вміти . Або мокрота (Кафа) в тілі. Вважається, що всі лікарі повинні вміти лікувати як людей, так і тварин. Особливим напрямком Аюрведи є вчення про те, що ключ до оволодіння тілом лежить у нашій свідомості. Якщо цей ключ використовувати правильно, ми матимемо повний контроль над функціями організму, усунемо хвороби та збережемо здоров'я [5].

Як наслідок, можна зробити висновок, що згідно даного підрозділу наука, котра існує вже більше як тисячу років - аюрведа, в основі якої лежать медичні знання, базуються на оздоровленні організму людини за рахунок покращеного індивідуально-підібраного, згідно вашої конституції, харчування та способу життя.

1.2.Місце харчування в аюрведичній системі оздоровлення організму

Наша конституція не підвладна моді, а є втіленням принципів Всесвіту. Ці принципи були вивчені та описані в Аюрведі, в одному з найдавніших збірників знань про здоров'я і підтверджені сучасними дослідженнями. Три

принципи (доші), які керують усім в природі - це вата, піта і капха. Від народження ми наділені унікальним кількісним співвідношенням цих дош, яке визначає наш індивідуальний фізичний і психологічний тип емоційного складу. Не дивлячись на те, що в кожній людині втілені всі три доші, як правило, один з них все ж проявляється більш яскраво. Тому говорять про конститутивні типи Вата, Піта і Капха. Знаючи свій конститутивний тип, можна скоригувати і раціон, і спосіб життя таким чином, щоб зміцнювати свою індивідуальність, яка і є гарантом краси і чарівності.

Для аюрведи також дуже важливе, гармонійне поєднання п’яти елементів природи: Землі, Води, Вогню, Повітря і Ефіру. Кожен з яких, має своє місце у всіх живих та неживих істотах у Всесвіті, а їх комбінація дає їм ті чи інші характеристики. В людському організмі вони проявляють себе як три доші: Вата (Повітря і Ефір), Піта (Вогонь і Вода) та Капха (Вода і Земля). Саме співвідношення названих елементів і визначає не тільки вигляд і фізіологію людини, але й її характер, вади, розумові здібності, а також хвороби, до яких людина може бути схильною. Кожний з елементів наділяє певними властивостями, тому в кожного з них є певні обов'язки в організмі. За переважаючим елементом або їх комбінацією визначається тип людини, що проявляється як в її фізіології, так і в психологічних характеристиках. Для збереження фізичного і ментального здоров'я люди різних типів мають вживати різну їжу, по-різному організовувати відпочинок та роботу, обирати собі різних домашніх тварин. Неправильна поведінка (придушення негативних емоцій і фізичних потреб), неправильний розпорядок дня і нераціональне харчування призводять до дисбалансу, який проявляється захворюваннями одного або кількох органів. Відповідно до наведених вище вчень, хвороби класифікуються відповідно до їх причин на психічні, психічні, і фізичні хвороби. Схильність до тих чи інших захворювань визначається конституцією людини. Також важливі заходи гігієни. Аюрведа, на відміну від західної медицини, характеризується тим, що вона розглядає людину як єдине ціле.

Здоров'я як єдність тіла, розуму та душі та гармонійний зв'язок між частиною людини та собою. Дисбаланс цих компонентів призводить до захворювання, і мета лікування полягає в тому, щоб повернути їх у рівновагу, щоб людина могла вести щасливе, здорове, соціально та духовно успішне життя. Аюрведа тісно пов’язана з традиційними індійськими практиками, особливо йогою. У цій медичній системі підхід до кожного пацієнта індивідуальний і базується на знанні його конституції (пракріті) і психофізіологічних параметрів, отриманих після ретельного обстеження. Призначаючи лікування, аюрведичні лікарі також враховують пору року, погоду, темперамент, вік і стать пацієнта. В Аюрведі запитання пацієнтів і тести допомагають діагностувати захворювання. Зверніть увагу на колір і температуру шкіри, стан язика, колір і запах виділень. Крім того, використовується пульсова діагностика [6].

Як підсумок вищесказаного, місце харчування в аюрведичній системі оздоровлення організму, є вагомим, оскілки саме від харчування та способу життя залежить баланс всіх першоелементів людини, під час порушенні балансу дош організм людини зазнає деяких пошкоджень і, як наслідок хворіє.

1.3.Технологічні особливості приготування у ресторанних стравах базової групи продуктів до якої належить обраний продукт

Лассі – це традиційний індійський напій. Він дуже популярний в Індії, адже він дуже освіжає у спекотну пору року. Лассі виготовляється на основі пряного йогурту. Індійська версія віддає перевагу смаженим і меленим насінням кмину. Лассі можна зробити солоним або солодким, додавши фрукти, мед або цукор. Це як дієтичний коктейль. Напій чудово втамовує спрагу і голод, підтримує травлення.

Лассі - джерело для багатьох коктейлів. Різноманітність рецептів цього напою відкриває можливості для кулінарних шедеврів. У такий коктейль можна додавати компоненти на будь-який смак [7].

Фрукти, мед, ягоди, горіхи, різноманітні спеції, соки, рожева вода та

багато іншого. Такий напій можна пити і самостійно, і в якості основи для різних страв.

Приготування лассі - дуже простий і швидкий процес. Обрані інгредієнти нарізають, заливають йогуртом і молоком, додаються обрані спеції та пряноші, фрукти, і вся суміш перебивається в блендері. Процес приготування займає небагато часу , а різноманіття рецептур дозволить створити дуже смачні композиції.

Однак крім всіх переваг, у лассі можна відзначити деякі мінуси. Перш за все, основа напою – це молочні продукти, тому вживати його бажано відразу, бо такий продукт довго не зберігається. Не рекомендується вживати даний напій на ніч із-зі можливих розладів ШКТ (шлунково-кишкового тракту), так як натуральний йогурт має проносні властивості. Та не зважаючи на мінуси попит на лассі в південно-східних азійських країнах стрімко зростає, та не тільки серед корінного населення, а й серед багатьох туристів.

Холодні освіжаючі напої займають вагоме місце серед усієї продукції, що вготовляють на ринку ресторанної продукції. Кожна людина споживає напої. Без них ми не можемо уявити нашого життя, це наша фізіологічна потреба. Їх історія налічує тисячі років. За цей період часу людство вигадало неймовірну кількість рецептів для приготування напоїв. Мінеральні води, коктейлі, пиво, вина, квас, трав'яні настоянки, сиропи, соки, молочні напої тощо – все це результат наших досягнень. Ми використовуємо напої в різних цілях і розуміємо їх користь та необхідність.

Напої, що виробляються і реалізуються на підприємствах ресторанного господарства, поділяють на дві групи: гарячі та холодні. Гарячі - кава, какао, чай, шоколад, пунш, глінтвейн, глінтвейн, грог. Температура подачі гарячого напою не повинна бути нижче 75 °С. Молоко холодне та кисломолочні продукти, безалкогольні напої плодово-ягідні, квас ягідний та безалкогольні змішані напої. Температура подачі холодних напоїв не повинна бути нижче 14 °С і не вище 70 °С [8].

У залежності від сировини, яку застосовують для приготування напоїв, вони поділяються на групи:

1. Соковмісні.

2. На зерновій основі (солодові екстракти та концентрати).

3. На пряно-ароматичній рослинній сировині.

4. На основі молока та кисломолочних продуктів.

5. На ароматизаторах та ароматичних спиртах.

6. Води мінеральні.

Напої також поділяють на ферментовані (напої бродіння) та купажні. За призначенням їх поділяють на діабетичні, дієтичні, дитячі, лікувально-профілактичні напої та інші.

Загалом, якщо об’єднати усі ці ознаки безалкогольних напоїв, то їх можна поділити на три типи: - напої купажування; - напої бродіння (або ферментовані); - води.

Напої купажування: характеризуються однією ознакою - приготування зводиться до штучного змішування усіх інгредієнтів, які є в рецептурі. Ці напої більш розповсюджені завдяки нескладній технології приготування та відсутності складних процесів.

Характерною ознакою напоїв бродіння (ферментованих) є присутність технологічної стадії зброджування, завдяки якій сусло під дією мікроорганізмів перетоврюється в готовий напій або в його основу.

Води (газовані та негазовані) природні та штучно мінералізовані належать до третього типу. Якщо в процесі технологічного оброблення у воду додатково вносять визначені інгредієнти для утворення різних ароматичних і смакових особливостей, такий продукт треба віднести до напоїв купажування.

Напої на основі молока або кисломолочних продуктів можна готувати в склянці, перемішуючи вміст ложкою, або в шейкері. Однак ми рекомендуємо

готувати за допомогою електричного міксера. Молочні напої, виготовлені за допомогою електричного міксера, мають чудовий смак і консистенцію. Безалкогольні напої з молоком можуть бути холодними і гарячими. Холодні напої зазвичай готують з льодом і подають у келиху хайбол із трубочкою, але без льоду. Гарячі напої подають у попередньо підігрітих келихах без трубочок.

Якість напоїв перевіряють сенсорними показниками: зовнішній вигляд, колір, запах, смак і, для деяких напоїв (наприклад, чай), прозорість і фізико-хімічні показники.

Безалкогольні напої розфасовують у скляну, пластикову та металеву тару, а деякі види напоїв відвантажують споживачам у цистернах, бочках, бочках. Частка газованої продукції в ПЕТ-пляшці становить понад 50% від загального обсягу виробництва в Україні [9].

1.4. Місце обраної групи в арведичному харчуванні

Їжа завжди «говорила» і «говорить» мовою смаків. Соковита груша тихою мовою, а перець чилі горить, наче попередження. Знання того, які смаки підходять для конкретної доші, допомагає дієтологам розробити збалансовану дієту. У західній кулінарній парадигмі не існує класифікації продуктів за смаком. Термін «смак» стосується сенсорних якостей продукту. В Аюрведі смак традиційно називають словом «раса». Це поняття включає відчуття язика. Згідно з аюрведичними знаннями, аромати безпосередньо впливають на організм людини та мають омолоджуючий або руйнівний ефект. Аюрведа розрізняє 6 смаків, на відміну від загальноприйнятої концепції чотирьох смаків на Заході. Це Madhura (солодкий), Ravana (солоний), Amla (кислий), Tikto (гіркий), Kathu (гострий) і Kashaya (терпкий). Існує 6 смаків для кожного продукту, домінуючий смак визначається як «основний смак», а решта визначається як вторинні смаки відповідно до «правил пріоритету». Є 57 вторинних смакових комбінацій [10].

З позиції аюрведи смак класифікують за ступенем зігріваючої або

охолоджувальної дії. За зниженням зігріваючої дії смаки розташовують у такій послідовності: гострий → кислий → солоний → солодкий → терпкий → гіркий. Найгарячішим смаком є гострий смак, а найхолоднішим – гіркий. Смаки ще розділяються на важкі і легкі. Так, за важкістю (від найважчого до найлегшого) смак можна розташувати у такій послідовності: солодкий → солоний → терпкий → кислий → гострий → гіркий. Найважчим смаком є солодкий, а найлегшим – гіркий. За вологістю (від найвологішого до сухого) смак можна розташувати у такій послідовності: солодкий → солоний → кислий → терпкий → гіркий → гострий. Тобто найвологішим смаком є солодкий, а найсухішим – гострий [11].

Люди з конституцією Піта мають уникати кислих, солоних та гострих смаків, а сприятливі - солодкий, гіркий і терпкий смаки. Найбільш важливий - гіркий, бо він охолоджує і сушить. Далі йде солодкий, а потім терпкий.

Людям, які мають конституцію Капха треба уникати продуктів із солодким, кислим та солоним смаками, обирати продукти гострі, гіркі та терпкі за смаком. Найбільш важливим для Капха-доші є гострий смак, так як він гарячий, сухий, легкий, сприяє видаленню з тіла секреторних виділень. Потім йде гіркий, а далі терпкий. Кислий, солоний та гострий смаки розпалюють апетит, тому після таких продуктів людина може більше хотіти їсти. У чистому вигляді смак продукту посилює доші набагато сильніше, аніж комбінація смаків. Тому чисті смаки застосовують переважно для лікування, а у комбінації – для харчування [12].

Напій, що досліджується, має за основу молоко та кисломолочні продукти, а отже містить переважаючий кислий смак. Згідно інформації, наведеної вище, кислий смак не рекомендовано споживати у великій кількості для Капха та Піта дош, оскільки він підсилює апетит, покращують травлення, заряджають тіло енергією, живлять серце, прояснюють розум, полегшує спрагу. Тож вважається доцільним, додавання до аюрведичного напою лассі продуктів, що частково послаблять кислий смак, та підсилять інші п’ять, задля

отримання такої бажаної ідеальної комбінації смаків у страві.

1.5.Обгрунтування доцільності використання нових аюрведичних страв за обраною групою

В Індії кисломолочні продукти, виготовлені з цільного молока, називають Mathita Dadhi. Є два типи: (Сушрута Самхіта) - саянг (йогурт, з рідиною); іниджала (кварк, без рідини). Саяни також поділяються на два види.

Саснеха (жирний йогурт) і Такр (знежирений). Такр (знежирений рідкий йогурт) легко засвоюється, має кислий і насичений смак, стимулює апетит і заспокоює Капху і Вату. Такр не повинен бути занадто товстим або занадто тонким. У сучасній Індії такр є основою для напоїв лассі. Рекомендується приймати Такр з невеликою кількістю імбиру та кмину після кожного прийому їжі для покращення травлення та стабілізації кишкової флори [13].

Продукти на основі молока чудово підходять для Вата-доші: масло, сметана, вершки, сир кисломолочний, м'який сир, сирні вироби, в тому числі солодкі сирні запіканки. Продукти повинні бути кімнатної температури. Слід виключити охолоджені продукти, морозиво, газовані напої (наприклад, айран). Дієта для піта-доші повинна включати молоко та молочні продукти, в тому числі морозиво. Ефективний спосіб збалансувати пітту - змішати дві чайні ложки ди-масла зі склянкою теплого молока і випити ввечері.

Молочні продукти не рекомендуються для капха-доші, за винятком нежирних і знежирених дхаді. Молочні продукти характеризуються властивостями капха - холодні, важкі і сприяють утворенню слизу. Тому в раціон можна включити молочні продукти, а для корекції властивостей додавати спеції [14].

Є багато варіантів приготування лассі: з манго, з бананом, з полуницею, з морозивом, з вершками, солоний лассі і так далі. Є навіть Бхангл лассі, в який додають настоянку конопель [15].

Існує розбіжність щодо походження безалкогольного напою лассі(крім

його популярності в Індії, він не менш популярний у Пакистані). Незважаючи на це, лассі вважається індійським напоєм, головним чином тому, що Пакистан фактично є частиною індійського регіону, а безпосередня батьківщина панджабі лассі знаходиться на кордоні Індії та Пакистану. Головне завдання Лассі, звичайно ж, охолодити і зволожити горло. Через кліматичні умови практично всі індійські напої призначені для охолодження [16].

Лассі - це свого роду класичний варіант напою, який вживають у спеку. Подавати напій при зустрічі гостей вважається обов'язковою традицією в кожній індійській родині, він супроводжує практично всі індійські страви без винятку, це ідеальний варіант, щоб пом'якшити жар і значно підкреслити смак індійської кухні.

Розглядаючи, рекомендації щодо споживання молочних продуктів дошами, можна зробити висновок, що такі продукти рекомендовані для вживання у більшій кількості лише для Вати. Отже, варто надати перевагу розробці рецептурної композиції саме для збалансування цього першоелемента.

Також необхідно зазначити, що будь-яка аюрведична страва повинна містити всі шість смаків. У лассі переважаючим смаком є кислий, за який відповідає кисломолочний йогурт та молоко, також в класичну рецептуру входить манго, що в свою чергу надає напої солодкого та гіркого присмаків. Спеції та прянощі відіграють важливу роль у аюрведичній страві, в даній вони відповідають за доповнення напою гострого та гіркого присмаку - кардамон та кориця, також для підсилення смаку можуть додавати незначну кількість рожевої солі, що майже не відчувається, проте несе важливу роль для балансу смаків для аюрведи . За солодкий смак відповідає наявність меду, що не тільки підсилює всі інші смаки, а ще й збагачує страву вітамінами та мікроелементами, а оскільки напій не піддається термічній обробці, то мед проявляє лише свої корисні властивості. Розглядаючи подану інформацію, не складно помітити, що страві не вистачає терпкого смаку, яскравим

представником якого є малина, вона додасть приємну терпкість та в'язкість напої і зробить його більш рідним для жителів України, адже малина з давніх пір росте на території нашої країни [17].

Висновки за розділом 1

Отже, за поданою інформацією в першому розділі, можна зробити висновок, що така наука, як аюрведа – це не просто наука, а повноцінна оздоровча система, заснована на стародавніх знаннях про організм людини. Це можливість змінити стан здоров'я людини та життя в цілому. Завдяки конституціям, які закладені в кожній особі (Вата, Піта, Капха), є змога підібрати правильний спосіб харчування та життя, оскільки саме від цих факторів залежить баланс всіх першоелементів людини, при порушенні балансу дош організм людини зазнає деяких пошкоджень і, як наслідок хворіє.

У розділі був представлений традиційний напій Індії – лассі, виготовлений на основі молока та йогурту. Варіації приготування напою дуже різні, тому в залежності від внесених компонентів, може по різному впливати на організм. Також зазначені властивості та користь лассі, кому краще вживати. Розділ представляє класифікацію безалкогольних напоїв, їх види. Зазначено, які смаки притаманні для кожної з дош, також слід зазначити, що в стравах і напоях мають бути присутні усі 6 смаків (гострий, кислий, солоний, солодкий, терпкий, гіркий), але в різних кількостях.

Як висновок можна сказати, що молочні продукти рекомендовані для вживання у більшій кількості лише для Вати. Отже, варто надати перевагу розробці рецептурної композиції саме для збалансування цього першоелемента.

Розділ 2. Характеристика сировини та методів дослідження

2.1.Характеристика сировини

Лассі – традиційний молочний напій індійської кухні. Це збита суміш з дахі (індійський йогурт), шматочків фруктів, цукру, солі, спецій. В класичну рецептуру лассі входить основні компоненти: кисломолочний йогурт, молоко, манго, мед, кардамон та кориця, додатковим інгредієнтом є малина [18]. Найчастіше напій готують в спекотні літні дні, так як він відмінно освіжає і тонізує.

- Кисломолочний йогурт ДСТУ 4343:2004

Це самостійний кисломолочний продукт, одержаний шляхом сквашування нормалізованого по жиру молока культурами молочнокислих бактерій: термофільного стрептокока і болгарської палички. Йогурт виготовлений без цукру та фруктового наповнювача термостатним способом. Термостатний спосіб виробництва передбачає використання свіжого натурального молока дуже високої якості. При термостатному способі виробництва в нормалізоване за вмістом жиру пастеризоване молоко додають заквашувальну культуру та одразу фасують у споживчу тару (стаканчики, пляшки, пакети). Після розливу споживчу тару поміщають у спеціальні камери з відповідними температурними режимами для сквашування. Режими термостатної камери дозволяють створити в ній температурні умови, подібні до умов сільської печі. Після сквашування продукт направляють до холодильної камери для досягнення температури +4°С – +6 °С. Під час охолодження проходить формування структури. Якість такого продукту значно краща: згусток більш щільний, не порушений, у ньому «стоїть ложка». Його смак вирізняється особливою ніжністю та м´якістю.

В кисломолочних напоях міститься більше вітамінів, ніж в питному молоці. Це пояснюється тим, що сорти молочнокислих бактерій здатні синтезувати вітаміни, в основному В1, В2, В6 і В12, а кисле середовище сприяє

кращому збереженню вітамінів. В аюрведичній практиці дхаді умовно діляться на три групи: йогурт (густий, жирний, непереварюваний), густі нежирні кисломолочні продукти, сироватка (здобна, нежирна, легкозасвоювана).

В Індії кисломолочні продукти, виготовлені з незбираного молока, називають Mathita Dadhi. Є два типи: Сушрута Самхіта - саянг (йогурт, з рідиною); ініджала (кварк, без рідини). Саяни також поділяються на два види: саснеха (жирний йогурт) і Такр (знежирений). Такр (знежирений рідкий йогурт) засвоюється, має кислий і кислий смак, стимулює апетит, заспокоює Капху і Вату. Такр не повинен бути занадто товстим або занадто тонким. У сучасній Індії такре є основою для напоїв лассі [19].

- Молоко ДСТУ 2661:2010

В аюрведі наголошується на важливості регулярного вживання молока для збереження здоров'я. Воно сприятливо впливає на травлення, кровопостачання, зміцнює захисні сили організму, впливає на розум, живить і робить людину сильною. Входить до складу численних аюрведичних препаратів. Допомагає уникнути хвороби або прискорити одужання при наявних недугах. Є частиною терапевтичних розпоряджень під час лікування. І загалом підтримує життя.

Для пітта-доші найкращий варіант - це остуджене після кип'ятіння, трохи тепле молоко.

Вата і Капха, в силу характерної ним властивості холоду, підійде теплий стан, але не гаряче.

Для змішаних дош – залежно від поточної доші-домінанти (тобто активної доші). Це відноситься і до тілесних дошок, і до навколишніх факторів. Наприклад, представникам Пітта-типу в холодну пору року слід пити трохи тепліше молоко, ніж у спеку [20].

- Манго ДСТУ ISO 6660:2019

Солодкий, терпкий, вологий, важкий манго – врівноважують Ватту, сповільнюють, якщо вона в надлишку. Проте велика кількість даного фрукта може призвести до дисбалансу Капхи, оскільки вона і так повільна. На Пітту манго чинить заспокійливий ефект, адже солодкий смак зменшує Агні – травний вогонь. Проте при надлишковій енергії Пітти, споживання манго може бути корисним [21].

- Мед ДСТУ 4497:2005

Мед є одним із найбільш саттвічних продуктів у харчуванні людини, але досить важким для перетравлення. Сильний антисептик. Також володіє кровоспинною, антибактеріальною та противірусною дією.

Мед – натуральний продукт, який одержується медоносними бджолами з нектару квітів. Бджоли збирають, трансформують і зберігають мед у стільниках. На санскриті мед називається «madhu», що буквально означає – солодкий. Однак, мед володіє не тільки солодким, але і терпким смаком. Взагалі у меду виражені п’ять смаків із шести. Всі, крім солоного. Присутність вираженого терпкого смаку надає меду особливу унікальність і важливість серед усіх солодких продуктів.

В Аштанга Хрідая Самхіта лікувальне використання меду, пояснюється так: дуже корисний для очей, втамовує спрагу, руйнує Капху, зменшує впливу отрут, дуже корисний при проблемах з сечовими шляхами, бронхіальній астмі, кашлі, проносі та блювоті. Мед очищає і загоює рани, стимулює розвиток здорових тканин. Свіжозібраний мед має м’який проносний ефект.

Аюрведа пояснює ще одну особливу якість меду, відому під назвою Yogavahi – здатність проникати у глибокі тканини. При використанні меду разом з іншими травами, відбувається посилення їх терапевтичної ефективності за рахунок все тієї ж здатності до глибокого проникнення у тканини.

Але, слід враховувати важливі особливості меду, при його використанні.

Мед не слід змішувати з гарячою їжею, краще його і зовсім не нагрівати. Мед небажаний до вживання, коли ваше тіло перегріте важкими фізичними або спортивними навантаженнями, а також при відвідуванні жарких лазень і саун. При нагріванні мед з корисного продукту перетворюється в «складену отруту, що не переварюється». Мед включає в себе нектари різних рослин, у тому числі й отруйні. При нагріванні відбувається посилення «отруйних» властивостей меду. Так звані "медові ами" або шлаки практично не виводяться з організму. Мед також ніколи не слід змішувати з дощовою водою, кисломолочними продуктами, пряженим маслом у рівних кількостях, гострими спеціями, а також з алкоголем [22].

- Кардамон ДСТУ 8006:2015

Відповідно до традиційної мудрості аюрведи, кардамон – саттвичний продукт, здатний врівноважувати всі три дошив людському тілі (tridoshic). Регулярне вживання невеликої кількості кардамону особливо корисне для балансування Капха.

Аюрведа стверджує, що теплі та заспокійливі властивості кардамону є невід'ємною частиною боротьби та усунення ами у нашому організмі. Саме усуваючи такі токсини, кардамон може захистити наш організм від усіх видів хронічних та доброякісних захворювань.

Кардамон займає особливе місце серед спецій, які часто згадуються в Аюрведі. Проголошений королевою спецій, кардамон відомий своїм унікальним ароматом та солодким смаком. Можливо, саме ці відмінні риси роблять його улюбленим інгредієнтом десертів, чаю та кави.

Кардамон родом з Азії, в основному використовується в Індії та на Близькому Сході, і є однією з найдорожчих спецій у світі після ванілі та шафрану. Ця спеція стала настільки популярною, що латте з кардамоном сьогодні можна купити навіть у Starbucks.

Сьогодні нам доступні два види кардамону. Це зелений кардамон та

великий чорний кардамон. Кожен вид кардамону має свій особливий смак, запах і переважно свої переваги для здоров'я [23].

- Кориця ДСТУ 3924:2014

Історично ця спеція мала не лише кулінарне застосування. Аюрведа використовувала порошок кориці для лікування проблем травної та дихальної систем. У прадавньому Єгипті спецію використовували під час процедури бальзамування, римляни використовували корицю для маскування запаху під час ритуалу спалення тіл. Ця пряність також може протистояти розвитку цвілі та інших грибкових і дріжджових мікроорганізмів, які можуть викликати різні захворювання. Також кориця понижує рівень цукру в крові, покращує кровообіг, знімає м'язові болі, тому в поєднанні з імбиром використовується при застуді.

- Сіль рожева ДСТУ 3583:2015

Гімалайська рожева сіль видобувається в Пакистані біля підніжжя Гімалайських гір, тому і називається "Гімалайська". Зародилася рожева сіль більше 300 млн років тому, коли людина ще не встигла забруднити навколишнє середовище, та є екологічно чистою. Легше за все розрізнити якість рожевої солі за кольором. На її колір впливає % вмісту нехарчових нерозчинних домішок, що включають гірську породу та пісок. Чим більше таких домішок, тим більш насичений та темний колір рожевої солі. Деякі виробники відбілюють кухонну сіль хімічними речовинами, а також до кухонної солі можуть додавати антизлежувачі (наприклад, Е536 фероціанід калію). Аби не вживати разом з сіллю відбілювачі та фероціаніди, необхідно обирати сіль природного походження, наприклад, рожеву гімалайську. У своєму складі містить більше 80 мінеральних речовин і мікроелементів, тому рожева сіль вважається найбільш насиченою за змістом корисних речовин.

Її смак більш витончений і ніжний, але менш солоний. Рожева сіль може допомогти при харчових розладах, стимулювати перетравлення їжі, насичити організм потрібними мікроелементами, очистити тканини від токсинів і

шлаків. Протипоказань практично немає. Додається в готову страву за смаком [24].

- Малина ДСТУ 7179:2010

В Аюрведі вона класифікується як солодка, в'яжуча, охолодна їжа, яка заспокоює як пітту, так і вату. Малина має в'яжучу, покращує обмін речовин, тонізуючу, кровоспинну дію.

Малина містить важливі вітаміни та мінерали для гарного самопочуття. Фітохімічні речовини, вітамін С, ніацин, рибофлавін, калій, магній, мідь, марганець та фолієва кислота – усі вони містяться в малині. Одна чашка малини забезпечує більше 50% мінімальної денної норми вітаміну С, який підтримує імунітет та здоров'я шкіри та сприяє виробленню колагену. Отже, ви можете задовольнити свої щоденні потреби в багатьох поживних речовинах, з'ївши жменю смачної малини.

Високий вміст вітаміну С у малині може захистити очі від ушкоджень, включаючи утворення катаракти. Також передбачається, що антиоксидант, відомий як зеаксантин, відіграє захисну роль у здоров'ї очей.

Одна з важливих переваг малини для здоров'я стосується всіх цих трильйонів крихітних клітин вашого тіла. Малина стимулює зростання клітин, відновлює клітини крові, зміцнює кровоносні судини, прискорює згортання крові та покращує кровопостачання.

Далі у списку переваг малини для здоров'я слід зазначити здатність знімати біль у суглобах. Це з наявністю флавоноїдів, які допомагають боротися із запаленням. Додайте малину у свій щоденний раціон, щоб полегшити, а також запобігти таким проблемам, як артрит.

Антиоксиданти та протизапальні сполуки малини знижують ризик серцевих захворювань, раку, діабету та ожиріння. Антиоксиданти малини також допомагають зменшити запалення, відомий механізм спуску передчасного старіння. Природні захисні речовини в малині також пов'язані з

покращенням відновлення ДНК та блокуванням ферментів, що викликають біль при артриті.

Плоди малини значною мірою корисні для жіночого здоров'я. Було виявлено, що листя малини зміцнює матку. Ви знаєте, що вони знімають менструальні спазми, а також допомагають регулювати періоди менструації? Щоб отримати максимальну користь від листя малини, заварюйте їх як трав'яний чай [25].

Чашка малини містить вражаючі 8 г харчових волокон, що становить третину від мінімальної денної норми. Це високий вміст клітковини також знижує вміст чистих вуглеводів у малині приблизно до 7 грамів на чашку (оскільки наш організм не здатний перетравлювати та поглинати клітковину). Клітковина малини також сприяє розмноженню корисних кишкових бактерій. Останні пов'язані з сильнішим імунітетом та більш позитивним настроєм.

Склянка свіжої малини містить лише 5 грамів цукру, порівняно з приблизно 20 грамами в одному яблуку середнього розміру. Це робить їх чудовим варіантом для ласунів, які хочуть мінімізувати загальне споживання цукру.

Серед протипоказань, щодо вживання малини вважають: хронічні запори та алергію [26].

2.2.Методи дослідження

Незважаючи на те, що споживачі завжди раді скуштувати смачне тістечко, вони не завжди вміють описувати та оцінювати свої враження від нього. Більше того, коли вони роблять висновки, на скільки їхню думку впливають інші фактори, окрім смаку, такі як місцезнаходження та соціальне оточення, або етикетка, маркування або брендинг продукту, вони також можуть робити висновки на основі попереднього досвіду.

Тому розробити продукт про який споживачі дійсно думають, є дуже важким завданням, але розуміння споживчих переваг є життєво важливим

для цієї роботи. Саме тому ми створили нашу власну лабораторію сенсорного аналізу в рамках нашого відділу досліджень і розробок [27].

По ДСТУ ISO 5492:2006 Дослідження сенсорне. Органолептичний аналіз – це сенсорний аналіз продуктів, смакових і ароматичних речовин за допомогою смаку, зору, дотику та слуху та нюху.

Органолептичний аналіз різниться з поняттям «сенсорний аналіз»: його значення має обмеження щодо об'єкту дослідження та числу органів чуття.

Сенсорний аналіз заснований на застосуванні науково обґрунтованих методів і умов, які забезпечують точність і відтворюваність таких аналітичних результатів. Це оцінка якості, яка проводиться висококваліфікованими фахівцями, які достатньо обізнані з деталями харчових продуктів і володіють методологією визначення окремих сенсорних показників та їх сукупності. Тому така оцінка може бути розумною підставою для відмови від їжі.

Органолептична оцінка — це оцінка відповідної реакції органів чуття людини на стан досліджуваного продукту і визначається за допомогою якісних і кількісних методів.

Якісна оцінка виражається за допомогою словесних описів (дескрипторів), а кількісна, яка характеризує інтенсивність відчуття, – в числах або ж графічно.

Часто органолептичну оцінку можуть назвати дегустацією. Для проведення оцінки якості продукту органолептичним методом підключають експертів і застосовують для показників якості метод оцінки в балах, виходячи зі стандартного переліку властивостей, які найбільше охоплюють основні якісні характеристики виробу.

Органолептичний метод – метод, що визначає показники якості, які базуються на аналізі сприйняття органів чуття людини.

Лабораторний метод – це метод визначення значень показників якості за допомогою спеціальної апаратури, реактивів, посуду та іншого допоміжного

приладдя.

Експертний метод визначення якості – це метод визначення якості на підставі рішення, прийнятого експертами.

Соціологічний метод визначення якості – це метод визначення якості товару на підставі збирання та аналізу думок його фактичних або потенційних споживачів.

У зв’язку з різноманітністю лабораторних методів оцінки якості товарів, використання сучасних та складних лабораторних методів визначення хімічного складу та фізичних властивостей харчових продуктів не повинно використовуватися для оцінки харчових продуктів на якість харчових продуктів. Без перебільшення сказати, що цього не можна робити. у тому, як це оцінюють споживачі. Лабораторними методами дуже складно оцінити такі параметри, як зовнішній вигляд, смак, запах і колір. Ці показники можуть бути включені в категорію споживчих показників і можуть бути визначені за допомогою органів чуття людини або сенсорних методів [28].

Загальноприйняті методи хіміко-фізичного аналізу дозволяють визначити склад харчових продуктів і їх фізичні параметри, але їх значення менше, ніж каламутний присмак риби, запах комірного молока, запах коров'ячого молока. .не вказує на такі дефекти продукту, як запах зерна чи борошна, нафтопродуктів.

Той факт, що високоякісні та посередні харчові продукти можуть мати схожий хімічний склад і що ці продукти сильно відрізняються за сенсорними показниками, свідчить про те, що інструментальних аналітичних методів недостатньо для повної оцінки якості харчових продуктів. Це також доводить, що

Всебічний контроль якості продуктів зазвичай базується на поєднанні лабораторних і органолептичних методів. Наприклад, мікробіологічні показники разом з органолептичними застосовуються для оцінки свіжості і

нешкідливості харчових продуктів. Для багатьох напоїв встановлені норми кислотності і масової частки цукрів, які забезпечують відповідні смакові властивості [29].

До переваг лабораторних методів відносять: точне кількісне визначення хімічного складу харчового продукту; кількісне визначення фізичних показників; відтворюваність результатів визначення.

До недоліків відносять: великі витрати на проведення лабораторних методів (устаткування, реактиви, підготовка кадрів); визначення більшості показників може тривати не одну годину; обмежені можливості використання.

Один з лабораторних методів дослідження – визначення вмісту сухих речовин.

Методика: висушування до постійної маси. Дослід проводиться при температурі 100 – 110 ºС протягом 1 години, наважку 5 г зважують та продовжують висушування протягом 30 хв, допоки втрата маси при наступному витримуванні у сушильній шафі не наблизиться до відносної похибки визначення. Зазвичай вважається прийнятною точність 1-5%. Результати розраховують за формулою:

$$W = \frac{(m-m1)*100}{m-m2} \qquad \textbf{(2.1)}$$

де m – маса бюкса з інгредієнтом до висушування, г; m_1 – маса бюкса зінгредієнтом після висушування, г; m_2 – маса порожнього бюкса, г.

Розбіжність між двома паралельними визначеннями не повинна перевищувати 0,25 %.

До переваг органолептичного методу відносяться: швидкість визначення показників якості; невеликі витрати на проведення (у порівнянні з інструментальними); доступність.

Недоліки: суб’єктивність оцінки; неможливість одержати точні кількісні характеристики хімічного складу товару та його фізичні характеристики;

низька відтворюваність результатів визначення.

Органолептична оцінка якості харчових продуктів являє собою загальні прийоми оцінки, коли інформація про якість продуктів сприймається за допомогою органів чуття людини. Органолептичну оцінку товару може дати абсолютно кожен споживач з власної точки зору, навіть якщо він не знайомий з особливостями товару та прийомами оцінки його якості. Проте така оцінка не може бути підставою для визнання товару неякісним [30].

Показники якості, що сприймаються за допомогою зору:

- зовнішній вигляд – загальне зорове відчуття, яке товар викликає у експерта;
- форма – геометрична конфігурація товару;
- колір – враження, викликане світловим імпульсом, яке визначається домінуючою довжиною та інтенсивністю світлової хвилі;
- блиск – здатність товару відбивати велику частину променів, які падають на його поверхню; залежить від того, наскільки ця поверхня гладенька;
- прозорість – властивість рідких товарів пропускати світловий потік через шар певної товщини;

Показники якості, що визначаються за допомогою глибокого дотику:

- консистенція – властивість харчового продукту, що обумовлена його структурою і визначається ступенем деформації цієї структури під впливом зовнішніх сил;
- щільність – здатність товару протистояти надавлюванню;
- еластичність – здатність товару відновлювати свою початкову форму після припинення зовнішнього впливу (якщо цей вплив не перевищив критичну величину).

Показники якості, що визначаються за допомогою органу нюху:

- запах – враження, що виникає при дії на рецептори нюху пахучих речовин. Він може бути приємним і неприємним, бажаним і небажаним;
- аромат – приємний запах, що формується у процесі природного утворення продукту (фруктовий, квітковий, молока, риби);
- букет – приємний запах, який формується унаслідок складних процесів, що відбуваються при виробництві ряду товарів (букет сиру, чаю, вина);

Показники якості, що визначаються у порожнині рота:

- соковитість – враження, яке відтворюється соками продукту при його розжовуванні;
- ніжність – умовний термін, що може характеризувати ступінь опору, який чинить продукт під час розжовування;
- волокнистість – враження, що виникає при розжовуванні продукту багатого волокнами як рослинного, так і тваринного походження;
- смак – відчуття, що виникає при дії смакових речовин на рецептори смаку;
- терпкість – специфічне відчуття, що викликається внаслідок неглибокої денатурації білків слизової оболонки рота під впливом деяких органічних речовин (дубильних речовин, протопектину);
- смаковитість або флевор – це комплексне відчуття, що виникає при розподілі продукту в порожнині рота під впливом смакових, пахучих речовин і дотику.

Показник, що визначається за допомогою слуху: хруст – відчуття, що виникає при розжовуванні продуктів, які мають кристалічну структуру (цукор, мінеральні домішки) або певну твердість (фрукти, овочі, шоколад) [31].

Розрахунок комплексного показника якості Q, здійснюється за

формулою:

$$Q=\sum_{i=1}^{n}\overline{x_i}k_i = \overline{x_1}\,k_1+\overline{x_2}\,k_2+\ldots+\overline{x_n}\,k_n, \qquad (2.2)$$

де Xi X1, X2 … - відповідні оцінки одиничних показників якості (смаку, запаху і т.д.), бали; k1, k2, ... kn - відповідні коефіцієнти вагомості одиничних показників; n - число одиничних показників.

Для того, щоб органолептичним методам надати певної об'єктивності, для оцінки органолептичних показників якості деяких товарів розроблені балові оцінки. Шкала в балах є більш зручним методом кількісної оцінки якісних ознак товарів, які сприймаються сенсорно. Наприклад, зараз застосовують стобальну оцінку органолептичних показників якості сирів, двадцятибальну оцінку якості коров'ячого масла, десятибальну оцінку якості вин.

У даний час при розробці рейтингових шкал перевага віддається 5-бальній шкалі з ваговими коефіцієнтами для найважливіших окремих показників. Кількісні значення індексів сенсорних стимулів у точках дають можливість за допомогою обчислювальних і графічних методів визначити кореляції між сенсорними стимулами та показниками, визначеними експериментальними методами [32].

2.3 Схема проведення досліджень

З метою підбору та аналізу сировини для приготування молочного напою лассі з додаванням прянощів буде проведено практичні та теоретичні дослідження, щоб зробити повний аналіз потрібної сировини та визначення її відповідності встановленим вимогам стандартів якості, а також органолептичним вимогам для формування смако-ароматичної композиції продукту. Блок-схема проведення теоретичних та експериментальних досліджень наведена нижче на рисунку 2.1.

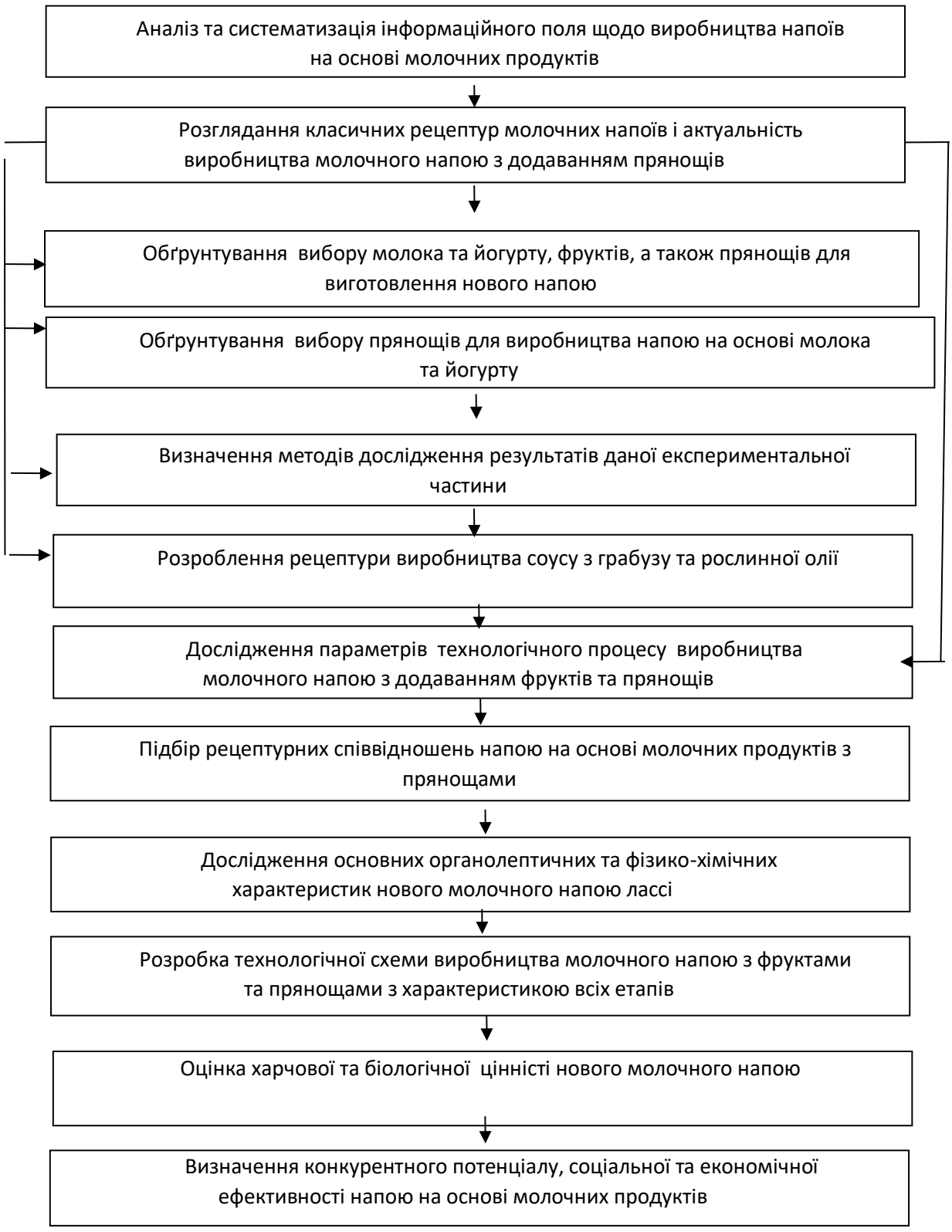


Рис.2.1 Блок-схема проведення теоретичних та експериментальних досліджень

Висновки за розділом 2

У даному розділі було надано характеристику інгредієнтів, які входять до складу оновленого молочного напою лассі, а саме: кисломолочного йогурту, молока питного, манго, меду, малини, кардамону, кориці та рожевої солі. Було описано користь цих продуктів та їх властивості, вплив на організм людини та доцільність використання для виробництва напою. Характеристика кожного компоненту була проведена згідно нормативних документів. Було описано наступні методи дослідження: органолептичний метод, експертний, лабораторний, наведено їх переваги та недоліки. Ці методи дослідження дають можливість краще вивчити властивості та користь представлених продуктів. Контроль якості продуктів безпосередньо об’єднує лабораторні і органолептичні методи дослідження. Для того, щоб підібрати та проаналізувати сировину для приготування молочного напою з додаванням прянощів було проведено практичні та теоретичні дослідження. У розділі у вигляді блок-схеми надані етапи проведення цих досліджень.

Розділ 3. Експериментальна частина

3.1. Дослідження якісних показників сировини для виробництва молочно напою лассі для людей з конституцією Вата

Розглядаючи, рекомендації щодо споживання молочних продуктів дошами, можна зробити висновок, що такі продукти рекомендовані для вживання у більшій кількості лише для Вати. Отже, варто надати перевагу розробці рецептурної композиції саме для збалансування цього першоелемента. В оновлений напій лассі пропонується вводити такі компоненти: молоко питне, йогурт, манго, мед, кардамон, кориця, малина, сіль рожева. У такому напої, як лассі переважаючим смаком є кислий, за який відповідає кисломолочний йогурт та молоко, манго в свою чергу надає напою солодкого та гіркого присмаків.

Було проведено дослідження за методиками, які описані в другому розділі роботи, основних показників обраних молочних продуктів, що вирішують доцільність виробництва напою на їх основі.

Для приготування напою було взято молоко «Яготинське» із жирністю 2,6%. Результати досліджень наведені в таблиці 3.1.

Таблиця 3.1. Хімічний склад молока питного для виробництва лассі [33]

Показники, %	**Результати дослідів**
Вологість	88,0
Вміст сухих речовин	8,0
Молочний жир	3,9
Зола	0,7
Небілкові речовини	0,1
Молочний цукор	4,5
Вміст органічних кислот	0,7
Вітамін С	2,0

Другим основним компонентом для виробництва лассі є йогурт. Для приготування напою було взято грецький йогурт Mlekovita з жирністю 10%.

Результати досліджень наведені в таблиці 3.2.

Таблиця 3.2. Хімічний склад йогурту для виробництва лассі [34]

Показники	**Результати дослідів**
Масова частка молочного білка, %	2,8
Масова частка сухих речовин, %	9,0
Кислотність, Т	110

Проаналізувавши хімічний склад молока питного «Яготинське» та грецького натурального йогурту Mlekovita, що виступають у ролі основних інгредієнтів у технології приготування нового аюрведичного молочного напою, можна зробити висновки, що дані продукти доцільно використовувати для виробництва лассі. Показники якості цих продуктів відповідають нормативним показникам, встановлених нормативною документацією. Значення, які ми отримали, не перевищують показники норми. Отже, молоко «Яготинське та йогурт Mlekovita можна брати для виготовлення напою за рецептурою, яка розроблялася.

3.2. Розробка рецептурної композиції нового продукту

Для створення рецептурної композиції лассі згідно з аюрведичними рекомендаціями необхідно правильно розрахувати відсотковий вміст внесення обраних продуктів у страву. Композиція, яку було визначено у попередніх розділах, буде складатися з таких продуктів – рожева гімалайська сіль та малина. Отже, всі розглянуті інгредієнти додаються до страви як додатки щоб її доповнити солоним та в’язким смаком та незвичними пікантними нотками, та в свою чергу вдосконалити страву за аюрведичними рекомендаціями.

Було приготовлено 5 варіантів страв з додаванням різного співвідношення інгредієнтів, їхній відсотковий вміст у напої наведений у

табл. 3.3.

Таблиця 3.3 – Варіанти відсоткового вмісту інгредієнтів у страві

Сировина	Зразок №1	Зразок №2	Зразок №3	Зразок №4	Зразок №5
	Вміст, % маси				
Малина	18	15	12	10	6
Рожева сіль	0,08	0,04	0,02	0,01	-

Для проведення було приготовлено 5 варіантів страв з різним відсотковим вмістом додаткових інгредієнтів. Результати органолептичної оцінки варіантів композиції за аюрведичними рекомендаціями занесені до табл. 3.4.

Таблиця 3.4 – Сенсорне оцінювання страви за різними варіантами внесення додаткових інгредієнтів у страву

№	Показник	Зразок №1	Зразок №2	Зразок №3	Зразок №4	Зразок №5
1	Зовнішній вигляд	5	5	4,75	4.	4
2	Колір	5	5	4,75	4,5	4
3	Запах	4,75	4,75	3	4,5	3,8
4	Консистенція	5	5	4,75	4,25	3
5	Смак	4,5	5	3	4	4,2
Загальна оцінка		4,9	4,95	4,05	4,35	3,7

За даними таблиці 3.4 було побудовано профілограму.

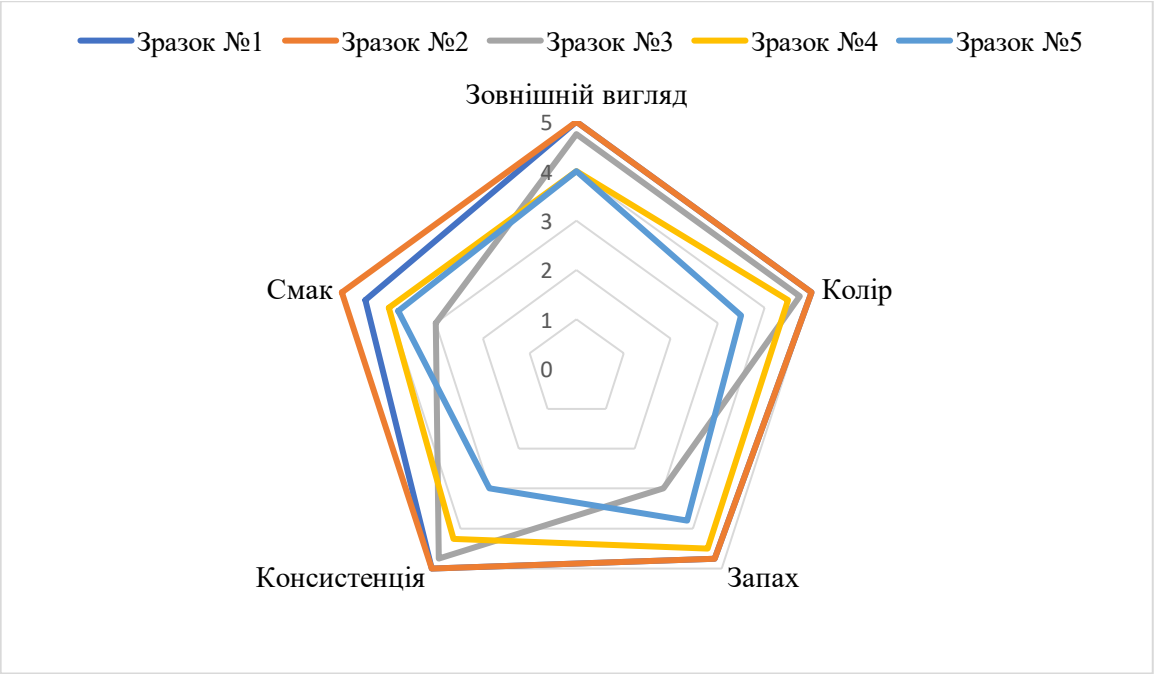


Рис. 3.1 – Балова оцінка сенсорного аналізу за різними варіантами внесення додаткових інгредієнтів

Внесення додаткових інгредієнтів з переважаючим в’язким смаком – малина та солоним смаком – рожева сіль,задля підсилення інших смаків у страві, вносять у страву, як і частку інших основних інгредієнтів. Малина піддається механічній кулінарній обробці: миття, очищення від можливих неїстівних частин, після додається на етапі додавання фруктів. Малина надає страві приємний рожевий колір, в’язкість та характерний для ягоди смак. Сіль рожева додається до страви на кінцевому етапі, перед самої подачею споживачу. Вона підсилить смак напою та надасть незвичку нотку лассі.

Проведені вище дослідження, щодо технологічних параметрів введення додаткових інгредієнтів, задля покращення органолептичних показників страви показали нам, який варіант рецептури буде найкращим. Також було визначено етап додавання додаткових інгредієнтів. Окреслено найдоцільніший відсотковий вміст малина та рожевої солі для розроблення рецептури аюрведичної страви «лассі».

Для розроблення повноцінної рецептури страви необхідно сформувати

декілька варіантів зразків, щодо відсоткового вмісту інших інгредієнтів страви, враховуючи заздалегідь визначені відсоткові співвідношення введення у страву малини та рожевої солі. Малина буде заміщувати частину основного фрукту, в даному напої це манго.

Таблиця 3.5 – Варіанти рецептур «Лассі з малиною та рожевою сіллю»

Сировина	**Зразок №1**	**Зразок№2**	**Зразок №3**	**Зразок №4**	**Зразок №5**
	Вміст, % маси				
Йогурт	20,5	20,5	20,5	20,5	20,5
Молоко питне	49	49,04	49,04	49,04	49
Манго	9,6	24,6	9,6	24,6	24,6
Мед	5,7	5,7	5,7	5,7	5,7
Малина	18	-	18	-	18
Сіль рожева	0,04	-	-	0,04	0,04

Для визначення оптимальної рецептури досліджувальної страви було визначено дегустаційну комісію в складі 4-ох людей. Середні бали по кожному показнику виведені в табл. 3.6.

Таблиця 3.6 – Бальна оцінка зразків нового продукту

Дескриптори	**Оцінка зразків нового продукту, бал**				
	Зразок №1	**Зразок №2**	**Зразок №3**	**Зразок №4**	**Зразок №5**
Смак:					
гармонійний	5	5	4	4	5
солодкий	5	4,5	4	4	4
солоний	2,5	1,5	3	2,5	3
кислий	4	3	4	3	3
гіркий	4	2,5	3	2,5	2
гострий	2,5	2,5	2,5	2,5	2
терпкий	4	2,5	4,5	2	3
Аромат:					
пряний	4	4	4	4	3,5
приємний	5	5	5	5	5
Зовнішній вигляд:					

однорідний	5	5	5	5	5
наявність включень сировини	4,5	2,5	4	3,5	4
Консистенція:					
рідка	5	4	4,5	4	4
Загальне враження	5	4,5	4	4	4,5
Сума балів	55,5	46,5	51,5	46	48

Порівнюючи розраховану загальну оцінку в балах, найбільш високу оцінку отримав зразок №1 з оцінкою 55,5. Інші варіанти зразків та їх отримані бали свідчать про необхідність коригування рецептури для подальшого її використання.

Із отриманих балів можна побачити, що найоптимальніший та найбажаніший варіант рецептури страви – №1.

Для візуального сприйняття результатів дегустації побудовано фігурні профілограми дескрипторів досліджуваних варіантів продукту в залежності від бальної оцінки.

а)

б)

Рис. 3.2 – Органолептичний профіль зразка №1 (а) та зразка №2 (б)

а)

б)

Рис. 3.3 – Органолептичний профіль зразка №3 (а) та зразка №4 (б)

Рис. 3.4 – Органолептичний профіль зразка №5

Можна зробити висновок, що завдяки коригуванню рецептури за допомогою ДП-методу вдалося надати розробленому продукту бажаних для цільової групи споживачів органолептичних показників.

3.3. Обгрунтування додавання прянощів в рецептуру оновленого напою лассі

Спеції та прянощі відіграють важливу роль у аюрведичній страві, в даній вони відповідають за доповнення напою гострим та гірким присмаком -

кардамон та кориця, також для підсилення смаку додається незначна кількість рожевої солі, що майже не відчувається, проте несе важливу роль для балансу смаків в аюрведі. За солодкий смак відповідає наявність меду, що не тільки підсилює всі інші смаки, а ще й збагачує страву вітамінами та мікроелементами, а оскільки напій не піддається термічній обробці, то мед проявляє лише свої корисні властивості. Розглядаючи подану інформацію, не складно помітити, що страві не вистачає терпкого смаку, яскравим представником якого є малина, вона додасть приємну терпкість та в'язкість напою і зробить його більш рідним для жителів України, адже малина з давніх пір росте на території нашої країни [35].

Отже, основні прянощі, які присутні в оновленому напої лассі є кардамон та кориця. Для балансування Вати-доші потрібно правильно розрахувати пропорцію внесення цих прянощів в напій. Для цього створюємо 5 зразків з різним вмістом кориці та кардамону. У таблиці 3.6 наведено дослідні зразки з різною кількістю прянощів.

Таблиця 3.7. Вміст прянощів в досліджуваних зразках

Прянощі	Зразок 1	Зразок 2	Зразок 3	Зразок 4	Зразок 5
	Вміст, % маси				
Кардамон	0,1	0,12	0,6	0,16	0,2
Кориця	0,6	0,1	0,2	0,16	0,4

Далі проводимо органолептичну оцінку молочного напою, який приготований з різним вмістом прянощів. Органолептичні показники оцінюються за п'ятибальною шкалою спеціальною комісією. Нижче наведена таблиця з результатами для кожного зразка.

Таблиця 3.8 – Органолептична оцінка досліджуваних зразків

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

Виходячи з органолептичної оцінки досліджуваних зразків, будуємо діаграму, яка наведена нижче.

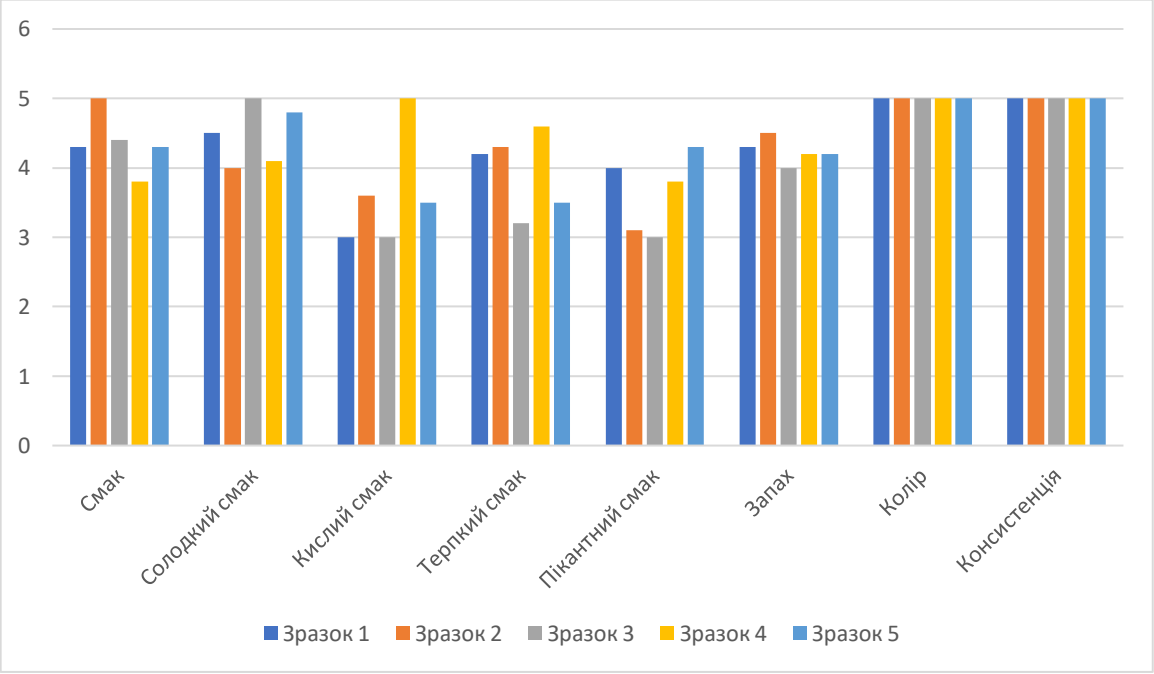


Рис. 3.5. Органолептична оцінка зразків

Проаналізувавши дані, вказані вище, можна сказати, найбільш доцільним буде введення кардамону і кориці в такій кількості, яка вказана в зразку 4.

Колір і консистенція в усіх зразках відмінні і не мають відхилень.

Пряноші краще додавати в процесі приготування лассі, щоб вони більш однорідно розподілилася по всій структурі напою. Якщо додати пряноші в кінці, є вірогідність, що часточки залишаться на поверхні напою і відразу буде відчуватися гіркота.

3.4. Оптимізація технологічних процесів виробництва оновленого напою лассі

Технологічна картка, де описано кінцеву рецептуру та технологічні параметри на оновлений напій лассі, наведена у Додатку Б.

Лассі має виготовлятися на барі закладу ресторанного виробництва, оскільки він входить до категорії напоїв, проте не виключається можливість виробництва лассі в холодному цеху, якщо він має необхідне обладнання. З обладнання для приготування лассі потрібен тільки блендер. Напій дуже простий у приготуванні, тому це не займає багато часу.

Починається процес з приймання сировини, яка надходить на склад. Продукти зважуються, маса продукції, що приймається, звіряється з масою в накладній, ця інформація підтверджується підписом. Якщо сировина приїхала в неналежному стані, минув строк реалізації продукту або неправильно зважена продукція, то такий товар замовник має право не прийняти і вимагати заміни товару. Тому для безперебійної роботи рекомендується мати деякі запаси на складі для виробництва.

Молоко та йогурт для виробництва лассі необхідно зберігати в холодильних шафах, температура яких 4-8 градусів, фрукти також рекомендується зберігати в холодному місці, аби уповільнити процес псування. Мед та пряноші можна зберігати в темному місці при кімнатній температурі.

Технологія приготування страви. Спершу манго слід помити та почистити від кірки та кісточки, далі нарізати шматочками середнього розміру (1х1 см). Малину добре промити під проточною водою, за необхідності вилучити

неїстівні частинки. Молоко та йогурт заливаємо в блендер у відповідних до рецептури пропорціях. До основи додаються очищене манго, мед, кардамон,кориця та малина. Усю суміш перебити в блендері до однорідної маси, потім перелити у склянки для подачі. Перед подачею посипати поверхню напою сіллю. Готовий лассі подається холодним.

Технологічна схема приготування лассі відрізняється від класичної рецептури, оскільки додаються додаткові інгредієнти такі, як малина та рожева сіль.

На підставі даних складається параметрична модель процесу виготовлення напою, зобразивши на ній параметри та їх кодовані значення. Параметрична схема технологічної системи виробництва молочного напою лассі з малиною та рожевою сіллю.

На рисунку прийняті такі літерні позначення:

(U_1, U_2, U_3) - керуючі фактори– фактори, що мають суттєвий вплив на результат функціонування системи, і значення яких можливо змінювати у визначених межах у відповідності із конкретними умовами, тобто керувати процесом.

(X_1, X_2, ···, X_8) – збурюючі фактори, які хоча і мають вплив на процес, але він або є незначним і з деяким наближенням ним можна знехтувати, або хоча і мають суттєвий вплив, але їхні значення не піддаються керуванню.

(Y_1, Y_2, ···, Y_{n-1}, Y_n) – керовані параметри, що характеризують результат функціонування системи.

(V_1, V_2) – параметри стану характеризують результат функціонування системи, але ці характеристики є технологічно чи технічно незначущими на даному етапі виробничого процесу.

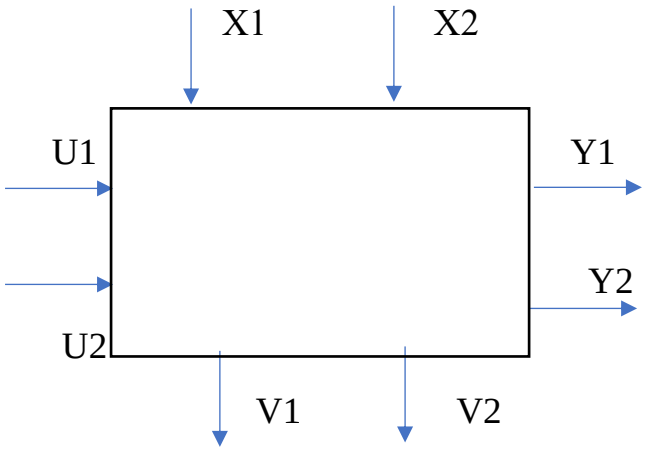


Рис. 3.6. Параметрична схема приготування лассі

На підставі аналізу параметричної схеми визначаються значення вхідних і вихідних параметрів процесу виготовлення лассі

Таблиця 3.9 – Значення вхідних та вихідних параметрів процесу виготовлення лассі

№	Параметр	Вид дії (код)	Верхнє значення параметру	Нижнє значення параметру
1	Температура збиття	X1	30С	10С
2	Тривалість приготування	X2	6 хв	3 хв
3	Температура суміші	U1	30 ºС	10С
4	Інтенсивність збиття	U2	висока	низька
5	Об’єм тари	V1	максимальний	мінімальний
6	Температура повітря	V2	28 ºС	22 ºС
7	Температура інгредієнтів	Y1	25 ºС	20 ºС
8	Органолептичні властивості	Y2	Макс.	Мін.

Технологічна схема напою «Лассі з малиною та рожевою сіллю» наведена у Додатку А.

Апаратурно-технологічна схема напою «Лассі з малиною та рожевою сіллю» наведена у додатку В, як графічний матеріал.

3.5. Дослідження показників якості аюрведичної продукції, оцінка якості аюрведичної страви

Перед оцінюванням якості досліджуваного холодного напою «Лассі з малиною та рожевою сіллю» варто сказати, що було дотримано всіх технологічних параметрів приготування страви, а також пропорцій рецептурних інгредієнтів.

Даний напій швидкий у приготуванні, тому готується відразу перед подаванням, порційно для кожного споживача. За Аюрведою, страви необхідно вживати одразу після їх приготування, адже при більш тривалому зберіганні погіршується їх якість і знижується поживна цінність.

Метою оцінки якості досліджуваної страви є проведення сенсорного контролю якості холодної закуски «Лассі з малиною та рожевою сіллю», використовуючи науково-розроблену балову шкалу.

Таким чином була зроблена описова характеристика за вимогами до якості. Було встановлено коефіцієнти вагомості, які є кількісними характеристиками значимості показників і служать множниками при розрахунку загальної бальної оцінки.

Коефіцієнти вагомості використовуються у зв'язку з різною значимістю одиничних показників у загальному сприйнятті сенсорного образу продукції

Таблиця 3.10 – Описові характеристики «Лассі з малиною та рожевою сіллю»

Показник	Характеристика	Коефіцієнти вагомості
Зовнішній вигляд	подано в порційній склянці, напій з піною, поверхня напою посипаний сіллю	0,2
Колір	світло-рожевого кольору, можливі вкраплення кісточок малини	0,1
Консистенція	однорідна, можливі вкраплення кісточок малини	0,15
Запах	аромат кисломолочний, пряний, фруктовий	0,25
Смак	смак кисломолочний, в міру солодкий, в’язкий, насичений з легкою солонуватою ноткою	0,3

Розрахунок комплексного показника якості Q, який вираховується за формулою (2.1):

Q = 5*0,2+5*0,1+5*0,15+5*0,25+5*0,3 = 5,0

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

Таблиця 3.11 – Результати сенсорного оцінювання показників якості «Лассі з малиною та рожевою сіллю»

Показники якості	Коефіцієнти вагомості	Градації якості				
		відмінна	добра	задовільна	погана	дуже погана
Зовнішній вигляд	0,2	+				
Колір	0,1	+				
Консистенція	0,15	+				
Запах	0,25	+				
Смак	0,3	+				

За результатами сенсорного оцінювання було встановлено, що готова досліджувана страва «Лассі з малиною та рожевою сіллю» відмінної якості і повністю відповідає вимогам нормативних документів та рекомендована до споживання в закладах ресторанного господарства.

Для визначення якості оновленого напою лассі з додаванням прянощів та фруктів необхідно провести ряд досліджень, спрямованих на аналіз фізико-хімічних показників молочного напою:

1. Визначення масової частки сухих речовин
2. Визначення титрованої кислотності
3. Визначення масової частки кухонної солі

Здійснено досліди згідно встановленому порядку ходу дослідження, який вказаний у відповідній нормативній документації. Результати дослідження наведені в таблиці 3.10.

Таблиця 3.12 – Фізико-хімічні показники страви

Показник	**Характеристика**
Масова частка сухих речовин, %	14,6
Титрована кислотність (°Т)	25,1
Масова частка кухонної солі, %	0,6

Проаналізувавши дані, отримані при дослідженні якості молочного напою лассі за фізико-хімічними показниками, можна зробити висновок, що показники повністю відповідають встановленим критеріям. Це підтверджує правильність і збалансованість складу при виробництві лассі.

3.6. Обгрунтування умов та та термінів зберігання інноваційної продукції

Так як інноваційний напій лассі виготовляється на основі молока та йогурту, термін його зберігання досить невеликий. Такий напій може вживатися не більше як 6-8 годин, при цьому зберігатися повинен в холодильнику при температурі +4-+8 градусів. Зберігатися лассі повинен в чистому посуді, це збільшить термін його придатності. Оскільки молочні продукти легко вбирають в себе різні сторонні запахи, слід напій накривати кришкою або тримати в герметично закритому посуді. Так як йогурт це кисломолочний продукт, то особливо слід дотримуватися температурного режиму зберігання. При порушенні умов зберігання можливе забруднення напою сторонньою мікрофлорою, якість продукту знижується, що буде погано впливати на людський організм і може викликати отруєння.

3.7. Розрахунок енергетичної цінності для інноваційного аюрведичного лассі з малиною та рожевою сіллю

Оновлений напій лассі на основі молочних продуктів має хорошу біологічну та харчову цінність завдяки інгредієнтам, які входять в його склад. За статистикою 15% людей на Землі мають непереносимість лактози. Така проблема пояснюється нестачею лактази – ферменту, який необхідний для засвоєння лактози. Також молоко в своєму складі містить казеїн, який теж не переносить частина людей. В молоці наявні альбумін і глобулін, містить в собі такий мінеральні речовини, як кальцій, фосфор, калій, натрій, сірка, хлор, вітаміни B2, B4, B9, B12, A. Продукт має в своєму складі фенілаланін та триптофан, що беруть учать у синтезі гормону серотоніну [35].

Йогурт як кисломолочний продукт несе в собі багато користі для

організму. Він має у складі макро- та мікроелементи: калій, натрій, кальцій, магній, фосфор, хлор, залізо, селен. З вітамінів в йогурті присутні вітамін С, В1, В2, В12. Також продукт містить в собі ретинол і бета-каротин [36].

Мед, який входить до складу напою, також містить багато вітамінів, має здатність чинити опір різним вірусним захворюванням. Наявність рожевої солі у складі підвищує біологічну цінність напою наявністю в собі брому, магнію, стронцію та солей сірчаної кислоти [37].

Нижче представлена таблиця вмісту основних нутрієнтів в інноваційному напої лассі: білків, жирів, вуглеводів, вітамінів, мінеральних речовин.

Дані з таблиці використовуються для розрахунку інтегрального скору

Таблиця 3.13. Вміст основних нутрієнтів в інгредієнтах лассі [38]

Інгредієнт	**Масова частка, %**	**Поживні речовини, г**			**Мінеральні речовини, мг**			**Вітаміни, мг**			
		білки	**жири**	**Вуглеводи**	**Ca**	**P**	**Mg**	**B1**	**B2**	**PP**	**C**
Молоко питне	49,2	2,82	2,6	4,72	120	90	14	0,04	0,15	0,1	1,5
Йогурт натуральний	31,7	4	10	5,2	112	87	13	0,07	0,14	0,2	1,7
Манго	3,8	0,82	0,38	13,38	17	2	3	0,03	0,04	0,7	36,4
Малина	10,1	0,8	0,5	8,3	40	37	22	0,02	0,05	0,7	25
Мед	4,2	0,8	0	80	14	18	3	0,01	0,03	0,4	2
Кардамон	0,4	10,4	6,7	40,5	383	178	229	0,2	0,2	1,1	21
Кориця	0,4	4	1,2	27,5	1002	64	60	0,02	0,04	1,3	3,8
Сіль рожева	0,2	0	0	2,3	10	80	40	1,5	1,8	20	90
Разом	100	23,64	21,38	181,9	1698	556	384	1,89	2,45	24,5	181,4

Маючи дані для кожного продукту, ми можемо визначити вміст нутрієнту в 100 г продукту. Для цього слід використати формулу матеріального балансу:

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

де k- харчова речовина в і-ому складнику рецептури; X_i – масова частка складника рецептури; S^k_i – вміст k-речовини в складнику рецептури.

Розрахунок інтегрального скору за значеннями вмісту харчових речовин

заданого продукту грунтується на порівнянні відповідності вмісту харчової речовини продукту в тому числі БАР (Sk) до нормативних добових потреб в цій речовині (Se) такій категорії споживачів, як люди зайняті розумовою працею. Для цього була використана формула:

$$\text{IC} = \frac{\mathbf{Sk}}{\mathbf{Se}}\mathbf{100}$$

Результати розрахунків для кожного продукту наведені в таблиці 3.12.

Таблиця 3.14 Вміст нутрієнтів та значення інтегрального скору в напої лассі

Нутрієнт	**Добова потреба**	**Вміст нутрієнту в 100 г продукту**	**Інтегральний скор, %**
Білки, г	58	2,86	4,9
Жири, г	58	4,55	7,8
Вуглеводи, г	240	8,95	3,7
Ca, мг	1100	105,38	9,6
P, мг	1200	77,56	6,5
Mg, мг	500	14,71	2,9
B1	1,3	0,05	0,05
B2	1,2	0,13	10,9
C	70	0,28	0,4

Також була проведена перевірка відповідності нормативним показникам за співвідношенням Б:Ж:В., кальцій:фосфор:магній. Аналіз проводиться для дорослого населення без фізичної активності. Результати розрахунку наведені у Таблиці 3.13.

Таблиця 3.15. Співвідношення нутрієнтів в інноваційному напої

Показник	**Результат**	**Норма**
Білки	1	1
Жири	1,6	1
Вуглеводи	3,1	4
Кальцій	1	1
Магній	0,7	1
Фосфор	0,1	0,5

Також було розраховано теоретичну та практичну енергетичну цінність в

100 г продукту, для цього була використана дана формула:

$$ЕЦ = Б * \mathbf{4} + Ж * \mathbf{9} + В * \mathbf{4}$$

Таким чином, теоретична енергетична цінність в 100 г напою лассі становить 86,19 Ккал (357,94 кДж), а практична енергетична цінність – 77,38 Ккал (320,88 кДж).

Висновок за розділом 3

У третьому розділі подана експериментальна частина, яка визначає якість сировини, що використовується в інноваційному продукті. Для приготування аюрведичного напою лассі в якості основної сировини виступає молоко питне та йогурт натуральний. Дані продукти легкодоступні в будь-якому продуктовому магазині та мають доступну ціну. Дані основні продукти було досліджено за вмістом сухих речовин, органічних речовин, молочного цукру, вітаміну С. Показники відповідають нормативам, тому ці продукти доцільно використовувати для приготування напою.

Наступним етапом було розроблено рецептуру та технологію приготування напою лассі, також було встановлено потрібну пропорцію додавання прянощів. Для цього було приготовано п’ять зразків і методом дегустації і оцінки смаку обрано найкращу пропорцію, з якою напій набуває привабливого запаху та гарного смаку. У результаті для виготовлення напою прянощі необхідно додавати у таких кількостях: кардамон – 0,16, кориця – 0,16. Технологія приготування лассі досить проста, але важливо дотримуватися пропорцій та послідовності дій у виробництві.

Також проведено розрахунок енергетичної та харчової цінності кожного продукту і страви в цілому. Результати розрахунків наведені в таблицях у розділі. Співвідношення білків, жирів і вуглеводів є в межах норми, що свідчить про правильно підібрану кількість кожного продукту, який є у складі напою.

Розділ 4. Моніторинг безпечності виробництва лассі на основі принципів HACCP

4.1. Розробка системи моніторингу безпечності та якості лассі

У цьому розділі ми досліджуємо можливі чинники (біологічні, фізичні, хімічні), які можуть вплинути на безпечність нашої продукції. Отже сам процес приймання сировини є досить важливим етапом, тому кожному підприємству слід ретельно поставитися до вибору постачальників, які є офіційними операторами ринку і перелік яких повинен бути затверджений наказом по підприємству [39].

Вся сировина, яка необхідна для виробництва лассі відноситься до однієї групи продукції – продовольчі товари. Саме тому ми будемо оцінювати не кожен складник окремо, а всю групу загально, адже існуючі ризики та вимоги до безпеки в даних інгредієнтів однотипні. Проводимо аналіз можливих небезпек та заносимо дані до таблиці.

Таблиця 4.1. Ідентифікація небезпечних чинників на етапі приймання сировини при виробництві лассі

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

Продовження табл.

Найменування продукту	Небезпечні чинники		Методологія оцінювання небезпечних чинників			Запропоновані регулювальні дії щодо запобігання, усунення або зменшення ступеня ризику небезпечного чинника
	Позначення	Причини появи	Вр	В	СР	
Продовольчі товари	Х	Зараження із зовнішнього середовища свинцем, миш'яком, кадмієм, ртуттю в наслідок порушення цілісності пакування	0,2	2	0,4	Вхідний контроль, не допускати попадання вихлопних газів автомобілів в зону прийому сировини
	Ф	Наявність сторонніх предметів(скла, пластику, металу) внаслідок порушення технології їх виготовлення	0,2	2	0,4	Візуальний контроль, перевірка на наявність НД, що засвідчують безпечність сировини
Вода питна	Б	Вміст патогенних та/або понаднормативний вміст умовнопатогенних мікроорганізмів	0,2	3	0,6	Вхідний контроль, перевірка на наявність НД, що засвідчують безпечність сировини
	Х	Підвищений вміст токсичних речовин: пестициди, гербіциди, солі важких металів тощо	0,2	2	0,4	Вхідний контроль, перевірка на наявність НД, що засвідчують безпечність сировини
	Ф	Механічні домішки	0,05	2	0,1	Вхідний контроль

Провівши ідентифікацію небезпечних чинників на етапі приймання сировини ми можемо стверджувати, що можливі небезпеки є маловірогідними, вагомими та мають середню суттєвість. Для уникнення даних небезпечних впливів на продукт слід скласти перелік необхідних запобіжних дій та занести дані до таблиці

Таблиця 4.2. Необхідні запобіжні дії для уникнення дії небезпечних чинників на етапі приймання сировини

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

Для того, щоб не виникали небезпечні фактори слід ретельно підбирати постачальника, перевіряти наявність супровідних документів на сировину, проводити її візуальний огляд та перевіряти пакування на цілісність.

На наступному етапі виробництва слід встановити контрольні критичні точки, або дані небезпеки можна усунути дотримуючись програм передумов. Для ідентифікації ККТ ми використаємо алгоритм прийняття рішень –«дерево

прийняття рішень» [40].

Таблиця 4.3. Встановлення ККТ на етапі приймання сировини

Назва продукту	**Позначення ідентифікованої небезпеки**	**Найменування ідентифікованої небезпеки**	**Запитання 1: Чи існують на даному етапі чи на наступному етапі попереджувальні дії для цього небезпечного чинника?**	**Запитання 2: Чи може даний етап зменшити рівень небезпечного чинника до прийнятого?**	**Запитання 3: Чи є можливість на даному етапі появи небезпечного чинника чи збільшення його до недопустимого рівня?**	**Запитання 4: Чи гарантує наступний етап усунення небезпечного чинника?**
Продовольчі товари	Б	Salmonella spp, Listeria monocytogenes; Clostridium perfringens	Так: вхідний кон-троль	Не застосо-вується	Так	Так
	Х	Токсичні елементи, радіону кліди, мікотокси ни, діоксини	Так: пере-вірка гото-вого Проду-кту на якість	Не застосо-вується	Ні	-
	Ф	Скло, метал, пластик	Так: Вхід-ний кон - троль	Не застосо-вується	Так	Так: Просі-юва-ння
Йогурт	Ф	Скло, метал, пластик	Так: вхідний кон-троль	Не застосо-вується	Так	Так: Перети-рання
	Б	Патогенні мікроорганіз ми: E. coli	Так: серти-фікат на йогурт	Не застосо-вується	Так	Ні
	Х	Нітрати, нітрити, фтор, свинець, миш'як, ртуть, ціаніди, алюміній, молібден, селен, стронцій, берилій	Так: серти-фікат на йогурт, перевірка готового продукту на якість	Не засто-со- вується	Ні	-
	Ф	-	-	-	-	-

Виходячи з даних таблиці 4.3, можна сказати, що внаслідок використання алгоритму прийняття рішень ми встановили, що на етапі приймання сировини не наявні контрольні критичні точки, а небезпечні чинники можна нівелювати дотримуючись програми-передумови «Специфікації (вимоги) до сировини та контроль за постачальниками».

Далі проводиться ідентифікація небезпечних чинників, зберігання та підготовки сировини до виробництва. Інгредієнти для виготовлення лассі зберігаються в сухій коморі при температурі +12°С, відносній вологості 60-65% та кратності повітрообміну по витяжці – 2. Молочно-жирові в охолоджувальній камері від 0...-5°С. Овочі та фрукти також зберігатимуться в охолоджувальній камері при температурі 0-...+5°С [41]. Таблиця ідентифікації наведена в Додатку Д.

Отже для того, щоб ідентифікувавши небезпечні чинники на етапі проміжного зберігання сировини ми можемо стверджувати, що можливі небезпеки є ймовірними, вагомими та мають високу суттєвість.

Щоб уникнути даних небезпечних впливів на продукт слід скласти перелік необхідних запобіжних дій та занести дані до таблиці, яка наведена в Додатку Е.

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

На наступному етапі виробництва слід встановити чи є контрольні критичні точки, або дані небезпеки можна усунути дотримуючись програм передумов [42]. Для ідентифікації ККТ ми використаємо вже відомий нам алгоритм прийняття рішень, результати якого занесемо до таблиці 4.4.

Таблиця 4.4. Встановлення критичних точок контролю на проміжного зберігання сировини

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

Провівши аналіз продукції можна сказати, що внаслідок використання алгоритму прийняття рішень ми встановили, що етап проміжного зберігання є першою критичною точкою, яку слід контролювати.

Під час виробництва продукту ідентифікація небезпечних чинників є найбільш важливою, оскільки в більшості випадків небезпечні фактори виникають при порушенні дотримання технологічних умов [43].

Для підтвердження чи спростування даного твердження нам слід більш детально оцінити можливі небезпеки та занести отримані результати до таблиці 4.5.

Таблиця 4.5. Ідентифікація небезпечних чинників на етапі виробництва лассі

Етап процесу	Небезпечні чинники		Методологія оцінювання небезпечних чинників			Запропоновані регулювальні дії щодо запобігання, усунення або зменшення ступеня ризику небезпечного чинника
	Позначення	Причини появи	Вр	В	СР	
Підготовчі операції, приготування фруктів	Б	Використання забрудненої тари та обладнання	0,2	3	0,6	Контроль процесу, контроль миття обладнання, дотримання санітарних вимог персоналом
	Х	Використання погано вимитого від миючих засобів обладнання та інвентаря	0,2	2	0,4	Ретельно промивати інвентар після миття миючими та дезінфікуючими засобами
	Ф	Пошкоджена тара та обладнання, прикраси, волосся працівників	0,2	2	0,4	Слідкувати за цілісністю тари, справністю обладнання, дотримання персоналом правил гігієни
Перебивання	Б	Використання забрудненої тари, порушення режимів технологічного процесу	0,2	3	0,6	Контроль за параметрами технологічного процесу, миття обладнання, дотримання санітарних вимог
	Х	Використання погано вимитої від миючих засобів тари	0,2	2	0,4	Ретельно промивати тари після миття миючими та дезінфікуючими засобами
	Ф	Використання пошкодженої тари, обладнання	0,2	2	0,4	Слідкувати за цілісністю тари, справністю обладнання
	Б	Порушення технологічного режими, використання забрудненої тари, інвентарю, обладнання	0,3	3	0,9	Дотримання режимів охолодження в

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

Виходячи з даних таблиці, а саме результатів аналізу нам слід звернути увагу на те, що найбільш вірогідні і вагомі небезпечні чинники виникають під час обробки сировини та охолодження.

Для уникнення даних небезпечних впливів на продукт слід скласти перелік необхідних запобіжних дій та занести дані до таблиці 4.6.

Таблиця 4.6. Необхідні запобіжні дії для уникнення дії небезпечних чинників на етапі виробництва продукту

Ідентифікований небезпечний чинник	**Процедура запобіжної дії**
Етап виробництва: Підготовчі операції сировини	
Б: МАФАнМ, БГКП	Вірогідність появи середня. Контроль за санітарним станом тари, інвентарю, приміщень, дотримання гігієни персоналом. Управління: ПП- 5 «Чистота поверхонь (процедури прибирання, миття й дезінфекції виробничих,допоміжних і побутових приміщень та іншихповерхонь)» ПП-6 «Здоров'я та гігієна персоналу»Графік прибирання, журнал змивів.
Х: Залишки миючих засобів	Вірогідність появи середня. Контроль за змивами технічного обладнання,інвентарю та тари. Управління: ПП- 5 «Чистота поверхонь (процедури прибирання, миття й дезінфекції виробничих,допоміжних і побутових приміщень та іншихповерхонь)» Журнал контролю змивів
Ф: скло, метал, пластмаса, нігті,волосся, гудзики	Вірогідність появи середня Контроль за цілісністю тари, обладнання, дотримання персоналом гігієнічних вимог.Управління: ПП-2 «Вимоги до стану приміщень, обладнання, проведення ремонтних робіт, технічного обслуговування обладнання, калібрування тощо, а також заходи щодо захисту харчових продуктів від забруднення та сторонніх домішок» ПП-6 «Здоров'я та гігієна персоналу» План проведення ремонтних робіт, графік технічного обслуговування обладнання, навчанняперсоналу.
Етап виробництва: подрібнення	

Продовження табл.

Б: Bacillus subtilis, S.Aureus	Вірогідність появи висока. Контроль за параметрами технологічного процесу,санітарним станом тари, інвентарю, приміщень. Управління: ПП- 5 «Чистота поверхонь (процедури прибирання, миття й дезінфекції виробничих,допоміжних і побутових приміщень та іншихповерхонь)» ПП-10 «Контроль за технологічними процесами» Журнал контролю технологічних режимів, журнал змиву обладнання.
Х: Залишки миючих засобів	Вірогідність появи середня. Контроль за змивами технічного обладнання,інвентарю та тари. Управління: ПП- 5 «Чистота поверхонь (процедури прибирання, миття й дезінфекції виробничих,допоміжних і побутових приміщень та іншихповерхонь)» Журнал контролю змивів
Ф: скло, метал, пластмаса, нігті,волосся, ґудзики	Вірогідність появи середня Контроль за цілісністю тари, обладнання, дотримання персоналом гігієнічних вимог.Управління: ПП-2 «Вимоги до стану приміщень, обладнання, проведення ремонтних робіт, технічного обслуговування обладнання, калібрування тощо, а також заходи щодо захисту харчових продуктів від забруднення та сторонніх домішок» ПП-6 «Здоров'я та гігієна персоналу» План проведення ремонтних робіт, графік технічного обслуговування обладнання, навчанняперсоналу.
Етап виробництва: охолодження	
Б: МАФАнМ, БГКП, Salmonella, Bacillus subtilis, S.Aureus, плісняві гриби	Вірогідність появи висока. Контроль за параметрами технологічного процесу, санітарним станом тари, інвентарю, приміщень. Управління: ПП- 5 «Чистота поверхонь (процедури прибирання, миття й дезінфекції виробничих,допоміжних і побутових приміщень та іншихповерхонь)» ПП-10 «Контроль за технологічними процесами» Журнал контролю технологічних режимів, журнал змиву обладнання

Продовження табл.

Х: Залишки миючих засобів	Вірогідність появи середня. Контроль за змивами технічного обладнання,інвентарю та тари. Управління: ПП- 5 «Чистота поверхонь (процедури прибирання, миття й дезінфекції виробничих,допоміжних і побутових приміщень та іншихповерхонь)» Журнал контролю змивів
Ф: скло, метал, пластмаса, нігті,волосся, ґудзики	Вірогідність появи середня Контроль за цілісністю тари, обладнання, дотримання персоналом гігієнічних вимог.Управління: ПП-2 «Вимоги до стану приміщень, обладнання, проведення ремонтних робіт, технічного обслуговування обладнання, калібрування тощо, а також заходи щодо захисту харчових продуктів від забруднення та сторонніх домішок» ПП-6 «Здоров'я та гігієна персоналу» План проведення ремонтних робіт, графік технічного обслуговування обладнання, навчанняперсоналу.
Етап виробництва: пакування	
Б: МАФАнМ, БГКП	Вірогідність появи середня. Контроль за санітарним станом тари, обладнання, дотримання умов зберігання пакувального інвентарю. Управління: ПП- 5 «Чистота поверхонь (процедури прибирання, миття й дезінфекції виробничих, допоміжних і побутових приміщень та інших поверхонь)» Журнал контролю змивів
Х: Стирол,солі важких металів (цинку, плюмбуму, арсену)	Вірогідність появи низька Слідкувати за матеріалами, які будуть контактувати з харчовими продуктами Управління: ПП-4 «Безпечність води, льоду, пари, допоміжних матеріалів для переробки (обробки) харчових продуктів, предметів та матеріалів, що контактують із харчовими продуктами»

Ф: скло, метал, пластмаса, нігті,волосся, ґудзики	Вірогідність появи середня **Продовження табл.** Контроль за цілісністю тари, обладнання, дотримання персоналом гігієнічних вимог.Управління: ПП-2 «Вимоги до стану приміщень, обладнання, проведення ремонтних робіт, технічного обслуговування обладнання, калібрування тощо, а також заходи щодо захисту харчових продуктів від забруднення та сторонніх домішок» ПП-6 «Здоров'я та гігієна персоналу» План проведення ремонтних робіт, графік технічного обслуговування обладнання, навчанняперсоналу.
Етап виробництва: зберігання	
Б: МАФАнМ, БГКП, Salmonella, Bacillus subtilis, S.Aureus, пліснява	Вірогідність появи середня Контроль температурних режими та вологість в складських приміщеннях, контроль термінів придатності продуктів, контроль за санітарним станом приміщень, проводить прибирання згіднографіку, за потреби проводити дератизацію приміщення. Управління: ПП-11 «Зберігання та транспортування продукції» ПП-5 «Чистота поверхонь (процедури прибирання,миття й дезінфекції виробничих, допоміжних і побутових приміщень та інших поверхонь)» ПП-8 «Контроль за шкідниками, визначення виду, запобігання їх появі, засоби профілактики та боротьби» Журнал контролю вологості, журнал списання,графік прибирання, графік дератизації.
Х: Залишки миючих засобів	Вірогідність появи середня. Контроль за змивами технічного обладнання,інвентарю та тари. Управління: ПП- 5 «Чистота поверхонь (процедури прибирання, миття й дезінфекції виробничих,допоміжних і побутових приміщень та іншихповерхонь)» Журнал контролю змивів

Ф: скло, метал, пластмаса, нігті,волосся, ґудзики	Вірогідність появи низька Контроль за цілісністю тари, обладнання, дотримання персоналом гігієнічних вимог.Управління: ПП-2 «Вимоги до стану приміщень, обладнання, проведення ремонтних робіт, технічного обслуговування обладнання, калібрування тощо, а також заходи щодо захисту харчових продуктів від забруднення та сторонніх домішок» ПП-6 «Здоров'я та гігієна персоналу» План проведення ремонтних робіт, графік технічного обслуговування обладнання, навчанняперсоналу.

Продовження табл.

Отже, щоб запобігти виникнення небезпечних факторів слід ретельно ставитися до термінів та температурних режимів під час технологічного процесу, слідкувати за санітарним станом приміщень, обладнання, інвентарю та за технічним станом обладнання, вимагати персонал дотримуватися технічних вимог особистої гігієни.

Далі нам слід встановити, які етапи виробництва можна контролювати за рахунок дотримання програм-передумов, а які слід ідентифікувати, як ККТ.

Таблиця 4.7. Встановлення критичних точок контролю на етапі виробництва продукту.

Етап процесу	**Позначення ідентифікованої небезпеки**	**Найменування ідентифікованої небезпеки**	**Відповіді на запитання «дерева рішень»**				**Номер ККТ**
			Запитання 1: Чи існують на даному етапі чи на наступномуетапі попереджувальні дії для цього небезпечного чинника?	Запитання 2: Чи може даний етап зменшити рівень небезпечного чинника до прийнятого?	Запитання 3: Чи є можливість на цьому етапі появи небезпечного чинника або збільшення його до	Запитання 4: Чи гарантуєнаступний етап усуненнянебезпечного чинника?	
Підгото вчі операції, приготу вання напою	Б	МАФАнМ, БГКП	Так	Не застосову ється	Так	Так: теплова обробка	-
	Х	Залишки миючих засобів	Так: діючий план миття	Не застосо-вується	Так	Так: поточний контроль	-

	Ф	Скло, метал, пластмаса, нігті, волосся, ґудзики	Так: діючий план профілактики	Не застосо-вується	Так	Так: поточний контроль	-
Подріб-нення	Б	Bacillus subtilis, S.Aureus	Так	Так	-	-	ККТ 2
	Х	Залишки миючих засобів	Так: діючий план миття	Не застосо-вується	Так	Так: поточний контроль	-
	Ф	Скло, метал, пластмаса, нігті, волосся, ґудзики	Так: діючий план профілактики	Не застосо-вується	Так	Так: поточний контроль	-
Охолод женння	Б	МАФАнМ, БГКП, Salmonella, Bacillus subtilis, S.Aureus, пліснявігриби	Так	Так	-	-	ККТ 3
	Х	Залишки миючих засобів	Так: діючий план миття	Не застосо-вується	Так	Так: поточний контроль	-
	Ф	Скло, метал, пластмаса, нігті, волосся, ґудзики	Так: діючий план профілактики	Не застосо-вується	Так	Так: поточний контроль	-
Пакування	Б	МАФАнМ, БГКП	Так: діючий план миття	Не застосо-вується	Так	Так: поточний контроль	-
	Х	Стирол,солі важких металів(цинку, плюмбуму, арсену)	Так: сертифікат якості	Не застосо-вується	Так	Так: поточний контроль	-
	Ф	Скло, метал, пластмаса, нігті, волосся, ґудзики	Так: діючий план профілактики	Не застосо-вується	Так	Так: поточний контроль	-
Тимчасове зберігання	Б	МАФАнМ, БГКП, Salmonella, Bacillus subtilis, S.Aureus, пліснява	Так: контроль умов збері гання	Так	-	-	ККТ4

	Х	Залишки миючих засобів	Так: діючий план миття	Не застосо-вується	Так	Так: поточний контроль	-
	Ф	Скло, метал, пластмаса, нігті, волосся, ґудзики	Так	Не застосовується	Так	Так: поточний контроль	-

Використовуючи алгоритм прийняття рішень було встановлено, що етап подрібнення, охолодження та тимчасового зберігання є точками контролю.

Щоб скласти систему моніторингу нам потрібно провести аналіз виникнення небезпечних чинників, а саме харчових алергенів, на етапі приймання сировини та виробництва продукції.

Оскільки ми виробляємо аюрведичну продукцію на етапі приймання нам слід ретельно слідкувати за відсутністю шкідливих компонентів у сировині, що постачається на виробництво.

Міжнародна організація виробників молочної продукції підтримує впровадження принципів аналізу ризиків і критичних контрольних точок. Система визнана в усьому світі як логічний інструмент для більш сучасних наукових систем перевірки. Найважливішими елементами системи НАССР є її превентивний характер і здійснення контролю під час виробничого процесу на критичних етапах [44].

Таким чином, дефекти, які можуть вплинути на безпеку виробленої їжі, можна легко визначити та виправити до її повної обробки, упаковки та споживання.

Найкращий спосіб уникнути харчової алергії чи реакцій гіперчутливості – це уникати використання алергенів як інгредієнтів. Якщо це неможливо, всі харчові інгредієнти, які є алергенами або речовинами, що викликають харчову алергію або чутливість у людей, слід зберігати, обробляти, використовувати та використовувати таким чином, щоб запобігти забрудненню інших молочних і харчових продуктів, і мають бути марковані. Люди з харчовою

алергією або непереносимістю покладаються на інформацію про склад молочних продуктів на етикетках, тому всі інгредієнти мають бути точно ідентифіковані [45].

4.2. Розробка системи моніторингу санітарно-гігієнічного стану виробництва

На етапі виробництва продукції небезпечні чинники виникають та діють на продукцію не лише безпосередньо під час виробничого процесу, але й можуть мати зовнішній характер і виникати внаслідок недотримання санітарно- гігієнічного стану виробництва.

Для того щоб правильно розробити систему моніторингу виробничого середовища нам слід визначити, якими небезпечними чинниками можливо управляти за допомогою програм-передумов, а якими – власне планом НАССР. Для прийняття даного рішення нам слід базуватися на аналізі небезпечних чинників та оцінці вірогідності, вагомості та суттєвості даних ймовірних небезпек. Для розробки системи моніторингу виробничого середовища та утилізації відходів нам слід враховувати такі процеси:

- належне планування виробничих, допоміжних і побутових приміщень для уникнення перехресного забруднення;
- вимоги до стану приміщень, обладнання, проведення ремонтних робіт, технічного обслуговування обладнання, калібрування тощо, а також заходи щодо захисту харчових продуктів від забруднення та сторонніх домішок;
- вимоги до планування та стану комунікацій – вентиляції, водопроводів, електро- та газопостачання, освітлення тощо;
- захист продуктів від сторонніх домішок; поводження з відходами виробництва та сміттям, їх збір та видалення з потужності;
- контроль за шкідниками, визначення виду, запобігання їх появі [46].

Дляуникнення небезпечних впливів на продукт слід провести аналіз необхідних запобіжних дій.

Таблиця 4.8. Необхідні запобіжні дії для уникнення дії зовнішніх небезпечних чинників

Ідентифікований небезпечнийчинник	Процедура запобіжної дії
Належне планування виробничих, допоміжних і побутових приміщень	
Б: МАФАнМ, БГКП, Salmonella, Bacillus subtilis, S.Aureus, плісняві гриби	Вірогідність появи низька Дотримання належного планування виробничих,допоміжних і побутових приміщень Управління: ПП-1 «Належне планування виробничих, допоміжних і побутових приміщень» План підприємства з зазначенням технологічнихпотоків та поділом на виробничі зони
Х: мастильні засоби, шкідливий дим, випари, гази	Вірогідність появи низька Дотримання належного планування виробничих,допоміжних і побутових приміщень Управління: ПП-1 «Належне планування виробничих, допоміжних і побутових приміщень» План підприємства з зазначенням технологічнихпотоків та поділом на виробничі зони

Ф: скло, метал, пластмаса, деревина	**Продовження табл.** Вірогідність появи низька Дотримання належного планування виробничих,допоміжних і побутових приміщень Управління: ПП-1 «Належне планування виробничих, допоміжних і побутових приміщень» План підприємства з зазначенням технологічнихпотоків та поділом на виробничі зони
Вимоги до стану приміщень, обладнання, проведення ремонтних робіт, технічного обслуговування обладнання, калібрування тощо, а також заходи щодо захисту харчових продуктів від забруднення та сторонніх домішок	
Б: МАФАнМ, БГКП, Salmonella, Bacillus subtilis, S.Aureus, плісняві гриби	Вірогідність появи середня Дотримання правильність розміщення обладнання,вчасно проводити технічне обслуговування, проводити косметичні ремонти за потреби Управління: ПП-2 «Вимоги до стану приміщень, обладнання, проведення ремонтних робіт, технічного обслуговування обладнання, калібрування тощо, а також заходи щодо захисту харчових продуктів відзабруднення та сторонніх домішок» Графік проведення ремонтних робіт, графік обслуговування обладнання

Х: мастила, будівельні матеріали	**Продовження табл.** Вірогідність появи середня Дотримання правильність розміщення обладнання,вчасно проводити технічне обслуговування, проводити косметичні ремонти за потреби Управління: ПП-2 «Вимоги до стану приміщень, обладнання, проведення ремонтних робіт, технічного обслуговування обладнання, калібрування тощо, а також заходи щодо захисту харчових продуктів відзабруднення та сторонніх домішок» Графік проведення ремонтних робіт, графік обслуговування обладнання
Ф: скло, метал, пластмаса, деревина	Вірогідність появи середня Дотримання правильність розміщення обладнання,вчасно проводити технічне обслуговування, проводити косметичні ремонти за потреби Управління: ПП-2 «Вимоги до стану приміщень, обладнання, проведення ремонтних робіт, технічного обслуговування обладнання, калібрування тощо, а також заходи щодо захисту харчових продуктів відзабруднення та сторонніх домішок» Графік проведення ремонтних робіт, графік обслуговування обладнання
Вимоги до планування та стану комунікацій – вентиляції, водопроводів, електро- та газопостачання, освітлення тощо	

Б: МАФАнМ, БГКП, Salmonella, Eschirichia coli, Bacillus subtilis, S.Aureus, плісняві гриби	**Продовження табл.** Вірогідність появи середня Дотримання періодичного нагляду закомунікаційними системами Управління: ПП-3 «Вимоги до планування та стану комунікацій – вентиляції, водопроводів, електро- та газопостачання, освітлення тощо» Графік проведення нагляду за комунікаційнимисистемами
Х: шкідливий дим, випари, гази, фтор, свинець, миш'як, ртуть, ціаніди, алюміній, молібден, селен, стронцій, берилій	Вірогідність появи середня Дотримання періодичного нагляду закомунікаційними системами Управління: ПП-3 «Вимоги до планування та стану комунікацій – вентиляції, водопроводів, електро- та газопостачання, освітлення тощо» Графік проведення нагляду за комунікаційнимисистемами
Ф: пил, деревина, пластмаса, скло	Вірогідність появи середня Дотримання періодичного нагляду закомунікаційними системами Управління: ПП-3 «Вимоги до планування та стану комунікацій – вентиляції, водопроводів, електро- та газопостачання, освітлення тощо» Графік проведення нагляду за комунікаційнимисистемами, забезпечення наявності захисних бар'єрів на освітлювальних приладах
Захист продуктів від сторонніх домішок; поводження з відходами виробництва тасміттям,	

їх збір та видалення з потужності	**Продовження табл.**
Б: МАФАнМ, БГКП, Salmonella, Eschirichia coli, Bacillus subtilis, S.Aureus	Вірогідність появи середня Наявність промаркованих контейнерів для відходіу необхідній кількості; Відвести спеціальне місце для збирання відходів;Договір та графік вивезення відходів Управління: ПП-7 «Захист продуктів від сторонніх домішок; поводження з відходами виробництва та сміттям,їх збір та видалення з потужності»
Ф: пил, деревина, пластмаса, скло, полімерні матеріали	Вірогідність появи середня Наявність промаркованих контейнерів для відходіу необхідній кількості; Відвести спеціальне місце для збирання відходів;Договір та графік вивезення відходів Управління: ПП-7 «Захист продуктів від сторонніх домішок; поводження з відходами виробництва та сміттям,їх збір та видалення з потужності»
Контроль за шкідниками, визначення виду, запобігання їх появі, засоби профілактикита боротьби	
Б: Eschirichia coli, Salmonella typhimurium, S. Enteriditi, Mycobacterium tuberculosis, Corynebacterium diphtheriae, Francisella tularensis	Вірогідність появи середня Унеможливити потрапляння шкідників напідприємство; Слідкувати за санітарним станом; Забезпечити наявність пасток, сіток; У разі потреби проводити дератизацію та дезінсекцію Управління: ПП-8 «Контроль за шкідниками, визначення виду,запобігання їх появі, засоби профілактики та боротьби»

	Продовження табл. Інструкція щодо боротьби зі шкідниками
Х: засоби боротьби з шкідниками	Вірогідність появи низька Правильне використання засобів для боротьби зішкідниками, які мають бути дозволені для використання (мати висновок Держсанепідекспертизи) Управління: ПП-8 «Контроль за шкідниками, визначення виду,запобігання їх появі, засоби профілактики та боротьби» Інструкція щодо боротьби зі шкідниками Інструкція щодо використання засобів боротьби зі шкідниками
Ф: останки та фекалії шкідників, різні фізичні матеріали, які можуть переноситися шкідниками	Вірогідність появи середня Унеможливити потрапляння шкідників напідприємство; Слідкувати за санітарним станом; Забезпечити наявність пасток, сіток; У разі потреби проводити дератизацію та дезінсекцію Управління: ПП-8 «Контроль за шкідниками, визначення виду,запобігання їх появі, засоби профілактики та боротьби» Інструкція щодо боротьби зі шкідниками
Зберігання та використання токсичних сполук і речовин	

Продовження табл.

Х: залишки токсичних речовин, миючих та дезінфікуючих засобів	Вірогідність появи середня Правильно зберігати, готувати та використовуватимиючі та дезінфікуючі засоби Управління: ПП-9 «Зберігання та використання токсичнихсполук і речовин» Інструкція щодо зберігання, приготування і використання миючих/дезінфікуючих засобів

Щоб запобігти виникненню небезпечних факторів, пов'язаних з умовами виробничого середовища та утилізацією відходів підприємства на етапі виробництва напою лассі, розробляються коригувальні дії, що стосуються програми-передумови, які наведені у таблиці.

Спеціальні програми створенні для дотримання базових умов та підтримки діяльності підприємства і не несуть в собі ціль керувати конкретними ідентифікованими небезпечними чинниками. Тому нам слід оцінити, які з вищезазначених небезпечних чинників можуть бути усунені завдяки даним програмам-передумовам, а які слід ідентифікувати, як ККТ, та розробити для них план НАССР [47].

В даному випадку для необхідної оцінки ми не будемо використовувати алгоритм прийняття рішень, який складається з 5 запитань, а поставимо лише одне: «Чи забезпечує зазначена програма-передумова уникнення дії можливих небезпечних чинників на даному етапі?». Якщо відповідь буде «так», то даний етап не є небезпечним, якщо «ні» – ідентифікуємо етап точкою контролю.

Таблиця 4.9. Встановлення критичних точок контролю пов’язаних з умовам виробничого середовища та утилізацією відходів

Етап процесу	Позна-чення іденти-фікова-ної небезпе-ки	Найменування ідентифікованоїнебезпеки	Відповідь на запитання: «Чи забезпечує зазначена програма-передумова уникнення дії можливих небезпечних чинників наданому етапі?»		Но-мер ККТ
			Так	Ні	
Належне планування виробничих, допоміжних і побутових приміщень					
Приймання сировини	Б	МАФАнМ, БГКП, Salmonella, Bacillussubtilis, S.Aureus, плісняві гриби	+	-	-
	Х	Мастильні засоби, шкідливий дим, випари, гази	+	-	-
	Ф	Скло, метал, пластмаса, деревина	+	-	-
Проміжне зберігання сировини	Б	МАФАнМ, БГКП, Salmonella, Bacillussubtilis, S.Aureus, плісняві гриби	+	-	-
	Х	Мастильні засоби, шкідливий дим, випари, гази	+	-	-
	Ф	Скло, метал, пластмаса, деревина	+	-	-
Виробництво	Б	МАФАнМ, БГКП, Salmonella, Bacillussubtilis, S.Aureus, плісняві гриби	+	-	-
	Х	Мастильні засоби, шкідливий дим,випари, гази	+	-	-
	Ф	Скло, метал, пластмаса, деревина	+	-	-
Тимчасове зберігання продукту	Б	МАФАнМ, БГКП, Salmonella, Bacillussubtilis, S.Aureus, плісняві гриби	+	-	-
	Х	Мастильні засоби, шкідливий дим, випари, гази	+	-	-
	Ф	Скло, метал, пластмаса, деревина	+	-	-

Вимоги до стану приміщень, обладнання, проведення ремонтних робіт, технічного обслуговування обладнання, калібрування тощо, а також заходи щодо захисту харчовихпродуктів від забруднення та сторонніх домішок		**Продовження табл.**			
Приймання сировини	Б	МАФАнМ, БГКП, Salmonella, Bacillussubtilis, S.Aureus, плісняві гриби	+	-	-
	Х	Мастила, будівельні матеріали	+	-	-
	Ф	Скло, метал, пластмаса, деревина	+	-	-
Проміжне зберігання сировини	Б	МАФАнМ, БГКП, Salmonella, Bacillussubtilis, S.Aureus, плісняві гриби	+	-	-
	Х	Мастила, будівельні матеріали	+	-	-
	Ф	Скло, метал, пластмаса, деревина	+	-	-
Виробництво	Б	МАФАнМ, БГКП, Salmonella, Bacillussubtilis, S.Aureus, плісняві гриби	+	-	-
	Х	Мастила, будівельні матеріали	+	-	-
	Ф	Скло, метал, пластмаса, деревина	+	-	-
Тимчасове зберігання продукту	Б	МАФАнМ, БГКП, Salmonella, Bacillussubtilis, S.Aureus, плісняві гриби	+	-	-
	Х	Мастила, будівельні матеріали	+	-	-
	Ф	Скло, метал, пластмаса, деревина	+	-	-
Вимоги до планування та стану комунікацій – вентиляції, водопроводів, електро- тагазопостачання, освітлення					
Приймання сировини	Б	МАФАнМ, БГКП, Salmonella, Eschirichiacoli, Bacillus subtilis, S.Aureus, плісняві гриби	+	-	-
	Х	Шкідливий дим, випари, гази, фтор, свинець, миш'як, ртуть, ціаніди, алюміній, молібден,селен, стронцій, берилій	+	-	-
Приймання сировини	Ф	Пил, деревина, пластмаса, скло	+	-	-

Проміжне зберігання сировини	Б	МАФАнМ, БГКП, Salmonella, Eschirichiacoli, Bacillus subtilis, S.Aureus, плісняві гриби	+	-	-
	Х	Шкідливий дим, випари, гази, фтор, свинець, миш'як, ртуть, ціаніди, алюміній, молібден,селен, стронцій, берилій	+	-	-
	Ф	Пил, деревина, пластмаса, скло	+	-	-
Виробництво	Б	МАФАнМ, БГКП, Salmonella, Eschirichiacoli, Bacillus subtilis, S.Aureus, плісняві гриби	+	-	-
	Х	Шкідливий дим, випари, гази, фтор, свинець, миш'як, ртуть, ціаніди, алюміній, молібден,селен, стронцій, берилій	+	-	-
	Ф	Пил, деревина, пластмаса, скло	+	-	-
Тимчасове зберігання продукту	Б	МАФАнМ, БГКП, Salmonella, Eschirichiacoli, Bacillus subtilis, S.Aureus, плісняві гриби	+	-	-
	Х	Шкідливий дим, випари, гази, фтор, свинець, миш'як, ртуть, ціаніди, алюміній, молібден,селен, стронцій, берилій	+	-	-
	Ф	Пил, деревина, пластмаса, скло	+	-	-
Захист продуктів від сторонніх домішок; поводження з відходами виробництва тасміттям, їх збір та видалення з потужності					
Приймання сировини	Б	МАФАнМ, БГКП, Salmonella, Eschirichiacoli, Bacillus subtilis, S.Aureus	+	-	-
	Ф	Пил, деревина, пластмаса, скло, полімерні матеріали	+	-	-

Проміжне зберігання сировини	Б	МАФАнМ, БГКП, Salmonella, Eschirichiacoli, Bacillus subtilis, S.Aureus	+	-	-
	Ф	Пил, деревина, пластмаса, скло, полімерні матеріали	+	-	-
Виробництво	Б	МАФАнМ, БГКП, Salmonella, Eschirichiacoli, Bacillus subtilis, S.Aureus	+	-	-
	Ф	Пил, деревина, пластмаса, скло, полімерні матеріали	+	-	-
Тимчасове зберігання продукту	Б	МАФАнМ, БГКП, Salmonella, Eschirichiacoli, Bacillus subtilis, S.Aureus	+	-	-
	Ф	Пил, деревина, пластмаса, скло, полімерні матеріали	+	-	-
Контроль за шкідниками, визначення виду, запобігання їх появі, засоби профілактикита боротьби					
Приймання сировини	Б	Eschirichia coli, Salmonella typhimurium, S. Enteriditi, Mycobacterium tuberculosis, Corynebacterium diphtheriae, Francisella tularensis	+	-	-
	Х	Засоби боротьби з шкідниками	+	-	-
	Ф	Останки та фекалії шкідників, різні фізичні матеріали, якіможуть переноситися шкідниками	+	-	-
Проміжне зберігання сировини	Б	Eschirichia coli, Salmonella typhimurium, S. Enteriditi, Mycobacterium tuberculosis, Corynebacterium diphtheriae, Francisella tularensis	+	-	-
	Х	Засоби боротьби з шкідниками	+	-	-

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

У ході роботи нами було проведено аналіз ККТ, було встановлено, що вищезазначені програми- передумови можуть запобігати ідентифікованим небезпечним чинникам, які пов'язані з умовами виробничого середовища та утилізацією відходів підприємства, тому дані етапи не є ККТ та не потребують складання плану НАССР даного продукту.

4.3. Контроль дієвості розробленої системи

Переходячи до наступному етапу розробки плану НАССР нам слід встановити корегувальні дії (план управління безпечністю) для попередньо ідентифікованих ККТ.

Коригувальні дії – це дії, які встановлюються в тому випадку, коли в процесімоніторингу було виявлено, що ідентифіковані небезпечні чинники на певному технологічному етапі вийшли за критичні межі. Далі ми складаємо план НАССР, заносимо в нього попередньо ідентифіковані небезпечні чинники, визначаємо граничні показники та встановлюємо коригувальні дії для кожної ККТ [48].

Таблиця 4.13. План управління безпечністю напою лассі

Найменування продукту «Лассі»							
Етап	Небезпечний чинник	№ ККТ	Крити- чна гранична величинадля кожної ККТ	Процедура моніторингу ККТ	Коригува-льна дія	Протокол НАССР	Відпові -дальна особа
Тимча-сове збері-гання проду-кції	При порушенні умов зберігання може початися розвиток патогенних мікро-організмів, плісняви, пероксидів	1	спеції: W=60- 65%, t=+12 °С; τ=до 6 місяців; Молоко питне: t =+4 °С, до 3 діб; йогурт білий 2.5%: t=+4 °С; τ=не більше 5- 6 діб; манго:	Безпере- рвний контроль умов зберігання персоналом	Відповіда- льна особа регулює температуру, вологість та термін зберігання продукції та документує отримані показники	Журнал контролю умов збері-гання; Журнал списання продукції	Комір-ник

			t=+10 °C; τ=5 діб після наріза-ння				
Підготовчі операції	Порушення умов технологіч-ного процесу може призвести до розвитку патогенної мікро-флори	2	τ=15-20хв, t всіх компонентів +5 °C	Безперерв-ний контроль персоналу за режимом	Відповіда- льна особа регулює час, правильність підготовки всіх компонентів	Журнал контролю технологі-чних режимів	Старший кухар
Охолодження	Недостатнє охолодже-ння може призвести до розвитку патогенних мікроорганізмів на наступному етапі	3	τ=30 хв t компонентів -1°C	Безпере- рвний контроль персоналу за етапом охолодже-ння	Відповіда- льна особа регулює часохолодження до досяг-нення необхідної темпера- тури продукту	Журнал контро- лю техноло-гічних режимів	Старший кухар
Зберігання	При порушенні умов зберігання може початися розвиток патогенних мікро-організмів, плісняви	4	t=+5 °C, τ=до 1 доби	Безпере- рвний контроль умов зберігання персо-налом	Відповіда- льна особа регулює темпе- ратуру, вологість та термін зберігання продукції та доку-ментуєотримані показники	Журнал контро- лю умовзберіг-ання; Журнал списання проду-кції	Комірник

Всі етапи вироб-ництва	При недотриманні персона-лом правил особистої гігієни, карантинного режиму може відбутися забруднення сировини/ продукції	5	Заміна масок та рукавичок кожні 3 год; Наявність медичних книжок, сертифікатів про вакцинацію, або негативних ПЛР тесів	Безпере- рвний контроль за дотримання перерсо- налом каран- тинних вимог	Відпові- дальна особа регулює процес дотримання персоналом санітарних вимог	Журнал заміни масок тарукави- чок, Журнал фіксації стану здоров'я персо- налу	Менед-жер вироб-ництва

Висновки за розділом 4

У даному розділі було розроблено систему моніторингу безпечності та якості виробництва напою лассі для закладів ресторанного господарства на основі принципів НАССР.

Було проведено аналіз технології та організації виробництва лассі для встановлення вимог до його безпечності та якості. Було створено систему моніторингу всіх етапів процесу виробництва, визначено критичні контрольні точки (ККТ) для тимчасового зберігання сировини, приготування, охолодження та проміжного зберігання продукту. Також розроблено систему моніторингу санітарно-гігієнічних умов. Визначені процедури моніторингу та коригувальні дії для кожного ККТ, а також оцінена ефективність розробленої системи на основі розроблених заходів. Отже, розроблена система моніторингу безпечності та якості виробництва інноваційного молочного напою лассі є дієвою та ефективною і може бути використана для впровадження систем НАССР як у закладах ресторанного господарства.

Розділ 5. Охорона праці та екологічна безпека виробництва

Дотримання обов'язкових вимог охорони праці регулюється системою державних стандартів безпеки та гігієни праці. Запроваджено обов’язкові технічні та санітарні вимоги щодо поводження з електричним струмом, пожежо- та вибухонебезпеки, рівня шуму, вібрації та освітленості робочих місць, виробничих приміщень, обладнання, робочих інструментів і матеріалів, засобів індивідуального захисту, вантажно-розвантажувальних робіт та зберігання. До цієї системи відноситься сировина, готова продукція, відходи та управління навколишнім середовищем.

Розробка прогресивних технічних процесів завжди повинна враховувати робочу зону людини та антропометричні дані (зріст, руки, ноги тощо). Робоча зона визначається умовною дугою кола, яку можна описати витягнутою рукою людини з повернутим плечем або ліктем на рівні робочої поверхні. Робоча зона повинна бути з'єднана з кімнатою, придатною для огляду. Максимальна висота в цьому випадку 1,8 - 2,0 м, комфортна 0,9 - 1,5 м, на робочому місці необхідно враховувати зовнішні фактори: режими температури і вологості, звукові хвилі [49].

Згідно з ГОСТ 12.1.005 «Загальні санітарно-гігієнічні вимоги до повітря робочих приміщень». Приміщення, в яких проводяться роботи, повинні відповідати таким вимогам:

- Температура в приміщенні має бути від 19 до 22 оС.

- відносна вологість повітря - 40 - 60%;

- У приміщеннях без природної вентиляції повинна бути передбачена вентиляція (згідно ГОСТ 12.4.021 «Системи вентиляційні»).

- Рівень шуму на робочому місці повинен відповідати вимогам ГОСТ 12.1.003 "Шум, загальні вимоги безпеки" - 70 децибел.

- Гранично допустимі значення локальних коливань згідно з ГОСТ 12.1.012 «Безпечний від вібрації. Загальні вимоги», 20-70 Гц, амплітуда вібрації 1,5-0,05 мм.

- Освітленість робочого місця 30-75 Лк в залежності від виконуваних

робіт згідно з нормативами (СНиП І-4 «Природнє та штучне освітлення»).

- рівень іонізуючого випромінювання природних радіонуклідів у матеріалах перевищує критерії, визначені ДБН В.1.4-02 «Система норм і правил зниження рівня іонізуючого випромінювання природних радіонуклідів під час будівництва». Контрольовані параметри випромінювання. надбавка» (370 Бк/кг) [50].

У сфері ресторанного господарства курси підвищення кваліфікації повинні проводитися регулярно. Крім того, двічі на рік має проводимтися перевиховна підготовка, а також цільова підготовка при переведенні.

Всі працівники закладів мають проходити медичний огляд і кожен повинен мати особову медичну книжку. Медогляд проводиться і при влаштуванні на роботу, і під час роботи.

Коли пройдено ввідний інструктаж і медичний огляд, працівник ознайомлений з правилами і особливостями роботи в закладі, тоді він допускається до роботи [51].

Для забезпечення пожежної безпеки в закладі ресторанного господарства необхідно:

- експлуатувати електромережі, електричні прилади та іншу електричну апаратуру тільки у технічно-справному стані;

- освітлювальні та силові щитки мають розміщуватися тільки поза залами або ж біля входу до них;

- при виявленні пошкоджень електричних мереж, вимикачів, розеток або інших електроприладів слід швидко і негайно знеструмити їх та вжити необхідні заходи для приведення їх у пожежобезпечний стан;

- в приміщеннях, де зберігаються горючі продукти, тари або продукти в горючій упаковці встановлюються тільки розетки триполюсні із заземлювальним контактом;

- меблі та обладнання мають розміщуватися так, щоб був вільний евакуаційний прохід до дверей для виходу з приміщення не менше 1,35 м. Двері мають відчинятися назовні;

- шляхи та виходи евакуації мають постійно бути вільними;

- спільно зберігати товари, інші речовини та матеріали, враховуючи їх фізико-хімічні властивості;

- складати товари і матеріали на стелажах тільки за наявності проходу між ними шириною не менше 1 м, відстань між стінами та стелажами - не менше 0,8 м;

- тримати у технічно-справному стані засоби протипожежного захисту та зв'язку (пожежну та охоронно-пожежну сигналізації, автоустановки пожежогасіння та ін.), які є у ЗРГ;

- всі працівники мають вміти користуватися вогнегасниками, іншими первинними засобами пожежогасіння та знати місце їх знаходження [52].

За характером впливу шкідливі чинники поділяються на: фізичні, хімічні, біологічні та психофізіологічні небезпечні та виробничі чинники. До фізичних чинників відносять такі параметри: повітря в приміщенні; вібрація та шум, не токсичний пил та пара, випромінювання, освітленість та рухомі машини, елементи обладнання, висока або низька температура поверхні обладнання або матеріалів, небезпечна напруга електромережі тощо. Небезпечні хімічні та виробничі чинники – це саме вплив на людину токсичних, подразнюючих речовин (пил, пара та газ). Вони поділяються за такими ознаками: характер дії на людський організм (загальнотоксичні, подразнюючі, канцерогенні, мутагенні); спосіб проникнення в організм людини (через органи дихання, систему травлення, шкірний покрив). У біологічні небезпечні виробничі чинники входять біологічні об'єкти, що мають вплив на працівників і призводять до захворювання (бактерії, віруси, рослини, тварини). Психофізіологічні небезпечні та шкідливі чинники — це фізичні та нервово-психічні перенавантаження. Ці чинники впливають на людину і спричиняють в організмі функціональні зміни, професійні захворювання чи отруєння [53].

Санітарний стан ЗРГ повинен відповідати вимогам «Правил роботи закладів (підприємств) ресторанного господарства» і «Правил користування готелями й аналогічними засобами розміщення та надання готельних послуг»

та забезпечувати епідеміологічну безпеку під час отримання послуг в закладах ресторанного господарства. Дотримання санітарних вимог до утримання приміщень різного призначення; своєчасне прибирання територій; миття та знезаражування обладнання, інвентарю та посуду, з яким працювали; дотримання правил особистої гігієни персоналом, здійснення всіх виробничих процесів - необхідні умови для виготовлення доброякісної продукції та послуг, профілактики інфекційних захворювань, харчових отруєнь та гельмінтозів. У закладах накопичуються харчові та нехарчові відходи, які треба вчасно видаляти з території закладу, а саму територію регулярно прибирати. При порушенні даних вимог є ризик епідеміологічної небезпеки спалаху інфекційних захворювань. Харчові відходи можуть стати джерелом забруднення патогенною мікрофлорою готових страв, обладнання, інвентарю, посуду та є сприятливим середовищем для розмноження мух, гризунів, які можуть переносити збудників кишкових інфекцій (холери, дизентерії та ін), інфекційних та інвазійних захворювань (чума, трихінельоз тощо). Прибирання закладів здійснюється щодня. Подвір’я повинно мати місце для розміщення контейнерів для сміття та харчових відходів та бути обладнане зручними під’їздами для транспорту. Місцевість повинна бути на 1,5 м більша за бункер, мати тверду поверхню і бути відокремлена смугами зеленої рослинності. З гігієнічної точки зору візок або фургон є найкращим способом збору та транспортування брудного посуду до вбиральні. Обідній стіл слід розміщувати на відстані приблизно 3-4 метри від роздавальні для зручності обслуговування споживачів. Ширина проходів між столами повинна бути не менше 1,5 м, а при використанні візків - 2 м. Під час розміщення обладнання необхідно дотримуватися відстані відповідно санітарним нормам та раціонально і зручно компонувати теплове, механічне та немеханічне обладнання. Відстань між немеханічним (столами, ваннами) та тепловим обладнанням повинна бути не менше 1,3м, між стіною та плитою - 1,25м, між тепловим обладнанням та роздавальнею - 1,5м. Ширина робочого місця біля плити працівника повинна бути не менше 1,25 м. Не рекомендується

розміщувати опалювальні прилади біля вікон - забруднення парою і жиром при смаженні призводить до зменшення природнього освітлення. Відстань між стіною і котлом має бути 0,5-1,2 м. Технічні засоби, що знаходяться в експлуатації, не повинні забруднювати навколишнє середовище викидами шкідливих речовин у кількості, що перевищує допустимі значення, встановлені стандартами і санітарними правилами. Для виробництва не можна використовувати обладнання з оцинкованої сталі, мідь нелуджену, емальований посуд та обладнання. Інженерне обладнання та інвентар повинні мати гладкі поверхні, без тріщин і зазорів, виступаючих болтів і заклепок, доступні для огляду, легко очищуватися, митися і дезінфікуватися [54].

Висновки за розділом 5

У даному розділі проаналізовано гігієнічні вимоги до виробничих приміщень та можливі шкідливі фактори, які можуть впливати на здоров’я працівників, а також на продукцію, яка виготовляється в приміщеннях. Було зазначено правила санітарних вимог, яких мають дотримуватися працівники: проходження обов’язкового медогляду, підтримка чистоти робочого місця, території закладу зовні та всередині. Зазначені вимоги до приміщень згідно з ГОСТ 12.1.005 «Загальні санітарно-гігієнічні вимоги до повітря робочих приміщень». Було описано шкідливі виробничі чинники та як вони можуть впливати на організм людини.

Як висновок можна сказати, що дотримання санітарно-гігієнічного стану та екологічної безпеки є необхідним для забезпечення нормальної роботи, яка не шкодить здоров'ю працівників і підвищує продуктивність праці.

Розділ 6. Економічна доцільність та соціальна значимість інноваційної аюрведичної продукції

Останнім часом актуальності набули питання оновлення та модернізації виробничої сфери. Це пов'язано насамперед із необхідністю зниження енерго- і матеріалоємності вітчизняного виробництва, підвищення конкурентоспроможності продукції українських підприємств за рахунок впровадження новітніх технологій.

У сучасній економіці роль інновацій значно зросла. Це викликано тим, що в ринковій економіці інновації являють собою зброю конкуренції, тому що запровадження інновації спричиняє зниження собівартості, зниження цін, зростання прибутку, створення нових потреб, приплив грошей, підвищення іміджу виробника нових продуктів, відкриття і захоплення нових ринків [55].

Поряд із політикою оптимізації поточних витрат при виробництві добре відомої споживачу продукції, одним із напрямків підвищення ефективності функціонування підприємств харчування та укріплення їх позицій серед конкурентних підприємств є розширення асортименту продукції за рахунок виводу на ринок нових видів продукції; удосконалення властивостей продукції, яка вже раніше існувала, підвищення її якості. Даний фактор забезпечує підприємствам отримання додаткових конкурентних переваг. Конкурентні переваги являють собою характеристики, властивості продукту, які створюють для підприємства певні переваги перед своїми прямими конкурентами [56].

В ролі інноваційного продукту виступає молочний аюрведичний напій лассі з малиною та рожевою сіллю. Було підібрано рецептуру та обгрунтовано технологію приготування даного напою. Оновлений лассі виготовляється з додаванням прянощів, а саме кориці та кардамону, що робить його смак ще більш привабливим.

Конкурентоспроможність розробленого напою включає отримання прибутку на ринку. Це джерело фінансових ресурсів бізнес-одиниці в обсязі,

необхідному та достатньому для нормального функціонування продукту та компанії в цілому. Тому ключовим етапом у процесі розробки технології виробництва нової продукції є розрахунок рентабельності впровадження цієї технології у виробництво. Економіка нової продукції і технологій базується, перш за все, на тому, яку вигоду можуть отримати підприємства громадського харчування за контрактом від впровадження цих видів продукції у виробництво.

Розрахунок ціни реалізації здійснюємо за стандартною формою калькуляційної карти. У калькуляційній карті обов'язково наводимо наступні данні:

- порядковий номер карти;
- найменування страви;
- найменування продуктів та норми їх закладки;
- загальна вартість сировинного набору;
- ціна реалізації однієї порції;
- вихід страв.

За діючими Правилами ціна реалізації страв, що визначається у калькуляційній карті, зберігається незмінною тривалий час при стабільних зовнішніх умовах функціонування закладу або до зміни націнки закладу ресторанного господарства. Вартість визначеної ціни страви підтверджується підписами завідуючого виробництва та директором закладу. Обґрунтована таким чином ціна реалізації фіксується у плані меню та приймається до розрахунків планових доходів від реалізації (товарообігу) закладу.

Торговельну націнку ресторану визначаємо з урахуванням податку на додану вартість (ПДВ). Для спрощення розрахунків при проектуванні закладу ресторанного господарства застосовуємо єдину націнку на всі страви та для усіх підрозділів закладу та встановлюємо її як 300 %.

Розрахунок ціни продукції здійснюється на підставі нормативно-технологічної документації (розробленої технологічні карти) та прийнятої у

ЗРГ торговельної націнки.

Розрахунок будемо проводити за за стандартною формою калькуляційної карти згідно розробленої технологічної карти на 1000 г:

Калькуляційна карта № 1 розрахунку продажної ціни закладу ресторанного господарства

Найменування страви – Лассі класичний

Найменування продукту	**Норма витрат, нетто, кг**	**Планова ціна закупівлі, без ПДВ, грн/кг**	**Сума (вартість сировини), грн**
Молоко питне	0,559	45	25,15
Йогурт грецький	0,290	119	34,51
Манго	0,149	184	27,41
Кардамон	0,001	1150	1,15
Мускатний горіх	0,001	550	0,55
РАЗОМ	1,000		88,77
Загальна вартість набору			88, 77
Облікова вартість однієї порції (200 г)			17,75
Торговельна націнка (300%)			53,25
Відпускна ціна страви			53,25

Калькуляційна карта № 2 розрахунку продажної ціни

закладу ресторанного господарства

Найменування страви – Лассі з малиною та рожевою сіллю

Найменування продукту	**Норма витрат, нетто, кг**	**Планова ціна закупівлі, без ПДВ, грн/кг**	**Сума (вартість сировини), грн**
Молоко питне	0,490	45	22,05
Йогурт грецький	0,205	119	24,34
Манго	0,096	184	17,6
Малина (с/м)	0,150	125	18,75
Мед	0,057	198	11,28
Кориця	0,008	245	1,96
Кардамон	0,008	1150	9,2
Сіль рожева	0,004	80	0,32
РАЗОМ	1		105,5
Загальна вартість набору			105,5
Облікова вартість однієї порції (200 г)			21,1
Торговельна націнка (300%)			63,3
Відпускна ціна страви			63,3

Висновки за розділом 6

У висновку до цього розділу можна сказати, що відпускна ціна інноваційного напою лассі вища, аніж ціна класичного напою, але не є суттєвою для наших часів. Оскільки малина це сезонна ягода, то в холодну пору року доцільно використовувати свіжоморожену малину, а влітку, безпосередньо, у свіжому вигляді. Ціна лассі з малиною та рожевою сіллю з додавання прянощів становить 63,3 грн, що є цілком конкрентоспроможною на ринку. Однак більш перспективним рішенням буде вводити напій у виробництво безпосередньо в теплу пору року, особливо влітку, оскільки напій йде як охолоджуючий.

Загальні висновки

1. В оновлений напій лассі пропонується вводити такі компоненти: молоко питне, йогурт, манго, мед, кардамон, кориця, малина, сіль рожева. У такому напої, як лассі переважаючим смаком є кислий, за який відповідає кисломолочний йогурт та молоко, манго в свою чергу надає напою солодкого та гіркого присмаків.

Спеції та пряноші відіграють важливу роль у аюрведичній страві, в даній вони відповідають за доповнення напою гострим та гірким присмаком - кардамон та кориця, також для підсилення смаку додається незначна кількість рожевої солі, що майже не відчувається, проте несе важливу роль для балансу смаків в аюрведі. За солодкий смак відповідає наявність меду, що не тільки підсилює всі інші смаки, а ще й збагачує страву вітамінами та мікроелементами, а оскільки напій не піддається термічній обробці, то мед проявляє лише свої корисні властивості. Розглядаючи подану інформацію, не складно помітити, що страві не вистачає терпкого смаку, яскравим представником якого є малина, вона додасть приємну терпкість та в'язкість напою і зробить його більш рідним для жителів України, адже малина з давніх пір росте на території нашої країни.

2. Було надано характеристику інгредієнтів, які входять до складу оновленого молочного напою лассі, а саме: кисломолочного йогурту, молока питного, манго, меду, малини, кардамону, кориці та рожевої солі. Було описано користь цих продуктів та їх властивості, вплив на організм людини та доцільність використання для виробництва напою. Характеристика кожного компоненту була проведена згідно нормативних документів. Було описано наступні методи дослідження: органолептичний метод, експертний, лабораторний, наведено їх переваги та недоліки. Ці методи дослідження дають можливість краще вивчити властивості та користь представлених продуктів.

3. Було проведено розрахунок енергетичної та харчової цінності кожного продукту і страви в цілому. Результати розрахунків наведені в таблицях у

третьому розділі. Співвідношення білків, жирів і вуглеводів є в межах норми, що свідчить про правильно підібрану кількість кожного продукту, який є у складі напою.

4. Було проведено аналіз технології та організації виробництва лассі для встановлення вимог до його безпечності та якості. Було створено систему моніторингу всіх етапів процесу виробництва, визначено критичні контрольні точки (ККТ) для тимчасового зберігання сировини, приготування, охолодження та проміжного зберігання продукту. Також розроблено систему моніторингу санітарно-гігієнічних умов. Визначені процедури моніторингу та коригувальні дії для кожного ККТ, а також оцінена ефективність розробленої системи на основі розроблених заходів. Отже, розроблена система моніторингу безпечності та якості виробництва інноваційного молочного напою лассі є дієвою та ефективною і може бути використана для впровадження систем НАССР як у закладах ресторанного господарства.

5. П’ятий розділ включає аналіз гігієнічних вимог до виробничих приміщень та можливі шкідливі фактори, які можуть впливати на здоров’я працівників, а також на продукцію, яка виготовляється в приміщеннях. Було зазначено правила санітарних вимог, яких мають дотримуватися працівники: проходження обов’язкового медогляду, підтримка чистоти робочого місця, території закладу зовні та всередині. Зазначені вимоги до приміщень згідно з ГОСТ 12.1.005 «Загальні санітарно-гігієнічні вимоги до повітря робочих приміщень». Було описано шкідливі виробничі чинники та як вони можуть впливати на організм людини.

6. Було розраховано вартісну ціну оновленого молочного напою лассі з малиною та рожевою сіллю з додаванням прянощів. Більш перспективним вважається виробництво та реалізація продукції у теплу пору року, оскільки напій випускається охолодженим.

Список використаної літератури

1. Принципи аюрведичного лікування - https://shambala.zp.ua/ayurvedicheskoe-lechenie/

2. Аналіз ринку безалкогольних напоїв - https://koloro.ua/ua/blog/issledovaniya/Analiz-runka-BAN_v_Ukraine.html

3. Фармацевтична енциклопедія - АЮРВЕДА - https://www.pharmencyclopedia.com.ua/article/2945/ayurveda

4. Класичний індійський напій - https://yogalifestyle.info/uk/lassi/

5. Технологія безалкогольних напоїв - https://kc.pnu.edu.ua/wp-content/uploads/sites/11/2021/02/Chemical-technology-of-food-productsLectures10.pdf

6. ТЕХНОЛОГІЯ ХАРЧОВИХ ПРОДУКТІВ У АЮРВЕДІ Модуль 1. Введення у технологію аюрведичних харчових продуктів. Г.Є. ПОЛІЩУК, докт. техн. наук, проф. Рецензент Н.М. Ющенко. ст. 12-18.

- http://library.nuft.edu.ua/ebook/file/68.31.pdf

7. Що таке лассі? - https://10000menu.ru/termini/16198-shho-take-lassi.html

8. Аюрведа про молоко. Як правильно пити молоко - https://asana.in.ua/ayurveda/pitanie/ayurveda-o-moloke-kak-pravilno-pit-moloko.html

9. ДСТУ Мед натуральний. Технічні умови - http://online.budstandart.com/ua/catalog/doc-page?id_doc=84219 –

10. ДСТУ 3662:2018 Молоко-сировина коров`яче. Технічні умови - http://online.budstandart.com/ua/catalog/doc-page.html?id_doc=77350

11. ДСТУ 4343:2004 Йогурти. Загальні технічні умови - http://online.budstandart.com/ua/catalog/doc-page.html?id_doc=72933

12. ДСТУ ISO 6660:2019 Манго. Зберігання на холоді (ISO 6660:1993, IDT) - http://online.budstandart.com/ua/catalog/doc-page.html?id_doc=83762

13. ДСТУ 8006:2015 Прянощі. Кардамон. Технічні умови - http://online.budstandart.com/ua/catalog/doc-page?id_doc=81106

14. ТЕХНОЛОГІЯ АЮРВЕДИЧНИХ ХАРЧОВИХ ПРОДУКТІВ. КОНСПЕКТ ЛЕКЦІЙ для здобувачів освітнього ступеня «Магістр» спеціальності 181 «Харчові технології» освітньо-професійної програми «Технології аюрведичних харчових продуктів» денної форми навчання. Автори: Н. Е.ФРОЛОВА, О.В.НЕМІРІЧ, І.М.СИЛКА. ст.. 108-110; ст..60-67. - http://library.nuft.edu.ua/ebook/file/47.55.pdf

15. Мед-единий солодкий продукт, що збільшує вату - https://rosa-pharm.com/uk/med-edinstvennaya-sladost-uvelichivayushhaya-vatu/

16. Користь кардамону - https://itravelmiles.com/ayurveda-o-polze-kardamona/

17. Аюрведа про користь спецій для здоров'я - http://eko.ua/index.php?route=news/article&ncat=67&news_id=44

18. Гімалайська рожева сіль https://pripravka.com/uk/news/g%D1%96malajs-ka-rozheva-s%D1%96l

19. СТИЛЬ ЖИТТЯ: АЮРВЕДА: Як зберегти гармонію та підтримати баланс дош у нашому тілі? - https://365days.com.ua/yak-zberegty-garmoniyu-ta-pidtrymaty-balans-dosh-u-nashomu-tili/

20. ДСТУ 4161-2003 «Системи управління безпечністю харчових продуктів».

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

22. ДСТУ 4281-2004 «Заклади ресторанного господарства».

23. ДБН В.2.2-25: 2009 «Підприємства харчування (Заклади ресторанного господарства)».

24. ДСанПіН 145-2011 «Державні санітарні норми та правила утримання територій населених місць».

25. Домарецький В.А. Технологія харчових продуктів: Підручник / За ред. д-ра техн. наук, проф. А.І.Українця. / В.А.Домарецький, М.В. Остапчук, А.І.Українець. - К.: НУХТ. - 2003. - 572с.

26. Закон України «Про основні принципи та вимоги до безпечності та якості харчових продуктів» 771/97-ВР (зі змінами), поточна редакція 21.03.2021р.

27. Наказ Міністерства аграрної політики та продовольства України від 01.10.2012 р. № 590 «Вимоги щодо розробки, впровадження та застосування постійно діючих процедур, заснованих на принципах Системи управління безпечністю харчових продуктів (HACCP)».

28. Веб-сайт ISO - https://www.iso.org/iso-22000-food-safety-management.html

29. Веб-сайт Систем якості та безпечності - http://системы-качества.рф /haccp

30. Заходи з охорони праці та екологічної безпеки - https://studall.org/all4-30900.html

31. Екологічна безпека на виробничому підприємстві - https://lektsii.net/1-44367.html

32. Охорона праці, техніка безпеки та виробнича санітарія - https://studfile.net/preview/5591824/page:32/

33. Гігієна та санітарія - https://lnu.edu.ua/life-safety/wp-content/uploads/2020/03/SG_SR-4_2020.pdf

34. Інновації з точки зору сучасності - https://web.kpi.kharkov.ua/bapm/wp-content/uploads/sites/28/2018/06/lekN..pdf

35. Оздоровчі харчові продукти - http://dspace.nuft.edu.ua/jspui/bitstream/123456789/22929/1/Wellness%20Food.pdf

36. Інтернет-магазин продуктів - https://fruit-time.ua/

37. Продукти харчування - https://rozetka.com.ua/ua/produkty/c4624997/

38. Food Data Central - https://fdc.nal.usda.gov/fdc-app.html#/

39. Вплив аспектів філософії аюрведи на сучасні концепції фармацевтичної харчової промисловості - https://revolution.allbest.ru/medicine/00939102_0.html#text

40. Сучасні тенденції в харчуванні з точки зору оздоровчих продуктів - https://nuft.edu.ua/news/podiyi/suchasni-tendencziyi-v-xarchuvanni-z-tochki-zoru-ozdorovchix

41. Харчовапромисловість http://dspace.nuft.edu.ua/jspui/bitstream/123456789/14939/1/1.pdf

42. Кориця, хімічний склад - https://health-diet.ru/base_of_food/sostav/13994.php

43. Манго, хімічний склад - https://health-diet.ru/base_of_food/sostav/16130.php

44. Молоко, хімічний склад - https://health-diet.ru/base_of_food/sostav/1388.php

45. Кардамон, хімічний склад - https://health-diet.ru/base_of_food/sostav/13990.php

46. Мед бджолиний, хімічний склад - https://health-diet.ru/base_of_food/sostav/206.php

47. Технологія продукції харчування у таблицях і схемах: Навчальний посібник/ Дорохіна М.О., Капліна Т.В. – К.: Кондор, 2008.- 280 с.

48. Химический состав пищевых продуктов. – М.: Легкая и пищевая промсть, 2000.

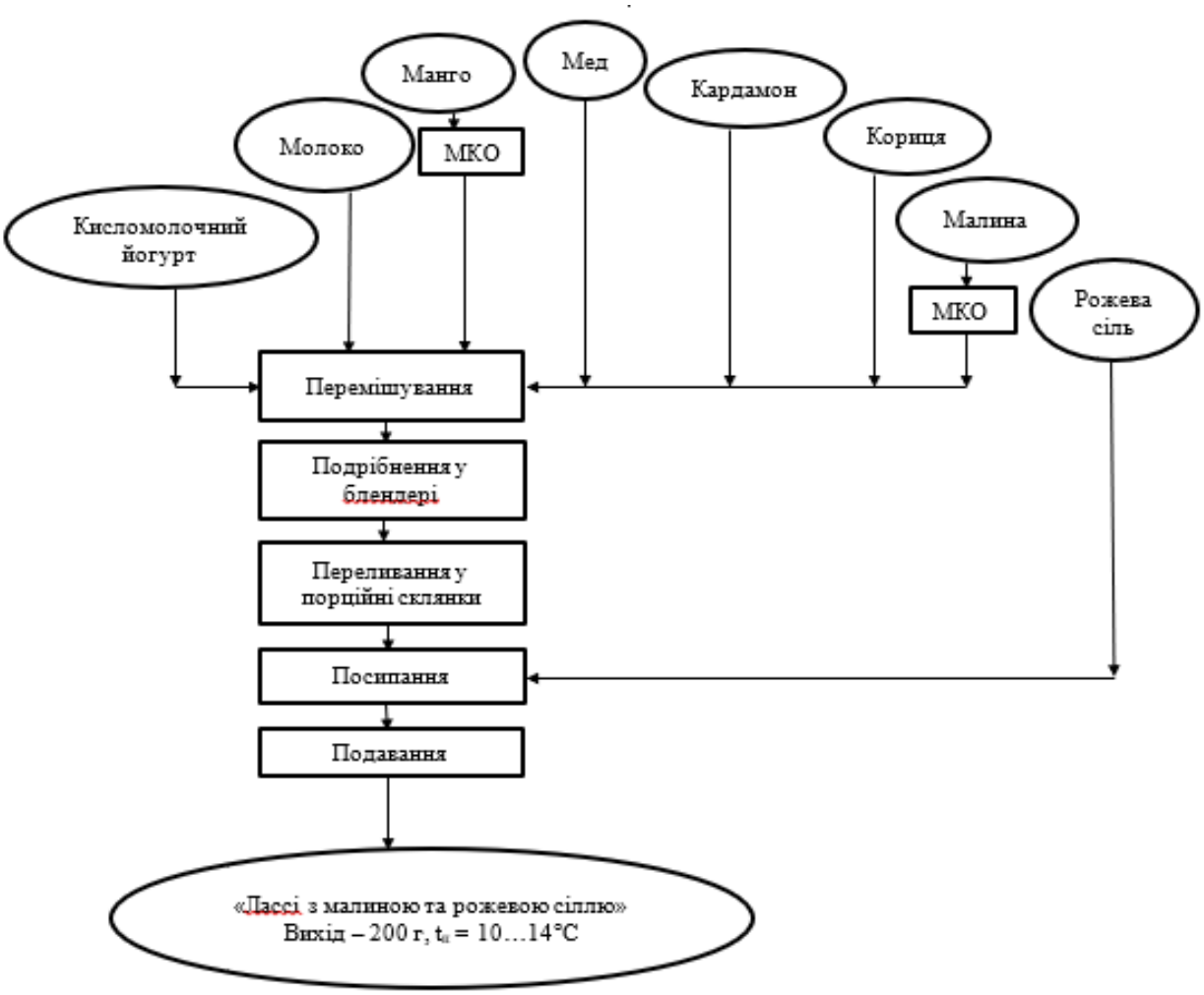
49. http://exotik.com.ua/44236-ayurveda-nauka-zhittya-i-sekret-dovgolittya.html/ - «Аюрведа» – «наука життя» і секрет довголіття

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

51. Українець, А. І. Аюрведичні знання як унікальна цілісна система оздоровлення і лікування хвороб / А. І. Українець, Г. О. Сімахіна, Г. Є. Поліщук, Н. В. Науменко // Наукові праці НУХТ. – 2015. – Т. 22, №2. – С. 117-123.

ДОДАТКИ

Додаток А


Манго
Мед
Кардамон
Молоко
МКО
Корица
Кисломолочний йогурт
Малина
МКО
Рожева сіль
Перемішування
Подрібнення у блендері
Переливання у порційні склянки
Посипання
Подавання
«Лассі з малиною та рожевою сіллю»
Вихід – 200 г, t = 10…14°С

Додаток Б

ЗАТВЕРДЖЕНО

Керівник_____

_____Біловол В.Б._____

«___»_____лютого_____2023 р.

ТЕХНОЛОГІЧНА КАРТА

Фірмової страви «Лассі з малиною та рожевою сіллю»

№ п/п	Назва сировини	Маса , г нетто		Вимоги до якості
		5 порцій	1 порція	
1	Кисломолочний йогурт	205	41	ДСТУ 4343:200
2	Молоко питне	490	98	ДСТУ 2661:2010
3	Манго	96	19,2	ДСТУ ISO 6660:2019
4	Мед	57	11,4	ДСТУ 4497:2005
5	Кардамон	1,6	0,16	ДСТУ 8006:2015
6	Кориця	1,6	0,16	ДСТУ 3924:2014
7	Малина	150	30	ДСТУ 7179:2010
8	Сіль рожева	0,4	0,08	ДСТУ 3583:2015
	Вихід		200	

Технологічні параметри рецептурної композиції

№	Вид витрат	Нормативне значення,%	Інтервал припустимих значень,%
1	Механічні витрати: Манго	15-20	17
2	Механічні витрати: Малина	1-5	1,5

Технологія приготування страви

Спершу манго слід помити та почистити від кірки та кісточки, далі нарізати шматочками середнього розміру (1х1 см). Малину добре промити під проточною водою, за необхідності вилучити неїстівні частинки. Молоко та йогурт заливаємо в блендер у відповідних до рецептури пропорціях. До основи додаються очищене манго, мед, кардамон,кориця та малина. Усю суміш перебити в блендері до однорідної маси, потім перелити у склянки для подачі. Перед подачею посипати поверхню напою сіллю. Готовий лассі подається холодним.

Вимоги до якості страви

Зовнішній вигляд – подано в порційній склянці, напій з піною, поверхня напою посипаний сіллю.

Колір – світло-рожевого кольору, можливі вкраплення кісточок малини.

Консистенція – однорідна, можливі вкраплення кісточок малини.

Запах та смак – аромат кисломолочний, пряний, фруктовий; смак кисломолочний, в міру солодкий, в’язкий, насичений з легкою солонуватою ноткою.

Харчова та енергетична цінність

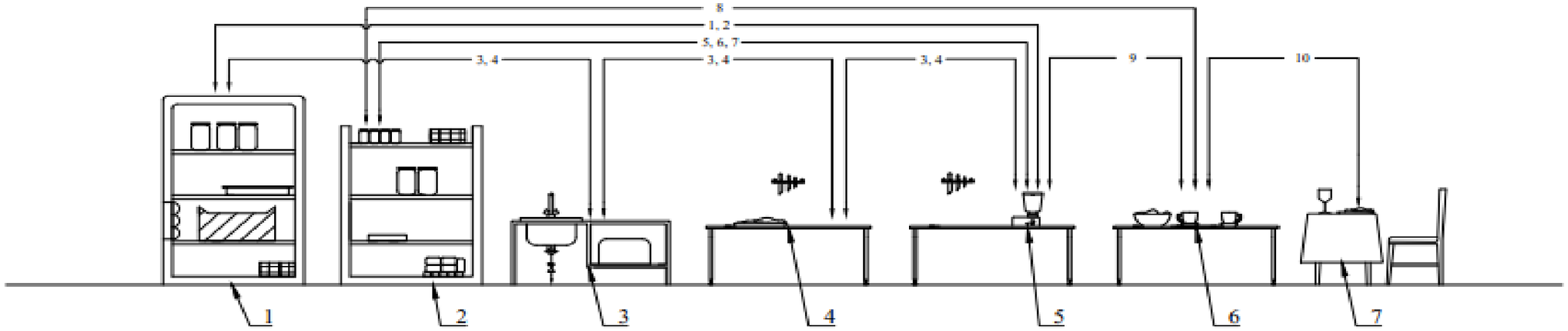
У 100 г продукту:

Білків – 1,8

Жирів – 4,5

Вуглеводів – 8,4

Енергетична цінність – 78 кКал/100г



№поз.	Назва сировини, напівфабрикату, готової страви
1	Молоко питне
2	Йогурт вершковий
3	Манго
4	Малина
5	Мед
6	Кардамон
7	Кориця
8	Сіль рожева
9	Змішаний напій
10	Готовий напій лассі

10	Найменування обладнання	Тип, марка	Габаритні розміри, мм	К–сть
1	Холодильна шафа	СМ 1005–S	697*620*2028	1
2	Стелаж	AISA201/0/8/ ALT	1000*600*1500	1
3	Ст/л– мийка	СМВ–2	1000*500*850	1
4	Виробничий ст/л	СВ–2	1500*500*850	1
5	Блендер	Vitamix RED	203*229*514	1
6	Ст/л для оформлення	СВ–2	1500*500*850	1
7	Ст/л гостя	СТД–8	800*850*750	1

Зм.	Кіль.	№докум.	Підп.	Дата	Кваліфікаційна робота			
Розробив		Біловол В.Б.			Апаратурно-технологічна схема виробництва інноваційної продукції	Літ.	Маса	Масштаб
Перевірив		Ющенко Н.М.						
Т. контр.						Лист	Листів	
Н. контр.						НУХТ АЮ-2-2М		
Затвердив								

Додаток Г

Міністерство освіти і науки України

Національний університет харчових технологій

88
Міжнародна наукова конференція молодих учених, аспірантів і студентів

"Наукові здобутки молоді – вирішенню проблем харчування людства у XXI столітті"

Квітень – Травень 2022 р.

Частина 1

Київ НУХТ 2022

17. Розробка системи моніторингу безпечності виробництва лассі у закладіресторанного господарства

Вероніка Біловол, Наталія Ющенко
Національний університет харчових технологій, Київ, Україна

Вступ. Лассі (англ. lassi) – традиційний напій на Індійському субконтиненті, який виробляється на основі ферментованого або незбираного молока з додаванням прянощів та плодово-ягідних наповнювачів[1]. Напій може вироблятись солодким – з додаванням цукру чи меду або соленим. Лассі позиціонується як напій, збагачений комплексом нутрієнтів та біологічно активних речовин – вітамінів, мінеральних сполук, харчових волокон тощо. Лассі – гідне доповнення до харчового раціону різних верств населення. Аби продукт задовольняв потреби споживачів, був корисним та безпечним до вживання, необхідною є розробка та запровадження системи моніторингу виробництва на основі принципів НАССР.

Матеріали і методи. Аналітичні методи досліджень технологічної системи виробництва лассі на основі ферментованого молока з композицією прянощів у закладі ресторанного господарства на основі процесного підходу PDCA (Плануй-Виконуй-Перевіряй-Дій) та ризик-орієнтованого мислення[2].

Результати. Розроблено та здійснено аналіз технологічного процесу та організації виробництва лассі на базі закладу ресторанного господарства. Визначено, технологічний процес можна поділити на такі основні етапи: приймання основної та допоміжної сировини, тимчасове зберігання сировини;приготування та термомеханічне оброблення нормалізованої суміші; внесення бактеріального препарату, ферментація та охолодження; внесення смако-ароматичних компонентів (прянощів, солі кухонної харчової тощо); фасування, доохолодження; тимчасове зберігання та реалізація продукції.

Здійснено ідентифікацію та оцінку ризиків, що можуть виникнути на усіх етапах виробництва відповідно до загальних та спеціальних програм – передумов [3,4] з урахуванням їх значимості (можливого рівня завданої шкоди, тяжкості наслідків)та вірогідності виникнення ймовірних небезпек.

На основі результатів аналітичних досліджень визначено критичні точки контролю під час виробництва лассі. Визначено три критичні контрольні точки (ККТ). Перша ККТ встановлена на етапі підготовки допоміжної сировини – подрібнення, просіювання та проміжне зберігання прянощів. Оскільки прянощі вносяться у ферментовану основу без подальшого термічного оброблення суміші, саме на етапі їх підготовки виникає головний біологічний ризик – небезпека бактеріального забруднення.

Друга ККТ встановлена на етапі внесення бактеріального препарату та ферментації нормалізованої суміші і, хоча і використовуються бактеріальні препарати прямого внесення, що суттєво знижує ризик забруднення продукції сторонньою мікрофлорою, процес внесення препарату та періодичне відбирання проб задля контролю наростання кислотності у процесі ферментації потребує моніторингу.

Третя ККТ визначена на етапі внесення смако-ароматичних компонентів: підготованих прянощів та солі(згідно з рецептурами). Вищевказані компоненти вносяться при постійному перемішуванні у ферментовану суміш за температури 18-20°С. На цьому етапі необхідно здійснювати моніторинг процесу з точки зору дотримання особистої гігієни працівників з огляду на високий рівень ризику забруднення сторонньою мікрофлорою. Решта виявлених небезпечних чинників, включаючи контроль сировини, проміжне зберігання готової продукції, дотримання гігієни працівниками тощо будуть піддаватись моніторингу за рахунок програм -передумов.

Розроблено систему моніторингу у визначених критичних контрольних точках, визначені управляючі дії в разі виникнення небезпеки та здійснено аналіз дієвості розробленої системи. Таким чином, на підставі аналізу розробленої схеми моніторингу можна з упевненістю сказати, що найбільшим ризиком є перехресне бактеріальне забруднення на різних етапах виробництва лассі, оскільки саме на цих ділянках є поєднання технологічних потоків, додатковим фактором є їхня відкритість та безпосередня участь працівників.

Загальновідомо, молочні продукти є благоприємним середовищем для розвитку мікрофлори, тому перехресне забруднення під час виробництва багатокомпонентних молочних продуктів може призвести не тільки до погіршення органолептичних показників та появі ознак псування продукту, а ще й спричинити його небезпеку для споживачів, спричиняючи харчові отруєння чи поширення харчових інфекцій.

Висновки. Розроблена система моніторингу безпечності та якості виробництва ацидофільного напою, а саме вітамінного напою лассі є дієвою та ефективною і може застосовуватися при впровадженні системи НАССР, як у закладах ресторанного господарства, так на підприємствах малої потужності, що спеціалізуються на виробництві крафтової продукції.

Література.

1. Лад У., Лад В. Аюрведическая кулинария / У. Лад, В. Лад . – М. : Саттва. – 2000. – 318 с.
2. ДСТУ ISO 22000:2019 Системи управління безпечністю харчових продуктів. Вимоги до будь-якої організації в харчовому ланцюзі (ISO 22000:2018, IDT), чинний від 01.12.2019 р. Київ : Держстандарт України, 2019.
– 81 с. – (Національний стандарт України).
3. ДСТУ 4281-2004 «Заклади ресторанного господарства», чинний від 01.07.2004 р.Київ : ДержстандартУкраїни, 2004. – 18 с. – (Національний стандарт України).
4. ДСТУ ISO/TS 22002-2:2019 Програми-передумови безпечності харчових продуктів. Частина 2. Громадське харчування (ISO/TS 22002-2:2013, IDT), чинний від 01.12.2019 р. Київ :Держстандарт України, 2019. – 51 с. – (Національний стандарт України).

Додаток Д

Ідентифікація небезпечних чинників на етапі проміжного зберігання сировини

Найменування продукту	**Небезпечні чинники**		**Методологія оцінювання небезпечних чинників**			**Запропоновані регулювальні дії щодозапобігання, усуненняабо зменшення ступеня ризику небезпечного чинника**
	Позначення	Причини появи	Вр	В	СР	
Продовольчі товари	Б	При порушенні умов та термінів зберігання може утворитися патогенна мікрофлора, гризуни можуть бути джерелом зараження	0,3	3	0,9	Дотримання умов та термінів зберігання, проведення санобробкита дератизації
	Х	Утворення перекисів при окислюванні йогурту, накопичення мікотоксинів при утворення плісняви внаслідок підвищеної вологості	0,3	3	0,9	Контроль за термінамизберігання олії після відкриття, контроль за умовами зберігання, контроль за миттям поверхонь та змивумиючих засобів
	Ф	Потрапляння сторонніх домішок при зберіганні продукту у відкритій тарі	0,3	3	0,9	Контроль за цілісністютари, дотримання умов особистої гігієни персоналом

Додаток Е

Необхідні запобіжні операції для уникнення дії небезпечнихчинників на етапі приймання сировини

Ідентифікований небезпечний чинник	**Процедура запобіжної дії**
Б: МАФАнМ, БГКП, бактерії родуSalmonella, Bacillus subtilis, S.Aureus, цвіль	Вірогідність появи висока Контроль температурних режими та вологість в складських приміщеннях, контроль термінів придатності продуктів, контроль за санітарним станом приміщень, проводить прибирання згідно графіку, за потреби проводити дератизацію приміщення. Управління: ПП-11 «Зберігання та транспортування продукції» ПП-5 «Чистота поверхонь (процедури прибирання,миття й дезінфекції виробничих, допоміжних і побутових приміщень та інших поверхонь)» ПП-8 «Контроль за шкідниками, визначення виду, запобігання їх появі, засоби профілактики та боротьби»Журнал контролю вологості, журнал списання, графік прибирання, графік дератизації.
Х: мікотоксини, залишки миючихзасобів, перекиси	Вірогідність появи висока Контроль за термінами зберігання йогурту після відкриття, контроль за умовами зберігання, контроль за миттям поверхонь та змиву миючих засобів. Управління: ПП-11 «Зберігання та транспортування продукції» ПП-5 «Чистота поверхонь (процедури прибирання, миття й дезінфекції виробничих, допоміжних і побутових приміщень та інших поверхонь)» Журнал контролю вологості, журнал списання, графік прибирання

Ф: скло, метал, пластмаса, нігті,волосся, ґудзики	Вірогідність появи середня Контроль за цілісністю тари, обладнання, дотримання персоналом гігієнічних вимог. Управління: ПП-2 «Вимоги до стану приміщень, обладнання, проведення ремонтних робіт, технічного обслуговування обладнання, калібрування тощо, а також заходи щодо захисту харчових продуктів від забруднення та сторонніх домішок» ПП-6 «Здоров'я та гігієна персоналу» План проведення ремонтних робіт, графік технічного обслуговування обладнання, навчання персоналу.