

Наказ Вищого навчального закладу Укоопспілки
«Полтавський університет економіки і торгівлі»
18 квітня 2019 року № 88-Н

Форма № П-4.04.

**ВИЩИЙ НАВЧАЛЬНИЙ ЗАКЛАД УКООПСПІЛКИ
«ПОЛТАВСЬКИЙ УНІВЕРСИТЕТ ЕКОНОМІКИ І ТОРГІВЛІ»
Навчально-науковий інститут харчових технологій, готельно-
ресторанного та туристичного бізнесу**

Форма навчання денна

денна, заочна

Кафедра технологій харчових виробництв і ресторанного господарства

Допускається до захисту

Завідувач кафедри _____ Г.П. Хомич

(підпис)

«_____» _____ 2020 р.

МАГІСТЕРСЬКА РОБОТА

на тему : Розробка технології соусів з використанням волоського горіху

зі спеціальності 181 Харчові технології

освітня програма «Технології в ресторанному господарстві»

(шифр та назва)

ступеня магістра

Виконавець роботи

Ліпінський Микита Вадимович

(прізвище, ім'я, по батькові)

(підпис, дата)

Науковий керівник

к.т.н., доцент Чоні Інна Володимирівна

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

(підпис, дата)

Рецензент

к.т.н., доцент Рогова Наталія Володимирівна

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

ПОЛТАВА 2020

ЗАТВЕРДЖЕНО
Наказ Вищого навчального закладу Укоопспілки
«Полтавський університет економіки і торгівлі»
18 квітня 2019 року № 88-Н

Форма № П-4.05.

**ВИЩИЙ НАВЧАЛЬНИЙ ЗАКЛАД УКООПСІЛКИ
«ПОЛТАВСЬКИЙ УНІВЕРСИТЕТ ЕКОНОМІКИ І ТОРГІВЛІ»**

ЗАТВЕРДЖУЮ

Завідувач кафедри _____ Г.П. Хомич
(підпис, ініціали та прізвище)

« ____ » _____ 2020 р.

**ЗАВДАННЯ ТА КАЛЕНДАРНИЙ ГРАФІК
ВИКОНАННЯ МАГІСТЕРСЬКОЇ РОБОТИ**

Студент спеціальності _____ 181 Харчові
технології _____

_____ освітня програма «Технології в ресторанному
господарстві» _____

_____ ступеня магістра _____

(шифр, назва)

Прізвище, ім'я, по батькові Ліпінський Микита Вадимович

Тема Розробка технології соусів з використанням волоського горіху

Затверджена наказом ректора № 128 -Н від « 01 » вересня 2020р.
Термін подання студентом магістерської роботи « 27 » листопада 2020р.

Вихідні дані до магістерської роботи Провести аналіз і вітчизняних і закордонних літературних джерел, виявити пріоритетні напрямки розробки технології соусів, які пов'язані з підвищенням харчової та біологічної цінності. Визначити об'єкти та методи досліджень. Розробити програму теоретичних та експериментальних досліджень. Дослідити вплив добавки з рослинної сировини на показники якості готової продукції. Удосконалити технологію соусів з використанням волоського горіху. Контроль безпечності готових виробів. Розробити проект нормативної документації на нову продукцію харчування. Охорона праці та безпека в надзвичайних ситуаціях. Висновки та пропозиції.

Зміст розрахунково-пояснювальної записки (перелік питань, які потрібно розробити) Вступ. Розділ 1. Аналітичний огляд літератури. Розділ 2. Об'єкти, матеріали та методи дослідження. Розділ 3. Розробка нової технології. Розділ 4. Оцінка якості і безпечності продукту. Розділ 5. Охорона праці та безпека у надзвичайних ситуаціях.

Консультанти розділів магістерської роботи

| Розділ | Прізвище, ініціали та посада консультанта | Підпис, дата |
|---|---|--------------|
| Охорона праці та безпека у надзвичайних ситуаціях | доцент Бичков Я.М. | |

Календарний графік виконання магістерської роботи

| Назва етапів магістерської роботи | Термін виконання | Фактичне виконання |
|--|------------------------|------------------------|
| Підбір і вивчення літературних джерел, вибір теми, її обґрунтування | 01.09.20 – 12.09.20 р. | 01.09.20 – 12.09.20 р. |
| Складання і затвердження плану роботи | 03.09.20 - 14.09.20 р. | 03.09.20 - 14.09.20 р. |
| Підготовка першого розділу роботи | 15.09.20 – 20.09.20 р. | 15.09.20 – 20.09.20 р. |
| Підготовка другого розділу роботи | 21.09.20 – 27.09.20 р. | 21.09.20 – 27.09.20 р. |
| Проведення експериментальних досліджень | 28.09.20 – 08.10.20 р. | 28.09.20 – 08.10.20 р. |
| Підготовка третього, четвертого розділів роботи | 09.10.20 – 11.11.20 р. | 09.10.20 – 11.11.20 р. |
| Розробка нормативно-технічної документації (проектів), практичне впровадження та апробація результатів наукових досліджень | 12.11.20 – 16.11.20 р. | 12.11.20 – 16.11.20 р. |
| Охорона праці та безпека у надзвичайних ситуаціях | 17.11.20–20.11.20 р. | 17.11.20–20.11.20 р. |
| Оформлення роботи | 21.11.20–26.11.20 р. | 21.11.20–26.11.20 р. |
| Подання роботи науковому керівнику | 27.11.2020 р. | 27.11.2020 р. |
| Подання роботи на антиплагіат | 02.12.2020р. | 02.12.2020р. |
| Подання роботи на кафедрі | 05.12.2020 р. | 05.12.2020 р. |
| Подання роботи для зовнішнього рецензування | 10.12.20120р. | 10.12.20120р. |

Дата видачі завдання « 21 » вересня 2020 р.

Студент _____
(підпис)

Науковий керівник _____ к.т.н., доц. І.В.Чоні
(підпис) (науковий ступінь, звання, ініціали та прізвище)

Результати захисту магістерської роботи

Магістерська робота оцінена на
всього балів _____
оцінка за національною шкалою _____
оцінка за шкалою ЄКТС _____

Протокол засідання ЕК № _____ від « _____ » грудня 2020 р.
Секретар ЕК _____ С.В.Львова
(підпис) (ініціали та прізвище)

Анотація

Ліпінський М.В. Розробка технології соусів з використанням волооського горіху. – Рукопис.

Магістерська робота зі спеціальності 181 «Харчові технології» - Технології в ресторанному господарстві, ВНЗ «Укоопспілки» Полтавський університет економіки і торгівлі. - Полтава 2020 р. 103с. Робота містить 22 таблиці, 8 рисунків, 5 додатків, 112 літературних джерел.

Магістерська робота присвячена науковому обґрунтуванню та розробці технології соусів з використанням волооського горіха.

Визначено доцільність використання волооського горіха у технології приготування білого соусу, проведено фізико-хімічні, мікробіологічні та органолептичні дослідження, отримані данні свідчать про підвищення вмісту мікро-, макроелементів, вітамінів, за рахунок введення до рецептури волооського горіха. Використання у технології волооського горіха підвищить біологічну цінність, яка позитивно впливає на організм людини.

Ключові слова: соус білий, волоський горіх.

Аннотация

Липинский Н.В. Разработка технологии соусов с использованием грецкого ореха. - Рукопись.

Магистерская работа по специальности 181 «Пищевые технологии» - Технологии в ресторанном хозяйстве, ВУЗ «Укоопсоюза» Полтавский университет экономики и торговли. - Полтава 2020 103с. Работа содержит 22 таблицы, 8 рисунков, 5 приложений, 112 литературных источников.

Магистерская работа посвящена научному обоснованию и разработке технологии соусов с использованием грецкого ореха.

Определена целесообразность использования грецкого ореха в технологии приготовления белого соуса, проведены физико-химические, микробиологические и органолептические исследования, полученные данные свидетельствуют о повышении содержания микро-, макроэлементов, витаминов, за счет введения в рецептуру грецкого ореха. Использование в технологии грецкого ореха повысит биологическую ценность, которая положительно влияет на организм человека.

Ключевые слова: соус белый, грецкий орех.

ВСТУП

Основні принципи концепції здорового харчування вимагають сучасного підходу до створення продуктів нового покоління, які повинні задовольняти потреби організму людини в основних харчових речовинах і енергії, а також сприяти профілактиці захворювань, збереженню здоров'я і подовженню тривалості життя. Одночасно їжа повинна бути різноманітною, смачною, безпечною, відповідати національним традиціям і звичкам населення. Розширення даного сегменту харчової продукції здійснюється за рахунок розробки нових та удосконалення існуючих технологій, і вимагає створення привабливих за органолептичними показниками продуктів, збагачених натуральними компонентами зі збалансованим складом і співвідношенням окремих інгредієнтів.

Асортимент безалкогольної продукції на продовольчому ринку постійно поширюється за рахунок використання нових, нетрадиційних видів сировини та різноманітних добавок. Аналіз асортименту продуктів масового харчування свідчить, що безалкогольні напої є найпопулярнішим видом продукції у закладах ресторанного господарства (ЗРГ).

Також слід зазначити, що більшість страв у ЗРГ відпускається з соусами, різноманітними за складом, смаковими і фізико-хімічними властивостями. Проблема, яка пов'язана з розробкою технологій натуральних продуктів харчування, що користуються постійним попитом у населення, таких як безалкогольні напої і соуси на основі рослинної сировини з високим потенціалом поживної, біологічної та фізіологічної дії, та розширення їх асортименту, є актуальною.

Актуальність роботи. Основні принципи концепції здорового харчування вимагають сучасного підходу до створення продуктів нового покоління, які повинні задовольняти потреби організму людини в основних

харчових речовинах і енергії, а також сприяти профілактиці захворювань, збереженню здоров'я і подовженню тривалості життя. Одночасно їжа повинна бути різноманітною, смачною, безпечною, відповідати національним традиціям і звичкам населення. Розширення даного сегменту харчової продукції здійснюється за рахунок розробки нових та удосконалення існуючих технологій, і вимагає створення привабливих за органолептичними показниками продуктів, збагачених натуральними компонентами зі збалансованим складом і співвідношенням окремих інгредієнтів.

Особливою популярністю у населення користуються соуси, асортимент яких постійно поширюється за рахунок використання нових, нетрадиційних видів сировини та різноманітних добавок. Слід зазначити, що більшість страв у закладах ресторанного господарства відпускається з соусами, різноманітними за складом, смаковими і фізико-хімічними властивостями. Використання їх дозволяє підвищувати харчову і біологічну цінність страв, надавати їм привабливих органолептичних і смакових властивостей, регулювати співвідношення окремих біологічно і фізіологічно цінних інгредієнтів для кращого засвоювання їх організмом.

Мета і завдання досліджень. Метою роботи є розробка технологій соусної продукції для закладів ресторанного господарства з використанням волоського горіха та розширення їх асортименту.

Для досягнення поставленої мети передбачається вирішити наступні завдання:

- провести аналіз існуючих технологій виробництва соусної продукції на основі рослинної сировини, визначити шляхи її удосконалення та розширення асортименту;

- дослідити хімічний склад, фізико-хімічні та реологічні властивості волоського горіха та науково обґрунтувати доцільність його використання в

технологіях виробництва соусів;

- дослідити хімічний склад і фізико-хімічні властивості соусів із додаванням волоського горіха;

- дослідити якість та безпечність виробленої продукції в процесі зберігання та визначити тривалість зберігання;

- розробити нормативну документацію на нові види харчових продуктів, провести апробацію.

Об'єкт дослідження – технологія соусів на основі ядра волоського горіха.

Предмет дослідження – ядро волоського горіху, соусна продукція.

Методи дослідження - фізичні, хімічні, біохімічні, мікробіологічні методи за загальноприйнятими стандартними та спеціальними методиками.

Наукова новизна одержаних результатів. На основі теоретичних і експериментальних досліджень встановлено доцільність створення якісних біологічно цінних соусів, збалансованих за складом ПНЖК на основі горіхоплідної сировини. Науково обґрунтовано технологію комплексної переробки ядра волоського горіху, встановлено параметри попередньої підготовки волоських горіхів методом волого-теплого оброблення.

Практичне значення одержаних результатів. На підставі теоретичних та експериментальних досліджень розроблено технології комплексної переробки ядра волоського горіху, рецептури і технології соусної продукції на основі горіхоплідної сировини.

РОЗДІЛ 1
АНАЛІТИЧНИЙ ОГЛЯД ЛІТЕРАТУРИ
СУЧАСНИЙ СТАН ВИРОБНИЦТВА ПРОДУКТІВ ЗДОРОВОГО
ХАРЧУВАННЯ І ПЕРСПЕКТИВИ РОЗШИРЕННЯ ЇХ АСОРТИМЕНТУ

1.1 Аналіз сучасного стану виробництва продуктів для здорового харчування

Визначено, що здоровим вважається харчовий продукт, призначений для систематичного споживання у складі харчових раціонів всіма віковими групами здорового населення, який здатен знижувати ризик розвитку захворювань, пов'язаних з дефіцитом біологічно активних речовин (БАР), поповнюючи існуючий в організмі людини дефіцит поживних речовин і функціональних інгредієнтів [1 - 3].

Створенню продуктів для здорового харчування, розробці їх складу і технології виробництва приділяється особлива увага у всіх країнах світу. Структура харчування населення у економічно розвинених країнах характеризується надлишковим вживанням жирів тваринного походження, цукру, кухарської солі, і суттєвим зменшенням вживання вітамінів, мінеральних речовин, харчових волокон, скороченням енерговитрат, що призводить до послаблення захисних сил організму, нездатності адекватно реагувати на несприятливий вплив навколишнього середовища, стрес і значно підвищує ризик розвитку різних захворювань.

З розвитком цивілізації спостерігається зниження енерговитрат населення всіх країн світу, тому їжа повинна бути менш калорійною, тобто містити менше жирів і вуглеводів, надлишок яких сприяє розвитку прогресуючих захворювань, таких як ожиріння, діабет, серцево-судинні захворювання, гіпертонія, атеросклероз. новоутворення, і одночасно містити

комплекс речовин біологічної та фізіологічної дії – вітаміни, поліненасичені жирні кислоти, незамінні амінокислоти, поліфеноли, мінеральні речовини, пектини, харчову клітковину тощо.

Надзвичайно розповсюдженими харчовими продуктами є соуси, які широко використовується в домашньому та ресторанному господарстві. На сьогодні спостерігається зростання популярності соусів і підвищення попиту населення на емульсину продукцію. Соуси використовують в якості приправи для поліпшення смаку і кращої засвоюваності продуктів харчування, а також в якості одного із рецептурних компонентів при виготовленні кулінарних страв.

Слід відзначити, що використання у ЗРГ харчових композицій у вигляді напівфабрикатів підвищеної біологічної цінності, зі збалансованим складом ПТЖК, в якості жирової основи для виготовлення різноманітних соусів значно полегшить і прискорить приготування страв з їх використанням.

1.2 Вплив ліпідів і ПНЖК на здоров'я людини

Для підтримки здоров'я та нормального функціонування всіх систем організму слід дотримуватись здорового способу життя, основою якого є раціональне харчування, яке відповідає потребам організму людини.

Основним постулатом здорового раціонального харчування є збалансованість макро- та мікронутрієнтів. Відомо, що здорова доросла людина повинна споживати білки, жири та вуглеводи у кількості 1:1:4 на 1 кг маси тіла [28]. На сьогодні, у зв'язку із швидким ритмом життя та неконтрольованим вживанням їжі або прагненням швидко зменшити вагу тіла, значна кількість споживачів не дотримується основних правил раціонального харчування. У раціонах більшості людей спостерігається

нестача повноцінних білків, надлишок споживання вуглеводів та жирів. Значна кількість людей віддає перевагу їжі тваринного походження з великою кількістю жиру або вживає рафіновану висококалорійну їжу [29, 30].

Враховуючи роль білків в організмі людини, велика увага приділяється розробці технологій продуктів з повноцінним складом білків на основі молочної або м'ясної сировини. Нестачу або надлишок в їжі вуглеводів коригують шляхом використання різноманітної рослинної сировини або напівфабрикатів з обмеженою кількістю цукру чи легкозасвоюваних вуглеводів [31].

Встановлено, що рівень ПНЖК в крові та інших тканинах і органах людини повністю залежить від харчування. Надлишкове вживання жирів або продуктів, що містять велику кількість тваринних жирів, в складі яких переважають насичені жирні кислоти, призводить до порушення обмінних процесів і виникнення різноманітних хвороб, серед яких переважають ожиріння, серцево-судинні проблеми з роботою жовчного міхура тощо [32, 33].

1.3 Характеристика продуктів зі збалансованим складом ПНЖК

Протягом останніх років проводяться роботи, які пов'язані з підвищенням харчової і біологічної цінності продуктів, надання їм здорових властивостей за рахунок корегування жирнокислотного, вітамінного, білкового, вуглеводного складу, з одночасним забезпеченням певної консистенції, смаку та аромату [68].

Робота над розробкою технологій нових здорових продуктів харчування неухильно зростає. Проводяться комплексні дослідження, які пов'язані з визначенням впливу ПНЖК, антиоксидантів, вітамінів,

мінеральних речовин, харчових волокон на здоров'я людини. Жири в організмі людини виконують роль найважливішого будівельного матеріалу для мембран клітин. Жоден з природних жирів за своїм жирнокислотним складом і співвідношенням ПНЖК не відповідає вимогам, які висуваються для продуктів здорового харчування [69, 70].

Ядра горіхоплодної сировини містять до 60 % жирів. Встановлено, що при достатньому споживанні горіхів суттєво підвищується рівень засвоюваності ПНЖК ω -3 в складі яких, на відміну від тваринних джерел, відсутній шкідливий для здоров'я холестерин.

1.4 Рослинні джерела есенційних жирних кислот

У рослинних джерелах зустрічається, в основному, ліноленова кислота, яка міститься в значній кількості у волоських горіхів (8-10 %), у деяких олійних культурах і отриманих з них оліях: лляна (35 - 65 %), ріжикова (30 - 42 %), конопляна (14-28 %), ріпакова (6-13 %), соєвій (5 - 14%), зародків пшениці (4-10 %) [67].

Популярною олійною культурою, що часто використовується українськими споживачами, є насіння льону [98 - 100]. Цей продукт містить значну кількість біологічно активних речовин, є джерелом повноцінних білків і якісних жирів.

Поширення чисельності людей, що страждають на алергію або мають надчутливість до білків тваринного походження, а також нездатних засвоювати молочний цукор – лактозу, стимулювало розвиток виробництва продуктів нового покоління, що базується на використанні рослинної сировини, як джерела білкових і білково-жирових продуктів [101]. Слід відзначити, що з кожним роком зростає кількість споживачів, які обирають вегетаріанський спосіб життя і не вживають продукти тваринного

походження, що пов'язано з бажанням уникнути захворювань на поширені в наш час «хвороби цивілізації» - серцево-судинні, атеросклероз, гіпертонію, алергію, різноманітні новоутворення тощо.

Особливої уваги потребує організація харчування людей, які страждають на алергію до коров'ячого молока, а також такою спадковою хворобою, як гіполактазія, тобто нездатністю організму засвоювати молочний цукор лактозу. В організмі хворих людей спостерігається недостатня кількість білка, вітамінів, мінеральних речовин, що призводить до функціонального розладу роботи організму. Для повноцінного харчування таких людей необхідно створювати і постійно розширювати асортимент продуктів, які за своїм складом повинні бути максимально наближені до складу коров'ячого молока.

Вченими із США досліджено можливість використання горіхового напою у якості джерела отримання якісного білку. Вивчено вплив тиску на розчинність білка з отриманням мигдального молока [115].

Китайськими вченими розроблено мигдальний напій із використанням камеді рожкового дерева у якості стабілізуючого агенту. Продукт заявлено як напій оздоровчої дії із високими органолептичними показниками [116].

Українськими вченими з НУХТ розроблено напій дисперсного типу на основі ядра волоського горіху, що представляє собою суспензію і виготовляється методом водно-сольової екстракції при співвідношення твердої і рідкої фаз 1:10. Вчені позиціонують отриманий напій, як джерело біологічно цінного білка рослинного походження [117, 118].

Плоди волоського горіху містять комплекс фізіологічно-функціональних інгредієнтів, що дозволяє використовувати їх у якості сировини для отримання продукції, яка володіє високими споживчими властивостями. Волоські горіхи містять близько 15 г білків, більше 60 г жирів, 7 г вуглеводів, 4,6 г клітковини в 100 г сирого продукту [120 - 122] .

Стигли плоди волоського горіху позитивно впливають на роботу головного мозку. При їх вживанні поліпшується кровообіг, вчасно надходять поживні речовини і кисень, і, як наслідок, мозок отримує всі необхідні нутрієнти для повноцінного функціонування. Також у ядрах горіху міститься природний йод, необхідний для роботи щитовидної залози, а харчові волокна, що містяться у ядрах, мають позитивний вплив на роботу шлунково-кишкового тракту.

Таким чином, хімічний склад волоського горіха, його поживна і біологічна цінність свідчать про перспективу використання їх, як сировини, для виробництва продуктів харчування оздоровчого спрямування.

1.5 Шляхи розширення асортименту емульсійних продуктів харчування на основі рослинної сировини

Вченими доведено, що основними функціональними компонентами харчових продуктів емульсійного типу є ПНЖК, співвідношення ω -3 та жирних кислот у яких повинно зберігатися на рівня 1 до 4 одиниць. Більшість існуючих технологій емульсійних продуктів не мають оптимізованого складу та володіють незбалансованим жирнокислотним складом, що значно знижує біологічну цінність продукції.

Розширення асортименту продуктів харчування з оздоровчими властивостями підвищить конкурентоздатність ЗРГ, сприятиме розширенню кола споживачів такої продукції, в першу чергу за рахунок збільшення споживачів, які обирають здоровий спосіб життя та людей, які харчуються рослинною їжею. Дослідження свідчать, що малорозвинутим сегментом здорових продуктів України є частка безалкогольних напоїв, розвиток і розширення якого є актуальним і своєчасним.

Важливим завданням вітчизняної харчової промисловості є створення

напоїв з високим вмістом біологічно і фізіологічно цінних речовин, які здатні забезпечити захист організму людини від несприятливих умов навколишнього середовища, покращити здоров'я і знизити ризик виникнення хвороб «цивілізації» [34 - 36].

Висновки до розділу 1

1. Проведено аналіз ринку продуктів здорового харчування та визначено актуальні тенденції для розширення продукції у ЗРГ. Встановлено доцільність розробки соусів па основі рослинної сировини.
2. Посилаючись па сучасну наукову літературу вивчено важливість жирових продуктів у раціонах харчування сучасної людини. Визначено основні функціональні інгредієнти дисбаланс яких викликає розвиток хвороб цивілізації, зокрема серцево-судинні захворювання.
3. Вивчено особливості біологічної цінності та користі рослинних джерел ПНЖК, зокрема ядра волоського горіху. Ядра волоського горіху також володіють високою харчовою та біологічною цінністю, та активно використовуються у складі харчових продуктів здорового харчування. До їх складу входить до 65 % жирів, 80 % яких характеризуються збалансованими жирними кислотами, білок ядра волоського горіху має високу засвоюваність, а вміст вуглеводів мінімальний, що розширює коло споживачів харчових продуктів з волоським горіхом.

РОЗДІЛ 2

ОБ'ЄКТИ, МАТЕРІАЛИ ТА МЕТОДИ ДОСЛІДЖЕНЬ

2.1 Планування теоретичних та експериментальних робіт

Згідно методології системного підходу до вивчення об'єкту, роботу було розпочато з вивчення теоретичних аспектів виробництва харчових продуктів та використання їх у складі функціональних сумішей.

Розробка концептуальної моделі технологічної системи виробництва білих соусів з використанням волоського горіха дозволила визначити мету та завдання кожного етапу дослідження та приступити до планування теоретичних та експериментальних робіт (рис.2.1).

Подальші експериментально-теоретичні дослідження, які були спрямовані на визначення фізико-хімічних показників та функціонально-технологічних властивостей модельних систем, мали за мету довести перспективи та переваги використання волоського горіху в технології соусів.

У завершенні була проведена робота по впровадженню результатів досліджень у практику і показана ефективність даних досліджень. У магістерській роботі у повному обсязі використовувалися сучасні комп'ютерні технології.

Для об'єктивного судження про сутність достовірності отриманих даних проводили математичну обробку результатів досліджень.

Висновки до розділу 2

Обґрунтовано напрямок та послідовність проведення досліджень для розробки технології соусів на основі функціональних сумішей. Визначено об'єкт досліджень – технологію білих соусів із волоським горіхом.

Обрано методи дослідження фізико-хімічних властивостей сировини що дозволяють отримати опорні дані для розробки рецептурного складу і технології соусів на основі функціональних сумішей. Обґрунтовано використання комплексу методів дослідження, що дозволяють отримати дані про харчову цінність нової продукції під впливом технологічних чинників.

РОЗДІЛ 3
 НАУКОВЕ ОБГРУНТУВАННЯ ТА РОЗРОБКА ТЕХНОЛОГІЇ СОУСІВ З
 ВИКОРИСТАННЯМ ВОЛОСЬКОГО ГОРІХА

3.1 Оцінка якості сировини

Технологія нового соусу розроблялась на підставі рецептури-аналогу, за яку був прийнятий соус білий основний № 843. Розробка нової технології передбачає вивчення інгредієнтного складу аналогу із метою визначення проблемних «вузьких» місць рецептури та визначення шляхів усунення недоліків. Рецептура соусу білого основного наведена у табл. 3.1.

Таблиця 3.1

Аналіз рецептурного складу соусу білого основного № 843

| Назва сировини | I | | II | | III | |
|---------------------------------------|-----------|------------|-----------|------------|-----------|------------|
| | Брутто, г | Нетто, г | Брутто, г | Нетто, г | Брутто, г | Нетто, г |
| Бульйон | – | 110 | – | 100 | – | 110 |
| Масло вершкове | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 |
| Борошно пшеничне | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 | 5 |
| Цибуля ріпчаста | 5 | 4 | 4 | 3 | 2 | 2 |
| Петрушка (корінь) або селера (корінь) | 4 | 3 | 3 | 2 | 1 | 1 |
| | 4 | 3 | 3 | 2 | 1,5 | 1 |
| Вихід | – | 100 | – | 100 | – | 100 |

3.1.1 Характеристика основної сировини

Розглянемо характеристику та вимоги до сировини, що використовується у виробництві соусу білого основного.

Вершкове масло. ДСТУ 4399: 2005 «Масло вершкове» діє від 01.07.2006 року. Вимоги поширюється на масло виготовляється тільки з коров'ячого молока і продуктів його переробки. Для виробництва використовують натуральні вершки або продуктів переробки коров'ячого молока, яке має властивий йому смак, запах і пластичну консистенцію при температурі 12 ± 2 ° С, з вмістом молочного жиру не менше ніж 51,5%, що становить однорідну емульсію типу «вода в жирі». Харчова та біологічна цінність масла визначається його хімічним складом. Масло містить 51-81,5% жиру і 16-35% вологи, 1-13% сухого знежиреного залишку. Молочний жир унікальний за жирнокислотним складом, містить підвищену кількість низькомолекулярних кислот, характеризується підвищеною харчовою і біологічною цінністю. Температура плавлення коров'ячого масла 27-34° С, близька до температурі організму, внаслідок чого легко засвоюється. Засвоюваність молочного жиру 97%, сухих речовин плазми 94,1%. Біологічну цінність масла підвищують також фосфатиди і жиророзчинні вітаміни (А, Д, Е). З водорозчинних вітамінів у незначній кількості містяться вітаміни групи В і вітамін С. Масло з літнього молока багатше вітамінами. Масова частка білків становить від 0,5 до 3,5%. У плазмі масла поміщаються мінеральні речовини (в мг /%): натрій - 81-482, калій - 23-53, кальцій - 23-59, магній - 1,4-5, залізо - 0,16-0,22, мідь 0,08-0,15, марганець - близько 0,01 та ін.

Розробка нових рецептур соусу білого передбачає наступні напрямки:

- використання горіхової сировини, зокрема ядер волоського горіха.

Використання запропонованої сировини дозволяє сформувати нові органолептичні показники та підвищити поживну та харчову цінність соусів;

- формування заданих споживних та технологічних властивостей соусів.

Проведений огляд літератури засвідчив, що ядра волоського горіху доцільно використовувати в харчовій промисловості як джерело повноцінних білків, ПНЖК, вітамінів, мінеральних речовин тощо. На території України вирощуються значна кількість різноманітних сортів волоських горіхів, які відрізняються по зовнішньому вигляду, хімічному складу, фізико-хімічним і смаковим властивостям

3.1.2 Дослідження хімічного складу ядра волоського горіха

Плоди волоського горіху містять комплекс біологічно і фізіологічно активних інгредієнтів, що дозволяє використовувати їх у якості сировини для отримання продукції, яка володіє високими поживними властивостями та вираженим оздоровчим ефектом на організм людини. Залежно від сорту, місця і умов вирощування волоського горіху, вміст поживних речовин може змінюватися в значних межах. Тому досліджено хімічний склад і біологічну цінність ядра волоського горіху, який використано в подальшій роботі (табл. 3.2).

Ядра волоських горіхів містить широкий спектр водо- і жиророзчинних вітамінів - групи В, Е, К, А, РР. Вітаміни групи В впливають на функції серцево-судинної, травної і нервової систем, процес кровотворення та обмін холестерину. Вітамін Е – антиоксидант, який впливає на функції ендокринних залоз, сприяє засвоєнню жирів і вітамінів А та С, запобігає процесу окислення жирів.

Зола ядра волоського горіха є джерелом калію, кальцію, магнію, фосфору, кремнію, цинку, міді, заліза, марганцю тощо.

Особливістю сучасних продуктів харчування є багатокомпонентний склад, де ключову роль відіграють білки і поліненасичені жирні кислоти.

Використання сухого високотемпературного оброблення призводить до зниження кількості білків майже в 1,4 рази з 15,37 г до 11,09 г, а вмісту незамінних амінокислот - до 28 %. Під дією волого-теплової обробки суттєвої втрати білків майже не відбувається, а зниження вмісту незамінних амінокислот не перевищує 4,5%.

До основних показників придатності сировини до виробництва харчових продуктів відноситься його мікробіологічна безпечність. Для визначення впливу процесів попередньої підготовки сировини на мікробіологічну безпечність, досліджено мікрофлору ядра горіхів до та після процесів високотемпературного волого-теплого оброблення, яке проводили після тривалого замочування сировини. Результати дослідження представлено у табл. 3.4.

Таким чином, тривале замочування у воді і наступне волого-теплове оброблення ядра волоських горіхів, забезпечують збереження якості білкової та жирової складової сировини за фізико-хімічними показниками, а також мікробіологічну безпечність, без зміни складу та співвідношення жирних кислот, без суттєвого впливу на вміст білків та їх біологічну цінність.

3.2 Розробка рецептури і технології універсальної основи для виготовлення соусної продукції

Для отримання продукту, склад якого відповідає певним вимогам, використано метод математичного моделювання. В якості цільової функції

обрано співвідношення омега-3 та омега-6 жирних кислот 1:4 та нормування їх кількості на рівні від 0,5 до 2 г, відповідно, що дозволить забезпечити вміст ПНЖК не менше, ніж на 30 % від денної норми споживання.

Отриману масу змішують з нерозчинним горіховим залишком та оливковою олією. Готову основу зберігають у холодильнику при температурі (0 - 6) °С.

Для визначення поживної цінності розробленої універсальної основи проведено дослідження вмісту її складових компонентів

Отримана багатофункціональна композиція представляє собою напівфабрикат, який можна використовувати в якості основи для приготування соусів бажаного асортименту. На вигляд це однорідний в'язкий продукт. Колір однорідний за всією масою продукту. Якість розробленої основи за фізико-хімічними показниками наведено у табл.

Проведені дослідження свідчать, що розроблена горіхова основа зберігає мікробіологічну стабільність протягом 168 год, тому може бути рекомендована до використання у ЗРГ протягом 7 діб.

3.3 Дослідження впливу технологічних факторів виробництва на якість горіхового напівфабрикату

Подрібнення попередньо замоченого ядра волоського горіха проводили за допомогою блендера. Для визначення необхідної потужності блендера для подрібнення сировини та встановлення тривалості процесу подрібнення роботу проводили з блендерами різного типу і потужності.

Отже, враховуючи харчову цінність обраних для збагачення білих соусів інгредієнтів, на підставі страви-аналогу було розроблено рецептуру білого соусу із додаванням волоських горіхів «Білий горіховий».

3.4 Органолептичні дослідження соусів

Була проведена органолептична оцінку якості всіх зразків та їх порівняння із еталонним зразком.

Органолептичний профіль соусу білого із горіховою пастою наведений на рис.

На підставі результатів оцінок дегустаційної комісії складаємо діаграму, за якою наочно видно, що: серед всіх зразків переважає № 4, при чому еталонний соус має найнижчі оцінки у порівнянні з яскраво вираженим горіховим смаком, ароматом та приємним кольором розробленого соусу.

Висновки до розділу 3

1. Розглянуто можливість розробки рецептур соусів із горіхоплідною сировиною, в якості якої обраний волоський горіх. Визначено, що нетрадиційна сировина дозволить розширити асортимент соусів, які відрізняються поживною цінністю та можуть бути використані в дієтичному та лікувальному харчуванні. Із метою розширення асортименту соусів та надання їм нових властивостей розглянута можливість введення в сировинний склад волоського горіха.

2. Розраховано оптимальні параметри рецептур. Проведено органолептичну оцінку розроблених страв. Визначено зразки, які мають найбільш збалансовані смакові характеристики, мають приємний аромат та консистенцію, яка відповідає вимогам до якості білих соусів. В якості найбільш оптимального вмісту волоського горіха в соусі обрано 20 % до маси нетто.

РОЗДІЛ 4

ОЦІНКА ЯКОСТІ І БЕЗПЕЧНОСТІ СОУСІВ ІЗ ВОЛОСЬКИМ ГОРІХОМ

4.1 Дослідження фізико-хімічних показників якості соусів

Фізико-хімічними методами визначено кислотність, масову частку сухих речовин, рН середовище, вміст вітаміну С, в'язкість, що надають можливість зробити відповідні висновки щодо доцільності і актуальності впровадження у виробництво [7].

В ході досліджень було визначено лужність зразків аналогу та соусів з додаванням горіхової основи. Результати досліджень

4.2 Дослідження мікробіологічних показників якості соусів

Метою мікробіологічного контролю було визначення відповідності якості соусу мікробіологічним показникам, що встановлені для нього.

Мікробіологічні показники, які характеризують безпеку продукту і право на його використання, наведені у нормативній і технологічній документації на конкретний продукт і є обов'язковим критерієм оцінки якості продукту при санітарно-мікробіологічному контролі.

Здійснення санітарно-мікробіологічного контролю було проведено за показниками, що наведені у таблиці 4.5.

Після зберігання протягом трьох діб у контрольному зразку кількість МАФАМ збільшилась до $7,8 \times 10^2$ КУО в 1г, що на 1,95% вище порівняно з першим днем. У соусі «Білий горіховий» їх кількість зменшилась на 2,8%.

Бактерії групи кишкової палички та сальмонели по закінченню терміну зберігання соусів у жодному зразку не виявлено. Кількість дріжджів зросла, але не перевищила допустимих норм. Однак за умови реалізації

даної технології при виробництві соусів тривалого зберігання необхідно розглядати доцільність введення до рецептурного складу консервантів.

4.3 Оцінка харчової та біологічної цінності нової продукції

На сьогодні усі харчові продукти, що випускаються промисловістю або виготовляються у ЗРГ, повинні містити у своєму складі підвищену кількість біологічно цінних речовин та володіти певним оздоровчо-профілактичним впливом на організм сучасної людини.

Енергетична цінність соусу – це характеристика тієї частини енергії, яка може вивільнитися з соусу в процесі біологічного окиснення і використовуватися для забезпечення фізіологічних функцій організму. Їжа вважається єдиним джерелом енергії для людини.

Біологічна цінність білку характеризується ступенем відповідності його амінокислотного складу та потребами організму в амінокислотах для синтезу білку та здатністю до перетравлювання. Отримані дані свідчать, що розроблені нами продукти мають високу поживну і біологічну цінність, а вміст і співвідношення ПНЖК омега-3 та омега-6 жирних кислот дозволяють рекомендувати розроблені соуси на основі горіхоплідної сировини для оздоровлення людей з такими захворюваннями, як серцево-судинні, остеохондроз, ожиріння, алергія, гіпертонія, діабет тощо.

4.4 Впровадження системи НАССР під час виробництва соусів із волоським горіхом

Система аналізу небезпечних чинників і критичних точок контролю (у латинській аббревіатурі — НАССР «Hazard Analysis and Critical Control Points» є науково-обґрунтованою системою, що дозволяє гарантувати виробництво безпечної продукції шляхом ідентифікації і контролю

небезпечних чинників. Система НАССР є єдиною системою забезпечення безпеки харчової продукції, яка довела свою ефективність і прийнята міжнародними організаціями.

Концепція НАССР була розроблена в 60-х роках спільними зусиллями компанії Пілсбурі, Лабораторії збройних сил США і Національного управління з аеронавтики і космонавтики (NASA) під час роботи над Американською Космічною Програмою. Підсумком стала розробка концепції НАССР, представлена компанією Пілсбурі у 1971 році на Першій Американській Національній Конференції з питань безпеки харчових продуктів.

Всесвітня організація охорони здоров'я і Міжнародна комісія з мікробіологічних показників безпеки харчових продуктів схвалили використання системи НАССР.

НАССР – це інструмент управління, що забезпечує більш структурований підхід до контролю ідентифікованих небезпечних чинників, у порівнянні з традиційними методами, такими як інспектування або контроль якості. Використання системи НАССР дозволяє перейти від випробування кінцевого продукту до розробки превентивних методів забезпечення безпеки харчової продукції.

У більшості випадків ефективність системи НАССР залежить від групи експертів, які займаються розробкою системи, так званої групи НАССР. У групу, відповідальну за розробку системи НАССР, повинні входити спеціалісти різних галузей, таких, як: мікробіологія, хімія, технологія виробництва, забезпечення якості.

При розробці системи НАССР, команда експертів використовує сім основоположних принципів. Такий підхід включає ідентифікацію й аналіз небезпечних чинників, пов'язаних із усіма етапами виробництва харчових продуктів, починаючи з приймання сировини і закінчуючи відвантаженням

продукції кінцевому споживачу. Біологічні, хімічні і фізичні небезпечні чинники розглядаються з огляду їх впливу на безпеку продукту. У результаті аналізу небезпечних чинників визначаються Критичні Точки Контролю (КТК). Потім розробляються критичні межі для кожної КТК, а також процедури моніторингу і ведення записів. Ефективність системи НАССР залежить від процедур перевірки, застосовуваних для підтвердження того, що система працює.

- НАССР є систематичним підходом, що охоплює всі аспекти безпеки харчових продуктів, починаючи від вирощування, збору врожаю, закупівлі сировини і закінчуючи використанням кінцевим споживачем;
- Використання НАССР перенесе акценти від випробування кінцевого продукту до використання превентивних методів забезпечення безпеки при виробництві і реалізації;
- Правильно проведений аналіз небезпечних чинників дозволяє виявити приховані небезпеки і направити відповідні ресурси в критичні точки процесу;
- Зменшення втрат, пов'язаних із відкликанням продукції, штрафними санкціями і судовими позовами;
- НАССР може інтегруватися в загальну систему менеджменту якості у відповідності зі стандартами серії ISO 9000;
- Міжнародні організації, такі як Комісія Codex Alimentarius, схвалили застосування НАССР як найбільш ефективний засіб попередження захворювань, що викликаються харчовими продуктами;
- Застосування НАССР може бути корисним для підтвердження виконання законодавчих і нормативних вимог.

Вимога сьогодення – виробництво не тільки якісних, але і безпечних харчових продуктів. Сприяють виконанню цих вимог запроваджені в організаціях системи управління якістю та безпечністю харчових продуктів.

У відповідності до діючого законодавства, низка українських підприємств має незабаром привести свої виробничі потужності до норм національного законодавства, яке гармонізоване з вимогами ЄС, а також запровадити процедури, які базуються на принципах НАССР. Як це ефективно зробити та на які критичні моменти слід звернути увагу.

Наріжним каменем для операторів ринку залишається дотримання вимог законодавства щодо впровадження системи управління безпечністю на основі принципів НАССР.

Із практичного досвіду слід зазначити, що від моменту прийняття рішення до впровадження системи, яка базується на принципах НАССР на підприємстві проходить 1-1,5 роки. У цьому випадку можна розраховувати на справді дієву систему, яка дозволяє ефективно контролювати небезпеки на всіх стадіях виробничого процесу.

Персонал за цей час вже починає не лише механічно виконувати додаткові обов'язки, а й розуміти їх важливість, своє місце в загальній системі гарантування безпечності кінцевого продукту.

Знижується супротив працівників до цих змін. Документація та форми записів погоджуються, апробуються та починають застосовуватися на підприємстві.

Але що ж робити тим операторам ринку харчових продуктів, в яких вже немає такого терміну для впровадження?

Слід відразу зауважити: первинним виробникам (операторам, які займаються рослинництвом, тваринництвом, аквакультурою, виробляють корми для тварин) законодавством не вимагається впровадження процедур, заснованих на принципах НАССР. Іншим підприємствам потрібно буде зосередити всі ресурси та впровадити принципи НАССР якнайшвидше.

Існує чотири стадії впровадження процедур, заснованих на принципах НАССР:

- Планування та підготовки;
- Розроблення НАССР-плану;
- Документування та перевіряння дієвості;
- Постійного покращення.

Зупинимось на перших двох етапах.

Етап планування та підготовки.

1. Створення робочої групи з розробки системи НАССР

На цьому етапі слід визначитись з робочою групою, яка буде забезпечувати впровадження принципів НАССР. Ця група повинна налічувати не більше 6-10 осіб, які залучені до технологічних процесів, контролю показників, ремонту та обслуговування обладнання. З обраних представників робочої групи слід обрати керівника.

До групи може бути залучений консультант, який має знання та практичний досвід із застосування принципів НАССР, але він не може бути керівником групи. Робоча група повинна підготувати вхідну інформацію та документацію на основі якої буде розроблятися та впроваджуватися система управління безпечністю.

2. Проведення діагностичного аудиту та попереднього аналізу

Представники робочої групи повинні провести діагностичний аудит та з'ясувати для яких харчових продуктів чи груп продукції будуть застосовані принципи НАССР, які законодавчі та технічні вимоги до виробництва та продукції, яка технологія та яке обладнання застосовується для виробництва, в яких локальних точках виробничого процесу відбувається розділ чи змішування технологічних потоків, хто є кінцевим споживачем продукції, які є застереження щодо зберігання, реалізації чи споживання такої продукції, які способи транспортування тощо.

3. Опис харчових продуктів

Наступним кроком є розробка Специфікації чи Опису харчового

продукту або груп продукції. В описі слід вказати повну назву продукту, нормативний документ, згідно якого продукт виробляється (ДСТУ, ГОСТ, ТУУ), важливі показники безпеки продукту, склад (згідно рецептури), умови та терміни зберігання, способи транспортування та умови, умови реалізації.

4. Визначення очікуваної сфери застосування харчових продуктів

Слід визначити хто є споживачем харчової продукції: надходить в мережу реалізації та реалізується кінцевому споживачеві; є складовою інших харчових продуктів та реалізується переробним підприємством. Обов'язково слід визначити вразливі групи споживачів для вживання харчового продукту.

5. Побудова блок-схеми послідовності операцій технологічного процесу

Необхідно розробити блок-схему технологічного процесу виробництва харчового продукту чи групи продуктів, якщо процес виробництва однаковий та відбувається на одній технологічній лінії. Вона повинна відображати весь шлях виробництва починаючи від приймання сировини закінчуючи зберіганням чи реалізацією готової продукції.

Блок-схема повинна містити лише технологічні процеси (приймання, подрібнення, сортування, варіння, пастеризація, фільтрування) і не повинна включати процеси лабораторного чи технічного контролю. Розроблену блок-схему виробничих процесів обов'язково слід перевірити на місці, чи вірно вказана послідовність операцій та чи відображає вона реальну технологію виробництва.

За результатами успішного виконання першого етапу слід розробити такі документи:

- наказ (розпорядження) про формування робочої групи НАССР;
- реєстр законодавчих та нормативних вимог до продукції та виробництва;
- опис (Специфікація) на кожен продукт чи групу;

- блок-схему на кожен продукт чи групу з чіткою нумерацією процесів.

Розробка НАССР-плану

На другому етапі застосовуються п'ять із семи принципів НАССР.

Проведення аналізу та складання переліку потенційно небезпечних факторів (перший принцип НАССР)

Важливо під час проведення аналізу небезпечних факторів не переобтяжувати реєстр та керуватись наявною науковою літературою та практичним досвідом. Небезпечні фактори слід визначати спочатку в сировині, інгредієнтах та додаткових матеріалах, а потім керуючись нумерацією технологічних процесів на кожному етапі.

Під час визначення критичних контрольних точок (ККТ) слід керуватись методом аналізу ризиків представленому в наказі Мінагрополітики №590, так як метод «Дерева прийняття рішень» не завжди дозволяє чітко ідентифікувати такі точки.

Під час визначення критично допустимих меж для кожної ККТ слід керуватись технічною документацією на обладнання, кількісними показниками процесу або технологічними показниками продукції, зазначеними в документах, за якими можна чітко відокремити належне протікання процесу від неналежного.

Останнім кроком розробки НАССР-плану є встановлення дій, які дозволять повернути процес виробництва у встановлені критичні межі, а продукт в статус безпечний. При розробці корегувальних дій слід зазначити що робити з процесом (обладнанням, технологією), та що робити з продуктом, а також хто приймає рішення про застосування корегувальних дій.

За результатами успішного виконання другого етапу слід розробити такі документи:

- реєстр небезпечних факторів з вказанням джерела виникнення;

- методика визначення ККТ з чітким описом етапів їх визначення (за потреби);
- форма застосування методики для кожного небезпечного фактора з встановленням ККТ;
- НАССР-плани для виробництва продукту чи групи;
- форми записів результатів моніторингу для кожної ККТ;
- форми записів у разі застосування корегувальних дій.

Після ефективного застосування п'яти з семи принципів НАССР та розробки необхідної документації слід перейти третього етапу перевірки дієвості та ефективності розробленої системи управління, яка базується на принципах НАССР.

Висновки до розділу 4

1. Для доведення доцільності і впровадження нових соусів у виробництво проведено фізико-хімічні, мікробіологічні та органолептичні дослідження, розраховано хімічний склад, що підтверджує харчову та біологічну цінність соусу «Білий горіховий» із горіхоплодною сировиною.

2. Дані хімічного складу свідчать про підвищення вмісту макро- та мікроелементів за рахунок введення до рецептури волоського горіха.

3. У результаті проведення фізико-хімічних досліджень було визначено, що показники кислотності, рН середовища, в'язкості та вмісту сухих речовин у досліджуваних зразках знаходяться в межах діючих стандартів. При дослідженні мікробіологічних показників бактерії групи кишкової палички та сальмонели по закінченню терміну зберігання соусів жодному зразку не виявлено.

4. Застосування принципів НАССР на етапі розробки нових харчових продуктів дозволить забезпечити високу якість та безпечність

продукції, створити сприятливі умови для виходу на ринок інших країн. Розглянуто основні завдання впровадження системи НАССР на підприємстві при виготовленні соусів, встановлено граничні значення потенційних ризиків у значеннях ККТ, і прийняті до уваги заходи що запобігатимуть виникненню таких ризиків.

ВИСНОВКИ

1. Проведено аналіз ринку продуктів здорового харчування та визначено актуальні тенденції для розширення продукції у ЗРГ. Встановлено доцільність розробки соусів па основі рослинної сировини.

2. Посилаючись на сучасну наукову літературу вивчено важливість жирових продуктів у раціонах харчування сучасної людини. Визначено основні функціональні інгредієнти дисбаланс яких викликає розвиток хвороб цивілізації, зокрема серцево-судинні захворювання.

3. Вивчено особливості біологічної цінності та користі рослинних джерел ПНЖК, зокрема ядра волоського горіху. Ядра волоського горіху також володіють високою харчовою та біологічною цінністю, та активно використовуються у складі харчових продуктів здорового харчування. До їх складу входить до 65 % жирів, 80 % яких характеризуються збалансованими жирними кислотами, білок ядра волоського горіху має високу засвоюваність, а вміст вуглеводів споживачів харчових продуктів з волоським горіхом.

4. Проведено аналіз ринку напоїв на основі горіхоплідної сировини та досліджено ринок горіхоплідної сировини України. Встановлено, що волоський горіх за показниками вмісту жирів, зокрема збалансованим співвідношенням омега -3 та омега -6 жирних кислот на рівні 4 одиниць та ціною на реалізацію с перспективною горіхоплідною сировиною вітчизняного ринку.

мінімальний, що розширює коло Розглянуто можливість розробки рецептур соусів із горіхоплодною сировиною, в якості якої обраний волоський горіх. Визначено, що нетрадиційна сировина дозволить розширити асортимент соусів, які відрізняються поживною цінністю та можуть бути використані в дієтичному та лікувальному харчуванні.

4. Із метою розширення асортименту соусів та надання їм нових властивостей розглянута можливість введення в сировинний волоського горіха.

5. Розраховано оптимальні параметри рецептур. Проведено органолептичну оцінку розроблених страв. Визначено зразки, які мають найбільш збалансовані смакові характеристики, мають приємний аромат та консистенцію, яка відповідає вимогам до якості білих соусів. В якості найбільш оптимального вмісту волоського горіха в соусі обрано 20 % до маси нетто.

6. Дані хімічного складу свідчать про підвищення вмісту макро- та мікроелементів за рахунок введення до рецептури волоського горіха.

7. У результаті проведення фізико-хімічних досліджень було визначено, що показники кислотності, рН середовища, в'язкості та вмісту сухих речовин у досліджуваних зразках знаходяться в межах діючих стандартів. При дослідженні мікробіологічних показників бактерії групи кишкової палички та сальмонели по закінченню терміну зберігання соусів жодному зразку не виявлено.

8. Застосування принципів НАССР на етапі розробки нових харчових продуктів дозволить забезпечити високу якість та безпечність продукції, створити сприятливі умови для виходу на ринок інших країн. Розглянуто основні завдання впровадження системи НАССР на підприємстві при виготовленні заварних кремів на основі функціональних сумішей, встановлено граничні значення потенційних ризиків у значеннях ККТ, і прийняті до уваги заходи що запобігатимуть виникненню таких ризиків.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ЛІТЕРАТУРНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Сімахіна Г.О., Українець А.І. Інноваційні технології та продукти: оздоровче харчування. К.: НУХТ. 2010. 294 с.
2. Тутельян В.А. Роль пищевых микроингредиентов в создании современных продуктов питания / Монография / В.А.Тутельян, Е.А.Смирнова // Пищевые ингредиенты в создании современных продуктов питания; под ред. В.А.Тутельяна, А.П. Нечаева. - М.: ДеЛи плюс. 2014. С. 10-24.
3. Hilliam M. Heart Healthy Foods //World Food Ingredients. 2001. October / November. P. 98-103.
4. Тележенко Л. М., Жмудь А. В. Формування структури соусів- дресингів // Прогресивні техніка та технології харчових виробництв ресторанного господарства і торгівлі. 2013. №. 1 (2). С. 17-24.
5. Тележенко Л. М., Жмудь А. В. Креативні соуси - дресінги - нові продукти на ринку України //Харчова наука і технологія. 2010. №. 4. С. 49-51.
6. Тележенко Л.М., Кашкано М.А., Технологія горіхових соусів зі збалансованим жирнокислотним складом // Товари і ринки. 2014. №. 1. С. 175-184.
7. Лявинець Г. М. и др. Состав соуса «Бесто» Патент на корисну модель № 94869. 2014. 6 с.
8. Пересічний, М. І. Технологія продуктів харчування функціонального призначення [Текст] / М. І. Пересічний. К.. 2008. 717 с.
9. Емульсійні напої з комбінованим складом ППЖК. // «Наукові пріоритети розвитку аграрної сфери в умовах глобальних змін» матеріали міжнар. Наук. Практ. Інтернет- конф.4-5 груд. 2014 р. Тернопіль: Крок. 2014. С. 96.
10. Тарасова, Л.І., Тагієва Т. Г., Носовицька Ф.П. Соуси та майонези - чи є різниця // Масложирова промисловість. 2009. №4. С. 14-16.
11. Маркетинговое исследование украинского рынка майонеза и других эмульгированных соусов [Електронний ресурс]. - Електронні текстові дані (40 КБ). - Режим доступу
12. Показники здоров'я населення та використання *ресурсів* охорони здоров'я в УкраУш

за 2006 - 2007 роки. - К.: Центр медичноУ статистики МОЗ УкраУни. 2008. 328 с.

13. Амосов Н. М. Энциклопедия Амосова. Алгоритм здоровья / Н. М. Амосов. - М. : Изд- во АСТ ; Донецк : Сталкер. 2002. 192 с.

14. Ирхин В. Н. Формирование ценностного отношения подростков к здоровому образу жизни на основе концепции педагогического стимулирования / В. Н. Ирхин, И. В. Ирхина, И. А. Коваленко // Научные ведомости Белгородского государственного университета. Сер. «Гуманитарные науки». 2010. № 24 (95). Вып. 8. С. 304-310.

15. Гаврисюк В.К. Применение Омега - 3 полиненасыщенных жирных кислот в медицине // Укр. пульмон. журн. 2001. № 3. С. 5-10.

16. Шеманська Є. І. Склад і біологічна цінність олій холодного пресування / Вісник Донецького національного університету' економіки і торгівлі імені М. Туган- Барановського Науковий журнал. 2012. № 1. С. 5-11.

17. Ленинджер А. Основы биохимии. М.: Мир. 1985. Т. 1. Р. 325-351.

18. Lauritzen L, Hansen HS, Jorgensen MH, Michaelsen KF. «The essentiality of long chain co3 fatty acids in relation to development and function of the brain and retina». Progress in lipid reseach. 2001. Vol. 40. P. 1-94.

19. Березов Т.Т., Коровкин Б.Ф. Биологическая химия: М.: Медицина. 2004. С. 387-392.

20. Eidelman AĬ. The effect of long chain polyunsaturated fatty acids on infant development, in Infant nutrition 2000. Vol. 7. P. 21-29.

21. А.А. Савченко, Е.Н. Анисимова, А.Г. Борисов, А.Е. Кондаков. Витамины как основа иммунометаболической терапии. - Красноярск.: КрасГМУ. 2011. 213 с.

22. Phang M., Lazarus S., Wood L.G., Garg M. Diet and thrombosis risk: nutrients for prevention of thrombotic disease. Seminars in Thrombosis and Hemostasis. 2011. Vol. 37. P. 199-208.

23. Lehninger A.L., Nelson D.L., Cox M.M. Principles of biochemistry. N.Y.: Worth Publishers. 1993. 1010 p.

24. Plourde M., Cunnane S.C. Extremely limited synthesis of long chain polyunsaturates in adults: implications for their dietary essentiality and use as

supplements. *Applied Physiology, Nutrition and Metabolism*. 2007. Vol. 32. P. 619—634.

25. Федорова Н.Б. Разработка рецептур и оценка потребительских свойств низкокалорийных майонезов функционального назначения с применением фосфолипидных и белковых добавок: дис. канд. тех. наук: 05.18.15/ Федорова Наталья Борисовна. - Краснодар. 2005. 148 с.

26. Жировые продукты для здорового питания. Современный взгляд / Л.В. Ипатова, А.А. Кочеткова, А.П. Нечаев, В.А. Тутельян. - М.: ДеЛи принт. 2009. 396 с.

27. Каменских, А.В. Исследование и разработка технологии сливочно-растительного спреда функционального назначения: дис. канд. техн. наук: 05.18.04: защ. 29.04.2008 / Каменских А.В. ; КемТИПП. Кемерово. 2008. 157 с.

28. W. Cui, G. Mazza, B.D. Oomah, C.G. Biliaderis Optimization of an Aqueous Extraction Process for Flaxseed Gum by Response Surface Methodology LWT- *Food Science and Technology*. 1994. Volume 27. Is 4. P. 363-369.

29. Шленская Т.В., Голубев В.Н. и др. Роль пищевых и биологических активных добавок в области культуры питания: Труды МГТУ 8- ой научнопрактической конференции. - Москва: МГТА. 2002. 102 с.

30. Морина Э.В. Разработка технологии функционального низкожирного эмульсионного продукта с синбиотическим комплексом дис. канд. техн. наук.: 05.18.15 : защ.. 05.11.15: - Москва. 2015. 188 с.

31. Табакаева О. В., Растительные масла с оптимизированным жирнокислотным составом / О. В. Табакаева, Т. К. Каленик // *Масложировая промышленность*. 2007. №1. С. 21-22.

32. Восканян О. С., Основные направления и этапы создания эмульсионных жировых продуктов, Восканян, О. С., Середа, Е. В // *Пищевая промышленность*, 2013. № 1. С. 16-17.

33. И.В. Долголюк, Л.В. Терещук, М.А. Трубникова, К.В. Старовойтова Растительные масла - Функциональные продукты питания // ISSN 2074-9414. *Техника и технология пищевых производств*. 2014. № 2. С. 122-125.

34. Масягина О.В. Современные биологически активные ингредиенты для соусов специализированного назначения/ Масягина О.В., Ильинова С.А.// Материалы 6 Международной молодежной научной конференции «Научный потенциал 21 века». Том первый. Естественные и технические науки. - г. Ставрополь: СевКавГТУ. 2012. С. 340-342.
35. Паронян В.Х. Теоретические основы образования эмульсий и критерии оценки их свойств / В.Х. Паронян, Ю.В. Боголюбская // Хранение и переработка сельхозсырья. 2007. № 4. С. 20-22.
36. Воробьева А.В. Современные тенденции создания эмульсионных продуктов для здорового питания / А.В. Воробьева, Н.Н. Волкова // Пищевая промышленность. 2008. №11. С.72-78.
37. Малюк Л.П., Зюлковська А.В. Нова технологія плодово-ягідних соусів // Вісник Східноукр. ттац. ун-ту ім. В. Даля. 2008. С. 207-210.
38. Гавриш А. В., Лявинсьць Г. М., Арсеньєва Л. Ю. Теоретичні аспекти технології соусів емульсійного типу підвищеної харчової цінності // Прогресивні техніка та технології харчових виробництв ресторанного господарства і торгівлі. 2012. №. 1. С. 266-271
39. Соуси емульсійного типу на основі фітоолійного каротиновмісного напівфабрикату / О. Івахно, Г. М. Лявинець, А. В. Гавриш, Л. К). Арсеньєва // Нові ідеї в харчовій науці - нові продукти харчовій промисловості : міжнародна наукова конференція, присвячена 130-річчю Національного університету харчових технологій, 13-17 жовтня 2014 р. - К. : ПУХТ. 2014. С. 609.
40. Головка М. П., Примейко В. Г., Головка Т. М. Competitive ability research of emulsion type sauces enriched with selenium // Eastern-European Journal of Enterprise Technologies. 2015. Т. 5. №. 11 (77). С. 42-48.
41. Головка Н. П. и др. Research of technological and consumer characteristics of the emulsion sauces enriched with iodine // Eastern-European Journal of Enterprise Technologies. 2013. Т. 6. №. 11 (66). С. 20-23.
42. Наукові основи технології та системного використання харчових продуктів

- оздоровчої дії для різних верств населення: Монографія / Н.В. Дуденко, Л.Ф. Павлоцька, М.П. Головка та ін.; Харк. держ. ун-т харч. та торгівлі. Харків: ХДУХТ, 2015. 273 с.
43. Ребиндер П. А., Поспелова К. А. Современные представления об устойчивости, образовании и разрушении эмульсий и методы их исследования. -ИЛ, 1950. С. 11
44. Сабуров А. Г. Критерий устойчивости жировых эмульсий к расслоению // Пищевая технология. 1987. №4. С. 2-5.
45. Поваляев П. А. Эляром - ароматическая эмульсия. // «Пищевая промышленность. 2003. №10. С. 6-11.
46. Домарецький В. А., Прибильський В. Л., Михайлов М. Г. Технологія екстрактів, концентратів і напоїв із рослинної сировини. / За ред. В. А. Домарецького. - Вінниця: Нова Книга. 2005. 179 с.
47. Мартинчик А.Н., Батурин А.К., Пищевая ценность и функциональные свойства семян льна // Вопросы питания. 2012. № 3. С. 4-10.
48. Льону насіння [Електронний ресурс]. — Електронні текстові дані - Режим доступу: <https://liktravy.ua/useful/encyclopedia>— оТ- пЕГЪБ/ЮШ- паБІпіуа.
49. Живетип В.В. Лен и его комплексное использование / В.В. Живетин, Л.Н. Гинзбург, О.М. Ольшанская - М.: Ипформ- Знание. 2002. - 394 с.
50. Храмова А.Г. Напитки из сыворотки с растительными компонентами [Текст] / А.Е. Храмова, А.В. Брыкалов, Н.Ю. Пилипенко // Молочная промышленность. 2012. №7. С. 64-66.
51. Самофалова, Л.А. Исследование технологических свойств эмульсий растительного молока как сырья для производства мороженого и оценка качества смесей [Текст] / Л.А. Самофалова, А.П.Симоненкова. Пищевая промышленность. 2004. № 6. С. 88-89.
52. Палагина М. В., Черевач Е. И., Приходько Т.О. В., Черкасова С. А. Разработка технологии геродиетических напитков на основе соевого молока // Известия высших учебных заведений. Пищевая технология, 2008. №4. С. 44^17.

53. ПО. Лю Янься Использование кедровых орех в пищевой промышленности Китая // Вестник КрасГАУ. 2014. №7. С. 187-190.
54. Егорова Е. Ю., Позняковский В. М. Пищевая ценность кедровых орехов Дальнего Востока // Известия ВУЗов. Пищевая технология. 2010. №4. С. 21-24.
55. Salpietro CD ,Gangemi S , Briuglia S ,Meo A , etc., The almond milk: a new approach to the management of cow - milk allergy/intolerance in infants, *Minerva Pediatrica*, 2005. 57(4). P. 173-180.
56. Santosh Dhakal, Changqi Liu, Ying Zhang, Kenneth H. Roux, Shridhar K. Sathe, V.M. Balasubramaniam, Effect of high pressure processing on the immunoreactivity of almond milk, *Food Research International*, August 2014. Vol. 62. P.215-222.
57. lie Yu- tang, Pan Xiao- ming,Qian Jian- hua,Wang Jing, Stability analysis and the processing technology of almond milk beverage, *Food Science and Technology*, 2011.
58. Савчук Ю. ТО., Усатюк С. І., Янчик О. П. Исследование дисперсности напитка с і редкого ореха // Науковий вісник Львівського національного університету ветеринарної медицини та біотехнологій імені СЗ Гжицького. 2016. Т. 18. №. 2-3.
59. Савчук ю. Ю., Усатюк С. І. Исследование биологической ценности напитка с ядер грецких орехов // Науковий вісник Львівського національного університету ветеринарної медицини та біотехнологій імені СЗ Гжицького. 2017. Т. 19. №. 75. С. 124-128.
60. Павлюк Р. Ю. и др. Development of functional health nanodrinks based on milk whey // *Eastern- European Journal of Enterprise Technologies*. 2014. Т. 6.-№3