

**ЧЕРНІВЕЦЬКИЙ ТОРГОВЕЛЬНО-ЕКОНОМІЧНИЙ ІНСТИТУТ
ДЕРЖАВНОГО ТОРГОВЕЛЬНО-ЕКОНОМІЧНОГО УНІВЕРСИТЕТУ**

**Кафедра харчових технологій, готельно-ресторанного і туристичного
сервісу**

КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА

на тему «Інноваційні технології овочевих страв підвищеної біологічної
цінності»

Студентки 2 курсу,
712 групи,
спеціальності 181 «Харчові
технології»
Освітньої програми «Ресторанні
технології та бізнес»

підпис

Пятницької Ірини
Василівни

Науковий керівник
д.т.н, професор

підпис

Кравченко Михайло
Федорович

Завідувач кафедри
к.т.н, доцент

підпис

Паламарек Каріна
Вікторівна

Чернівці 2024

**ЧЕРНІВЕЦЬКИЙ ТОРГОВЕЛЬНО-ЕКОНОМІЧНИЙ ІНСТИТУТ
ДЕРЖАВНОГО ТОРГОВЕЛЬНО-ЕКОНОМІЧНОГО УНІВЕРСИТЕТУ**

**Кафедра харчових технологій, готельно-ресторанного і туристичного сервісу
Спеціальність 181 «Харчові технології»
Освітня програма «Ресторанні технології та бізнес»**

ЗАТВЕРДЖУЮ

Зав. кафедри _____ Каріна ПАЛАМАРЕК
(підпис)

«26» серпня 2024 р.

ЗАВДАННЯ

**на кваліфікаційну роботу студентці
Пятницькій Ірині Василівні**

(прізвище, ім'я, по-батькові)

1. Тема кваліфікаційної роботи:

Інноваційні технології овочевих страв підвищеної біологічної цінності

Затверджена наказом директора від «14» грудня 2023 р. № 528.

2. Строк здачі студентом закінченої роботи: 18.11.2024 р.

3. Цільова установка та вихідні дані до кваліфікаційної роботи:

Мета кваліфікаційної роботи: обґрунтування та розроблення інноваційної технології овочевих страв підвищеної біологічної цінності.

Об'єкт дослідження: технологія овочевого крем-супу із використанням соєвого ізоляту

Предмет дослідження: крем-суп «Картопляний», соєвий ізолят, крем-суп «Картопляний» з соєвим ізолятом

4. Зміст кваліфікаційної роботи

Вступ

Розділ 1. Теоретичне обґрунтування, об'єкт та методологія досліджень

1.1. Теоретичне обґрунтування інноваційних технологій з використанням продуктів переробки сої.

1.2. Об'єкт і предмети дослідження.

1.3. Методи дослідження.

Розділ 2. Наукове обґрунтування та розроблення інноваційних технологій для закладів ресторанного господарства

2.1. Вибір інгредієнтів, їх властивості, вибір раціональної концентрації та вплив на якість готової продукції.

2.2. Оптимізація технологічних процесів отримання інноваційної технології овочевих страв з соєвим ізолятом.

- 2.3. Обґрунтування рецептури та технології овочевих страв з соєвим ізолятом.
 2.4. Органолептична оцінка.
 2.5. Харчова та біологічна цінність.
 2.6. Аналіз небезпечних чинників інноваційної продукції згідно принципів НАССР.

Розділ 3. Соціальний ефект та економічна ефективність від впровадження інноваційних технологій у закладах ресторанного господарства
Висновки та пропозиції

Список використаних джерел

Додатки

5. Календарний план виконання роботи

№ з/п	Назва етапів кваліфікаційної роботи	Терміни виконання етапів роботи	
		за планом	фактично
1	Вибір теми кваліфікаційної роботи	грудень 2023 р.	
2	Оформлення і затвердження завдання на кваліфікаційну роботу	серпень 2024 р.	
3	Написання 1 розділу кваліфікаційної роботи	вересень 2024 р.	
4	Написання, оформлення та здача керівнику наукової статті	травень-жовтень 2024 р.	
5	Написання 2 розділу кваліфікаційної роботи	вересень-жовтень 2024 р.	
6	Написання 3 розділу кваліфікаційної роботи	жовтень 2024 р.	
7	Висновки	листопад 2024 р.	
8	Подання кваліфікаційної роботи на перевірку плагіату та на кафедру	листопад 2024 р.	
9	Захист кваліфікаційної роботи в ЕК	жовтень-грудень 2024 р.	

6. Дата видачі завдання: «26» серпня 2024 року

Керівник кваліфікаційної роботи

Михайло КРАВЧЕНКО

(ім'я, прізвище)

Завдання прийняв до виконання студент

Ірина ПЯТНИЦЬКА

(ім'я, прізвище)

Відгук керівника кваліфікаційної роботи

Кваліфікаційна робота присвячена розробці інноваційної технології овочевих страв підвищеної біологічної цінності. З огляду на це кваліфікаційна робота є актуальною.

Студенткою проведений аналіз та порівняння різних видів сировини, а також методи розв'язання поставлених завдань. Під час виконання кваліфікаційної роботи Пятницька І. В. проявила себе грамотним, кваліфікованим фахівцем здатним приймати складні технологічні рішення. Зміст роботи відповідає обраній темі. За результатами роботи зроблені відповідні висновки та наведені конкретні рекомендації і пропозиції. Позитивними рисами роботи є системність та послідовність викладання матеріалу. Завдання, що були поставлені в кваліфікаційній роботі, студенткою вирішені в повному обсязі, тема розкрита досить глибоко. Робота відповідає всім вимогам, написана грамотно і логічно вибудована. Усі стандарти з її оформлення дотримані. Кваліфікаційна робота допускається до захисту та заслуговує на позитивну оцінку

Керівник кваліфікаційної роботи

(підпис, дата)

Висновок про кваліфікаційну роботу

Кваліфікаційна робота студентки Пятницької Ірини Василівни може бути допущена до захисту в екзаменаційній комісії.

Завідувач кафедри

Каріна ПАЛАМАРЕК

АНОТАЦІЯ НА КВАЛІФІКАЦІЙНУ РОБОТУ

Студента (ки) Пятницької Ірини Василівни
Кафедра харчових технологій, готельно-ресторанного і туристичного сервісу
Спеціальність 181 «Харчові технології»

Тема роботи: Інноваційні технології овочевих страв підвищеної біологічної цінності

Анотація

У статті розглянуто доцільність використання соєвого ізоляту в технології овочевого крем-супу з метою покращення його біологічної та харчової цінності. Дослідним шляхом встановлено, що часткова заміна картоплі в кількості 30% на соєвий ізолят, дозволяє покращити органолептичні показники, харчову цінність за рахунок підвищення вмісту білку, вітамінів групи В та мінеральних речовин. Розраховано комплексний показник якості розроблених зразків овочевого крем-супу та побудовано модель якості.

При розробці плану НАССР для виробництва овочевого крем-супу «Картопляний» з соєвим ізолятом виявлено чотири критичні контрольні точки (ККТ). Ці ККТ можуть виникати на таких етапах виробництва: приготування бульйону, приготування соусу «Бешамель», приготування крем-супу «Картопляний» з соєвим ізолятом і реалізація готового супу.

Ключові слова: овочеві страви, крем-суп, соя, соєвий ізолят, собівартість, НАССР.

The summary

The article examines the expediency of using soy isolate in the technology of vegetable cream soup in order to improve its biological and nutritional value. Experimentally, it has been established that the partial replacement of potatoes in the amount of 30% by soy isolate allows to improve the organoleptic indicators, nutritional value due to the increase in the content of protein, group B vitamins and

minerals. A comprehensive indicator of the quality of the developed samples of vegetable cream soup was calculated and a quality model was built.

During the development of the HACCP plan for the production of vegetable cream soup "Potato" with soy isolate, four critical control points (CCP) were identified. These CCTs can occur at the following stages of production: preparation of broth, preparation of "Béchamel" sauce, preparation of "Potato" cream soup with soy isolate and realization of the finished soup.

Key words: vegetable dishes, cream soup, soy, soy isolate, cost, HACCP.

ЗМІСТ

Вступ.....	8
Розділ 1. Теоретичне обґрунтування, об’єкт та методологія досліджень	10
1.1. Теоретичне обґрунтування інноваційних технологій з використанням продуктів переробки сої.....	10
1.2. Об’єкт і предмет дослідження.....	16
1.3. Методи досліджень.....	19
Розділ 2. Наукове обґрунтування та розроблення інноваційних технологій для закладів ресторанного господарства.....	20
2.1. Вибір інгредієнтів, їх властивості, вибір раціональної концентрації та вплив на якість напівфабрикатів та готової продукції.....	20
2.2. Оптимізація технологічних процесів отримання інноваційної технології овочевих страв з соєвим ізолятом.....	23
2.3. Обґрунтування рецептури та технології овочевих страв з соєвим ізолятом.....	24
2.4. Органолептична оцінка.....	25
2.5. Харчова та біологічна цінність.....	26
2.6. Аналіз небезпечних чинників інноваційної продукції згідно принципів НАССР.....	29
Розділ 3. Соціальний ефект та економічна ефективність від впровадження інноваційних технологій у закладах ресторанного господарства.....	38
Висновки та пропозиції.....	43
Список використаних джерел.....	45

ВСТУП

Актуальність теми дослідження. Розвиток харчової промисловості, впровадження новітніх технологій і створення нових видів продуктів харчування вже сьогодні можуть задовольнити потреби населення Землі у харчуванні. Проте зростання обсягів виробництва не завжди йде разом із підвищенням якості харчових продуктів. Споживання рафінованих продуктів з високим ступенем очищення призводить до надмірного вмісту вуглеводів у їжі при недостатній кількості білків. Такий дисбаланс може послабити організм людини і зробити його більш сприйнятливим до негативних впливів навколишнього середовища.

Для населення України, яке постраждало від забруднення навколишнього середовища та наслідків аварії на Чорнобильській АЕС, особливо актуальною є проблема недостатнього споживання білка, що природно надходить із продуктів рослинного та тваринного походження.

Соеві ізоляти — білкові препарати, які широко застосовуються в харчовій промисловості для збагачення продуктів білком та покращення їх біологічної і харчової цінності. Ці інгредієнти користуються великою популярністю серед виробників завдяки своїм гелеутворюючим і структуроутворюючим властивостям, здатності адсорбувати жир і воду, а також емульгуючим якостям. Крім того, поширеність соєвих ізолятів у складі харчових продуктів обумовлена їх доступністю та нижчою вартістю в порівнянні з іншими білковими препаратами на ринку, а також потенційно позитивним впливом на здоров'я. Соеві ізоляти здатні діяти як «носії», покращуючи розчинність гідрофобних біоактивних речовин, що сприяє кращій диспергованості у воді, стабільності та біодоступності цих речовин завдяки реакціям комплексоутворення з молекулами соєвого ізоляту.

Соеві ізоляти як функціональний і харчовий інгредієнт активно використовуються в м'ясних продуктах, харчових напоях, дитячих сумішах та заміниках м'ясних і молочних продуктів завдяки своїм емульгуючим і

гелеутворюючим властивостям. Основними білковими компонентами соєвих ізолятів є гліцинін та β -конгліцинін. Гліцинін складається з двох субодиниць — кислотної та основної, які зв'язані між собою дисульфідним містком. β -конгліцинін включає три субодиниці: α , α' і β . Крім того, соєвий ізолят містить значну кількість полярних, неполярних та заряджених амінокислот.

З огляду на проблему дефіциту білка в організмі людини, пропонується вдосконалити процес приготування овочевих страв із використанням соєвого ізоляту, що дозволить значно розширити асортимент овочевих страв з підвищеною харчовою та біологічною цінністю.

Метою роботи є обґрунтування та розроблення інноваційної технології овочевих страв підвищеної біологічної цінності.

Об'єкт досліджень – технологія овочевого крем-супу із використанням соєвого ізоляту.

Предмет дослідження – крем-суп «Картопляний», соєвий ізолят, крем-суп «Картопляний» з соєвим ізолятом.

РОЗДІЛ 1. ТЕОРЕТИЧНЕ ОБҐРУНТУВАННЯ, ОБ'ЄКТ ТА МЕТОДОЛОГІЯ ДОСЛІДЖЕНЬ

1.1 Теоретичне обґрунтування інноваційних технологій з використанням продуктів переробки сої

Серед харчових факторів білки мають особливу важливу роль, адже вони є незамінними компонентами харчування, які забезпечують пластичні та енергетичні потреби організму людини. Дослідження раціону українського населення призвело до дисбалансу в харчуванні, зокрема недостатнього споживання білків. Спостерігається поступова заміна білків тваринного походження на білки, що утворюються у хлібобулочних, макаронних виробках та крупах, тоді як рівень вживання натуральних джерел білка, таких як бобові, залишається низьким. Особливо це стосується сої, білки якої за складом наближені до білків м'яса.

Споживання білків із бобових культур становить лише 2 % від загальної кількості рослинних білків у раціоні. Дефіцит білків при харчуванні населення посилюється, що супроводжується значним зниженням енергоємності раціонів українців. На цьому фоні зростає споживання жирів і простих вуглеводів, тоді як білки, клітковина, пектин і мінеральні речовини представлені в недостатній кількості. Такий дисбаланс у харчуванні погіршує підвищений рівень захворювань серцево-судинної системи, шлунково-кишкового тракту та онкологічних недуг. За даними експертів ВООЗ, близько 50 % цих хвороб пов'язані з неправильним харчуванням.

В Україні вищенаведена проблема є дуже актуальною та доцільною, адже згідно статистики, понад 57 % населення помирає від хвороб серцево-судинної системи. Отримані дані, підкреслюють необхідність щодо оптимізації білкового харчування в нашій країні, що дозволить усунути дефіцити булку і підвищить їх якість в раціоні людини.

У світі визнаним підходом до оптимізації білкового харчування є використання нових джерел білка, серед яких особливо перспективними є соєві боби. Вони слугують унікальним джерелом білка завдяки високому його

вмісту. Сучасні технології переробки слєвої продукції та досвід виробництва продуктів на її основі підтверджують можливість створення різноманітних білкових продуктів для харчової промисловості. В економічно розвинутих країнах активно виробляють соєві ізоляти, концентрати, а також напівжирне, знежирене та текстуроване соєве борошно, які широко застосовуються в харчовій промисловості. У країнах Південно-Східної Азії традиційно розвинуті технології переробки своєї продукції для отримання соєвого молока та його похідних. Завдяки високому вмісту якісного білка, соєві боби є єдиною рослинною сировиною, яка науково обґрунтовано може використовуватися, як повноцінний білковий збагачувач у харчовій промисловості та масовому харчуванні. Це підкреслює важливість розвитку цієї галузі в нашій країні.

Проведені клінічні дослідження довели, що соєві білки мають гіпохолестеринемічні властивості, які сприяють профілактиці порушеного обміну холестерину та знижують ризик розвитку атеросклерозу. Епідеміологічні дослідження, представлені на конференції Національного інституту раку США в 1990 році, засвідчили існування прямого зв'язку між частотою виникнення раку та рівнем споживання соєвих продуктів. На основі експериментів на лабораторних тваринах учасники конференції дійшли висновку, що вживання продукту із ним може створювати важливу роль у профілактиці онкологічних захворювань.

Це обумовлено присутністю в соєвих бобах речовин із антиканцерогенними властивостями, такими як фітати, фітостероли та ізофлавіони. Останні привернули особливу увагу науковців завдяки своєму вираженому антиканцерогенному ефекту. Експериментальні дослідження довели, що ізофлавіони є найбільш ефективними в боротьбі з раковими клітинами. Використання продукту переробки соєвих бобів не лише забезпечує харчову цінність продуктів масового споживання, але й створює перспективи для розробки лікувальних і профілактичних продуктів. Різноманітність соєвих продуктів забезпечує широкі можливості для їх застосування в харчовій промисловості.

Отже, включення соєвих продуктів до раціону людини є безперечно доцільним. Особливу увагу варто звертати на вітчизняні продукти, які мають ряд переваг перед імпортними. Вітчизняна продукція не містить консервантів, які можуть негативно впливати на здоров'я, і доступна в необмеженій кількості без затримок. До того ж, вона значно дешевша, що робить її економічно вигідним вибором для споживачів.

Результати досліджень показали, що соєві боби містять 35–40 % білка, 18–28 % жиру, 22–35 % вуглеводів, включаючи 3,3–13,5 % сахарози, а також вітаміни E, B1, B2, B3, багатий склад амінокислот, мікроелементів та 10–15 % екстрактивних речовин.

Склад амінокислот у соєвому білку дуже схожий на білки тваринного походження, що сприяє його легкому засвоєнню як людським організмом, так і тваринами. Виключно білків, багата соя на жири, вуглеводи, мінерали та вітаміни. Завдяки такому різноманітному складу соєві продукти широко застосовуються в харчуванні людей і тварин, забезпечуючи високу поживну цінність і простоту засвоєності.

Соєві боби у своєму складі містять лектини, що взаємодіють з глікопротеїнами на поверхні мікрохворків тонкого кишечника, що в свою чергу призводить до їхнього пошкодження і уповільнення росту. Це значно ускладнює процес засвоєння поживних речовин через стінки кишечника. Ушкодження, спричинені лектинами, порушують всмоктування глюкози, амінокислот, вітаміну B12 і впливають на іонний транспорт. Крім того, лектини можуть викликати аглютинізацію еритроцитів у крові. Іншим іншим компонентом є фермент уреаза, який розщеплює сечовину до аміаку. Надлишок цього ферменту в кормі може призвести до аміачного отруєння організму.

Останнім часом на українському ринку з'явилося чимало продуктів із переробленої сої, створених вітчизняними науково-дослідними інститутами, науково-виробничими об'єднаннями та підприємствами. Ці продукти використовують, як збагачувачі білків і вітамінів у харчовій промисловості. Також, Одеський інститут біотехнології розробив соєве напівзнежирене

борошно, соєво-білковий жировий збагачувач і смажену сою. Виробництво цих продуктів було організовано акціонерним товариством «Українська соя» на базі Білгород-Дністровського комбінату харчових концентратів. Київський інститут теплофізики створив соєво-овочеві концентрати, НВО «Масложирпром» пропонувало високопротеїновий соєвий шрот, а НВО «Еліта» розробило молочні соєві продукти, такі як соєве молоко та сір. Для всіх цих продуктів підтверджені технічні умови.

Науковцями також проведено ряд досліджень, присвячених вдосконаленню виробництва хлібобулочних і м'ясних страв, а також виробів, що використовують продукти переробки сої.

Робота Вайвала Р. В. зазначає, що соєві продукти містять значну кількість фосфоліпідів (1,5-2,5% у соєвих оліях), які мають антиоксидантні властивості порівняно з іншими рослинними оліями. Також соєва олія містить тригліцериди (95-97%), ненасичені жирні кислоти, токофероли, ізофлавоноїди та сапоніни (0,5-2,2%). Окремо варто підкреслити, що соєві продукти мають низький вміст крохмалю (1-1,5%) і більший вміст вуглеводів (22-35%), що більшого обсягу наявності баластних речовин, таких як клітковина і геміцелюлоза. Вони також містять більшу кількість вітамінів та мікроелементів. Завдяки високому вмісту добре засвоєних білків, значному вмісту ненасичених жирних кислот і низькому вмісту вуглеводів і ізофлавоноідів, соєві продукти можуть бути ефективними заміниками білків і жирів тваринного походження, що може зменшити потребу в інсуліні, а сапоніни сприяють покращенню утворення клітин крові.

Науковці провели дослідження щодо використання ізоляту соєвого білка для розробки хліба з високим вмістом білка, призначеного для військовослужбовців. Аналіз складу хліба, виготовленого із пшеничного борошна першого та вищого сортів, а також із суміші житнього обдирного та пшеничного борошна першого сорту, виявив, що весь цей продукт містить надлишкову кількість вуглеводів.

Для підвищення біологічної цінності хліба пропонується використовувати ізолят соєвого білка (ІСБ) з вмістом 10-15%, який містить до 92% білка і має скор лізину 118. Для додаткового підвищення вмісту білка та забезпечення деяких споживчих властивостей збагачених продуктів використовують сумісне додавання ІСБ і сухої пшеничної клейковини (СПК).

Косих А. і Довга О. розробили композиції прісного тіста, використовуючи соєве, гречане та житнє борошно. Соєве борошно є білковим продуктом, отриманим з цілих зерен сої, соєвої макухи та шроту за спеціальною технологією. За вмістом білка 500 грамів цього борошна еквівалентні одному кілограму м'якого сиру, 2,5 кг хліба, 40 курячим яйцям або 32 склянкам молока.

Італійські дослідники вивчали вплив додавання ізоляту соєвого білка на технологію виробництва безглютенового хліба. Головною метою дослідження було покращення текстурних характеристик тіста та фізико-хімічних властивостей безглютенового хліба, виготовленого із суміші гідроксипропілцелюлози, ізоляту соєвого білка, інуліну та мальтодекстрину. Під час експериментів варіювали кількість води в тісті, використовуючи від 80 до 100 г на загальну масу суміші. Тектурні властивості тіста оцінювали за допомогою тесту ТРА. У готових виробах визначали об'єм, пористість, вологість і твердість м'якушки. Результати показали, що найкращий вплив на текстуру безглютенового тіста мав склад, що містить 0,5 г/100 г гідроксипропілцелюлози, 5,0 г/100 г ізоляту соєвого білка та 10,0 г/100 г мальтодекстрину при 100 г води на 100 г суміші. Також було встановлено, що вміст води в тісті має прямий вплив на черствіння хліба. Погано на відмінності в сенсорних властивостях, хліб був прийнятий споживачами.

Останнім часом продукти переробки сої все активніше використовуються в макаронному виробництві завдяки високій водозв'язувальній здатності соєвого білка, що сприяє підвищенню міцності макаронів та покращенню їх харчової цінності. На кафедрі технології хліба, кондитерських, макаронних виробів, харчоконцентратів і зерна УДУХТ дослідили вплив текстурованого

соєвого борошна «Сопролець-8-ТБ-325» на якість макаронних виробів. Було з'ясовано, що оптимальна кількість соєвої борошни в макаронній тісті становить 10% від маси пшеничного борошна. За результатами досліджень була розроблена нормативно-технічна документація (НТД) на макаронні вироби з соєвим борошном під торговими марками «Білкові» та «Віта».

Соєві та соєві продукти набирають популярності в харчоконцентратній промисловості, зокрема у виробництві різноманітних екструдованих пластівців, паличок і сухих сніданків. Наприклад, шляхом екструдування суміші соєвих пластівців, соєвого білкового ізоляту чи концентрату з кукурудзяним борошном і соєвою олією виготовляють концентрати для швидкого приготування каш різної консистенції.

Дослідження щодо використання соєвого напівзнежиреного борошна та соєво-білкового жирового збагачувача, розроблених АТЗТ «ОБІ», показали їх ефективність для білкового збагачення страв. Встановлено, що для виробництва соусів оптимальним є використання соєвого борошна, яке забезпечує необхідний рівень білка та покращує текстуру соусів. У той час як для овочевих страв, таких як супи-пюре, рекомендується застосовувати соєво-білковий жировий збагачувач.

Було проведено експерименти з додаванням соєво-білкового збагачувача у супі-пюре з моркви та кабачків, з варіантами використання 10%, 15% та 20% збагачувача. Результати досліджень показали, що збільшення кількості соєво-білкового збагачувача в рецептурі супів сприяє покращенню їх білкового складу та загальної харчової цінності, при цьому не є значним зменшенням смакових якостей.

Проведено органолептичну оцінку якості супів-пюре з використанням білкового збагачувача. Результати показують на те, що органолептичні показники супів із соєвим збагачувачем були на достатньому рівні та відповідали стандартам контрольних зразків. Аналіз хімічного складу показав, що введення соєвого збагачувача в кулінарні вироби сприяє збільшенню вмісту корисних для продукту речовин. Таким чином, використання соєвого білкового

збагачувача при приготуванні овочевих супів-пюре дозволяє підвищити їх харчову цінність без зниження органолептики.

1.2. Об'єкт і предмет дослідження

У вигляді рисунку 1.1. наведено етапи проведення експериментальних та аналітичних досліджень, щодо використання соєвого ізоляту білка в рецептурі овочевих страв.

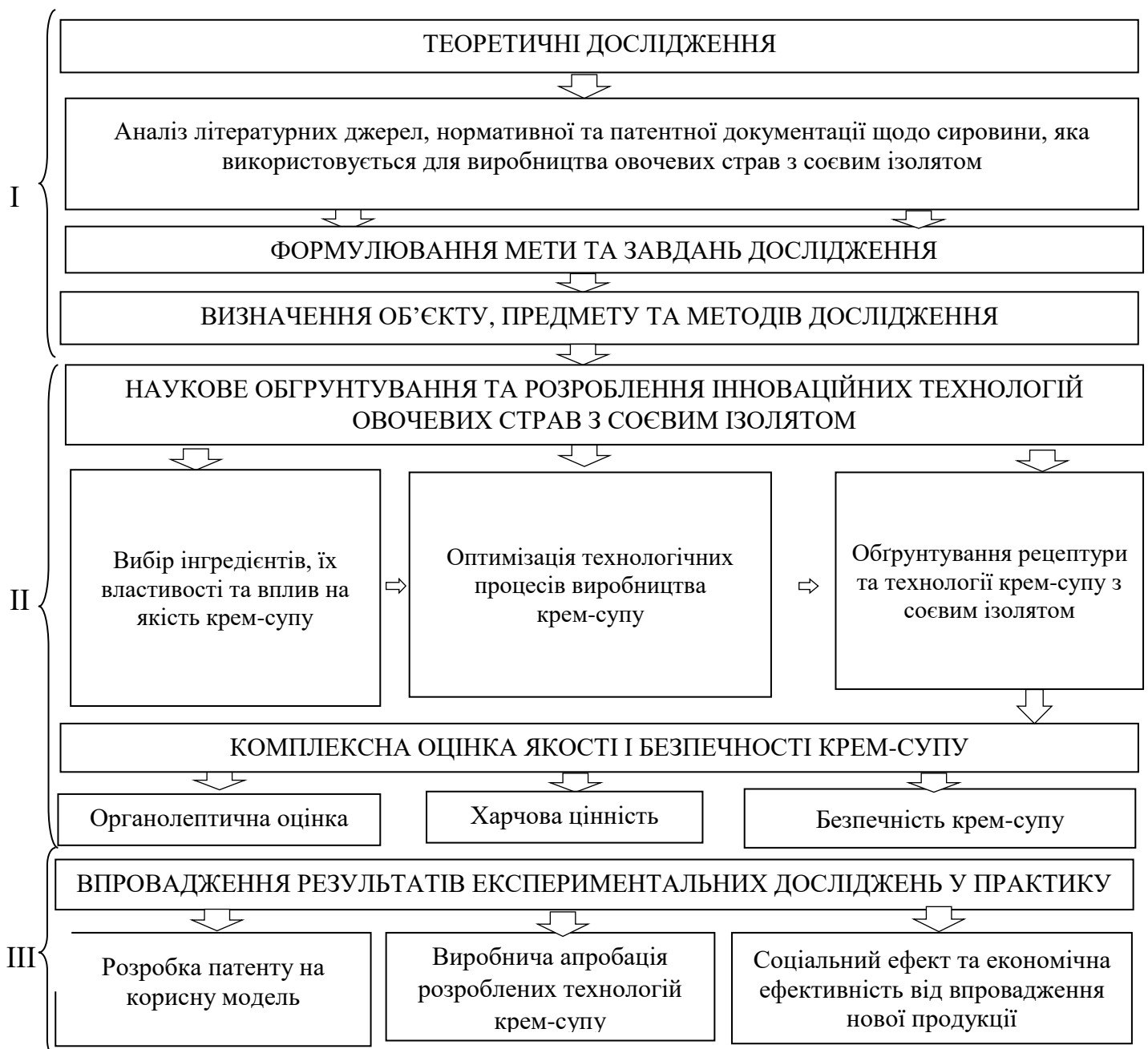


Рис. 1.1. Загальна схема досліджень (I етап – теоретичні, II етап – експериментальні, III етап – апробація)

Метою роботи є обґрунтування та розроблення інноваційної технології овочевих страв підвищеної біологічної цінності.

Об'єкт дослідження – технологія овочевого крем-супу із використанням соєвого ізоляту.

Предмет дослідження – крем-суп «Картопляний», соєвий ізолят, крем-суп «Картопляний» з соєвим ізолятом.

Як контроль, обрано овочевий крем-суп «Картопляний». Рецептúra овочевого крем-супу наведена у таблиці 1. 1.

Таблиця 1.1.

Рецептурний склад овочевого крем-супу «Картопляний»

Найменування сировини	Кількість, гр.
Морква	14,3
Картопля	50,05
Ріпчаста цибуля	10,73
Соус «Бешамель»	
Борошно пшеничне	0,78
Вершкове масло	0,25
Молоко	14,25
Вихід соусу	13,0
Бульйон овочевий	
Селера корінь	0,54
Морква	0,63
Ріпчаста цибуля	0,27
Часник	0,18
Лист лавровий	0,0005
Духмяний перець	0,0005
Перець чорний мелений	0,0005
Сіль	0,13
Вода	15,6
Вихід овочевого бульйону	
Мускатний горіх	0,43
Вихід страви	100

Технологія приготування овочевого крем-супу «Картопляний»

На першому етапі приготування овочевого крем-супу «Картопляний» необхідно приготувати соус «Бешамель» до складу якого входять: пшеничне борошно вищого гатунку, вершкове масло, молоко, мускатний горіх.

Вершкове масло необхідно розтопити, на вершковому маслі спасерувати пшеничне борошно до золотистого кольору. Поступово до отриманої маси додаємо молоко, доводимо до консистенції густої сметани на слабому вогні.

За органолептичними показниками соус повинен відповідати наступним органолептичним показникам:

- зовнішній вигляд: густа однорідна маса; консистенція: густа, повільно ллється; аромат та смак: молочний, мускатний, без стороннього присмаку та аромату.

Другий етап – приготування овочевого бульйону до складу якого входить наступна сировина: корінь селери, ріпчаста цибуля, часник, лавровий лист, духмяний перець, сіль харчова, питна вода.

Великими шматками нарізати селеру, моркву, ріпчасту цибулю. Додати їх в киплячу воду та варити протягом 20 хвилин, після чого додавати часник, лавровий лист, духмяний перець та чорний мелений перець. Ріпчасту цибулю вийняти з бульйону через 30 хвилин, після чого додати сіль. Бульйон процідити та довести до кипіння.

Органолептичні показники бульйону:

- зовнішній вигляд: рідка однорідна маса; консистенція: рідка, вільно ллється; колір: від світлокоричневого до коричневого з рожевим відтінком; аромат та смак: солонуватий, без стороннього присмаку та аромату.

Третій етап – приготування крем-суп «Картопляний». Для приготування крем-супу, підготовлені овочі (картопля, морква, ріпчаста цибуля) відварити, подрібнити на м'ясорубці, додати соус «Бешамель» та бульйон. Ретельно все подрібнити блендером, додати мускатний горіх і довести його до кипіння.

Готовий крем-суп «Картопляний» повинен відповідати наступним органолептичним показникам:

- зовнішній вигляд: крем-суп; колір: від помаранчевого до світло-коричневого; аромат та смак: приємний, характерний для тушкованих овочів, в міру солоний; консистенція: однорідна, пюреподібна.

1.3. Методи досліджень

Методи визначення органолептичних показників крем-супу.

Важливим етапом у розробці нової або вдосконаленні існуючої технології є проведення досліджень, спрямованих на встановлення органолептичних характеристик нового харчового продукту, а також на вивчення впливу різних технологічних факторів на ці показники. Визначення органолептичних характеристик здійснюється методом профільного аналізу. Результати цього аналізу представлені графічно у вигляді профілографу, де осі відповідають шкалам окремих органолептичних показників. Оцінка органолептичних характеристик здійснюється за 5-бальною шкалою.

Для вивчення відчуттів, які викликає споживання певного продукту, складаються профілі його властивостей. Спочатку визначають профіль зовнішнього вигляду, кольору і аромату, потім – смаку та консистенції. Наступним кроком є оцінка інтенсивності відчуттів за умовною шкалою. Для цього використовується словесна балова шкала: 0 – ознака відсутня, 1 – ледве відчувається, 2 – слабка інтенсивність, 3 – помірна інтенсивність, 4 – сильна, 5 – дуже сильна інтенсивність.

Результати, отримані за допомогою профільного методу і статично оброблені, представлені графічно у вигляді профілів у формі прямокутників, півкола або повної окружності.

РОЗДІЛ 2. НАУКОВЕ ОБҐРУНТУВАННЯ ТА РОЗРОБЛЕННЯ ІННОВАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ ДЛЯ ЗАКЛАДІВ РЕСТОРАННОГО ГОСПОДАРСТВА

2.1. Вибір інгредієнтів, їх властивості, вибір раціональної концентрації та вплив на якість напівфабрикатів та готової продукції.

Проблема забезпечення білками в харчуванні залишається важливою на світовому та національному рівнях, охоплюючи як економічні, так і соціальні аспекти. З економічного боку, це питання стосується обсягів виробництва і споживання білкових продуктів, а також витрат праці на їх виготовлення. З соціальної точки зору, проблема пов'язана з забезпеченням усіх соціальних груп населення білковими продуктами на науково обґрунтованому рівні. Особливо важливою є доступність білкових продуктів для найбільш уразливих верств населення, враховуючи ціни на ці продукти, доходи та купівельну спроможність. Жодній країні світу досі не вдалося повністю вирішити цю проблему. Якщо взяти середню норму споживання білка на одну людину за 100 грамів на день, то річна потреба в білку становитиме 36,5 кг.

Для вирішення проблеми нестачі білка в раціоні важливим напрямком є використання рослинних білків. Замінити дефіцит білка можна, залучаючи нетрадиційні рослинні джерела. Під час впровадження нових білкових продуктів необхідно враховувати не тільки їх харчову і біологічну цінність, але й їхні технологічні та фізико-хімічні властивості, які мають велике значення.

Бобові культури останніми роками стали важливим джерелом поживних речовин для людей та тварин. Нові сорти, такі як польовий горох, звичайна квасоля та сочевиця, набирають популярності по всьому світу. Ці культури представляють перспективу як для нових харчових продуктів, так і для кормових продуктів з високою комерційною цінністю.

Соя є ключовою зернобобовою культурою XXI століття, що викликає значну увагу агрономічної науки та виробництва у всьому світі. Соеві боби містять 42% білка, 33% вуглеводів, 20% олії, а також 5% лецитину і клітковини (відсотки вказані на суху речовину). Згідно з дослідженнями як вітчизняних,

так і міжнародних фахівців, соєвий білок має лікувальні та профілактичні властивості, позитивно впливаючи на організм людини. Соя також зміцнює імунну систему та підвищує загальну стійкість організму. Більшість жирних кислот у складі сої є ненасиченими, зокрема, ліолева і ліноленова кислоти, які відомі своїми корисними властивостями у профілактиці респіраторних захворювань, дерматитів та зниженні ризику серцево-судинних хвороб. Присутність ізофлавонів (таких як генестин) і олігосахаридів (рафіноза та стахіоза) у соєвих продуктах сприяє розвитку протиракових властивостей. Окрім того, амінокислоти гліцин і аргінін, а також лецитин і сапонін, забезпечують антихолестеринемічний ефект.

Харчові волокна сої сприяють боротьбі з цукровим діабетом. Низький вміст сірковмісних амінокислот у сої, які сприяють надмірному виведенню кальцію з організму, дозволяє рекомендувати сою хворим на остеопороз.

На сьогоднішній день з соєвих бобів виробляють різноманітні білкові препарати, що використовуються як у харчовій промисловості, так і в ресторанах для приготування їжі:

- Соєве борошно отримують шляхом тонкого подрібнення знежирених пластівців. В залежності від вмісту жиру, соєве борошно ділиться на кілька категорій: знежирене (жир не перевищує 2%), борошно з низьким (5-6%) вмістом жиру, борошно з високим (до 15%) вмістом жиру та жирне борошно, яке виготовляється з цілого насіння, очищеного від оболонки.

- Соєвий концентрат виробляють із знежирених пластівців борошна. Існує кілька промислових методів його отримання, які відрізняються технологією денатурації білка: тепловим, ізоелектричним та методом промивання органічними розчинниками.

- Соєвий ізолят — це білкові препарати, які активно використовуються у харчовій промисловості для збагачення продуктів білком та покращення їх харчової та біологічної цінності. Ці препарати є універсальними інгредієнтами, популярними серед виробників завдяки своїм властивостям до формування гелів та структури, здатності адсорбувати жир і воду, а також емульгуючим

характеристикам. Поширеність соєвого ізоляту в харчових продуктах зумовлена його доступністю й низькою ціною порівняно з іншими білковими препаратами, а також потенційно позитивним впливом на здоров'я завдяки здатності покращувати розчинність гідрофобних біоактивних речовин.

В таблиці 2.1 наведена порівняльна характеристика хімічного складу продуктів переробки бобів сої.

Таблиця 2.1

Характеристика хімічного складу продуктів переробки бобів сої

Показник	Соєве борошно		Соєвий концентрат	Соєвий ізолят
	Низькожирне	Знежирене		
Волога, %, не більше	8	8	8	6-7
Жир, %	4,5-9	2	1	0,3-1
Білок, %, на СР	45	50	65	91
Зола, %, на СР	6,5	6	6,5	3,8-4,5
Клітковина, %, не більше	3,3	3,5	3,5	0,1
Вуглеводи, %	33	32-34	17-22	-
Величина рН	-	-	6,7-7,0	6,8-7,0

З таблиці 2.1, робимо висновок, що продукти переробки бобів сої, являються доволі привабливими з точки зору вмісту білку, особливо це стосується соєвого ізоляту.

Відзначимо, що соєві ізоляти вирізняються високим вмістом білка та відмінними органолептичними властивостями. З точки зору медико-біологічних показників, ізольовані соєві білки є унікальним білковим продуктом, оскільки містять від 92 до 95% протеїну. Це робить їх повноцінними за амінокислотним складом і легко засвоюваними організмом. Засвоюваність білків соєвого ізоляту у дорослих становить 98,4%, що майже дорівнює засвоюваності яєчного білка (100%).

Соєві ізоляти (рН 6,8-7,0) характеризуються стабільними функціонально-технологічними властивостями і мають широкий перелік застосувань. Вони

легкі у використанні та економічно вигідні. Однією з ключових переваг соєвих білкових ізолятів є їх здатність утворювати гель, особливо під час нагрівання. За своїми функціональними характеристиками соєвий ізолят найбільше нагадує м'язові білки серед інших білкових продуктів, що робить його зручним для використання у виробництві ковбасних виробів як заміну дорогого міофібрилярного м'язового білка. Крім того, соєвий ізолят використовують у виробництві емульсій з низькосортної та замороженої м'ясної сировини для покращення їхньої сполучності.

На основі вищенаведеної інформації робимо висновок, що використання продуктів переробки сої, а саме – соєвих ізолятів, дозволить значно розширити асортимент страв та виробів підвищеної біологічної цінності, за рахунок підвищеного вмісту білку, якого в 100 гр. соєвого ізоляту – 92-95%.

2.2. Оптимізація технологічних процесів отримання інноваційної технології овочевих страв з соєвим ізолятом

В технології приготування крем-супу «Картопляний» планується частково замінити картоплю на соєвий ізолят в кількості 25%, 30%, 35%, враховуючи його водопоглинаючі властивості (1:5). Рецептуру модельно-харчових композицій крем-супу «Картопляний» з різним вмістом соєвого ізоляту наведено у вигляді таблиці 2.2.

Таблиця 2.2

Рецептурний склад крем-супу «Картопляний» з різним вмістом соєвого ізоляту

Найменування сировини	Крем-суп «Картопляний»			
	Контроль	Дослід 1	Дослід 2	Дослід 3
Морква	14,3	14,3	14,3	14,3
Картопля	50,05	37,54	35,03	32,53
Ріпчаста цибуля	10,73	10,73	10,73	10,73
Соєвий ізолят	-	2,5	3,0	3,5

Продовження таблиці 2.2

Соус «Бешамель»				
Борошно пшеничне	0,78	0,78	0,78	0,78
Вершкове масло	0,25	0,25	0,25	0,25
Молоко	14,25	14,25	14,25	14,25
Вихід соусу	13,0	13,0	13,0	13,0
Бульйон овочевий				
Селера корінь	0,54	0,54	0,54	0,54
Морква	0,63	0,63	0,63	0,63
Ріпчаста цибуля	0,27	0,27	0,27	0,27
Часник	0,18	0,18	0,18	0,18
Лист лавровий	0,0005	0,0005	0,0005	0,0005
Духмяний перець	0,0005	0,0005	0,0005	0,0005
Перець чорний мелений	0,0005	0,0005	0,0005	0,0005
Сіль	0,13	0,13	0,13	0,13
Вода	15,6	15,6	15,6	15,6
Вихід овочевого бульйону				
Мускатний горіх	0,43	0,43	0,43	0,43
Вихід страви	100	100	100	100

2.3. Обґрунтування рецептури та технології овочевих страв з соєвим ізолятом

Згідно модельно-харчової композиції №2, розроблено технологію приготування крем-супу «Картопляний» з соєвим ізолятом в рецептурі якого соєвий ізолят додаємо в кінці приготування крем-супу, що дозволить зберегти його біологічну цінність та органолептичні показники. Для приготування даного виду супу попередньо готується соус «Бешамель» та бульйон «Овочевий».

Соус «Бешамель»

1. Розтопити вершкове масло, пасерувати на маслі борошно до золотавого кольору;
2. Додати в молоко мускатний горіх;
3. Поступово, перемішуючи, додати молоко в пасероване борошно, довести на слабкому вогні соус до консистенції густої сметани.

Бульйон «Овочевий»

1. Великими шматками нарізати попередньо приготовлені овочів: селеру, моркву, ріпчасту цибулю. Додати в киплячу воду часник, лавровий лист, духмяний перець, чорний мелений перець. Цибулю вийняти через 30 хвилин після кипіння бульйону. Додати сіль.
2. Готовий бульйон процідити, довести до кипіння.

Крем-суп «Картопляний» з соєвим ізолятом

1. Овочі відварити, подрібнити на м'ясорубці;
2. Додати соус «Бешамель», бульйон «Овочевий», ретельно подрібнити блендером, додати мускатний горіх, довести до кипіння, після чого додаємо соєвий ізолят, перемішуємо та вимикаємо.

2.4. Органолептична оцінка

Результати органолептичної оцінки якості модельно-харчових композицій крем-супу «Картопляний» з борошном сочевиці, наведено в таблиці 2.3. Органолептичну оцінку якості проведено за наступними показниками: зовнішній вигляд, колір, аромат, консистенція, смак.

Таблиця 2.3

Органолептична оцінка крем-супу «Картопляний» з соєвим ізолятом

Зразок	Оцінка за органолептичними показниками					Середня оцінка
	Зовнішній вигляд	Колір	Аромат	Консистенція	Смак	
	Коефіцієнт вагомості					
	2	1	2	3	2	
Контрольний зразок	5,0	5,0	5,0	4,8	4,9	4,94
Дослід №1	5,0	5,0	5,0	4,9	4,9	4,96

Продовження таблиці 2.3

Дослід №2	5,0	5,0	5,0	5,0	5,0	5,0
Дослід №3	4,8	5,0	5,0	4,7	4,9	4,88

Результати проведеної органолептичної оцінки якості контрольного та дослідних зразків крем-супу «Картопляний» із соєвим ізолятом наводимо у вигляді профілограми (рис.2.1).

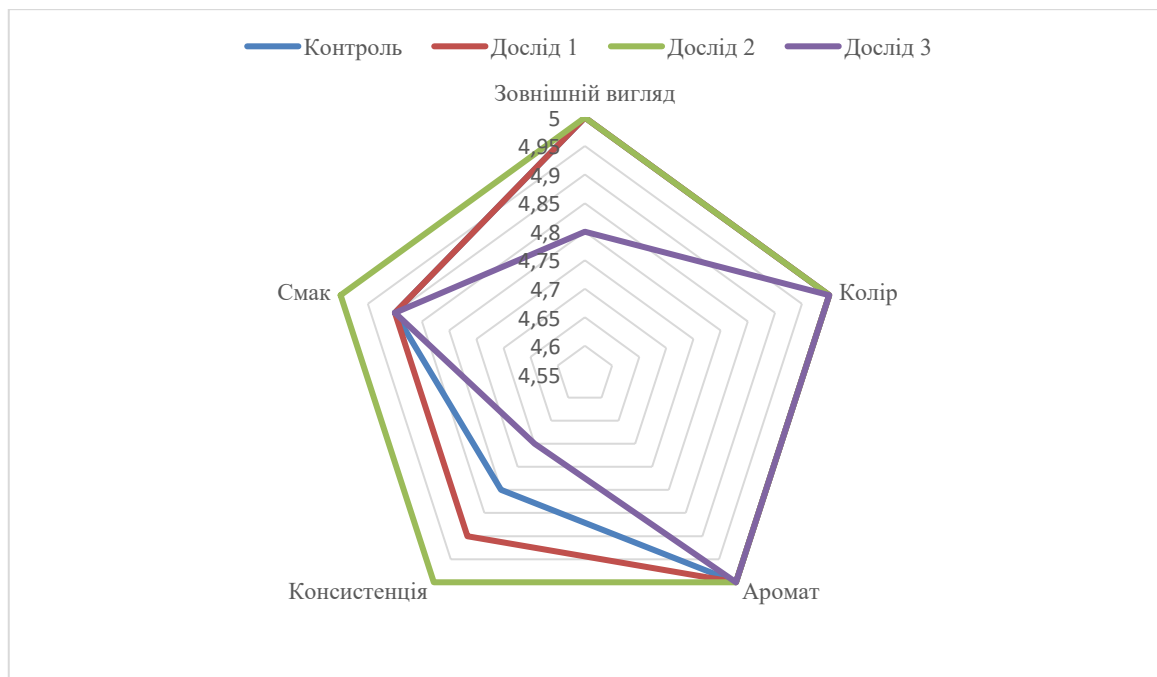


Рис.2.1. Органолептичні профілі крем-супу «Картопляний» із соєвим ізолятом

Враховуючи дані таблиці 2.3, робимо висновок, що найкращі показники отримав дослід №2, де замінювали 30% картоплі на соєвий ізолят (3 гр. в сухому вигляді). Даний зразок має однорідну, пюреподібну консистенцію, колір – від помаранчевого до світло-жовтого, аромат та смак – приємний, характерний для тушкованих овочів, вміру солоний. Із збільшенням кількості соєвого ізоляту значно погіршується його консистенція, що зумовлено такими властивостями харчової добавки, як: водопоглинаюча, емульгуюча.

2.5. Харчова та біологічна цінність

З урахуванням хімічного складу соєвого ізоляту, біологічної цінності, проведено порівняльну характеристику контрольного та дослідного зразків

крем-супу «Картопляний» (табл. 2.4).

Таблиця 2.4

Порівняльна характеристика хімічного складу контрольного та дослідного зразків крем-супу – «Картопляний» та «Картопляний» із соєвим ізолятом

Показники	Контрольний зразок	Дослідний зразок	Різниця, +/-	Відхилення
Білки, г	1,52	3,85	+2,33	2,53 разів
Жири, г	0,99	0,99	-	-
Вуглеводи, г	10,55	8,75	-1,8	17,06%
Харчові волокна, г	1,61	1,41	-0,2	12,42%
Мінеральні речовини				
Калій, мг	219,97	187,17	-32,8	14,91%
Кальцій, мг	22,15	21,35	-0,8	3,61%
Магній, мг	15,61	13,61	-2,0	12,81%
Марганець, мг	0,118	0,185	+0,067	56,77%
Залізо, мг	0,376	0,533	+0,157	41,75%
Фосфор, мг	38,82	34,82	-4,0	10,3%
Натрій, мг	22,09	21,59	-0,5	2,26%
Вітаміни				
В ₁ , мг	0,055	0,062	+0,007	12,72%
В ₂ , мг	0,0275	0,032	+0,0045	16,36%
В ₅ , мг	0,275	0,289	+0,014	5,09%
В ₆ , мг	0,136	0,151	+0,015	11,02%

На основі даних (табл. 3), робимо висновок, що часткова заміна картоплі на соєвий ізолят, дозволяє не тільки покращити органолептичні показники крем-супу, але й його біологічну цінність, за рахунок збільшення вмісту: білку – в 2,53 разів; марганцю – на 56,77%; заліза – на 41,75%; вітаміни: В₁ – на

12,72%; В₂ – на 16,36%; В₅ – на 5,09%; В₆ – на 11,02%.

Враховуючи показник, що змінилися з додаванням соєвого ізоляту до рецептури крем-супу «Картопляний», розраховано комплексний показник якості (табл. 2.5) і побудовано моделі якості контрольного та дослідного зразків крем-супу (рис.2.2).

Таблиця 2.5

Комплексний показник якості контрольного та дослідного зразків крем-супу «Картопляний» та крем-суп «Картопляний» з соєвим ізолятом

Показник	Вагомість показника	Контроль	Дослід
Органолептична оцінка, балів	0,2	4,94	5,0
Білки, г	0,3	1,52	3,85
Вітамін групи В, мг	0,2	0,493	0,534
Залізо, мг	0,2	0,376	0,533
Марганець, мг	0,1	0,118	0,185
Разом	1,0		

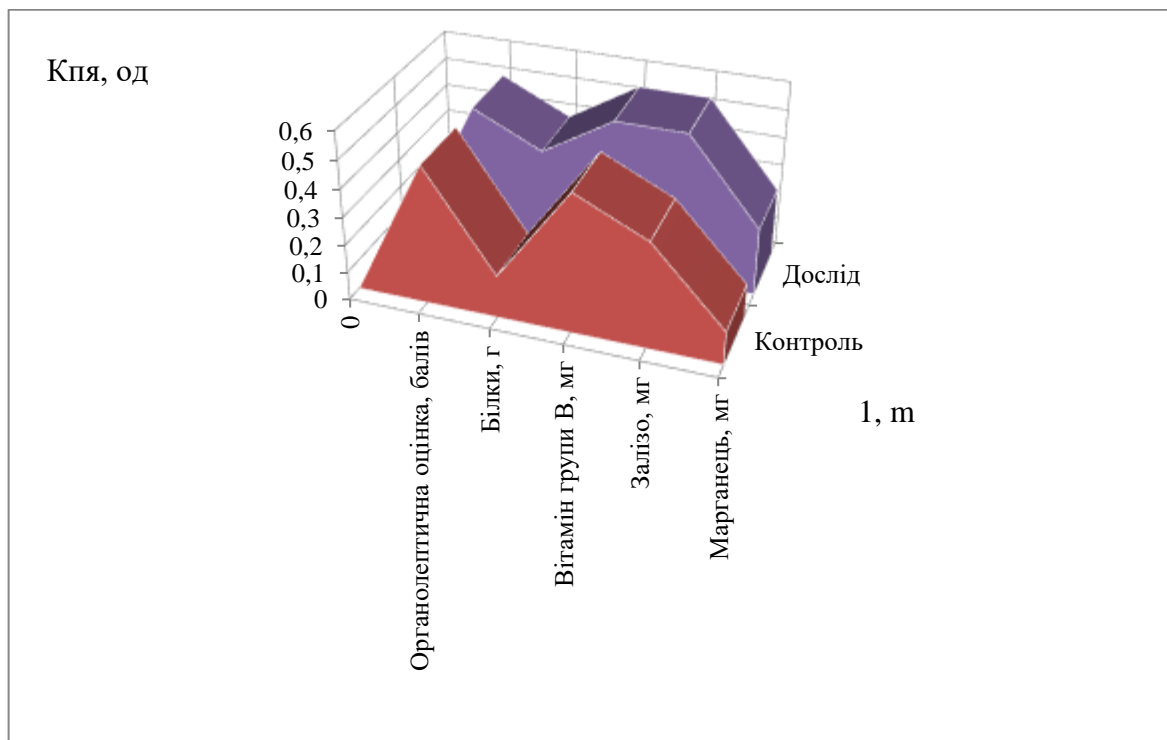


Рис.2.2. Модель якості крем-супу – «Картопляний» з соєвим ізолятом

Використання соєвого ізоляту в рецептурі крем-супу «Картопляний», що входить до раціону шкільного харчування, дозволяє не тільки покращити органолептичні показники, але й покращити його харчову та біологічну цінність за рахунок збільшення вмісту білку, вітамінів групи В, мінеральних речовин – заліза, марганцю. Також, використання соєвого ізоляту дозволяє значно розширити асортимент перших страв, які можна рекомендувати в оздоровчо-лікувальному харчуванні з метою покращення здоров'я людей в Україні.

2.6. Аналіз небезпечних чинників інноваційної продукції згідно принципів НАССР

Основною метою закладів ресторанного господарства є виготовлення високоякісних і безпечних продуктів і послуг. Безпечна продукція – це така, що не становить ризику для здоров'я споживача. Кожен заклад прагне забезпечити максимальну якість та безпеку страв, щоб задовольнити потреби клієнтів і зберегти свою репутацію. Для досягнення цієї мети у світі впроваджені різноманітні системи управління якістю, які необхідно дотримуватися для виробництва безпечної продукції.

В Україні приділяється особлива увага системі забезпечення безпеки харчових продуктів НАССР (аналіз небезпечних факторів і контроль критичних точок). Ця система охоплює всі етапи виробництва, щоб гарантувати виготовлення якісних та безпечних товарів. Безпека харчових продуктів досягається через оцінку та аналіз ризиків (фізичних, хімічних і біологічних), які можуть призвести до забруднень сировини і готової продукції. Впровадження НАССР не тільки відповідає гігієнічним і санітарним вимогам, але й сприяє зменшенню ризиків отруєнь споживачів і поліпшенню виробничих процесів.

Для моніторингу безпеки вибрано супи, зокрема крем-супи, оскільки вони є дуже популярними через свої чудові смакові якості. Тому особлива увага

повинна приділятися процесу їхнього приготування. Цей етап повинен бути оснащений усім необхідним обладнанням, таким як робочі столи з вбудованими холодильниками, ваги, індукційна плита, сито для протирання овочів та інше. Аналіз наукової літератури виявив безліч досліджень, присвячених виготовленню та вдосконаленню супів, крем-супів і супів-пюре. Однак раніше не проводилися дослідження щодо моніторингу безпеки крем-супів на етапі виробництва, що робить це дослідження унікальним.

Для запобігання небезпечним чинникам необхідно ідентифікувати їх на всіх етапах виробництва і занести результати моніторингу до таблиці 2.56.

Таблиця 2.6

Ідентифікація небезпечних чинників на етапі виробництва овочевого крем-супу «Картопляний» з соєвим ізолятом

Етап процесу	Небезпечні фактори		Запропоновані регулювальні дії щодо запобігання, усунення або зменшення ступеня ризику небезпечного чинника
	Позначення	Причини появи	
Підготовчі операції, нарізання, просіювання	Б	Використання брудного посуду, невимиті руки та поверхня	Контроль процесу, контроль миття обладнання, дотримання санітарних вимог персоналом
	Х	Погано вимитий посуд та інвентар, залишки миючих засобів та хімії	Ретельно промивати інвентар, руки та поверхні після миття миючими та дезінфікуючими засобами
	Ф	Наявність сторонніх предметів (скла, пластику, металу, волосся, нігтів)	Слідкувати за цілісністю тари, справністю обладнання, дотримання персоналом правил гігієни (правильно носити форму, нігті повинні бути обрізані)

Продовження таблиці 2.6

Варіння, (приготування крем-супу)	Б	Недотримання температурних режимів, використання брудного посуду, порушення технології приготування	Контроль за параметрами технологічного процесу, миття обладнання, дотримання санітарних вимог
	Х	Погано вимитий посуд із залишками хімії	Ретельно промивати інвентар після миття миючими та дезінфікуючими засобами та добре змивати миючий засіб з рук та поверхонь
	Ф	Може містити сторонні домішки (нігті, волосся, гудзики)	Слідкувати за цілісністю тари, справністю обладнання, дотримання персоналом правил гігієни (правильно носити форму, нігті повинні бути обрізані)
Варіння, (приготування овочевого бульйону)	Б	Недотримання температурних режимів, використання брудного посуду, порушення технології приготування	Контроль за параметрами технологічного процесу, миття обладнання, дотримання санітарних вимог
	Х	Погано вимитий посуд із залишками хімії	Ретельно промивати інвентар після миття миючими та дезінфікуючими засобами та добре змивати миючий засіб з рук та поверхонь

Продовження таблиці 2.6

	Ф	Може містити сторонні домішки (нігті, волосся, гудзики)	Слідкувати за цілісністю тари, справністю обладнання, дотримання персоналом правил гігієни (правильно носити форму, нігті повинні бути обрізані)
Приготування соусу «Бешамель»	Б	Недотримання температурних режимів, використання брудного посуду, порушення технології	Контроль за параметрами технологічного процесу, миття обладнання, дотримання санітарних вимог
	Х	Погано вимитий інвентар та руки із залишками хімії	Ретельно промивати інвентар після миття миючими та дезінфікуючими засобами та добре змивати миючий засіб з рук та поверхонь
	Ф	Може містити сторонні домішки (нігті, волосся, гудзики)	Слідкувати за цілісністю тари, справністю обладнання, дотримання персоналом правил гігієни (правильно носити форму, нігті повинні бути обрізані)
Оформлення, порціонування та реалізація	Б	Погано вимиті руки, порушення температури подачі	Контроль за параметрами технологічного процесу, миття обладнання, дотримання санітарних вимог

Закінчення таблиці 2.6

	Х	Залишки миючих засобів на руках та посуді	Ретельно промивати інвентар після миття миючими та дезінфікуючими засобами та добре змивати миючий засіб з рук та поверхонь
	Ф	Наявність сторонніх предметів (скла, пластику, металу, волосся, нігтів)	Слідкувати за цілісністю тари, справністю обладнання, дотримання персоналом правил гігієни (правильно носити форму, нігті повинні бути обрізані)

Виготовлення страв, зокрема крем-супів, має значний ризик забруднення небезпечними факторами, особливо під час варіння, пасерування, оформлення та реалізації. Це зумовлено ризиком потрапляння сторонніх домішок і ймовірністю порушення технологічного процесу, що може призвести до псування страви та розвитку небезпечних мікроорганізмів. Щоб запобігти цим ризикам, необхідно вжити відповідних запобіжних заходів, які можна представити у вигляді таблиці 2.7.

Таблиця 2.7

Необхідні запобіжні дії для уникнення дії небезпечних чинників на етапі приготування овочевого крем-супу «Картопляний» з соєвим ізолятом

Ідентифікований небезпечний чинник	Процедура запобіжної дії
	Етап: Підготовчі операції, нарізання, просівання Етап: порціонування, оформлення, реалізація

Продовження таблиці 2.7

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 інших поверхонь)» ПП-6 «Здоров'я та гігієна персоналу» Графік прибирання, журнал змивів.
Х: Токсичні елементи, залишки миючих засобів	Вірогідність появи висока Контроль за змивами технічного обладнання, інвентарю та тари. Управління: ПП-5 «Чистота поверхонь (процедури прибирання, миття й дезінфекції виробничих, допоміжних і побутових приміщень та інших поверхонь)» Журнал контролю змивів
Ф: уламки скла, металу, пластику, бруд, сторонні домішки (нігті, волосся, вії, гудзики, прикраси)	Контроль за цілісністю тари, обладнання, дотримання персоналом вимог щодо дотримання санітарних норм. 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
Етап: варіння (крем-супу), приготування соусу	
Б: Bacillus subtilis, S.Aureus, стрептококи	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 інших поверхонь)» ПП-10 «Контроль за технологічними процесами» Журнал контролю технологічних режимів, журнал змиву обладнання.
Х: Залишки миючих засобів на руках та посуді, що використовується для приготування	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 інших поверхонь)» Журнал контролю змивів

Закінчення таблиці 2.7

Ф: уламки скла, металу, пластику, бруд, сторонні домішки (нігті, волосся, вії, гудзики, прикраси)	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 продуктів від забруднення та сторонніх домішок» ПП-6 «Здоров'я та гігієна персоналу» План проведення ремонтних робіт, графік технічного обслуговування обладнання, навчання персоналу.
---	---

Щоб уникнути виникнення небезпечних факторів, важливо дотримуватися кількох основних практик: мити руки, обробляти робочі поверхні, посуд, інвентар і обладнання; суворо дотримуватись технології приготування їжі та температурних режимів, щоб уникнути зараження страв патогенними мікроорганізмами під час зберігання. На основі алгоритму прийняття рішень виявлено, що етапи приготування пюре, виготовлення соусу та реалізації є критичними контрольними точками (ККТ).

Найбільші ризики на цих етапах пов'язані з порушенням технології приготування, неправильними температурними режимами, недотриманням процедур обробки та миття інвентарю, використанням неякісних інгредієнтів, а також порушенням гігієнічних норм працівниками (миття та дезінфекція рук, відсутність відповідної форми).

Для вирішення цієї проблеми необхідно вжити конкретні коригувальні заходи. П'ятий принцип системи НАССР передбачає розробку коригувальних дій. Тому, щоб завершити формування плану НАССР, потрібно визначити коригувальні заходи для кожної ККТ. Для кожної критичної контрольної точки слід розробити чіткий алгоритм дій у разі перевищення критичних меж. Після вжиття коригувальних заходів важливо запобігти повторенню проблеми в майбутньому, виявляючи та усуваючи причини відхилення. Це потребує знань і відповідальності від працівників, тому процес впровадження коригувальних дій повинен включати не лише детальний план дій, а й чітке розподілення ролей та завдань серед усіх співробітників, які беруть участь у цьому процесі.

Таким чином, потрібно скласти план НАССР, визначити небезпечні чинники на етапі виробництва сировини, розробити коригувальні дії для ідентифікованих ККТ та призначити відповідальних осіб. Усі дані мають бути занесені до таблиці 2.8.

Таблиця 2.8

**План управління безпечністю виробництва страви – овочевий крем-суп
«Картопляний» з соєвим ізолятом**

Найменування продукту «Крем-суп із зеленого горошку»							
Етап	Небезпечний чинник	№ ККТ	Критична гранична величина для кожної ККТ	Процедура моніторингу ККТ	Коригувальна дія	Протокол НАССР	Відповідальна особа
Приготування крем-супу	Недотримання технології приготування страви, та неякісна обробка інвентарю, що використовується для протирання, може викликати розвиток патогенної мікрофлори.	2	Температура приготування t=100-110°C, час приготування: τ=30-40 хв.	Дотримання технології приготування страви персоналом	Назначається особа, яка буде проводити контроль за процесом приготування страви, дотримання температури, часу приготування та контроль за обробкою інвентарю	Журнал контролю технологічних режимів	Старший кухар
Приготування овочевого бульйону	Недотримання технології приготування страви, та неякісна обробка інвентарю, що використовується для протирання, може викликати розвиток патогенної мікрофлори.	2	Температура приготування t=100-110°C, час приготування: τ=30-40 хв.	Дотримання технології приготування страви персоналом	Назначається особа, яка буде проводити контроль за процесом приготування страви, дотримання температури, часу приготування та контроль за обробкою інвентарю	Журнал контролю технологічних режимів	Старший кухар
Приготування соусу	Недотримання технології приготування страви, часу приготування та введення інгредієнтів невідповідної температури, може викликати розвиток патогенної мікрофлори.	3	Температура приготування t=100-110°C, час приготування: τ=10-12 хв.	Дотримання технології приготування ясоусу	Назначається особа, яка буде регулювати процес та час приготування страви, дотримання температури, часу приготування	Журнал контролю технологічних режимів	Старший кухар

Продовження таблиці 2.8

Реалізація	При порушенні дотримання санітарно-гігієнічних норм, та недотримання температури подачі, виникає ймовірність ураження продукції патогенною мікрофлорою	4	Температура подачі: $t=65^{\circ}\text{C}$, час подачі $\tau=10-15$ хв.	Дотримання санітарно-гігієнічних норм, дотримання температури подачі страви	Назначається відповідальна особа, що контролює правила, щодо дотримання санітарних норм та температурних режимів подачі	Журнал контролю технологічних режимів, журнал миття інвентарю та обладнання	Старший кухар
------------	--	---	--	---	---	---	---------------

Таким чином, при розробці плану HACCP для виробництва овочевого крем-супу «Картопляний» з соєвим ізолятом було виявлено чотири критичні контрольні точки (ККТ). Ці ККТ можуть виникати на таких етапах виробництва: приготування бульйону, приготування соусу «Бешамель», приготування крем-супу «Картопляний» з соєвим ізолятом і реалізація готового супу. Для кожної з цих контрольних точок були розроблені відповідні коригувальні дії та призначені відповідальні особи для контролю за їх виконанням. Таким чином, система моніторингу безпеки продукції, що використовується для приготування овочевого крем-супу «Картопляний» з соєвим ізолятом, є ефективною та готовою до впровадження у закладах ресторанного господарства.

РОЗДІЛ 3. СОЦІАЛЬНИЙ ЕФЕКТ ТА ЕКОНОМІЧНА ЕФЕКТИВНІСТЬ ВІД ВПРОВАДЖЕННЯ ІННОВАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ У ЗАКЛАДАХ РЕСТОРАННОГО ГОСПОДАРСТВА

Для оцінки конкурентоспроможності овочевого крем-супу «Картопляний» з додаванням соєвого ізоляту визначається орієнтовна ціна його реалізації з урахуванням вартості контрольного зразка овочевого крем-супу «Картопляний».

Розрахунок собівартості овочевого крем-супу «Картопляний» і його варіанта з соєвим ізолятом проводиться відповідно до нижче зазначеної номенклатури статей витрат. Ці статті узгоджуються з пунктом 138.8 статті 138 Податкового кодексу України, що стосується собівартості виготовлених і реалізованих товарів.

Стаття 1. Сировина та матеріали. У цій статті враховано витрати на сировину та матеріали, необхідні для виготовлення продукції. Вартість сировини та матеріалів розрахована на основі закупівельних цін без урахування податку на додану вартість. Транспортно-заготівельні витрати прийняті на рівні 3,0 %.

На основі рецептури овочевого крем-супу «Картопляний» і крем-супу «Картопляний» з додаванням соєвого ізоляту визначається вартість кожного компоненту рецептури, виходячи з його закупівельної ціни. Отримані результати відображають цінову політику продуктів і порівнюються з контрольним зразком, для якого ціна була розрахована аналогічним чином. Підсумки розрахунку вартості сировини та матеріалів для контрольного і дослідного зразків крем-супів представлені в таблиці 3.1.

Таблиця 3.1.

**Розрахунок вартості сировини та матеріалів для виробництва
овочевого крем-супу**

Сировина	Крем-суп «Картопляний»			Крем-суп «Картопляний» з соєвим ізолятом		
	Витрати на 100 кг готового продукту	Ціна за одиницю, грн	Вартість сировини	Витрати на 100 кг готового продукту	Ціна за одиницю, грн	Вартість сировини
Морква	14,3	15,0	214,5	14,3	15,0	214,5
Картопля	50,05	13,0	650,65	35,03	13,0	650,65
Ріпчаста цибуля	10,73	15,0	160,95	10,73	15,0	160,95
Соєвий ізолят	-	-	-	3,0	240,0	720,0
Соус «Бешамель»						
Борошно пшеничне	0,78	18,0	14,04	0,78	18,0	14,04
Вершкове масло	0,25	240,0	60,0	0,25	240,0	60,0
Молоко	14,25	28,0	399,9	14,25	28,0	399,9
Бульйон овочевий						
Селера корінь	0,54	68,0	36,72	0,54	68,0	36,72
Морква	0,63	15,0	9,45	0,63	15,0	9,45
Ріпчаста цибуля	0,27	15,0	4,05	0,27	15,0	4,05
Часник	0,18	150,0	27	0,18	150,0	27
Лист лавровий	0,0005	280,0	0,14	0,0005	280,0	0,14
Духмяний перець	0,0005	300,0	0,15	0,0005	300,0	0,15
Перець чорний мелений	0,0005	300,0	0,15	0,0005	300,0	0,15
Сіль	0,13	18,0	2,34	0,13	18,0	2,34
Вода	15,6	8,0	124,8	15,6	8,0	124,8
Мускатний горіх	0,43	320,0	137,6	0,43	320,0	137,6
Разом			1841,54			2366,3

З проведених розрахунків (табл.3.1.), визначено що вартість контрольного зразку крем-супу становить 1841,54 грн., дослідного зразку де використовується соєвий ізолят, вартість становить 2366,3 грн.

Стаття 2. Паливо та енергія для технологічних цілей. З урахуванням часу приготування овочевого крем-супу «Картопляний» та використання відповідного обладнання, загальна вартість енерговитрат на приготування крем-супу становить 200 грн.

Стаття 3. Зворотні відходи. Оскільки у рецептурі розроблених перших страв передбачено максимально ефективне використання всіх інгредієнтів, розрахунки за цією статтею витрат не виконувалися.

Стаття 4. Основна заробітна платня. До цієї статті належать витрати на основну заробітну плату були прийняті на рівні 2 % від загальної вартості сировини та матеріалів.

Стаття 5. Додаткова заробітна плата. До цієї статті включаються витрати на надбавки, доплати та премії, що виплачуються за понаднормову роботу, особливі трудові досягнення та умови праці. Додаткова заробітна плата для виробничого персоналу визначається в розмірі 30 % від основної заробітної плати.

Стаття 6. Єдиний соціальний внесок. «Єдиний соціальний внесок» замінив збори до пенсійного фонду та фонду соціального страхування та встановлений на рівні 22 % від основної заробітної плати.

Стаття 7. Витрати на утримання та експлуатацію обладнання. У рамках цієї статті враховуються витрати на поточний ремонт і технічне обслуговування обладнання, що становлять 1,5 % від вартості сировини та матеріалів.

Стаття 8. Загальновиробничі витрати. Витрати за цією статтею встановлені на рівні 150 % від суми витрат на оплату праці виробничого персоналу.

Стаття 9. Втрати через брак. До цієї статті включено витрати на забраковану продукцію та її виправлення. Ці витрати становлять 0,5 % від

загальних витрат на сировину і матеріали. Супутня продукція під час виробництва напівфабрикатів не передбачається.

У статтю «Інші виробничі витрати» віднесено витрати, пов'язані з організацією та обслуговуванням виробництва, які не входять до жодної з інших категорій. Рівень цих витрат становить 5 % від виробничої собівартості.

Для визначення відпускної ціни враховано прибуток та податок на додану вартість (ПДВ). Прибуток від впровадження нових технологій розраховано як 20 % від повної собівартості, а ПДВ нараховано у розмірі 20 % від оптової ціни.

Щоб оцінити економічну ефективність використання соєвого ізоляту у виробництві овочевого крем-супу «Картопляний», був проведений розрахунок собівартості виробництва та відпускної ціни на 100 кг продукції (табл. 3.2).

Таблиця 3.2

Розрахунок собівартості виробництва та відпускної ціни крем-супу «Картопляний» та крем-суп «Картопляний» з соєвим ізолятом

Найменування статті	Крем-суп «Картопляний»	Крем-суп «Картопляний» з соєвим ізолятом
Сировина та матеріали	1841,54	2366,3
Паливо та електроенергія на технологічні цілі	200,0	200,0
Основна заробітна плата	36,83	47,32
Додаткова заробітна плата	11,04	14,19
Єдиний соціальний внесок	8,1	10,41
Витрати на утримання і експлуатацію обладнання	27,62	35,49
Загальновиробничі витрати	83,95	107,88
Втрати через брак	-	-
Виробнича собівартість	2209,08	2781,59
Інші виробничі витрати	110,45	139,07

Продовження таблиці 3.2

Адміністративні витрати	220,9	278,15
Витрати на збут	331,36	417,23
Повна собівартість	2871,79	3616,04
Прибуток підприємства	574,35	723,2
Оптова ціна підприємства	3446,14	4339,24
Податок на додану вартість	689,22	867,84
Відпускна ціна за 100 кг	4135,36	5207,08
Відпускна ціна за 1 кг	41,35	52,07

Відпускна ціна на крем-суп «Картопляний» з соєвим ізолятом була визначена на рівні 52,07 грн за 1 кг готової продукції. Незважаючи на те, що ціна є підвищеною, соціальний ефект від розробки цього продукту є значним. Завдяки створенню лікувально-оздоровчого продукту, з'являється можливість розширення асортименту крем-супів з підвищеною харчовою цінністю. Це позитивно вплине на структуру харчування населення України, сприяючи більш здоровому та збалансованому раціону.

Такі інновації можуть допомогти в розвитку харчової промисловості та створенні корисних продуктів для підтримки здоров'я.

ВИСНОВКИ ТА ПРОПОЗИЦІЇ

Дослідження раціону українського населення призвело до дисбалансу в харчуванні, зокрема недостатнього споживання білків. Спостерігається поступова заміна білків тваринного походження на білки, що утворюються у хлібобулочних, макаронних виробках та крупах, тоді як рівень вживання натуральних джерел білка, таких як бобові, залишається низьким. Особливо це стосується сої, білки якої за складом наближені до білків м'яса.

В Україні вищенаведена проблема є дуже актуальною та доцільною, адже згідно статистики, понад 57 % населення помирає від хвороб серцево-судинної системи. Отримані дані, підкреслюють необхідність щодо оптимізації білкового харчування в нашій країні, що дозволить усунути дефіцити булку і підвищить їх якість в раціоні людини.

Для вирішення проблеми нестачі білка в раціоні людини вирішено використати соєві ізоляти білка, які виробляють із бобів сої. Однією з ключових переваг соєвих білкових ізолятів є їх здатність утворювати гель, особливо під час нагрівання. За своїми функціональними характеристиками соєвий ізолят найбільше нагадує м'язові білки серед інших білкових продуктів, що робить його зручним для використання у виробництві ковбасних виробів як заміну дорогого міофібрилярного м'язового білка. Крім того, соєвий ізолят використовують у виробництві емульсій з низькосортної та замороженої м'ясної сировини для покращення їхньої сполучності.

З метою покращення наявності вмісту білку в раціоні люди проведено дослідження щодо використання соєвого ізоляту в овочевих стравах, а саме крем-супі «Картопляний», що користується популярністю серед мешканців нашої країни.

В технології приготування крем-супу «Картопляний» частково замінювали картоплю на соєвий ізолят в кількості 25%, 30%, 35%, враховуючи його водопоглинаючі властивості (1:5).

Враховуючи показники органолептичної оцінки якості визначено, що найкращі показники отримав дослід №2, де замінювали 30% картоплі на соєвий

ізолят (3 гр. в сухому вигляді). Даний зразок має однорідну, пюреподібну консистенцію, колір – від помаранчевого до світло-жовтого, аромат та смак – приємний, характерний для тушкованих овочів, вміру солоний. Із збільшенням кількості соєвого ізоляту значно погіршується його консистенція, що зумовлено такими властивостями харчової добавки, як: водопоглинаюча, емульгуюча.

Згідно модельно-харчової композиції №2, розроблено технологію приготування крем-супу «Картопляний» з соєвим ізолятом в рецептурі якого соєвий ізолят додаємо в кінці приготування крем-супу, що дозволить зберегти його біологічну цінність та органолептичні показники. Для приготування даного виду супу попередньо готується соус «Бешамель» та бульйон «Овочевий».

Також відзначаємо, що часткова заміна картоплі на соєвий ізолят, дозволяє не тільки покращити органолептичні показники крем-супу, але й його біологічну цінність, за рахунок збільшення вмісту: білку – в 2,53 разів; марганцю – на 56,77%; заліза – на 41,75%; вітаміни: В1 – на 12,72%; В2 – на 16,36%; В5 – на 5,09%; В6 – на 11,02%.

При розробці плану НАССР для виробництва овочевого крем-супу «Картопляний» з соєвим ізолятом було виявлено чотири критичні контрольні точки (ККТ), які можуть виникати на таких етапах виробництва: приготування бульйону, приготування соусу «Бешамель», приготування крем-супу «Картопляний» з соєвим ізолятом і реалізація готового супу. Для кожної з цих контрольних точок були розроблені відповідні коригувальні дії та призначені відповідальні особи для контролю за їх виконанням.

На основі проведених розрахунків, визначено, що відпускна ціна на крем-суп «Картопляний» з соєвим ізолятом була визначена на рівні 52,07 грн за 1 кг готової продукції. Незважаючи на те, що ціна є підвищеною, соціальний ефект від розробки цього продукту є значним. Завдяки створенню лікувально-оздоровчого продукту, з'являється можливість розширення асортименту крем-супів з підвищеною харчовою цінністю.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Власов В.І. Глобалізація і глобальна продовольча проблема // Економіка АПК. 2004. № 1. С. 15–22.
2. Побережна А.А. Економічні проблеми світового виробництва рослинного білка для задоволення потреб зростаючого народонаселення // Економіка АПК. 2003. № 9. С. 115–117.
3. Бабиц, А. О., А. А. Бабиц-Побережна. Стратегічна роль сої в розв'язанні глобальної продовольчої проблеми. Корми і кормовиробництво 69 (2011): 11-19.
4. Впровадження новітніх технологій пюреподібних супів. Валентина Гончар.
URL: https://www.researchgate.net/publication/336296501_VPROVADZENNA_NOVITNIH_TENNOLOGIJ_PUREPODIB_SUPI
5. Могильний Іван Олександрович. «Удосконалення технології супу-пюре на основі гарбуза». URL: <http://dspace.puet.edu.ua/handle/123456789/10758>
6. Вайвала Р.В., Коваль О.А. Соєві продукти в інноваційних технологіях ресторанного господарства. Інноваційні технології в готельно-ресторанному бізнесі : матеріали VIII Всеукраїнської науково-практичної конференції, присвяченої 135-річчю Національного університету харчових технологій. 19 - 20 березня 2019 р. НУХТ, 2019. С.81-82.
7. Biletska Y., Plotnikova R., Danko N. and oth. Substantiation of the Expediency to Use Iodine-enriched Soya Flour in the Production of Bread for Special Dietary Consumption. Eastern-European Journal of Enterprise Technologies. 05.11.2019. V.101. P.48-55.
8. Masure H.G., Wouters AGB., Fierens E., Delcour J.A. Impact of egg white and soy proteins on structure formation and crumb firming in gluten-free breads. Food hydrocolloids. 06.06.2019. V.95. P.406-417
9. Dluzewska E., Przybysz, M. A. The effect of the addition of water, soy protein, inulin, and maltodextrin on the quality of dough and gluten-free breads. Italian journal of food science. 28.12.2018. V.30, I.4. P.762-774.

10. Ziobro R., Juszczak L., Witczak M., Korus J. Non-gluten proteins as structure forming agents in gluten free bread. *Journal of food science and technology-mysore*. 01.01.2016. V.53, I.1. P.571-580
11. Dhinda F., Lakshma J., Prakash J., Dasappa I. Effect of Ingredients on Rheological, Nutritional and Quality Characteristics of High Protein, High Fibre and Low Carbohydrate Bread. *Food and bioprocess technology*. 21.11.2012. V.5, I.8. P.2998-3006.
12. Соя і соєві продукти - незамінні компоненти в харчуванні людей / Л. А. Бейко, О. Є. Мельнічук, О. І. Гащук, Н. В. Хоренжий // *Харчова наука і технологія*. 2009. № 1(6). С. 18-21.
13. Інформаційно-пошуковий сайт. URL : <https://soya.kiev.ua/ua/application.html>
14. Удосконалення технології супів із використанням рослинної сировини. Корецька І. Л., Польовик В. В., Чижевська Л. А. URL: https://www.tech.vernadskyjournals.in.ua/journals/2020/4_2020/33.pdf
15. Неєфективне впровадження системи НАССР у закладах торгівлі. Платформа «Gov.ua». URL: <https://dp.dpss.gov.ua/news/neefektivne-vprovadzheniya-sistemi-nassr-u-zakladah-torgivli>.
16. Ризики при формуванні документації системи управління безпечністю харчових продуктів. Платформа «СФЕРО». URL: <https://sfero.org.ua/nassr/ryzyky-pry-formuvanni-dokumentatsiyi-systemy-upravlinnyabezpechnistyuharchovyhproduktiv/>
17. Впровадження системи НАССР для операторів ринку харчових продуктів : практичний посібник / А. С. Ткаченко, Ю. О. Басова, О. О. Горячова та ін. ; за загальною редакцією А. С. Ткаченко. Полтава : ПУЕТ, 2020. 137 с
18. Принцип НАССР №5. Встановлення коригувальних дій. Платформа «Знаємо». URL: <https://znaimo.gov.ua/pryntsyp-nassr-5-vstanovlenniakoryhuvalnykh-dii>.