

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

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

**КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА**

на тему  
«Інноваційні технології десертної продукції із використанням  
цукрозамінників»

Студента 2 курсу, 707 групи,  
галузі знань 18 «Виробництво та  
технології»  
спеціальності 181 «Харчові  
технології»  
освітньої програми «Ресторанні  
технології та бізнес»

\_\_\_\_\_

*підпис*

*Станіслава КАРПОВЦЯ*

Науковий керівник  
канд. техн. наук  
доцент

\_\_\_\_\_

*підпис*

*Інна ДАНИЛЮК*

Завідувач кафедри  
канд. техн. наук  
доцент

\_\_\_\_\_

*підпис*

*Каріна ПАЛАМАРЕК*

**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 студентів  
Карповцю Станіславу Івановичу**

---

(прізвище, ім'я, по-батькові)

**1. Тема кваліфікаційної роботи:**

Інноваційні технології десертної продукції із використанням цукрозамінників

Затверджена наказом директора від «14» грудня 2023 р. № 527.

Зміни до наказу директора від «20» вересня 2024 р. № 577.

**2. Строк здачі студентом закінченої роботи: 18.11.2024 р.**

**3. Цільова установка та вихідні дані до кваліфікаційної роботи:**

*Мета кваліфікаційної роботи:* є теоретичне та практичне обґрунтування нових підходів до виробництва десертів із використанням цукрозамінників.

*Об'єкт дослідження:* інноваційні технології виробництва десертів із цукрозамінниками.

*Предмет дослідження:* гліциризин, шрот насіння льону, десерт «Парфе малинове», десерт «Парфе малинове» із гліциризином і насінням льону

**4. Зміст кваліфікаційної роботи**

**Вступ**

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

1.1. Теоретичне обґрунтування інноваційних технологій десертної продукції.

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 напівфабрикатів та готової продукції.

- 2.2. Оптимізація технологічних процесів виробництва десертної продукції із використанням цукрозамінників.
- 2.3. Обґрунтування рецептури та технології десертної продукції із використанням цукрозамінників.
- 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.	грудень 2023 р.
2	Оформлення і затвердження завдання на кваліфікаційну роботу	серпень 2024 р.	серпень 2024 р.
3	Написання 1 розділу кваліфікаційної роботи	вересень 2024 р.	вересень 2024 р.
4	Написання, оформлення та здача керівнику наукової статті	травень-жовтень 2024 р.	травень-жовтень 2024 р.
5	Написання 2 розділу кваліфікаційної роботи	вересень-жовтень 2024 р.	вересень-жовтень 2024 р.
6	Написання 3 розділу кваліфікаційної роботи	жовтень 2024 р.	жовтень 2024 р.
7	Висновки	листопад 2024 р.	листопад 2024 р.
8	Подання кваліфікаційної роботи на кафедру та перевірку плагіату	листопад 2024 р.	листопад 2024 р.
9	Захист кваліфікаційної роботи в ЕК	жовтень-грудень 2024 р.	грудень 2024 р.

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

**Керівник кваліфікаційної роботи**

**Завдання прийняв до виконання студент**

**Інна ДАНИЛЮК**

*(ім'я, прізвище)*

**Станіслав**

**КАРПОВЕЦЬ**

*(ім'я, прізвище)*

## **Відгук керівника кваліфікаційної роботи**

Кваліфікаційна робота присвячена розробці інноваційних технологій десертної продукції із використанням цукрозамінників. У сучасних умовах, коли зростає інтерес до здорового харчування, зростає і потреба у розробці десертів із заміниками цукру, низькокалорійними добавками або інгредієнтами з високим вмістом поживних речовин. В інноваційних технологіях десертної продукції значну увагу приділяють підбору інгредієнтів, які впливають на смакові якості, текстуру, поживну цінність і зовнішній вигляд виробів. З огляду на це кваліфікаційна робота є актуальною.

Студентом спираючись на аналітичний огляд літературних джерел, досліджено перспективні функціональні інгредієнти для збагачення десертних виробів та визначено, що найбільш придатними для досліджень є цукрозамінник гліциризин. Під час виконання кваліфікаційної роботи Станіславом розроблено дослідні зразки «Малинового парфе», в яких цукор замінено гліциризином, а до складу включено шрот насіння льону. Зміст роботи відповідає обраній темі. За результатами роботи зроблені відповідні висновки та наведені конкретні рекомендації і пропозиції. Завдання, що були поставлені в кваліфікаційній роботі, студентом вирішені в повному обсязі. Робота відповідає всім вимогам, написана грамотно та логічно. 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 студента Карповця Станіслава Івановича може бути допущена до захисту в екзаменаційній комісії.

Завідувач кафедри

\_\_\_\_\_ Каріна ПАЛАМАРЕК

## АНОТАЦІЯ НА КВАЛІФІКАЦІЙНУ РОБОТУ

**Студента** Карповця Станіслава Івановича  
**Кафедра** харчових технологій, готельно-ресторанного і туристичного сервісу  
**Спеціальність** 181 «Харчові технології»

**Тема роботи:** Інноваційні технології десертної продукції із використання цукрозамінників

### Анотація

Теоретично та експериментально обґрунтовано доцільність удосконалення технологій десертних страв із використанням заміників цукру. Проаналізувавши існуючий асортимент десертної продукції, за основу подальших досліджень обрано парфе, оскільки воно характеризується високими органолептичними показниками та оптимальною технологією приготування.

У результаті досліджень можливостей використання функціональних інгредієнтів для покращення рецептури десертів зупинилися на гліциризині, як цукрозаміннику та шроті льону для збагачення харчової цінності десерту.

Для забезпечення якості розробленої продукції досліджено технологічні процеси приготування десерту, оптимізовано рецептурний склад, розроблено технологічну схему та визначено показники якості.

Для оцінки економічної ефективності розробленої технології розраховано собівартість інноваційного десерту, яка становить 30,59 гривень.

*Ключові слова:* інноваційні технології, десертні страви, цукрозамінники, гліциризин, клітковина льону, органолептична оцінка, харчова цінність, собівартість.

### The summary

The feasibility of improving dessert dish technologies using sugar substitutes was theoretically and experimentally substantiated. Having analyzed the existing range

of dessert products, parfait was chosen as the basis for further research, since it is characterized by high organoleptic indicators and optimal cooking technology.

As a result of research into the possibilities of using functional ingredients to improve dessert recipes, glycyrrhizin was chosen as a sugar substitute and flax meal to enrich the nutritional value of the dessert.

To ensure the quality of the developed products, the technological processes of dessert preparation were studied, the recipe composition was optimized, a technological scheme was developed and quality indicators were determined.

To assess the economic efficiency of the developed technology, the cost of the innovative dessert was calculated, which is 30.59 hryvnias.

*Keywords:* innovative technologies, dessert dishes, sugar substitutes, glycyrrhizin, flax fiber, organoleptic evaluation, nutritional value, cost.

## ЗМІСТ

<b>ВСТУП</b> .....	<b>Ошибка! Закладка не определена.</b>
<b>РОЗДІЛ 1. ТЕОРЕТИЧНЕ ОБҐРУНТУВАННЯ, ОБ’ЄКТ ТА МЕТОДОЛОГІЯ ДОСЛІДЖЕНЬ</b> .....	<b>10</b>
1.1. Теоретичне обґрунтування інноваційних технологій десертної продукції.....	10
1.2. Об’єкт і предмети дослідження.....	16
1.3. Методи дослідження .....	18
<b>РОЗДІЛ 2. НАУКОВЕ ОБҐРУНТУВАННЯ ТА РОЗРОБЛЕННЯ ІННОВАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ ДЛЯ ЗАКЛАДІВ РЕСТОРАННОГО ГОСПОДАРСТВА</b> .....	<b>20</b>
2.1. Вибір інгредієнтів, їх властивості, вибір раціональної концентрації та вплив на якість напівфабрикатів та готової продукції.....	20
2.2. Оптимізація технологічних процесів виробництва десертної продукції із використанням цукрозамінників .....	27
2.3. Обґрунтування рецептури та технології десертної продукції із використанням цукрозамінників .....	29
2.4. Органолептична оцінка .....	31
2.5. Харчова та біологічна цінність.....	<b>Ошибка! Закладка не определена.</b>
2.6. Аналіз небезпечних чинників інноваційної продукції згідно принципів НАССР.....	33
<b>РОЗДІЛ 3. СОЦІАЛЬНИЙ ЕФЕКТ ТА ЕКОНОМІЧНА ЕФЕКТИВНІСТЬ ВІД ВПРОВАДЖЕННЯ ІННОВАЦІЙНИХ ТЕХНОЛОГІЙ У ЗАКЛАДАХ РЕСТОРАННОГО ГОСПОДАРСТВА</b> .....	<b>38</b>
<b>ВИСНОВКИ ТА ПРОПОЗИЦІЇ</b> .....	<b>48</b>
<b>СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ</b> .....	<b>50</b>
<b>ДОДАТКИ</b> .....	<b>53</b>

## ВСТУП

Сьогодні питання здорового харчування стає все більш актуальним, оскільки воно має значний вплив на загальний стан здоров'я людей. Споживання необхідних поживних речовин і підтримка балансу енергії є основою здорового способу життя. За даними Всесвітньої організації охорони здоров'я, більшість хронічних захворювань мають прямий або непрямий зв'язок з харчуванням. Порушення балансу та регулярне вживання продуктів із надлишком цукру сприяють розвитку діабету, серцево-судинних захворювань, ожиріння та інших патологій. На даному етапі, кількість пацієнтів з діагнозом «діабет» збільшилась на 50%, а кількість людей, які помирають від серцево-судинних захворювань в Україні становить 67%, що зумовлює нас значно скорочувати споживання цукру в раціоні та піклуватися про своє здоров'я.

Оскільки зростає попит на продукти зі зниженим вмістом цукру, розробка десертів із застосуванням цукрозамінників набуває особливої значущості. Завдяки використанню натуральних і штучних цукрозамінників вдається зменшити калорійність десертів, що робить їх привабливими для людей, які мають певні обмеження або прагнуть до здорового харчування. Крім того, такі технології дозволяють мінімізувати негативні наслідки, пов'язані з високим споживанням цукру.

Інновації у створенні десертної продукції з використанням цукрозамінників нині досліджуються як українськими, так і закордонними вченими. Ця робота надає можливість вивчити особливості таких технологій та оцінити їх ефективність.

**Метою кваліфікаційної роботи є теоретичне та практичне обґрунтування нових підходів до виробництва десертів із застосуванням цукрозамінників.**

**Для досягнення мети дослідження передбачено виконання таких завдань:**

- дослідити сучасні підходи до виробництва десертів з цукрозамінниками;
- визначити об'єкт, предмет і методи дослідження;



- підібрати оптимальні цукрозамінники, оцінити їхні властивості, а також вплив на органолептичні характеристики кінцевого продукту;
- оптимізувати технологічні процеси та розробити рецептури десертів на основі цукрозамінників;
- оцінити смакові, поживні та біологічні якості готових продуктів;
- проаналізувати потенційні ризики за принципами НАССР;
- розрахувати економічну та соціальну ефективність від упровадження цих технологій.

**Об'єктом дослідження** є інноваційні технології виробництва десертів із цукрозамінниками.

**Предмет дослідження** – гліциризин, шрот з насіння льону, десерт «Парфе малинове», десерт «Парфе малинове» з гліциризином та насінням льону.

**Методи дослідження** – органолептичні, фізико-хімічні, методи планування експерименту і математичної обробки експериментальних даних на основі комп'ютерних технологій.

**Структура та обсяг роботи.** Кваліфікаційна робота складається зі вступу, трьох розділів, висновків, списку використаних джерел із 22 найменувань та 5 додатків. Обсяг роботи викладено на 61 сторінці друкованого тексту та включає 18 таблиць та 6 рисунків.

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

### 1.1. Теоретичне обґрунтування інноваційних технологій десертної продукції

Десертна продукція – це різноманітні види страв і виробів, які подаються в кінці трапези для завершення смакового задоволення. До десертної продукції відносяться солодкі страви та продукти, що виготовляються з різноманітних інгредієнтів, таких як фрукти, ягоди, шоколад, молочні продукти, зернові, горіхи та спеції. Серед них виділяються кондитерські вироби (торти, тістечка, печиво), напої (коктейлі, кавові та чайні десерти), заморожені десерти (морозиво, сорбети), кремові десерти (пудинги, муси) і випічка (пирогови, рулети).

Класифікувати десерти можна за кількома ознаками, залежно від способу приготування, основних інгредієнтів, технології обробки, форми подачі, а також місця походження. Ось основні категорії класифікації (рис. 1.1) [17].

Десертна продукція займає особливе місце в сучасному харчуванні, виконуючи не лише роль джерела задоволення, але й, при правильному підході, потенційного джерела корисних поживних речовин. Харчова цінність десертів залежить від низки факторів, серед яких основну роль відіграють склад інгредієнтів, технологія приготування, об'єм порції, а також вид підсолоджувачів і наявність додаткових функціональних компонентів.

Інгредієнти, що використовуються у виробництві десертів, мають безпосередній вплив на їх калорійність і поживну цінність. Зокрема, традиційний цукор (сахароза) є найбільш поширеним компонентом, який забезпечує солодкий смак і структуру багатьох видів десертів. Проте його високий глікемічний індекс, що становить близько 65, викликає різке підвищення рівня глюкози в крові. Статистичні дані свідчать, що надмірне споживання цукру збільшує ризик розвитку цукрового діабету, ожиріння і

карієсу, що робить його використання все менш бажаним в умовах зростаючої обізнаності споживачів щодо здорового харчування.

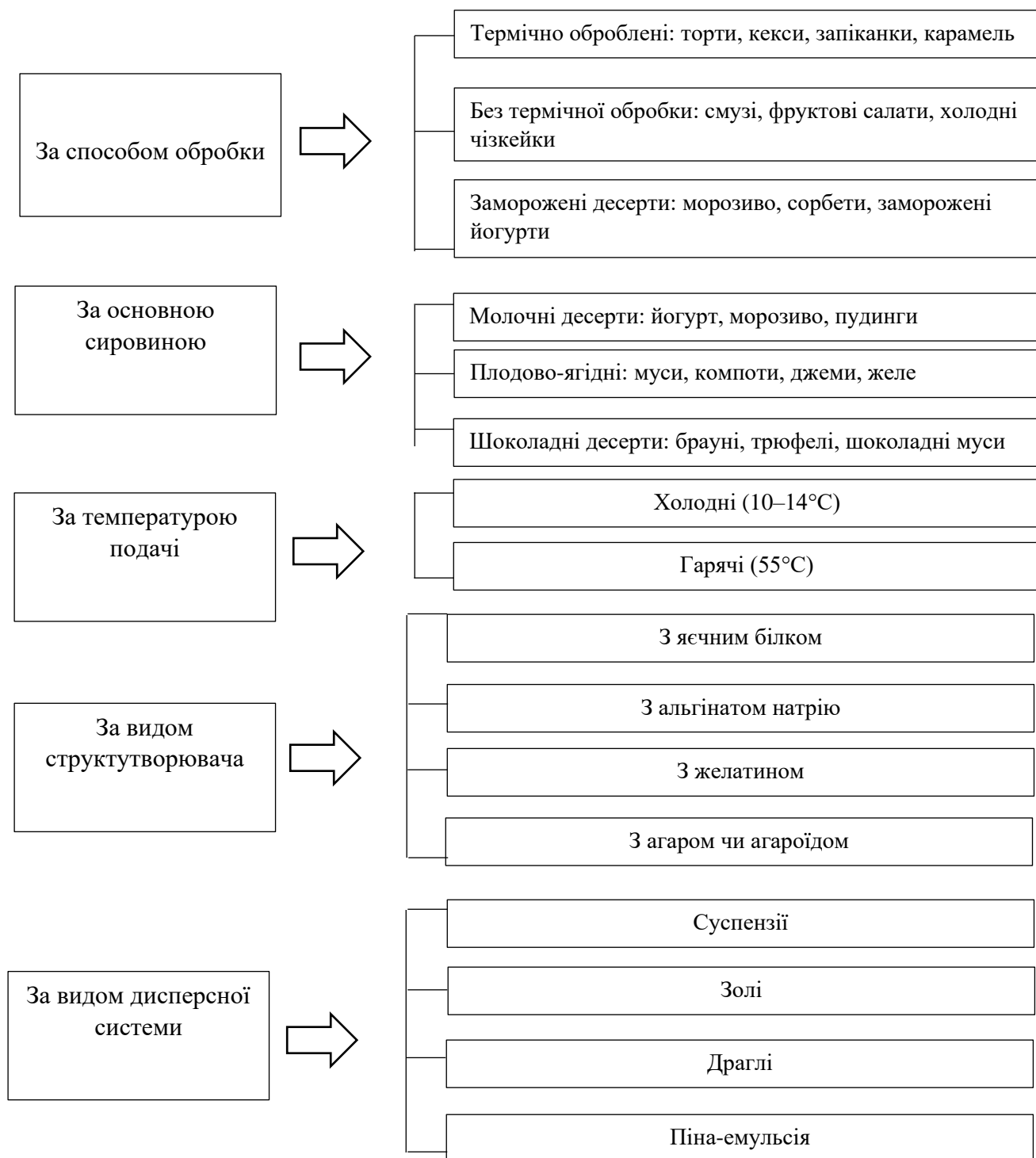


Рис 1.1 Класифікація десертної продукції

У зв'язку з цим популярності набувають натуральні та штучні замінники цукру, такі як еритритол, стевія і мальтитол, що дозволяють знизити калорійність десертів без шкоди для смакових властивостей. Еритритол, наприклад, має нульову калорійність і глікемічний індекс 0, що робить його популярним серед людей із цукровим діабетом. Нижче в таблиці наведено класифікацію цукрозамінників, що включає основні види та їх характеристику [14]:

Таблиця 1.1

### Класифікація цукрозамінників

Категорія	Тип цукрозамінника	Приклад	Калорійність (ккал/г)	Глікемічний індекс (ГІ)	Основні характеристики
1	2	3	4	5	6
Натуральні підсолоджувачі	Фруктоза	Фруктовий цукор	4	20-25	Солодша за сахарозу, підходить для діабетиків, але може сприяти набору ваги
	Мальтоза	Солодовий цукор	4	105	Використовується в харчовій промисловості, високий ГІ
	Кленовий сироп	Натуральний сироп	2,5-3	54	Містить антиоксиданти, але помірно підвищує рівень глюкози в крові
	Мед	Натуральний мед	3	50-60	Містить вітаміни й антиоксиданти, але висококалорійний
	Еритритол	Еритритол	0,2	0	Не впливає на рівень глюкози, не викликає карієс, має свіжий смак
	Ксиліт	Ксиліт	2,4	13	Знижений вплив на рівень цукру в крові, корисний для зубів
	Стевія	Стевіозиди	0	0	Має природне походження, без калорій, в 200-300 разів солодша за цукор

## Закінчення таблиці 1.1

<b>Натуральні підсолоджувачі</b>	Гліциризин	Корінь солодки	0	0	Має натуральне походження, у 50 разів солодший за цукор, може мати специфічний смак, застосовується в обмежених кількостях через можливий вплив на артеріальний тиск
	Тагатоza	Тагатоza	1,5	3	Солодша за фруктозу, має низький ГІ та близько 38% калорійності цукру
	Мальтит	Мальтитол	2,1	35	Поширений у дієтичних продуктах, має середній ГІ, може викликати здуття при великих дозах
	Лактит	Лактитол	2	3	Застосовується у випічці, низький ГІ, проте може викликати здуття при надмірному вживанні
<b>Штучні підсолоджувачі</b>	Сахарин	Сахарин	0	0	У 300-500 разів солодший за цукор, може мати гіркий присмак
	Аспартам	Аспартам	4	0	Не підходить для термообробки, в 200 разів солодший за цукор
	ЦиклаMAT	ЦиклаMAT	0	0	Стійкий до термообробки, у 30-50 разів солодший за цукор
	Сукралоза	Сукралоза	0	0	Солодша за цукор у 600 разів, стійка до нагрівання, не впливає на цукор у крові
	Ацесульфам К	Ацесульфам калію	0	0	У 200 разів солодший за цукор, стійкий до термообробки

Жири, як ще один ключовий компонент десертів, також суттєво впливають на їхню калорійність. Зокрема, вершкове масло і вершки використовуються для надання виробам насиченого смаку і кремоподібної текстури, але значно збільшують калорійність, оскільки 1 г жиру забезпечує близько 9 ккал. Для порівняння, десерт на основі рослинних олій, таких як кокосова чи авокадова, може мати більш корисні жири, хоча і зберігає високу енергетичну цінність. Однак заміна насичених жирів на поліненасичені та мононенасичені рослинні олії в десертах дозволяє знизити рівень «поганого» холестерину (ЛПНЩ) у крові, що підтверджується даними досліджень Американської кардіологічної асоціації [4].

Іншим важливим фактором, який впливає на харчову цінність десертів, є кількість і вид білків. Введення рослинних білків (соєвого, мигдального) є особливо популярним серед споживачів, які дотримуються рослинної дієти. За даними досліджень, заміна тваринних білків на рослинні знижує ризик серцево-судинних захворювань на 10-15%, що також сприяє популярності цих білків у десертних виробках.

Технологія приготування десертів може впливати на збереження поживних властивостей інгредієнтів. Термічна обробка, як випікання або смаження, може знижувати вміст вітамінів, зокрема вітаміну С та інших термолабільних речовин, що підтверджується результатами досліджень, проведених у харчовій промисловості. Водночас заморожені десерти, такі як морозиво і сорбети, зберігають більшу частину вітамінів, оскільки заморожування дозволяє зберігати текстуру і свіжість фруктів та ягід, які часто використовуються в таких продуктах.

Дослідження показують, що включення функціональних добавок у десерти є однією з тенденцій, що розвивається у зв'язку зі зростаючою популярністю здорового харчування. Наприклад, насіння чіа та ягоди годжі, що відносяться до суперфудів, додають антиоксиданти, клітковину та вітаміни. Це не лише підвищує поживну цінність десертів, але й сприяє кращому травленню та забезпечує більш стабільний рівень глюкози в крові. Пробіотичні культури в

десертах на основі йогурту також сприяють поліпшенню мікрофлори кишечника, що має доведену користь для травлення[15].

В інноваційних технологіях десертної продукції значну увагу приділяють підбору інгредієнтів, які впливають на смакові якості, текстуру, поживну цінність і зовнішній вигляд виробів. У сучасних умовах, коли зростає інтерес до здорового харчування, зростає і потреба у розробці десертів із заміниками цукру, низькокалорійними добавками або інгредієнтами з високим вмістом поживних речовин. Здійснимо аналіз вітчизняних та зарубіжних літературних джерел з метою вивчення можливостей розширення асортименту технологій для виробництва інноваційної десертної продукції.

Автори Тронько М. Д., Бальон Я. Г., Сімуров О. В., Корпачева-Зінич О. В., Українець А. І. [18], розглянули сучасний підхід до використання цукрозамінників у дієтотерапії цукрового діабету, зокрема два методи зниження глікемічного індексу продуктів з високим вмістом вуглеводів, які дозволили отримати борошняні кондитерські вироби з низьким глікемічним індексом.

Дослідники Калакура М. М., Дорохович В. В. [12] розробили печиво, пряники, кекси з використанням фруктози та дослідили вплив фруктози на структуру тіста та готових виробів, тривалість термообробки.

Вінк А. В., Стеценко Н. О. [7] у своїй праці дослідили, що використання шроту насіння льону та екстракту стевії в технології виробництва кексів дозволяє значно підвищити їхню харчову та біологічну цінність. Ці інгредієнти збагачують продукт важливими нутрієнтами, такими як харчові волокна, білки та мікроелементи, одночасно сприяючи зниженню вмісту калорій, що особливо актуально для дієтичного харчування.

Дорохович А. М., Дорохович В. В. [9] у своїй праці навели переваги і недоліки цукрозамінників і підсолоджувачів із позиції використання у виробництві кондитерських виробів

Нещадим Л. М. [15] у своїй науковій роботі дослідила сновні технології виготовлення десертної продукції зі зниженим вмістом цукру та

проаналізувала природні та штучні цукрозамінники, їх користь та шкоду від використання.

Жукова В. Ф., Тарасенко В. Г. [10] у своїй статті дослідили розробку рецептури та технології коржів "Молочних" з додаванням борошна з гарбузового насіння. Оцінили якість готових виробів і показали, що заміна частини пшеничного борошна гарбузовим дозволяє підвищити харчову цінність продукту. Акцент зроблено на використанні місцевої рослинної сировини з функціональними властивостями, зокрема багатої на білки, клітковину, вітаміни та мінерали, для корекції традиційних рецептур у контексті здорового харчування.

G. F. Z. Gurgi, A. Sharifi [8] провели дослідження спрямоване на оцінку використання стевії як низькокалорійного заміника цукру у безглютенних десертах і вплив її різних рівнів на склад, властивості та смакові якості продукту.

Отже, не дивлячись на низку досліджень в напрямку вдосконалення технологій десертів, перспективним є подальше вивчення інноваційних інгредієнтів із високою харчовою та біологічною цінністю, таких як шрот насіння льону, гліциризинова кислота. Це відкриває можливості для створення десертів, які відповідають сучасним вимогам до здорового харчування. Особливу увагу слід приділити підбору оптимального співвідношення цих компонентів, аналізу їх впливу на сенсорні характеристики продукції, а також розробці ефективних методів їх інтеграції в технологічний процес.

## **1.2. Об'єкт і предмети дослідження**

Літературний аналіз показує, що десертна продукція є важливою складовою харчування, користується великою популярністю в закладах ресторанного господарства, однак вона часто має високу калорійність та вміст цукру, що може викликати низку захворювань і ожиріння.

**Метою кваліфікаційної роботи** є теоретичне та практичне обґрунтування нових підходів до виробництва десертів із застосуванням цукрозамінників.



**Об'єктом дослідження** є інноваційні технології виробництва десертів із цукрозамінниками.

**Предмет дослідження** – гліциризин, шрот з насіння льону(ДСТУ 4967:2008), десерт «Парфе малинове», десерт «Парфе малинове» з гліциризином та насінням льону.

За контрольний зразок обрано десерт «Парфе малинове». Рецептuru базового продукту (контролю) наведена у табл. 1.2

*Таблиця 1.2*

**Рецептура базової продукції – «Парфе малинове» (контроль)**

Сировина	Маса сировини, г	
	брутто	нетто
Малина свіжа	36	36
Цукрова пудра	14	14
Вершки, 33%	40	40
Яйця	8,5	8,5
Цукор	13,3	13,3
Сік лимона	3,8	3,8
<b>Вихід готової страви</b>	<b>100</b>	<b>100</b>

На рис. 1.2 представлено загальний план проведення експериментальних та теоретичних досліджень. Схема ілюструє послідовність етапів, які включають аналіз наукових даних, визначення об'єкта дослідження, розробку технологічного процесу, дослідження сировини та визначення якісних показників. Це дозволяє систематизувати роботу та забезпечити комплексний підхід до створення продукту, враховуючи всі необхідні аспекти.

Процес підготовки кваліфікаційної роботи охоплюватиме такі основні етапи:

- вивчення літературних джерел за темою дослідження;
- розроблення плану проведення експерименту;
- визначення об'єкта та методів дослідження;
- здійснення технологічних випробувань рецептури та фізико-хімічних властивостей продукту;
- розрахунок поживної цінності кінцевого продукту;

- підготовка нормативної документації та оцінка собівартості продукції.

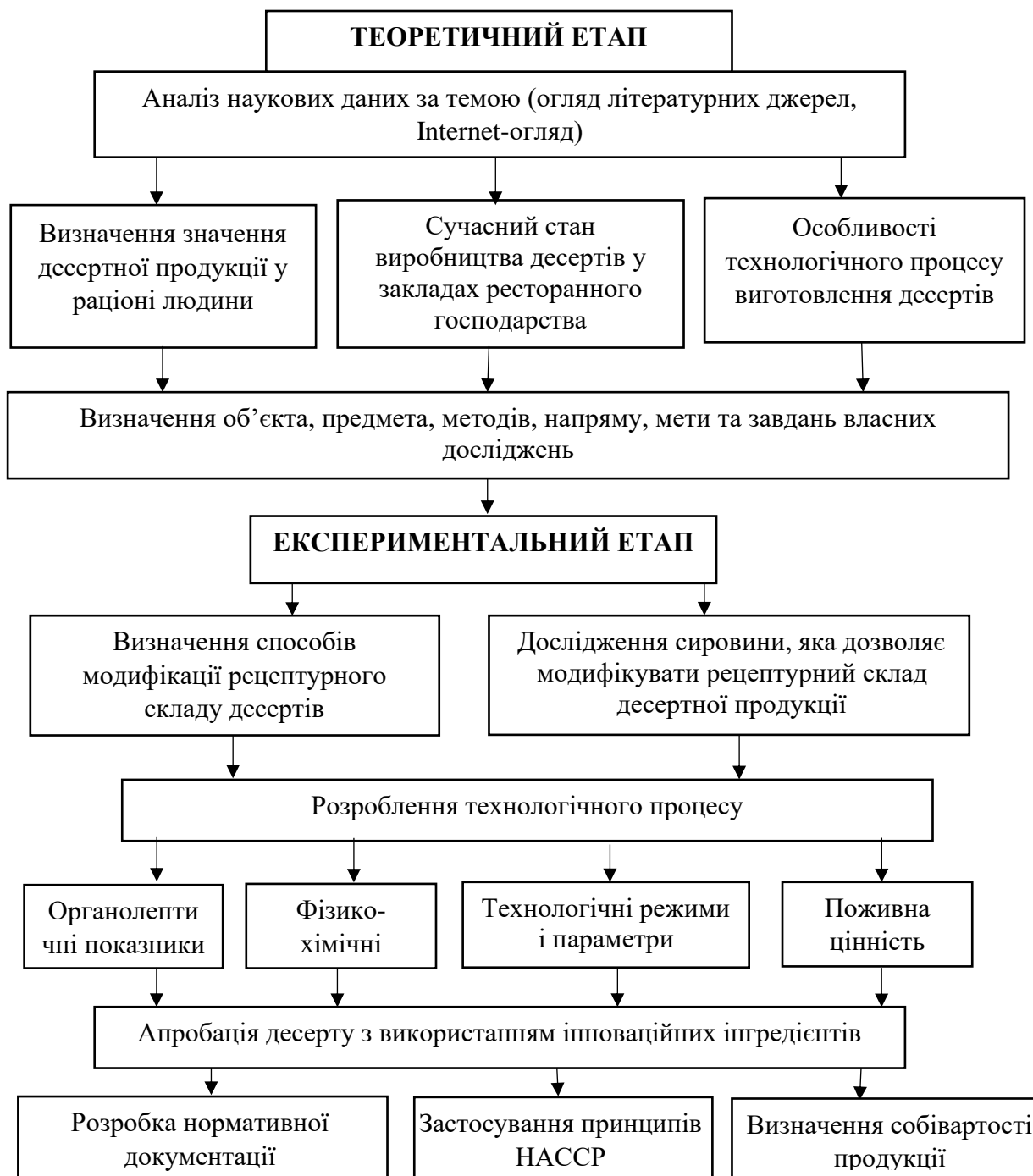


Рис. 1.2 Схема проведення наукових досліджень

### 1.3. Методи дослідження

Під час написання кваліфікаційної роботи використовувалися стандартні та сучасні методи досліджень, в процесі яких вдалось визначити фізико-хімічні,

органолептичні, технологічні та комплексні показники досліджуваної десертної страви «Парфе малинове» з гліциризином та клітковиною насіння льону.

При виборі цукрозамінника та харчових добавок ретельно досліджувались літературні джерела та довідкові дані за хімічним складом.

При виконанні науково-дослідної роботи експериментальні дослідження здійснювали за наступними методиками:

#### *Органолептичний аналіз*

Для визначення оптимальних органолептичних характеристик (смак, текстура, аромат, зовнішній вигляд) парфе проводилося оцінювання за 5-бальною шкалою. Контрольний зразок (традиційне парфе) порівнювався з експериментальними зразками, в яких було замінено цукор на гліциризин, а частину вершків — на клітковину з насіння льону в пропорціях 5%, 10%, 15%.

#### *Фізико-хімічні методи*

Визначали основні компоненти харчової цінності продукту, такі як вміст білків, жирів, вуглеводів та клітковини, а також мінеральний склад парфе з різними концентраціями клітковини з льону. Здійснювався порівняльний розрахунок між контрольним та дослідними зразками для обґрунтування оптимального складу.

#### *Розрахунок комплексного показника якості*

Для оцінки загальної якості розроблених десертів проводився розрахунок комплексного показника якості (табл. 4), який включав харчову цінність, органолептичні характеристики та інші показники, що визначають споживчі якості десерту.

Дослідження дозволили визначити раціональне співвідношення інгредієнтів у рецептурі малинового парфе, забезпечуючи його високі харчові й функціональні властивості. Керуючись даними дослідження, було науково обґрунтовано та розроблено технологію десертної продукції із заміною цукру на гліциризин і з використанням клітковини з насіння льону.

## 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

Аналіз літературних джерел свідчить про те, що десертні вироби, попри їхню популярність, часто не забезпечують достатню харчову та біологічну цінність. У складі більшості традиційних десертів бракує корисних харчових волокон, а вміст білків залишається на низькому рівні, що обмежує їхні функціональні властивості. За контрольний зразок обрано стандартну технологію приготування малинового парфе, в якій цукор перетирається з жовтком, але цей склад має високий рівень цукру, що впливає на енергетичну цінність виробу.

З огляду на це, актуальним є пошук альтернативних інгредієнтів, які дозволяють підвищити харчову цінність десертів та покращити їхній склад. Перспективним підходом є заміна цукру на натуральний цукрозамінник, який дозволить знизити калорійність, зберігаючи при цьому солодкий смак. Використання таких підсолоджувачів сприяє формуванню продуктів із функціональними властивостями, що можуть позитивно впливати на здоров'я споживачів та слугувати профілактикою метаболічних захворювань.

Окрім зниження вмісту цукру, до складу сучасних десертів рекомендується додавати компоненти, багаті на клітковину та білок, щоб підвищити поживну цінність і забезпечити корисний вплив на травну систему. Додавання інгредієнтів із високим вмістом клітковини збагачує десерти важливими елементами, що покращують текстуру продукту та сприяють загальному здоров'ю [11].

Отже, для розробки низькокалорійного малинового парфе з високою харчовою цінністю було важливо підібрати відповідний цукрозамінник, який не лише компенсував би солодкість цукру, але й мав додаткові функціональні

переваги. Гліциризин, природний підсолоджувач, що видобувається з кореня солодки, був обраний як основний цукрозамінник з кількох причин.

Гліциризин має унікальну властивість значно підвищувати солодкість страви — у 50-100 разів у порівнянні з традиційним цукром, що дозволяє використовувати його в мінімальних концентраціях, знижуючи загальну енергетичну цінність продукту. Крім того, гліциризин характеризується не лише як підсолоджувач, а й як функціональний інгредієнт з низкою корисних для здоров'я властивостей. Завдяки своїм протизапальним, антиоксидантним і імуномодуючим властивостям гліциризин позитивно впливає на стан здоров'я споживачів, знижуючи ризики запальних процесів і сприяючи загальному зміцненню імунної системи [22].

Для підтвердження доцільності вибору гліциризину варто провести порівняння його з іншими доступними підсолоджувачами, такими як стевія, сукралоза та ацесульфам калію, зокрема щодо їх походження, ступеня солодкості, калорійності та додаткових функціональних властивостей (таб. 2.1). Стевія, як і гліциризин, є природним підсолоджувачем і має високий рівень солодкості, однак її смак може супроводжуватися гіркуватим або трав'яним присмаком, що може змінювати смаковий профіль страви. У той же час сукралоза та ацесульфам калію, хоча і є високоінтенсивними підсолоджувачами, належать до синтетичних сполук і не мають таких функціональних властивостей, як гліциризин, що зменшує їхню користь у дієтотерапії [13].

*Таблиця 2.1*

### Порівняльна характеристика гліциризину

Показник	Гліциризин	Стевія	Сукралоза	Ацесульфам
Відносна солодкість	50-100 разів	200-300 разів	600 разів	200 разів
Походження	Природний	Природний	Синтетичний	Синтетичний
Калорійність	Низька	Низька	Низька	Низька
Додаткові властивості	Протизапальний, антиоксидантний, імуномодуючий	Антиоксидантний	Відсутні	Відсутні
Вплив на смак	Нейтральний	Може мати гіркоту	Нейтральний	Нейтральний

Таким чином, завдяки своїм унікальним властивостям, гліциризин був обраний як оптимальний цукрозамінник для інноваційного десерту, що забезпечує не лише солодкість, а й функціональні переваги, сприяючи підвищенню біологічної цінності готової страви.

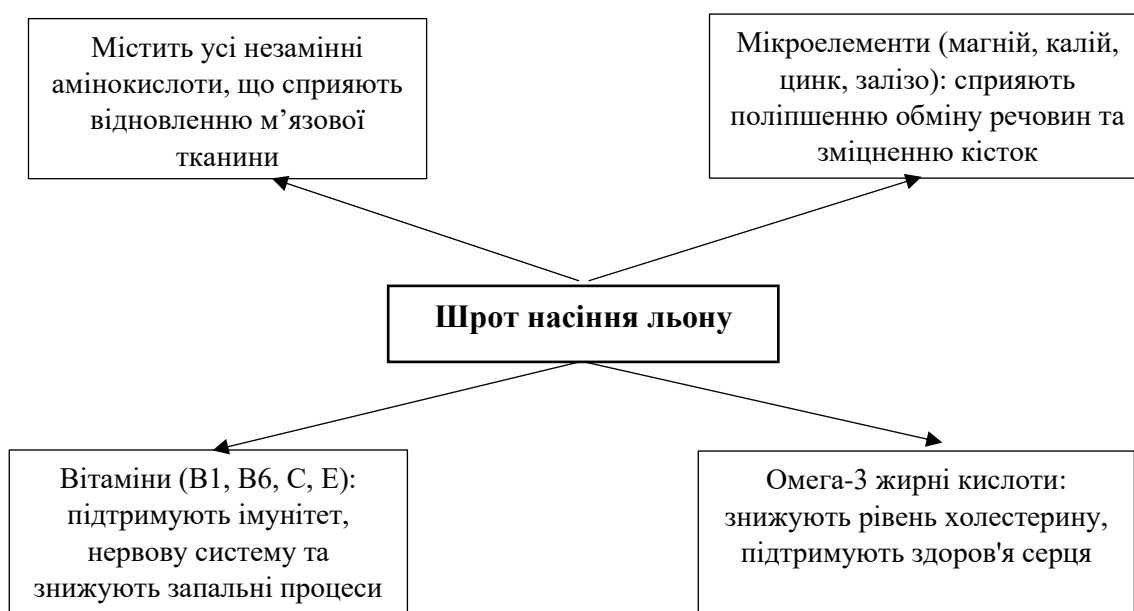
Для підвищення вмісту клітковини, білка та мінеральних речовин у рецептурі малинового парфе доцільно використати клітковину з шроту. Шрот добувають із різних видів сировини: соняшник, кукурудза, кунжут, горіх, соя або насіння льону, коноплі, розторопші. Нижче наведемо таблицю, яка дасть змогу порівняти хімічний склад різних шротів [5] (таб. 2.2).

Таблиця 2.2

### Хімічний склад різних шротів (на 100 г)

Нутрієнти	Насіння льону	Кунжуту	Ядер волоського горіха	Соевий	Соняшниковий	Розторопші	Коноплі
1	2	3	4	5	6	7	8
Білки, г	30,5	39,8	42,7	44,7	40	28	33
Жири, г	10,2	7,37	6,32	6	12,5	9,6	20
Вуг-ди, г	39,5	32,4	27,5	26,3	39,8	34,2	12
Харчові волокна, г	35	18,6	10,8	22,9	32,6	30,1	28,5
<i>Мінеральні речовини</i>							
Калій, мг	790	1194,3	1712,4	1600	647	920	1200
Кальцій, мг	1140	3542	319,4	217	367	1660	1500
Магній, мг	380	1296,8	511,4	200	317	420	400
Натрій, мг	54	180,3	7,8	5	160	4	15
Фосфор, мг	600	1730,2	1453,6	603	860	960	500
Залізо, мг	77	146,5	5,9	9	6,1	8	15
Селен, мкг	171	-	20	-	2200	70	10
<i>Вітаміни</i>							
Вітамін В <sub>1</sub> , мг	0,17	0,2	2,1	0,3	0,12	0,4	0,2
Вітамін В <sub>2</sub> , мг	0,14	0,15	0,3	0,2	0,11	0,16	0,2
Вітамін В <sub>9</sub> , мкг	20	56	31	98	46	35	50
Вітамін Е, мг	1,9	1,5	8,2	2,6	1,8	1,4	2,8
Вітамін РР, мг	3	1,4	11,4	1,1	0,9	1,3	0,5

Згідно з таб. 2.2, різні шроти мають суттєві відмінності у складі, що може впливати на поживну цінність десертів. Наприклад, шроти сої та волоських горіхів відзначаються високим вмістом білка, тоді як шроти насіння льону, соняшнику та розторопші містять значну кількість харчових волокон, що позитивно впливає на травлення. Крім того, шроти з насіння льону багаті на омега-3 жирні кислоти, магній, калій та кальцій, що робить їх корисними для збагачення десертних продуктів [19] (рис.2.1). З огляду на ці властивості, в технології приготування парфе планується використовувати саме шрот з насіння льону, щоб покращити його харчову цінність, збільшити вміст клітковини та мінералів.



*Рис. 2.1 Корисні властивості та харчові показники шроту насіння льону*

Включення клітковини з насіння льону в рецептуру малинового парфе дозволяє не лише підвищити поживну цінність, але й покращити функціональні властивості десерту. Клітковина, отримана з оболонки насіння льону, складається з двох типів волокон: розчинних, що утворюють гель при контакті з водою, та нерозчинних, які сприяють руху їжі в кишківнику. Завдяки цьому, клітковина з льону сприяє здоров'ю травної системи та знижує ризик розвитку метаболічних порушень, зокрема запобігаючи різким коливанням рівня глюкози в крові, що є важливим при зниженні вмісту традиційного цукру в десертах.

Додатково, клітковина з насіння льону є джерелом цінних мінералів, таких як магній, кальцій та залізо, які беруть участь у метаболічних процесах організму. Також вона містить антиоксиданти, які знижують окислювальний стрес, і лігнани — природні фітоестрогени, що мають потенційну протиракову дію. Внесення клітковини з льону в рецептуру парфе допомагає також покращити текстуру десерту, зокрема його кремоподібність і стабільність структури, що є важливим для збереження високої якості продукту під час зберігання [20].

Таким чином, застосування клітковини з льону в парфе дає змогу підвищити біологічну цінність, створюючи функціональний десерт, що сприяє здоров'ю кишківника, покращує травлення і є корисним для профілактики серцево-судинних захворювань.

Тому для збагачення і покращення нашого десерту ми обираємо гліциризин та шпрот насіння льону. В подальших дослідженнях цукор в технології десерту замінювали повністю на гліциризин з урахування солодкості, а клітковину з насіння льону додавали до десерту замінюючи частину вершків у наступній пропорції: 5%, 10%, 15%.

Важливо зазначити, що процес виробництва продукції, багатой на нутрієнти, не повинен значно відрізнятись від традиційних технологій приготування, а їх органолептичні характеристики повинні залишатись на високому рівні. Основною метою залишається збереження споживчих властивостей традиційних продуктів, при цьому необхідно правильно визначити оптимальну концентрацію функціональних інгредієнтів у складі кінцевого виробу. Зважаючи на це, розроблено модельні харчові композиції (табл. 2.3) десертної страви «Парфе малинове» із клітковиною з насіння льону та гліциризином.

Аналізуючи представлену таблицю, можна зробити висновок, що досліджувані модельні композиції десерту "Парфе малинове" демонструють тенденцію до підвищення харчової та біологічної цінності за рахунок заміни традиційних інгредієнтів інноваційними добавками. Зокрема, в досліджах 1-3



замість цукру використовується гліциризин, а вершки частково замінюються клітковиною насіння льону.

Таблиця 2.3

**Модельні харчові композиції десертної страви «Парфе малинове» із різним вмістом харчових добавок**

№ з/п	Найменування продукту	Контроль	Дослід 1	Дослід 2	Дослід 3
1	Малина свіжа	36	36	36	36
2	Цукрова пудра	14	14	14	14
3	Вершки, 33%	40	38	36	34
4	Клітковина насіння льону	-	2	4	6
5	Цукор	13,3	-	-	-
6	Гліциризин	-	0,26	0,26	0,26
7	Яйця	8,5	8,5	8,5	8,5
8	Сік лимона	3,8	3,8	3,8	3,8
	<b>Вихід</b>	<b>100,0</b>	<b>100,0</b>	<b>100,0</b>	<b>100,0</b>

Такий підхід дозволяє знизити енергетичну цінність страви, зменшити вміст насичених жирів і збільшити частку харчових волокон, що позитивно впливає на її функціональні властивості. Це може зробити продукт більш корисним і привабливим для споживачів, які дотримуються принципів здорового харчування.

**2.2. Оптимізація технологічних процесів виробництва десертної продукції із використанням цукрозааміників**

Цільове поєднання інгредієнтів у рецептурі десертних страв надає можливість створювати композицію з визначеним хімічним складом та необхідними технологічними характеристиками. Такий підхід забезпечує комплексне використання сировини та функціональних компонентів, сприяючи взаємному збагаченню страви есенціальними поживними речовинами та забезпечуючи дотримання принципів збалансованого харчування. Під час оптимізації технологічного процесу виготовлення інноваційних десертів важливо враховувати такі ключові аспекти:

✓ технологічна система: усі компоненти десерту мають бути якісними, свіжими та відповідати встановленим стандартам (зокрема, збиті вершки, малиновий мус, яйце, гліциризин як заміник цукру, клітковина з насіння льону як функціональний інгредієнт, ваніль або інші ароматизатори).

✓ технологічний процес приготування: повинен проходити послідовно, відповідно до вимог системи НАССР (підготовка інгредієнтів, змішування, збивання компонентів, заморожування та контроль якості готового продукту).

Для визначення оптимальних умов процесу виробництва десертної страви були враховані фактори експерименту, що розділені на вхідні (X і F) та вихідні (V і Y). Вхідні фактори X – це керовані параметри (які можна змінювати під час приготування, наприклад, співвідношення гліциризину та клітковини), фактори F – збурювальні (впливають на процес, але залишаються незмінними, як-от температура та вологість під час заморожування). Фактори Z визначають стан досліджуваної системи, а фактори Y використовуються для оцінки ефективності технологічного процесу.

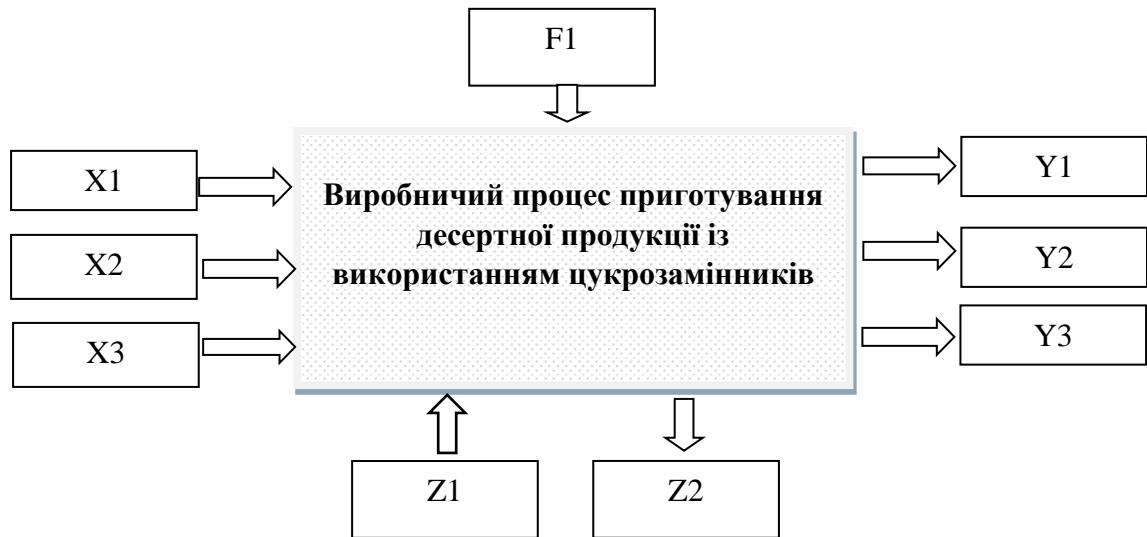
У табл. 2.4 наведено основні вхідні та вихідні параметри процесу виготовлення інноваційної десертної страви з додаванням цукрозамінника та клітковини з насіння льону.

*Таблиця 2.4*

**Вхідні та вихідні параметри процесу приготування десертної продукції із використанням цукрозамінників**

№ з/п	Параметр	Вид дії (код)	Верхнє значення параметра	Нижнє значення параметра
1	Масова частка клітковини насіння льону, %	X1	6	2
2	Масова частка гліциризину, %	X2	0,26	0,26
3	Масова частка вершків, %	X3	40	34
4	Температура заморожування, °C	F1	-18	-10
5	Об'єм порції десерту, г	Z1	100	100
6	pH середовище	Z2	6,5	5,8
7	Консистенція, балів	Y1	5,0	4,8
8	Пористість десерту, %	Y2	12	8
9	Органолептичні показники, бали	Y3	5,0	4,94

Використовуючи дані табл. 2.4, складено параметричну модель процесу приготування десертної продукції із використанням цукрозамінників з зображенням параметрів та їх значень (рис. 2.2).



*Рис. 2.2 Параметрична модель десертної продукції із використанням цукрозамінників*

Рис. 2.2 демонструє параметричну модель процесу приготування десертної продукції із використанням цукрозамінників, яка включає визначення ключових змінних (X1, X2) та їхнього впливу на якісні характеристики страви (Y1, Y2, Y3), що дозволяє оптимізувати технологічний процес і забезпечити стабільно високий рівень органолептичних показників

### **2.3. Обґрунтування рецептури та технології десертної продукції із використанням цукрозамінників**

У табл. 2.5 представлено аналіз технологічного процесу приготування малинового парфе з використанням цукрозамінника і клітковини з насіння льону. Під час приготування десерту важливо враховувати температуру і тривалість заморожування, масу компонентів, пористість структури, органолептичні показники (як-от консистенція, смак, аромат), а також оптимальну концентрацію інгредієнтів, щоб забезпечити збалансований хімічний склад і високу якість кінцевого продукту.

Таблиця 2.5

**Аналіз технологічного процесу приготування десертної продукції із використанням цукрозамінників**

<b>Найменування технологічної операції</b>	<b>Мета, що досягається</b>	<b>Параметри технологічної операції</b>	<b>Фізико-хімічні процеси, що відбуваються</b>
Підготовка малини	Видалення неїстівних частин та забруднень	-	Забезпечення чистоти сировини
Подрібнення малини	Підготовка для подальшого змішування	Використання блендера	Розбиття структури, виділення соку
Підготовка яєчних білків і жовтків	Поділ на білки та жовтки для забезпечення потрібної консистенції	Розділення компонентів	Створення оптимальних умов для збивання
Збивання білків з цукровою пудрою	Отримання пухкої пінистої маси	Тривалість збивання: до утворення стабільної піни	Насичення повітрям, зміна структури
Додавання гліциризину до яєчних жовтків	Забезпечення солодкого смаку з використанням цукрозамінника	Точне дозування компонентів	Рівномірний розподіл підсолоджувачів у суміші
Збивання яєчних жовтків	Створення гладкої текстури для основи	Збивання до утворення густої, однорідної консистенції	Покращення текстури, насичення повітрям
Підготовка вершків (33%)	Надання потрібної консистенції та стабільності	Охолодження перед збиванням, тривалість збивання	Формування кремopodobної структури, стабілізація жирових компонентів
Додавання клітковини насіння льону	Збагачення клітковиною, підвищення харчової цінності	Дозування клітковини (4 г)	Підвищення щільності та стабільності структури
Змішування компонентів	Отримання однорідної консистенції	Акуратне перемішування всіх інгредієнтів	Забезпечення рівномірного розподілу компонентів
Викладання в форму та заморожування	Формування готового вигляду страви	$t = -18^{\circ}\text{C}$ , $\tau = 5$ годин	Закріплення структури, кристалізація води
Подача страви	Готовність до реалізації	$t = 0-4^{\circ}\text{C}$	Підтримання стабільної текстури та органолептичних характеристик

Готові вироби до реалізації проходять органолептичні, фізико-хімічні показники якості та визначають вихід готової продукції.

Технологічна карта на «Парфе малинове» з гліциризином та насінням льону наведена в додатку Б.

Розроблено технологічну схему десертної страви «Парфе малинове» з гліциризином та клітковиною насіння льону [6] (рис. 2.3). Використання таких інгредієнтів дозволяє не лише знизити вміст цукру в рецептурі, але й підвищити харчову цінність продукту за рахунок збільшення вмісту клітковини, білків та мінералів. Технологічна схема враховує оптимізацію процесів приготування, що забезпечує стабільну якість готового продукту та його відповідність сучасним вимогам функціонального харчування.

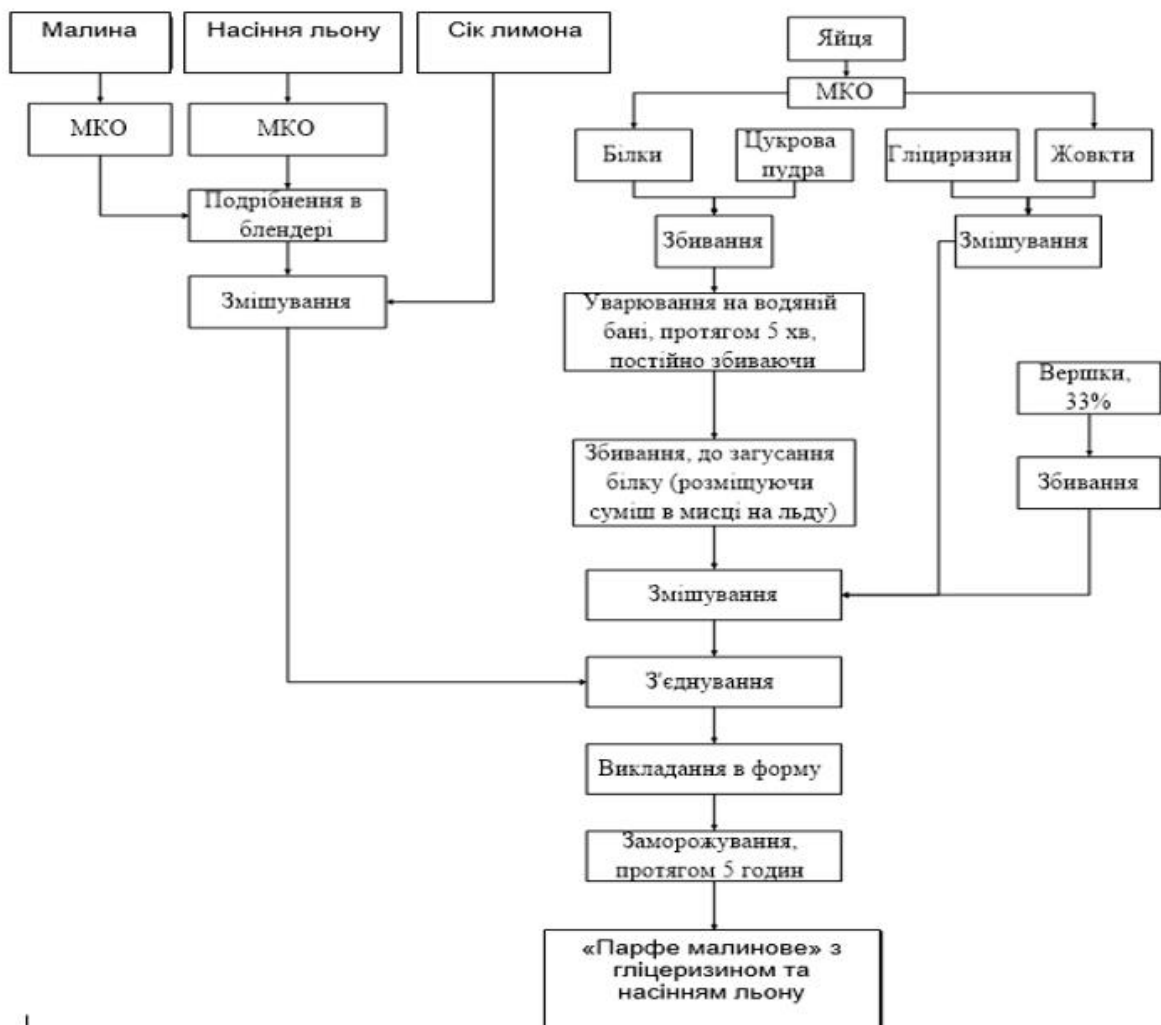


Рис.2.3 Технологічна схема десертної страви «Парфе малинове» з гліциризином та клітковиною насіння льону

Технологія забезпечує раціональне використання інгредієнтів, покращення поживної цінності продукту за рахунок введення клітковини та заміщення цукру гліциризином, що сприяє створенню дієтичної продукції з високими органолептичними характеристиками.

## 2.4. Органолептична оцінка

Розроблені десертні вироби з використанням шроту насіння льону та гліциризину мають відповідати наступним показникам якості: форма виробу — збережена, поверхня — гладка, без тріщин та дефектів, колір на розрізі — рівномірний, відповідає основному інгредієнту (малина). Перед початком органолептичної оцінки, у табл. 2.6 визначимо основні критерії, на які звертатимемо увагу під час дегустації, включаючи аромат, текстуру та солодкість, що забезпечується натуральним підсолоджувачем гліциризином.

Таблиця 2.6

### Показники якості страви «Парфе малинове» із гліциризином і шротом насіння льону

Найменування показника	Норма та характеристика показника
<b>Органолептичні показники</b>	
Зовнішній вигляд	Однорідна форма, поверхня рівна, без тріщин та розшарувань
Консистенція	М'яка, ніжна, стабільна, не розтікається
Смак	Виражений малиновий, помірно солодкий завдяки гліциризинову, з легким горіховим відтінком від шроту насіння льону
Запах	Характерний малиновий аромат з легким горіховим відтінком
Колір	Світло-рожевий, рівномірний по всій масі, без видимих темних краплень
<b>Фізико-хімічні показники</b>	
Масова частка цукру, %	14,0 ± 0,2
Масова частка жиру, %	12,03 ± 0,2
Сторонні домішки	Не виявлено

Провівши органолептичну оцінку якості десертної страви "Парфе малинове", ми визначили оптимальні пропорції гліциризину та льняного шроту для заміни традиційних інгредієнтів [11]. У зразках №1 та №2 (таб. 2.3), де

повністю замінено цукор на гліциризин, а частина вершків (5% та 10%) — на клітковину із насіння льону, страва отримала найвищі показники за смаком, консистенцією та загальними органолептичними властивостями. Було також виявлено, що при збільшенні кількості клітковини показники злегка знижуються.

Таким чином, для підтримання високої якості десерту в технології ми використали 0,26 г гліциризину та 4 г клітковини з насіння льону.

## 2.5. Харчова та біологічна цінність

Здійснено порівняльний розрахунок вмісту білку, жирів, вуглеводів, харчових волокон та мінерального складу контрольного та дослідного зразків [21] (табл.2.7).

Таблиця 2.7

### Хімічний склад контрольного та дослідного зразків десертної страви «Парфе малинове» з гліциризином та клітковиною насіння льону

Показники	Контрольний зразок	Дослідний зразок	Різниця, +/-	Відхилення
Білки, г	2,26	2,98	+0,72	31,85%
Жири, г	14,1	12,03	+2,07	14,68%
Вуглеводи, г	29,88	16,77	-13,11	43,87%
Харчові волокна, г	1,7	3,7	+2,0	117,64%
<b>Мінеральні речовини</b>				
Залізо, мг	0,65	1,578	+0,928	2,42 разів
Цинк, мг	0,24	0,382	+0,142	59,16%
Калій, мг	175,84	187,16	+11,32	6,43%
Кальцій, мг	45,04	47,76	+2,72	6,03%
Магній, мг	14,92	27,08	+12,16	81,5%
Натрій, мг	36,48	35,12	-1,36	3,72%
Фосфор, мг	52,1	76,06	+23,96	45,98%
Енергетична цінність, Ккал	142,68	96,89	-45,79	32,09%

За результатами порівняльного аналізу хімічного складу контрольного та дослідного зразків десертної страви «Парфе малинове» визначено, що завдяки додаванню гліциризину, замінюючи цукор у кількості 0,26 г та 4 г клітковини

насіння льону збільшується вміст білку – на 31,85%; харчових волокон – на 2 г; мінеральних речовин: заліза – в 2,42 разів; цинку – на 59,16%; калію – на 6,43%; кальцію – на 6,03%; магнію – на 81,5%; фосфору – на 45,98%. Із заміною 13,3 г цукру на гліциризин, значно знижується вміст вуглеводів, а саме – на 43,87%, що в свою чергу знижує енергетичну цінність десертної страви – на 32,09%.

Розраховано комплексний показник якості (табл. 2.8) та побудовано моделі якості досліджуваної десертної страви «Парфе малинове» з гліциризином та клітковиною насіння льону (рис.3.4).

Таблиця 2.8

**Комплексний показник якості десертної страви – «Парфе малинове» з гліциризином та клітковиною насіння льону**

Показник	Вагомість показника	Контроль	Дослід
Білки, г	0,2	2,26	2,98
Енергетична цінність, Ккал	0,2	142,68	96,89
Вуглеводи, г	0,2	29,88	16,77
Харчові волокна, г	0,2	1,7	3,7
Мінеральні речовини, мг	0,1	325,27	375,14
Органолептична оцінка якості, балів	0,1	4,96	4,96
Разом	1,0		

Дослідний зразок десертної страви «Парфе малинове» з додаванням гліциризину та клітковини насіння льону демонструє покращення якісних характеристик порівняно з контрольним зразком. У ньому спостерігається зростання вмісту білків, що підвищує харчову цінність продукту, та збільшення рівня харчових волокон, що позитивно впливає на травлення. Одночасно з цим знижується енергетична цінність і вміст вуглеводів, роблячи продукт менш калорійним і більш відповідним для здорового харчування. Підвищення рівня мінеральних речовин робить дослідний варіант більш багатим на корисні елементи. Органолептична оцінка залишається незмінно високою, свідчаючи про збереження привабливих смакових властивостей.



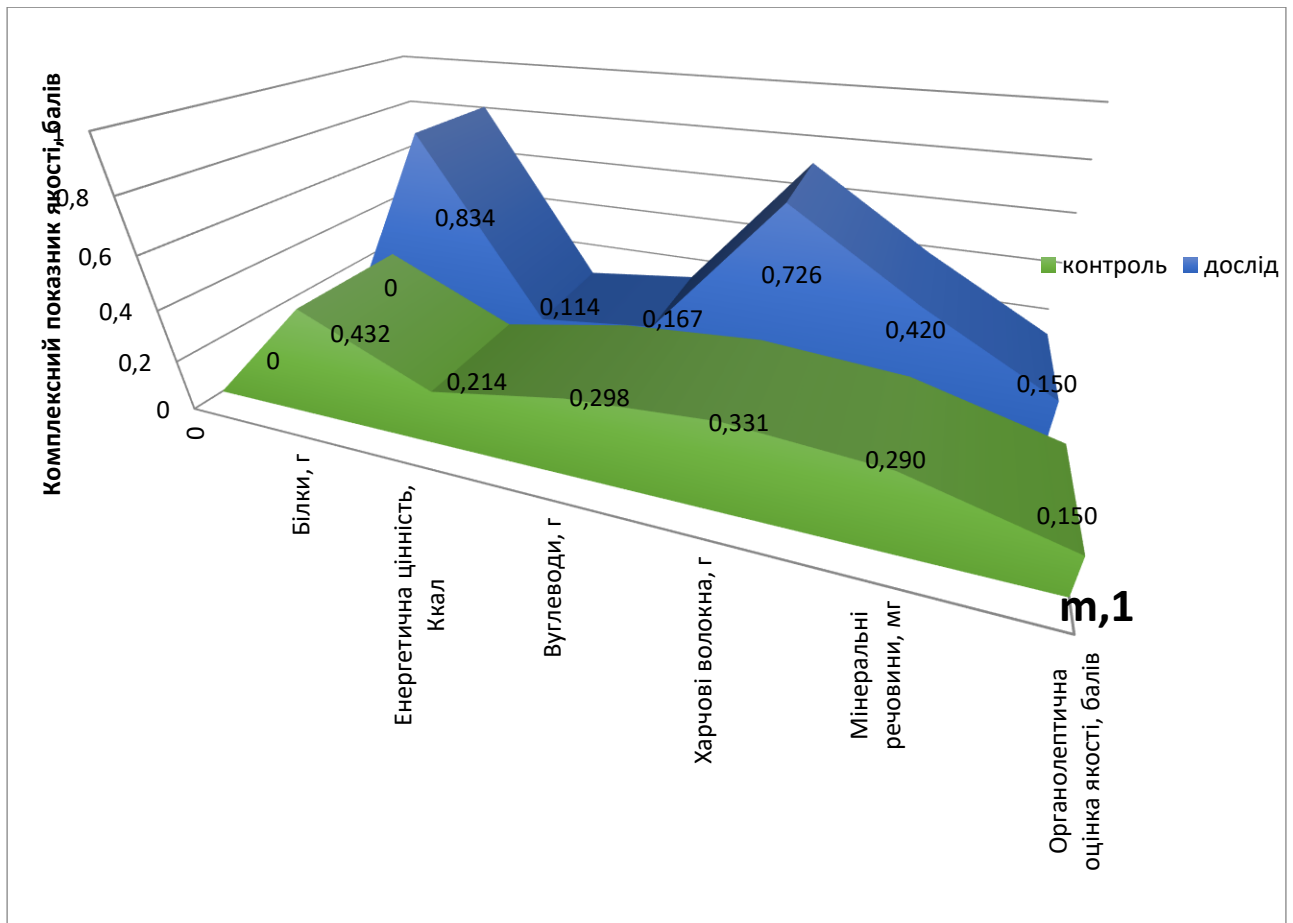


Рис.2.4 Модель якості десертної страви «Парфе малинове» з гліциризином та клітковиною насіння льону

Таким чином, дослідний зразок демонструє покращені харчові показники та має потенціал для успішного використання у дієтичному харчуванні.

## 2.6. Аналіз небезпечних чинників інноваційної продукції згідно принципів НАССР

Важливим аспектом виробництва десертів є забезпечення високих стандартів якості та безпеки продукції на кожному етапі технологічного процесу. Малинове парфе з гліциризином та клітковиною насіння льону є корисним доповненням до раціону, оскільки поєднує поживні властивості, сприяє збагаченню організму цінними компонентами та підходить для людей, які дотримуються здорового харчування. Час приготування десерту становить близько 5,5 годин, а рекомендований термін зберігання – до семи діб, що дозволяє зберегти його якісні показники та смакові властивості. У табл. 2.9

наведено характеристику малинового парфе з гліциризином і шротом насіння льону.

Таблиця 2.9

### Форма опису десертної продукції із використанням цукрозамінників

Вид та офіційна назва продукту	Парфе малинове із гліциризином і шротом насіння льону
Категорія продукту	Десерт
Позначення та назва норм законодавства, документів, які встановлять вимоги до якості продукції	ДСТУ 24297, ДСТУ 26 10444.15, ДСТУ 26927, ДСТУ 26933, ДСТУ 3662:2018
Склад продукту	Малина свіжа, цукрова пудра, вершки 33%, клітковина насіння льону, гліциризин, яйця, сік лимону
Біологічна характеристика, яка стосується безпечності продукту	Загальна кількість мезофільних та анаеробних бактерій – не більше $1 \times 10^5$ БГКП в 0,1 г – не має міститись E.coli в 1 г – не має міститись
Біологічна характеристика, яка стосується безпечності продукту	Загальна кількість мезофільних та анаеробних бактерій – не більше $1 \times 10^5$ БГКП в 0,1 г – не має міститись E.coli в 1 г – не має міститись
Біологічна характеристика, яка стосується безпечності продукту	Бактерії роду Proteus – в 1 г не має міститись Патогенні мікроорганізми, в т. ч. бактерії (Salmonella) в 25 г – не має міститись
Хімічна та фізична характеристика, яка стосується безпечності продукту	Масова частка кухонної солі – міститись не повинно Масова частка металевих домішок не більше $3 \times 10^{-4}$ Масова частка жиру не більше 33 %
Строки придатності до споживання	Не більше 7 діб
Зберігання, пакування	Щільно закритій тарі в морозильній камері за температури $-18 \pm 2$ °C
Способи реалізації продукції	Для загальної торгівлі, в закладах ресторанного господарства
Вид та офіційна назва продукції	«Парфе малинове» із гліциризином та шротом насіння льону
Використання за призначенням	Самостійна страва, десерт
Можливе використання не за призначенням	Неможливо
Майбутні споживачі	Широке коло споживачів різного віку, які дотримуються здорового способу життя

Далі проведемо аналіз сировини та інгредієнтів, які використовуються для приготування парфе малинового із гліциризином та шротом насіння льону(табл. 2.10).

Таблиця 2.10

**Характеристика сировини та інгредієнтів для парфе малинового із  
гліциризином та шротом насіння льону**

<b>Назва сировини</b>	<b>Нормативний документ</b>	<b>Пакування</b>	<b>Умови зберігання</b>
Малина свіжа	ДСТУ 7179:2010	У полімерних контейнерах або картонних ящиках	При температурі від 0°C до +2°C
Цукрова пудра	ДСТУ 4623:2006	Фасована в поліетиленові або паперові пакети	В сухих, провітрюваних приміщеннях, до 25°C
Вершки 33%	ДСТУ 8131:2015	У картонних або полімерних упаковках	При температурі від +2°C до +6°C
Гліциризин	ДСТУ-Н CODEX STAN 192:2014	Фасований у полімерні або скляні контейнери	В сухих, темних приміщеннях при 20°C
Яйця	ДСТУ 5028:2008	Укладають у гофровані картонні прокладки з чарунками	При температурі від 0°C до +20°C
Сік лимону	ГОСТ 4429-82	Фасований у скляні або полімерні пляшки	При температурі від +2°C до +5°C
Клітковина насіння льону	ДСТУ 4967:2008	Паперові пакети або полімерні контейнери	В сухих приміщеннях при температурі 18-25°C

Кожна партія сировини, що використовується для приготування десертів, повинна супроводжуватися нормативними документами, які підтверджують її відповідність стандартам якості. Під час вдосконалення технології важливим етапом є контроль на кожному етапі виробничого процесу. Згідно з програмами-передумовами, необхідно забезпечити контроль якості технологічних процесів і виробничого середовища, що відповідають встановленим нормам. У таблиці 2.11 наведено аналіз факторів (біологічних, хімічних, фізичних), які можуть впливати на якість малинового парфе з гліциризином та клітковиною насіння льону [16]. Ідентифікація небезпечних чинників у виробництві десерту проводиться на кожному етапі процесу: прийом сировини, зберігання, підготовка інгредієнтів,

формування напівфабрикату, заморожування та подача готової страви (додаток В).

Розглядаючи небезпечні чинники при виготовленні малинового парфе з інноваційними інгредієнтами, такими як гліциризин і клітковина насіння льону, визначено рівень ризику від низького до середнього для більшості етапів виробництва. Для зменшення можливого впливу цих чинників розроблено комплекс запобіжних заходів, спрямованих на забезпечення високої якості та безпечності кінцевого продукту (додаток Г) [16].

Для мінімізації виникнення небезпечних чинників у виробництві малинового парфе з гліциризином і клітковиною насіння льону слід чітко дотримуватися вимог щодо технологічного процесу. Наступним кроком є визначення критичних контрольних точок (ККТ) за допомогою методу "дерева рішень" (додаток Д). Під час визначення ККТ етапи технологічного процесу аналізувалися у логічній послідовності, враховуючи всю виробничу схему, щоб уникнути зайвих критичних точок контролю цьому алгоритму було встановлено, що процес виготовлення малинового парфе з гліциризином і льоновою клітковиною включає чотири основні точки контролю: приймання і зберігання сировини, підготовка основи для десерту, заморожування та зберігання, а також тимчасове зберігання перед реалізацією.

Після визначення контрольних критичних точок важливо розробити етапи коригування. На цих етапах встановлюються порядки виконання коригувальних та запобіжних заходів у межах управління безпечністю продукції. Основною метою таких заходів є усунення та попередження можливих порушень і помилок, що можуть негативно вплинути на якість готового продукту. Усі виявлені відхилення у процесі приготування фіксуються в журналі облік [16].

У таблиці 2.11 представлено план НАССР для управління безпечністю малинового парфе з інноваційними інгредієнтами.

Таблиця 2.11

**План НАССР для управління безпечністю «Парфе малинове» із  
гліциризином та шротом насіння льону**

Етап	№ ККТ та небезпечний чинник	Критична гранична величина кожної ККТ	Процедура моніторингу ККТ	Коригувальна дія	Протокол НАССР	Відповідальна особа
Приймання та зберігання сировини	ККТ-1 Неправильне зберігання призводить до перехресного зараження	$t = 0^{\circ}\text{C} \dots 20^{\circ}\text{C}$	Контроль умов зберігання сировини	Забезпечення належних умов зберігання та уникнення перехресного зараження	Акт приймання сировини, перевірка ТТН, журнал контролю приймання	Комірник
Готування маси для парфе	ККТ-2 Недотримання умов приготування призводить до контамінації	$t = 100^{\circ}\text{C}$	Контроль умов обробки сировини та підготовки напівфабрикату	Дотримання технологічного процесу	Журнал контролю технологічних режимів	Старший кухар
Заморожування продукту	ККТ-3 Недостатня температура заморожування впливає на якість	$t = -18^{\circ}\text{C}$ $\tau = 5$ годин	Контроль процесу заморожування продукту	Забезпечення правильного температурного режиму заморожування	Журнал контролю температури заморожування	Старший кухар
Реалізація страви	ККТ-4 Неправильне зберігання готового продукту призводить до розвитку небезпечних мікроорганізмів	$t = +4^{\circ}\text{C}$ , $\tau = 7$ діб	Контроль умов зберігання готового продукту	Регулювання температури, вологості та терміну зберігання з документуванням показників	Журнали контролю умов зберігання та списання продукції	Черговий кухар

У рамках кожної критичної контрольної точки встановлено граничні величини, процедури моніторингу та відповідні коригувальні дії. Завдяки ретельно розробленому плану, ризик контамінації сировини та малинового парфе з гліциризином та шротом насіння льону зведено практично до мінімуму.

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

Щоб оцінити конкурентоспроможність розробленого малинового парфе з гліциризином і шротом насіння льону, розрахуємо його орієнтовну роздрібну вартість. Для цього враховуватимемо основні показники, такі як собівартість та ціну реалізації десерту, виготовленого з використанням інноваційних інгредієнтів. Розрахунок собівартості проведемо згідно з визначеною номенклатурою витрат відповідно до п.138.8 ст.138 Податкового кодексу України «Собівартість виготовлених і реалізованих товарів».

**Стаття 1. Вартість сировини та матеріалів.** У розрахунок включені витрати на сировину та інгредієнти, що використовуються для приготування малинового парфе з гліциризином і шротом насіння льону, а також транспортно-заготівельні витрати. У табл. 3.1 та 3.2 наведено калькуляційні карти для визначення продажної ціни парфе з інноваційними інгредієнтами. Планову ціну на сировину та інгредієнти встановлено на основі роздрібних цін станом на 1 вересня 2024 року. Розрахунок виконується на 100 г готового продукту.

*Таблиця 3.1*

**Калькуляційна карта № 1 розрахунку продажної ціни  
Парфе малинове (контроль)**

Найменування продукту	Норми витрат, кг	Планова ціна закупівлі, без ПДВ, грн./кг	Сума (вартість сировини), грн.
1	2	3	4
Малина свіжа	0,036	270,00	9,72
Цукрова пудра	0,014	95,00	1,33
Вершки, 33%	0,04	159,30	6,38
Цукор	0,0133	36,90	0,50
Яйце	0,0085	74,45	0,60
Сік лимону	0,0038	66,37	0,25
Вихід готової страви	0,1	-	
<b>Загальна вартість набору</b>			<b>18,78</b>

Таблиця 3.2

**Калькуляційна карта № 2 розрахунку продажної ціни**  
**Парфе малинове із гліциризином та шротом насіння льону (дослід)**

Найменування продукту	Норми витрат, кг	Планова ціна закупівлі, без ПДВ, грн./кг	Сума (вартість сировини), грн.
Малина свіжа	0,036	270,00	9,72
Цукрова пудра	0,014	95,00	1,33
Вершки, 33%	0,04	159,30	6,38
Гліциризин	0,00026	42000,00	10,92
Клітковина насіння льону	0,004	125,00	0,50
Яйце	0,0085	74,45	0,60
Сік лимону	0,0038	66,37	0,25
Вихід готової страви	0,1	-	
<b>Загальна вартість набору</b>			<b>29,70</b>

Згідно з результатами таблиць 3.1-3.2 стає видно, що витрати на приготування однієї порції (вихід готової страви 100 г) складають: для парфе малинового (контроль) –18,78 грн., а для парфе малинового із гліциризином та шротом насіння льону (дослід)– 29,70 грн.

За умови, якщо транспортно-заготівельні витрати становитимуть 3% від витрат на закупівлю інгредієнтів та сировини, то будуть становити для кожної розробленої страви:

- «Парфе малинове»:  $18,78 \times 0,03 = 0,56$  грн.

- «Парфе малинове» із гліциризином та шротом насіння льону:  
 $29,70 \times 0,03 = 0,89$  грн.

Отже, загальна вартість сировини та інгредієнтів по статті 1 складає:

- «Парфе малинове»:  $18,78 + 0,56 = 19,34$  грн.

- «Парфе малинове» із гліциризином та шротом насіння льону:  
 $29,70 + 0,89 = 30,59$  грн.

**Стаття 2. Зворотні відходи.** З огляду на план безвідходного використання всіх інгредієнтів у рецептурі, витрати визначаємо в розмірі 1% від загальної вартості сировини та інших компонентів:

- «Парфе малинове»:  $19,34 \times 0,01 = 0,19$  грн.

- «Парфе малинове» із гліцирзином та шротом насіння льону:  
 $30,59 \times 0,01 = 0,30$  грн.

**Стаття 3. Витрати на паливо та енергію для технологічних потреб** включають вартість закупівлі різних видів палива та електроенергії, необхідних для роботи обладнання з урахуванням його потужності та часу експлуатації. На основі цього, сукупні питомі витрати на виробництво продукції визначені в розмірі 1,2% від загальної вартості сировини та інгредієнтів:

- «Парфе малинове»:  $19,34 \times 0,012 = 0,23$  грн.

- «Парфе малинове» із гліцирзином та шротом насіння льону:  
 $30,59 \times 0,012 = 0,37$  грн.

**Стаття 4. Витрати на оплату праці:** середня вартість однієї години роботи кухаря складає 98,71 грн., що відповідає денній заробітній платі в розмірі 789,68 грн.

**Стаття 5. Соціальні відрахування.** Згідно з чинним законодавством, соціальні відрахування на сьогодні складають 41,5% від фонду оплати праці (включаючи обов'язкове соціальне страхування, відрахування в пенсійний фонд та військовий збір). Таким чином, сума витрат на відрахування становитиме:  
 $789,68 \times 0,415 = 327,7$  грн.

**Стаття 6. Витрати на підготовку та освоєння виробництва.** Ці витрати включають освоєння нових видів продукції та запуск нових виробництв у період їх впровадження. Вони визначені у розмірі 0,25% від вартості сировини та матеріалів:

- «Парфе малинове»:  $19,34 \times 0,25 = 4,83$  грн.

- «Парфе малинове» із гліцирзином та шротом насіння льону:  
 $30,59 \times 0,25 = 7,65$  грн.

**Стаття 7. Витрати на відшкодування зношування спеціальних інструментів та пристосувань.** Витрати цієї категорії включають зношування спеціального обладнання та інвентарю, призначеного для конкретних цілей. Вони визначаються у розмірі 0,5% від собівартості устаткування та інвентарю.



Приблизна вартість зазначених витрат становить 83 430 грн. Тому витрати за цією статтею складають:  $83\,430 \times 0,005 = 470,15$  грн.

**Стаття 8. Витрати на експлуатацію та обслуговування обладнання** включають кілька складових і визначаються на рівні 0,08% від вартості машин і устаткування. До цих витрат належать:

- витрати на проведення поточного ремонту та технічного обслуговування обладнання;
- витрати на відновлення основних фондів виробництва, а також капітальний ремонт, модернізацію чи реконструкцію обладнання, що є частиною амортизаційних відрахувань;
- інші витрати, пов'язані з експлуатацією устаткування.

Загальна сума витрат за цією статтею складає  $83\,430 \times 0,0008 = 66,7$  грн.

**Стаття 9. Загальновиробничі витрати включають:**

- витрати на оплату праці допоміжного персоналу;
- відрахування на соціальне страхування з заробітної плати допоміжних працівників;
- амортизаційні відрахування, витрати на відновлення та капітальний ремонт орендованих будівель і споруд, що розраховуються на основі їх балансової вартості і встановлених норм амортизації;
- витрати на поточний ремонт будівель і споруд;
- інші витрати.

Витрати за цією статтею визначаються як 150% від витрат на оплату праці виробничого персоналу, що складає  $789,68 \times 1,5 = 1184,52$  грн.

**Стаття 10. Загальногосподарські витрати** зазвичай складають 180% від витрат на оплату праці виробничих працівників. Відповідно, їх сума розраховується як  $789,68 \times 1,8 = 1421,4$  грн.

**Стаття 11. Витрати, пов'язані з технічним браком,** включають вартість продукції, що була відбракована з технологічних причин. Ці витрати розраховуються як 0,2% від вартості сировини та матеріалів:

- «Парфе малинове»:  $19,34 \times 0,002 = 0,04$  грн.

- «Парфе малинове» із гліцирзином та шротом насіння льону:  
 $30,59 \times 0,002 = 0,061$  грн.

**Стаття 12. Супутня продукція не передбачається.**

**Стаття 13. Інші виробничі витрати включають витрати**, що виникають під час організації та обслуговування виробничих процесів. Ці витрати визначаються як 1,5% від вартості сировини та матеріалів:

- «Парфе малинове»:  $19,34 \times 0,015 = 0,30$  грн.

- «Парфе малинове» із гліцирзином та шротом насіння льону:  
 $30,59 \times 0,015 = 0,45$  грн.

**Стаття 14. Виробнича собівартість** складається з попередньо розрахованим витрат за статтями 1-13:

- «Парфе малинове»:

$19,34 + 0,19 + 0,23 + 789,68 + 327,7 + 4,83 + 470,15 + 66,7 + 1184,52 + 1421,4 + 0,04 + 0,30 = 4\,285,08$  грн.

- «Парфе малинове» із гліцирзином та шротом насіння льону:

$30,59 + 0,30 + 0,37 + 789,68 + 327,7 + 7,65 + 470,15 + 66,7 + 1184,52 + 1421,4 + 0,061 + 0,45 = 4\,299,57$  грн.

**Стаття 15. Позавиробничі (комерційні витрати)** включають витрати на пакування, передпродажну підготовку, вантажно-розвантажувальні роботи та рекламу. Їх сума визначається як 5% від виробничої собівартості продукції.

Таким чином, витрати за цією статтею складають:

- «Парфе малинове»:  $4\,285,08 \times 0,05 = 214,25$  грн.

- «Парфе малинове» із гліцирзином та шротом насіння льону:  
 $4299,57 \times 0,05 = 214,98$  грн.

*Повна собівартість продукції* складається з усіх видів затрат на виробництво та її реалізацію:

- «Парфе малинове»:  $4\,285,08 + 214,25 = 4499,33$  грн.

- «Парфе малинове» із гліцирзином та шротом насіння льону:  
 $4299,57 + 214,98 = 4514,55$  грн.

*Прибуток визначали в розмірі 15% від повної собівартості:*

- «Парфе малинове»:  $4499,33 \times 0,15 = 674,90$  грн.
- «Парфе малинове» із гліцерзином та шротом насіння льону:  
 $4514,55 \times 0,15 = 677,18$  грн.

*Оптова ціна розробленої страви складається з його повної собівартості та прибутку підприємства:*

- «Парфе малинове»:  $4499,33 + 674,90 = 5174,23$  грн.
- «Парфе малинове» із гліцерзином та шротом насіння льону:  
 $4514,55 + 677,18 = 5191,73$  грн.

*Відпускна ціна виробу з ПДВ (ПДВ становить 20% від оптової ціни страви):*

- «Парфе малинове»:  $5174,23 \times 0,2 = 1034,84$  грн.  
 $5174,23 + 1034,84 = 6209,07$  грн.
- «Парфе малинове» із гліцерзином та шротом насіння льону:  
 $5191,73 \times 0,2 = 1038,34$  грн.  
 $5191,73 + 1038,34 = 6230,07$  грн.

Загальний розрахунок собівартості виробництва та відпускної ціни продукту-аналога і нової десертної продукції подано в таблиці 3.3.

*Таблиця 3.3*

### **Розрахунок відпускної ціни десертної продукції за статтями витрат**

Статті витрат	Парфе малинове (продукт-аналог)	«Парфе малинове» із гліцерзином та шротом насіння льону
1	2	3
Стаття 1. Витрати на закупівлю сировини	19,34	30,59
Стаття 2. Зворотні відходи	0,19	0,30
Стаття 3. Паливо та енергія на технологічні цілі	0,23	0,37
Стаття 4. Витрати на оплату праці	789,68	789,68
Стаття 5. Відрахування на соціальне страхування	327,7	327,7
Стаття 6. Витрати, пов'язані з підготовкою та освоєнням виробництва	4,83	7,65
Стаття 7. Відшкодування зношування спеціальних інструментів і пристосувань цільового призначення та інші спеціальні витрати	470,15	470,15

## Закінчення таблиці 3.3

Стаття 8. Витрати на експлуатацію та утримання устаткування	66,7	66,7
Стаття 9. Загальновиробничі витрати	1184,52	1184,52
Стаття 10. Загальногосподарські витрати	1421,4	1421,4
Стаття 11. Витрати внаслідок технічного неминучого браку	0,04	0,061
Стаття 12. Супутня продукція	-	-
Стаття 13. Інші виробничі витрати	0,30	0,45
<b>Стаття 14. Виробнича собівартість</b>	<b>4 285,08</b>	<b>4 299,57</b>
Стаття 15. Позавиробничі витрати	214,25	214,98
Повна собівартість продукції	4499,33	4514,55
Прибуток підприємства	674,90	677,18
Оптова ціна виробу	5174,23	5191,73
<b>Відпускна ціна вироб</b>	<b>6209,07</b>	<b>6230,07</b>

Приріст обсягу реалізації (обсяг товарообороту) розраховували за формулою 3.1:

$$\Delta P = (P \cdot T_p) / 100 \quad (3.1)$$

де  $\Delta P$  – приріст обсягу реалізації, грн.;

$T_p$  – темп приросту обсягу реалізації, %;

$P$  – фактичний обсяг реалізації даного виробу за певний період (рік), грн.

Фактичний обсяг реалізації десерту визначаємо через темп приросту обсягу реалізації:

$$T_p = T_{\text{ц}} \cdot K_{\text{ец}} \quad (3.2)$$

де  $T_{\text{ц}}$  – темп зміни ціни, %;

$K_{\text{ец}}$  – коефіцієнт еластичності попиту по ціні

Коефіцієнт прямої еластичності попиту по ціні (прийнято в розмірі 4,5) показує, на скільки відсотків змінюється попит споживачів при зміні ціни виробу на один відсоток. Темп зміни ціни визначали за формулою:

$$T_{\text{ц}} = \left( \frac{BЦ_{\text{ан}}}{BЦ_{\text{нов}}} \right) \cdot 100\% \quad (3.3)$$

де  $BЦ_{\text{ан}}$  – ціна за 1 кг продукту-аналога, грн.;

$BЦ_{\text{нов}}$  – ціна за 1 кг нових виробів, грн..

Розраховуємо темп зміни (ціни взято за 100 г продукції). За аналог візьмемо контроль:

- «Парфе малинове» із гліцирзином та шротом насіння льону:  $T_{ц} = (19,34/30,59) \times 100 = 63,2\%$

Темп приросту обсягу реалізації складатиме:

- «Парфе малинове» із гліцирзином та шротом насіння льону:  $T_p = 63,2 \times 4,5 = 284,4$

Тоді, приріст обсягу реалізації складатиме:

- «Парфе малинове» із гліцирзином та шротом насіння льону:  $\Delta P = (74760,84 \times 284,4) / 100 = 212\,619,83$  тис.грн

Приріст маси прибутку розраховано за формулою:

$$\Delta П = (\Delta P \cdot P_n) / 100 \quad (3.4)$$

де  $\Delta П$  - приріст маси прибутку, грн.;

$P_n$  – рентабельність, що склалася на підприємстві (рівень прибутку), %.

Рівень прибутку розраховано в розмірі 9,2%, тому приріст складатиме:

- «Парфе малинове» із гліцирзином та шротом насіння льону:  $\Delta П = (212619,83 \times 9,2) / 100 = 19\,561,02$  тис.грн

Провівши розрахунок додаткового прибутку від реалізації «Парфе малинове» із гліцирзином та шротом насіння льону, можна стверджувати, що нова страва сприятливо вплине на діяльність підприємства, а також на загальний стан здоров'я споживачів. Використання інноваційної сировини у технологіях десертів зумовило незначне зростання їх вартості на 10,92 гривень.

## ВИСНОВКИ ТА ПРОПОЗИЦІЇ

Малинове парфе, як популярний десерт серед споживачів, вирізняється не лише приємним смаком, а й значним потенціалом для вдосконалення його харчової цінності. Враховуючи зростаючий попит на здорове харчування, постає питання розширення асортименту десертів, збагачених есенціальними нутрієнтами. Нині особливо актуальним є підвищення вмісту харчових волокон, білка та мінералів у технології десертних виробів. Для цього було розглянуто такі функціональні інгредієнти: гліциризин як природний замінник цукру та шрот насіння льону, багатий на харчові волокна.

У першому розділі дослідження встановлено, що десертна продукція має важливе значення в харчуванні сучасної людини. Вона вирізняється чудовими органолептичними характеристиками та може бути значно покращена завдяки інноваційним підходам до складу. Зокрема, малинове парфе стало об'єктом дослідження завдяки своїм високим сенсорним показникам і простоті технологічного процесу. Провівши аналіз асортименту десертів, визначено методи збагачення продукту та обрано основні напрямки дослідження, спрямовані на вдосконалення рецептури і технології.

У другому розділі, спираючись на аналітичний огляд літератури, досліджено перспективні функціональні інгредієнти для збагачення десертних виробів. Визначено, що найбільш придатними для подальших досліджень є гліциризин як натуральний замінник цукру та шрот насіння льону, який виступає джерелом харчових волокон і білка. Розроблено дослідні зразки малинового парфе, в яких цукор замінено гліциризином, а до складу включено шрот насіння льону.

Для визначення оптимальних пропорцій цих інгредієнтів проведено оцінювання за 5-бальною шкалою. Контрольний зразок (традиційне парфе) порівнювався з експериментальними зразками, в яких було замінено цукор на гліциризин, а частину вершків — на клітковину з насіння льону в пропорціях 5%,

10%, 15%. . Отримані результати свідчать, що найбільш збалансованим є варіант із заміною 100% цукру на гліциризин і додаванням 4 г. шроту насіння льону.

Якість розробленого десерту оцінювали шляхом органолептичного тестування, визначення хімічного складу та побудови моделі якості продукції. Застосування функціональних інгредієнтів дозволило збагатити малинове парфе такими есенціальними нутрієнтами, як харчові волокна, білок, кальцій, магній, мідь і селен, що значно підвищує його харчову цінність.

Для забезпечення безпечності та високої якості продукту досліджено технологічний процес приготування малинового парфе із застосуванням принципів системи HACCP: визначено критичні контрольні точки, можливі небезпеки, запобіжні заходи та розроблено план HACCP.

Для аналізу ефективності розробленої страви виконано розрахунок собівартості інноваційного десерту — малинового парфе з використанням гліциризину та шроту насіння льону. З'ясовано, що витрати на придбання інгредієнтів для приготування однієї порції (100 г) становлять 30,59 гривень.

З урахуванням усіх витрат, включаючи оплату праці персоналу, прогнозується, що приріст обсягу реалізації малинового парфе складе 212 619,83 тис.грн, а очікуваний приріст прибутку становитиме 19 561,02 тис. грн.

Отже, новий десерт — малинове парфе з додаванням гліциризину та шроту насіння льону — відзначається високими органолептичними характеристиками, оптимальним хімічним складом та мінімальними відмінностями в ціні порівняно з контрольним зразком. Розроблений продукт рекомендований для широкого кола споживачів, оскільки сприяє збагаченню раціону харчовими волокнами, білками і мінералами, покращуючи функціональний стан травної та імунної систем організму.

## СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. ДСТУ 24297. Вхідний контроль сировини, що надходить на виробництво.
2. ДСТУ 10444.15. Мікробіологічні показники готової продукції.
3. ДСТУ ISO 22000:2007. Системи управління безпечністю харчових продуктів. Вимоги до будь-яких організацій харчового ланцюга (ISO 22000:2005, IDT)
4. Американська кардіологічна асоціація. Polyunsaturated Fats [Електронний ресурс]. – Режим доступу, URL <https://www.heart.org/en/healthy-living/healthy-eating/eat-smart/fats/polyunsaturated-fats>
5. Антоненко А. В., Михайлик В. С. Оптимізація нутрієнтного складу борошняних кондитерських виробів з пісочного тіста з шротом олійних культур // Сучасні проблеми токсикології, харчової та хімічної безпеки. 2013. Вип. 4. С. 59–63
6. Antonenko, A. (2018). Інноваційні технології десертів із підвищеною біологічною цінністю. Ресторанний і готельний консалтинг. Інновації, (2), 32–42.
7. Вінк, А. В. Розроблення рецептури кексів, збагачених екстрактом стевії та шротом насіння льону / А. В. Вінк, Н. О. Стеценко // Актуальні питання науки і техніки у XXI столітті : збірник матеріалів Міжнародної науково-практичної конференції, 28 травня 2014 р. – Київ : Центр Науково-Практичних Студій, 2014. – С. 159–165.
8. G. F. Z. Gurgi, A. Sharifi. Study of physico-chemical, microbial and rheological properties of gluten-free dessert containing stevia sweetener. – Journal of Innovation in Food Science and Technology, 2019, Vol. 11, No. 4, 1-11 ref. 28
9. Дорохович, А. М., Дорохович, В. В. (2007). Цукрозамінники і підсолоджувачі, їх переваги та недоліки з позиції їх використання у виробництві кондитерських виробів.
10. Жукова В. Ф., Тарасенко В. Г., 2021 DOI: 10.24025/2708-4949.1-2(3-4).2021.241483



11. Інноваційні технології харчової продукції функціонального призначення: монографія. Частина 1 / О. І. Черевко / 4-те вид., переробл. та допов. - Х.: Харківський. держ. унів. харчув. і торгівлі, 2017. 940 с
12. Калакура, М. М. Цукрозамінники та підсолоджувачі у кондитерських виробках / М. М. Калакура, В. В. Дорохович // Хлібопекарська і кондитерська промисловість України. – 2007. – № 4. – С. 12-13.
13. Користь і шкода від цукрозамінників. Який краще обрати? URL: [https://medcenter.lviv.ua/blogs/korist-i-shkoda-vid-cukrozaminnikiv-yakij-krashe-obrati\\_n1080/](https://medcenter.lviv.ua/blogs/korist-i-shkoda-vid-cukrozaminnikiv-yakij-krashe-obrati_n1080/)
14. Корпачев В.В. Сахар и сахарозаменители. — К.: Книга плюс, 2004. — 320 с
15. Нецадим, Л. М. (2021). Інноваційні методи та технології приготування десертної продукції. Інновації та технології в сфері послуг і харчування, (1-2 (3-4), 59-65.
16. Система НАССР. Управління безпечністю харчових продуктів, кормів та вимоги до організації технологічного процесу на елеваторах, переробних підприємствах: Навчальний посібник. К.: ІПДО НУХТ, 2019. 40 с.
17. Стахмич Т. М., Пахолюк О. М. Кулінарна справа. Технологія приготування їжі : підручник. Київ : Грамота, 2020. 280 с.
18. Тронько М. Д., Бальон Я. Г., Сімуров О. В., Корпачева-Зінич О. В., Українець А. І. Цукрозамінники в харчових продуктах для хворих на цукровий діабет. – "Журн. АМН України", 2008, т. 14, № 3. - С. 470-483 УДК 613.24+616.37+664.1
19. Шрот насіння льону: користь та шкода URL: <https://fitomarket.com.ua/ua/fitoblog/shrot-lna-polza>
20. Шрот з насіння льону URL: <https://saharokshop.com/ua/p1407492014-shrot-semyan-lna.html>
21. Хімічний склад продуктів URL: <https://zakach.com/products/>

22. Які переваги кореня солодки або гліциризинової кислоти? URL: <https://catalysis.com.ua/yaki-perevagy-korenya-solodky-abo-glicyryzynovoyi-kysloty/>

# ДОДАТКИ

*Додаток А*

## ЗАТВЕРДЖЕНО

Керівник \_\_\_\_\_

(найменування закладу ресторанного господарства)

\_\_\_\_\_ (прізвище, ім'я та по батькові керівника)

" \_\_\_\_ " \_\_\_\_\_ 2024 р.

М. П. \_\_\_\_\_

(підпис)

## Технологічна карта №1

## «Парфе малинове» із гліциризином та шротом насіння льону

Найменування сировини	Витрати сировини, г		Технологічні вимоги до якості сировини
	брутто	нетто	
Малина свіжа	36	36	ДСТУ 7179:2010
Цукрова пудра	14	14	ДСТУ 4623:2006
Вершки, 33%	36	36	ДСТУ 8131:2015
Клітковина насіння льону	4	4	ДСТУ 4967:2008
Гліциризин	0,26	0,26	ДСТУ-Н CODEX STAN 192:2014
Яйця	8,5	8,5	ДСТУ 5028:2008
Сік лимона	3,8	3,8	ГОСТ 4429-82
<b>Вихід</b>		<b>100</b>	

## Технологія приготування

Малину і насіння льону промити, очистити і подрібнити у блендері. Додати сік лимона і перемішати. Яйця промити, відділити жовтки від білків. Білки збити з цукровою пудрою і уварювати на водяній бані протягом 5 хв., постійно збиваючи. Збивати білки до загущення, розмішуючи суміш в мисці на льоду. Жовтки змішати з гліциризином, збити вершки і разом з жовтками додати до білкової маси, перемішати. Готову яєчну масу з гліциризином додати до подрібнених малини і насіння льону, викласти у форму. Помістити у морозильну камеру на 5 годин при температурі  $-18^{\circ}\text{C}$ .

Готове «Парфе малинове» із гліциризином та шротом насіння льону подається у порційних келихах, прикрашаються свіжими ягодами малини та насінням льону.

## Характеристика готового десерту

**Зовнішній вигляд** – однорідна форма, поверхня рівна, без тріщин та розшарувань.

**Смак** – виражений малиновий, помірно солодкий завдяки гліциризину, з легким горіховим відтінком від шроту насіння льону.

**Запах** – характерний малиновий аромат з легким горіховим відтінком.

**Колір** – світло-рожевий, рівномірний по всій масі, без видимих темних краплень.

### **Мікробіологічні показники, що нормуються**

Загальна кількість мезофільних та анаеробних бактерій – не більше  $1 \times 10^5$ , БГКП в 0,1 г – не має міститись, E.coli в 1 г – не має міститись, бактерії роду Proteus – в 1 г не має міститись, патогенні мікроорганізми, в т. ч. бактерії (Salmonella) в 25 г – не має міститись.

### **Енергетична та харчова цінність 100 г страви**

Вміст білку, г – 2,98

Вміст жиру, г – 12,03

Вміст вуглеводів, г – 16,77

Автор фірмової страви (виробу): Карповець Станіслав Іванович  
(прізвище, ім'я та по-батькові)

Карту склав: \_\_\_\_\_ (посада)      \_\_\_\_\_ (підпис)      Станіслав КАРПОВЕЦЬ  
(власне ім'я, прізвище)

**Ідентифікація небезпечних чинників при виробництві «Малинового парфе» з гліциризином та шротом насіння льону**

Етапи ідентифікації	Небезпечні чинники		Методологія оцінювання небезпечних чинників			Регулювальні дії, що можуть бути використані для запобігання, усунення або зменшення ступеня ризику небезпечного чинника
	Позначки	Причина появи	Vp*	V	CP	
Прийом сировини	Б	Порушення t та вологості під час транспортування	0,2	3	0,6	Перевірка документації, дотримання умов транспортування, регулярна перевірка свіжості інгредієнтів, сенсорний контроль
	Б	Неналежне пакування	0,1	3	0,3	
	Х	Можлива наявність пестицидів, радіонуклідів, токсичних речовин	0,2	2	0,4	
	Ф	Включення сторонніх предметів (скло, пластик, метал)	0,2	2	0,4	
Зберігання сировини	Б	Неналежне зберігання, що призводить до появи комах	0,3	3	0,9	Проведення дезінсекції та дезінфекції, контроль умов зберігання, контроль температури та вологості, швидка реалізація сировини
	Х	Поява плісняви від неправильного зберігання	0,3	3	0,9	
Приготування основи для парфе	Б	Недотримання санітарних умов	0,2	3	0,6	Ретельне миття обладнання, перевірка чистоти, відмова від прикрас під час роботи, використання миючих засобів, безпечних для харчової промисловості, відмова від пошкодженої тари, додатковий огляд інгредієнтів перед приготуванням
	Х	Залишки миючих засобів	0,2	2	0,4	
	Ф	Частинки пошкоджених сторонніх предметів, тари	0,2	2	0,4	
Формування напівфабрикату	Б	Брудне обладнання, порушення технології	0,2	3	0,6	Ретельне миття обладнання та інструментів, підтримка чистоти робочого місця, відмова від використання пошкоджених матеріалів
	Х	Залишки миючих засобів	0,2	2	0,4	
	Ф	Уламки пошкодженої тари сторонні предмети	0,2	2	0,4	

Продовження додатку В

Етапи ідентифікації	Небезпечні чиники		Методологія оцінювання небезпечних чинників			Регулювальні дії, що можуть бути використані для запобігання, усунення або зменшення ступеня ризику небезпечного чинника
	Позначки	Причина появи	Вр*	В	СР	
Заморожування та зберігання	Б	Недотримання температурних умов зберігання	0,2	3	0,6	Зберігання у відповідних умовах, забезпечення герметичного пакування
Реалізація страви	Б	Порушення умов призводить до росту мікроорганізмів	0,2	3	0,6	Дотримання рекомендованих умов для зберігання та подачі готової страви



**Запобіжні дії з метою уникнення небезпечних чинників під час приготування малинового парфе з гліциризином та шротом насіння льону**

Етап процесу	Ідентифікований небезпечний чинник	Процедура запобіжної дії	Вірогідність
Приймання сировини	Біологічний: патогенні бактерії (сальмонела, лістерія)	Закупівля сировини у сертифікованих постачальників, перевірка документів, контроль якості сировини при прийманні	Середня
	Хімічний: залишки пестицидів, мікотоксини	Контроль відповідності нормативним документам, перевірка сертифікатів якості	Низька
	Фізичний: сторонні частки, металеві включення	Візуальна перевірка та просіювання порошкових інгредієнтів, огляд пакувань	Низька
Зберігання сировини	Біологічний: ріст плісняви, забруднення комахами	Дотримання санітарних норм у місцях зберігання, дезінфекція, контроль вологості та температури	Висока
	Хімічний: залишки миючих засобів, окиснення	Використання безпечних для харчової промисловості миючих засобів, регулярне очищення	Середня
	Фізичний: випадкові частки з рук працівників	Носіння рукавичок під час роботи, постійне очищення робочих місць	Середня
Приготування основи для парфе	Біологічний: забруднення обладнання та інвентарю	Регулярна дезінфекція кухонного інвентарю, контроль чистоти поверхонь	Висока
	Хімічний: залишки дезінфікуючих засобів	Змив хімічних засобів після дезінфекції, перевірка поверхонь	Середня
	Фізичний: уламки тари або частинки інвентарю	Регулярний огляд обладнання, заміна пошкоджених інструментів	Середня
Формування напівфабрикату	Біологічний: неправильна технологія або забруднення	Дотримання технологічних норм, санітарний контроль робочого місця	Низька
	Хімічний: сліди миючих засобів	Ретельне миття обладнання після обробки, перевірка змивів	Середня
	Фізичний: пошкодження тари	Перевірка цілісності упаковок, візуальний огляд напівфабрикату	Низька

*Продовження додатку Г*

Заморожування та зберігання	Біологічний: ріст мікроорганізмів через порушення температури	Контроль температурного режиму морозильної камери, забезпечення належного пакування	Середня
Реалізація готового продукту	Біологічний: небезпечні мікроорганізми	Дотримання умов зберігання перед подачею, використання герметичної упаковки	Середня
	Хімічний: можливість окиснення	Дотримання терміну придатності, зберігання у відповідних умовах	Низька

## Ідентифікація ККТ десерту «Малинове парфе»

Етап процесу	Позначка	Найменування ідентифікованої небезпеки	Відповіді на запитання «дерева прийняття рішень»				Номер ККТ
			1	2	3	4	
Приймання та зберігання сировини	Б	МАФАНМ, БГКП, бактерії роду салмонела, <i>Bacillus subtilis</i> , цвіль	так	-	так	так, термічна обробка	ККТ-1
	Х	залишки мийно-обробних засобів	так, ретельне миття	-	так	так, вчасний контроль	
	Ф	уламки пошкодженої тари, сторонні предмети з рук працівників	так	ні	так	так, вчасний контроль	
Приготування маси для парфе	Б	забруднене обладнання, недотримання технології приготування	так	так	-	-	ККТ-2
	Х	сліди мийно-чистячих засобів	так	-	так	так, вчасний контроль	
	Ф	сторонні домішки	так	-	так	так, вчасний контроль	
Заморожування та зерігання	Б	мікроорганізми, що можуть розмножуватися при недотриманні температурних умов	так	так	-	так, вчасний контроль	ККТ-3
Реалізація страви	Б	небезпечні мікроорганізми	так, правильні умови зберігання	так	-	-	ККТ-4
	Х	окиснення, виділення небезпечних елементів, згіркнення	так	-	так	так, вчасний контроль	
	Ф	волосся, нігті, уламки зі стелі, жир з витяжки	так	-	так	так, вчасний контроль	