

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

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

КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА

**на тему «УДОСКОНАЛЕННЯ ТЕХНОЛОГІЇ ОЗДОБЛЮВАЛЬНИХ
НАПІВФАБРИКАТІВ З ВИКОРИСТАННЯМ ФРУКТОВО-ЯГІДНИХ
ПОРОШКІВ»**

назва теми

Студента 2 курсу, 712 групи,
галузі знань 18 «Виробництво та
технології»
спеціальності 181 «Харчові
технології»
Освітньої програми «Ресторанні
технології та бізнес»

_____ *Людмила ГРИГОРОВИЧ*
підпис

Науковий керівник
канд. техн. наук,
доцент

_____ *Каріна ПАЛАМАРЕК*
підпис

Завідувач кафедри
канд. техн. наук,
доцент

_____ *Каріна ПАЛАМАРЕК*
підпис

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 (ці)
Григорович Людмилі Степанівні**

(прізвище, ім'я, по-батькові)

1. Тема кваліфікаційної роботи:

Удосконалення технології оздоблювальних напівфабрикатів з використанням фруктово-ягідних порошків

Затверджено 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: удосконалення технології оздоблювальних напівфабрикатів з використанням фруктово-ягідних порошків

Об'єкт дослідження: оздоблювальні напівфабрикати, фруктово-ягідні порошки

Предмет дослідження: масляний крем, сублімований яблучний порошок, сублімований порошок чорної смородини

4. Зміст кваліфікаційної роботи

Вступ

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

- 1.1. Теоретичне обґрунтування технології оздоблювальних напівфабрикатів
- 1.2. Об'єкт і предмети дослідження.
- 1.3. Методи дослідження.

Розділ 2. Наукове обґрунтування та розроблення оздоблювальних напівфабрикатів 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 оздоблювальних напівфабрикатів

2.3. Обґрунтування рецептури та технології оздоблювальних напівфабрикатів

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 оздоблювальних напівфабрикатів 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 кафедру та перевірку плагіату	листопад 2024 р.	
9	Захист кваліфікаційної роботи в ЕК	Жовтень-грудень 2024 р.	

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

Керівник кваліфікаційної роботи

Каріна ПАЛАМАРЕК

Завдання прийняв до виконання студент

Людмила ГРИГОРОВИЧ

Відгук керівника кваліфікаційної роботи

У рамках написання кваліфікаційної роботи досліджено асортимент та призначення обраного виду продукції та виявлено, що найбільшим попитом у виробничому процесі користується масляний крем. Для зниження енергетичної цінності та збільшення нутрієнтного складу вирішено частину вершкового масла замінити на фруктово-ягідний порошок.

Під час визначення концентрації фруктово-ягідних сублімованих порошоків у рецептурі крему Григорович Людмила досліджувала піноздатність, міцність, ефективну в'язкість та органолептичну оцінку дослідних зразків.

На основі проведених досліджень було розраховано хімічний склад масляного крему з фруктово-ягідними сублімованими порошками, виявлено що у напівфабрикаті зменшилась енергетична цінність та кількість жирів, натомість збільшився вміст пектинів, харчових волокон, мінеральних речовин та вітамінів.

У роботі визначено критичні контрольні точки згідно системи HACCP та надано коригувальні дії для мінімізації ризиків виникнення небезпечних чинників при виробництві масляного крему з сублімованими фруктово-ягідними порошками.

Здійснено розрахунок собівартості продукту-аналогу та удосконаленої технології, виявилось, що при зміні рецептурних інгредієнтів вартість напівфабрикату знизилась на 8,18 грн.

В цілому випускна кваліфікаційна робота Григорович Людмили, виконана на належному рівні, у достатньому обсязі, відповідно до кваліфікаційних вимог та може бути рекомендована до захисту в екзаменаційній комісії.

Керівник кваліфікаційної роботи

_____ (підпис, дата)

Висновок про кваліфікаційну роботу

Кваліфікаційна робота студента (ки) Людмили ГРИГОРОВИЧ може бути
(ім'я, прізвище)
допущена до захисту в екзаменаційній комісії.

Завідувач кафедри

_____ Каріна ПАЛАМАРЕК

« ____ » _____ 20 ____ р.

АНОТАЦІЯ НА КВАЛІФІКАЦІЙНУ РОБОТУ

Студентки Григорович Людмили Степанівни
Кафедра харчових технологій, готельно-ресторанного і туристичного сервісу
Спеціальність 181 «Харчові технології»

Тема роботи: Удосконалення технології оздоблювальних напівфабрикатів з використанням фруктово-ягідних порошків

Керівник роботи: Каріна Паламарек

Термін захисту «__» _____ 20__ р.

Робота захищена з оцінкою: _____

Анотація

Кваліфікаційна робота присвячена удосконаленню виробництва оздоблювальних напівфабрикатів. Досліджено асортимент та призначення обраного виду продукції, виявлено, що найбільшим попитом у виробничому процесі користується масляний крем. Для зниження енергетичної цінності та збільшення нутрієнтного складу вирішено частину вершкового масла замінити на фруктово-ягідний порошок.

Для визначення концентрації фруктово-ягідних сублімованих порошків у рецептурі крему досліджували піностійкість, міцність, ефективну в'язкість та органолептичну оцінку дослідних зразків.

На основі проведених досліджень розраховано хімічний склад масляного крему з фруктово-ягідними сублімованими порошками, виявлено що у напівфабрикаті зменшилась енергетична цінність та кількість жирів, натомість збільшився вміст пектинів, харчових волокон, мінеральних речовин та вітамінів.

Для мінімізації ризиків виникнення небезпечних чинників при виробництві масляного крему з сублімованими фруктово-ягідними порошками визначено критичні контрольні точки згідно системи НАССР та надано коригувальні дії.

Здійснено розрахунок собівартості продукту-аналогу та удосконаленої технології, виявилось, що при зміні рецептурних інгредієнтів вартість напівфабрикату знизилась на 8,18 грн.

Ключові слова: удосконалення, оздоблювальний напівфабрикат, масляний крем, сублімований фруктово-ягідний порошок, система НАССР, витрати, відпускна ціна.

The summary

The qualification work is devoted to the improvement of the production of finishing semi-finished products. The assortment and purpose of the selected type of product were studied, it was found that butter cream is in the greatest demand in the production process. To reduce the energy value and increase the nutrient composition, it was decided to replace part of the butter with fruit and berry powder.

To determine the concentration of fruit and berry sublimated powders in the cream recipe, foam resistance, strength, effective viscosity and organoleptic evaluation of the test samples were studied.

Based on the conducted studies, the chemical composition of butter cream with fruit and berry sublimated powders was calculated, it was found that the energy value and amount of fats in the semi-finished product decreased, but the content of pectins, dietary fiber, minerals and vitamins increased.

To minimize the risks of hazardous factors in the production of butter cream with sublimated fruit and berry powders, critical control points were identified according to the HACCP system and corrective actions were provided.

The cost of the analogue product and the improved technology were calculated, it turned out that when changing the recipe ingredients, the cost of the semi-finished product decreased by 8.18 UAH.

Keywords: improvement, finishing semi-finished product, butter cream, sublimated fruit and berry powder, HACCP system, costs, selling price. It was practically proven that the developed mousse with erythritol and wild raw materials makes it possible to position a sweet dish as one with reduced energy value. The main stages of implementing HACCP at an enterprise for the manufacture of dessert products were determined.

The economic efficiency and profit growth in the production of the developed product were calculated.

Keywords: innovative technologies, sweet dishes, reduced energy value, sugar substitute, wild raw materials, HACCP system, economic efficiency.

ЗМІСТ

ВСТУП	8
РОЗДІЛ 1. ТЕОРЕТИЧНЕ ОБҐРУНТУВАННЯ, ОБ’ЄКТ ТА МЕТОДОЛОГІЯ ДОСЛІДЖЕНЬ	8
1.1. Теоретичне обґрунтування технології солодких страв	10
1.2. Об’єкт і предмети дослідження	15
1.3. Методи дослідження	17
РОЗДІЛ 2. НАУКОВЕ ОБҐРУНТУВАННЯ ТА РОЗРОБЛЕННЯ ІННОВАЦІЙНИХ СОЛОДКИХ СТРАВ ТЕХНОЛОГІЙ ДЛЯ ЗАКЛАДІВ РЕСТОРАННОГО ГОСПОДАРСТВА	19
2.1. Вибір інгредієнтів, їх властивості, вибір раціональної концентрації та вплив на якість напівфабрикатів та готової продукції	19
2.2. Оптимізація технологічних процесів удосконалення технології інноваційних солодких страв	26
2.3. Обґрунтування рецептури та технології інноваційних солодких страв	27
2.4. Органолептична оцінка	27
2.5. Харчова та біологічна цінність	30
2.6. Аналіз небезпечних чинників інноваційної продукції згідно принципів НАССР	30
РОЗДІЛ 3. СОЦІАЛЬНИЙ ЕФЕКТ ТА ЕКОНОМІЧНА ЕФЕКТИВНІСТЬ ВІД ВПРОВАДЖЕННЯ ІННОВАЦІЙНИХ СОЛОДКИХ СТРАВ У ЗАКЛАДАХ РЕСТОРАННОГО ГОСПОДАРСТВА	35
ВИСНОВКИ ТА ПРОПОЗИЦІЇ	40
СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ	40
ДОДАТКИ	46

ВСТУП

На сьогодні заклади ресторанного господарства отримують стрімкий розвиток. Великою популярністю серед кулінарної продукції, яка користується попитом серед споживачів є борошняні кондитерські вироби. Щоб їх оформити використовують різні оздоблювальні напівфабрикати, наприклад: глазури, помадки, мастики та креми. Також необхідно зауважити, що вони є однією з основних частин кондитерських виробів, які мають великий попит серед дитячого населення, тому грають дуже важлива роль у харчуванні.

Виробів цієї групи мають високу енергетичну цінність, яка забезпечується значним вмістом цукрів, а в деяких виробках і жирів, у той час як вміст мінеральних речовин та вітамінів відсутній. Зважаючи на це, вбачаємо актуальність та перспективність для розвитку харчових виробництв - наукових розробок оздоблювальних напівфабрикатів збагачених мікро- та макронутрієнтами.

Велика кількість розробок та досліджень присвячено удосконаленню оздоблювальним напівфабрикатам, а саме масляним кремам. Тому для збільшення біологічної цінності виробів вбачаємо доцільність у включенні до рецептури кремів фруктових-ягідних порошків.

Вагомий внесок в удосконалення технології оздоблювальним напівфабрикатам, зробили як вітчизняні, так і закордонні науковці, такі як А.М. Дорохович, І.В.Сірохман, В.І.Дробот, К.Г. Іоргачева, М.М. Калакура, С.Я. Корячкіна, Р.Ю.Павлюк, А.В. Зубченко, W Schinz та ін.

Мета кваліфікаційної роботи: удосконалення технології оздоблювальних напівфабрикатів з використанням фруктових-ягідних порошків.

Відповідно до мети випускної кваліфікаційної роботи поставлено наступні **завдання:**

- здійснити аналітичний огляд літератури, визначити місце оздоблювальних напівфабрикатів в структурі харчування людини;
- визначити об'єкт, предмети і методи дослідження;

- визначити можливі способи збагачення оздоблювальних напівфабрикатів, обрати функціональні інгредієнти, дослідити їх раціональну концентрацію та вплив на якісні показники;

- провести оптимізацію технологічного процесу виробництва оздоблювальних напівфабрикатів, розробити їх рецептуру;

- визначити органолептичну оцінку, розрахувати хімічний склад;

- окреслити небезпечні чинники нової продукції згідно принципів НАССР;

- розрахувати економічну ефективність та соціальний ефект від впровадження оздоблювальних напівфабрикатів у закладах ресторанного господарства.

Об'єкт дослідження: оздоблювальні напівфабрикати, фруктові порошки.

Предмет дослідження: масляний крем, сублімований яблучний порошок, сублімований порошок чорної смородини.

Практична реалізація. Прийняті у кваліфікаційній роботі рішення можуть стати основою для приготування оздоблювальних напівфабрикатів, розширенні їх асортименту та використання в умовах виробництва в закладах ресторанного господарства.

Інформаційна база дослідження складалась з законодавчих та нормативних актів, які регламентують роботу підприємств харчування, законів України, наукових видань іноземних та вітчизняних авторів, матеріалів періодичного друку, статистичних даних та інтернет-ресурсів.

Структуру кваліфікаційної роботи: визначена метою та завданням дослідження, та складається зі вступу, трьох розділів, висновків, списку використаних джерел та додатків.

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

1.1. Теоретичне обґрунтування технології оздоблювальних напівфабрикатів

Широкого застосовуються в виробництві кондитерських виробів займають оздоблювальні напівфабрикати. Їх основним призначенням є художнє оздоблення тістечок і тортів, формування аромату у виробках, надання смаку, який асоціюватиметься тільки для відповідного типу солодких виробів [11].

Оздоблювальні напівфабрикати створюють у борошняних кондитерських виробках художнє оформлення, зовнішній вигляд, приємний смак та збільшують їх харчову цінність.

На рис. 1.1 розглянемо класифікацію оздоблювальних напівфабрикатів.

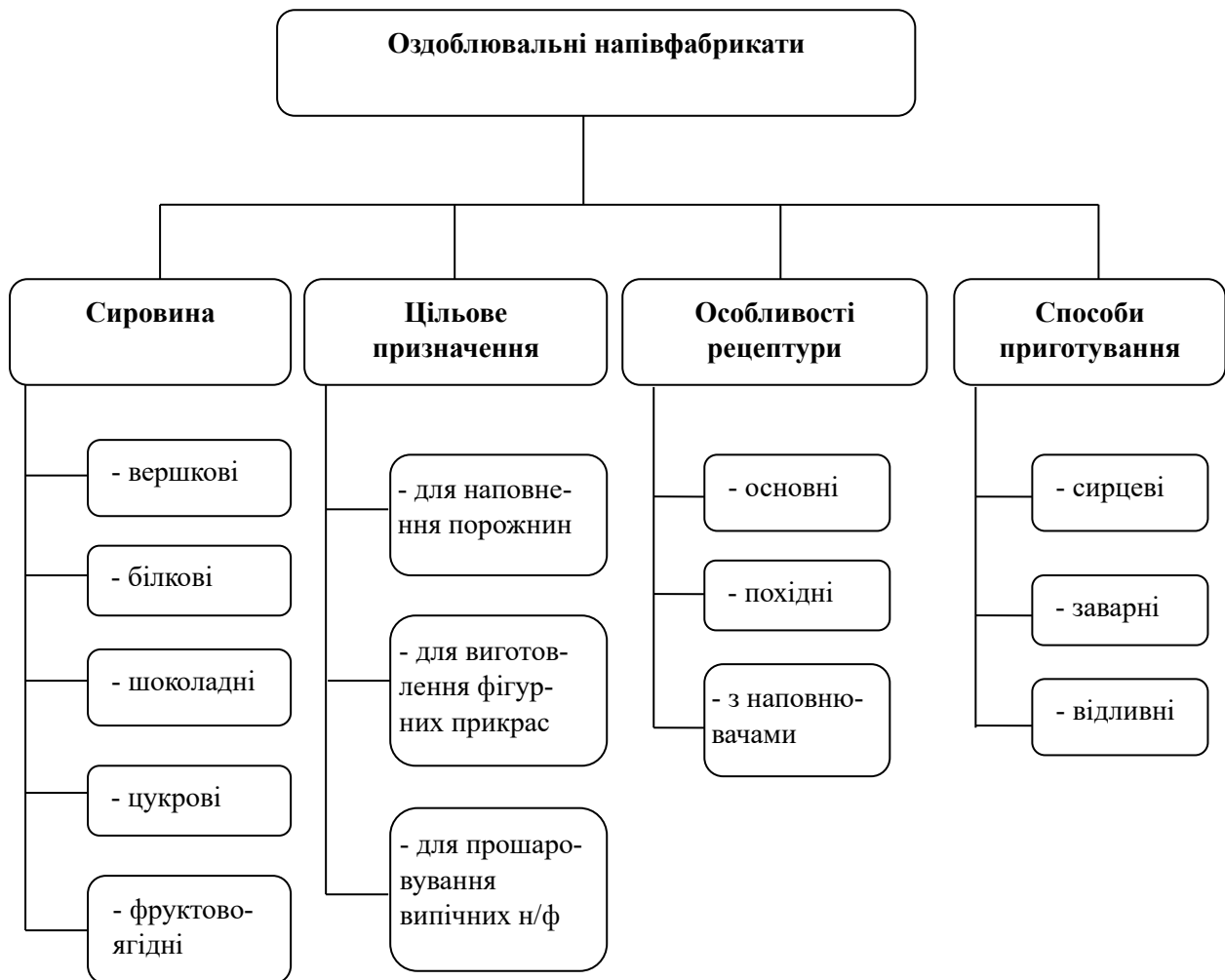


Рис. 1.1. Класифікація оздоблювальних напівфабрикатів [1]

Оздоблювальні напівфабрикати поділяються на такі групи (рис. 1.2) [8].



Оздоблювальні напівфабрикати

Креми:

- масляні
- білкові
- з вершків
- заварні
- сметанні та сметанно-вершкові
- крем-чіз

Цукрові напівфабрикати:

- сиропи
- помадки
- желе
- мастики

Фруктові:

- фрукти
- джеми, конфітюри
- цукати, сухофрукти

Посипки

Рис. 1.2. Групи оздоблювальних напівфабрикатів

Основним напівфабрикатом, який використовують при обробці поверхні тортів та тістечок, є крем. Крем - це піноподібна пишна маса, вона утворюється за рахунок великого насичення сировини повітрям під час збивання [12]. Він відрізняється від усіх інших оздоблювальних напівфабрикатів включенням повітряної фази, а також високими поживними цінностями та засвоюваністю.

У табл. 1.1 проведемо аналіз кремів, а саме: основні інгредієнти, їх використання під час оздоблення борошняно-кондитерських виробів та характеристики.

Таблиця 1.1

Аналіз кремів за основними характеристиками [12]

Назва крему	Основні інгредієнти	Використання	Характеристики
Масляний крем	Вершкове масло, цукрова пудра	Придатний для прикрашання, заповнення прошарків та порожнини випечених напівфабрикатів, обмазки коржів	Легко приймає рельєфні різні форми і стійко їх зберігає
Білковий крем	Яєчний білок, цукрова пудра	Обмазують поверхню тортів і тістечок, наповнюють трубочки, вафлі	Легкий, пишний та ніжний, малоприсадатні для прошарку
Заварний крем	Молоко, яйця, цукрова пудра	Для обмазування випечених коржів, заповнення кошиків, тістечок, еклерів та трубочок	Драглиста, не зберігає надану форму, не пишна
Вершковий крем	Вершки, цукрова пудра	Застосовують для склеєння і змащення коржів	Стійкість маси формується за рахунок желатину, при його видаленні з рецептури - втрачає форму
Крем-чіз	Вершковий сир, вершкове масло або вершки, цукрова пудра	Можна використовувати для вирівнювання, заповнення та прикрашання кондитерських виробів	Ніжна консистенція та приємний смак

Масляний крем вважається найбільш універсальним серед інших оздоблювальних напівфабрикатів, добре приймає різні форми і є стійким під час зберігання [13]. Його можна урізноманітнювати за рахунок введення різних ароматичних речовин, рослинних інгредієнтів або підфарбовувати в будь-який колір. Для приготування масляного крему застосовують зачищене масло, без стороннього присмаку та запаху. Його використовують при склеїнні пластів, заповненні порожнин напівфабрикатів, оздобленні поверхні різноманітних тістечок і тортів.

Масляний крем на виробництві потрібно використовувати протягом 5 годин з моменту виготовлення.

До основних видів масляних кремів відносять: креми «Шарлот» і «Глясе», вони мають гарний зовнішній вигляд та високі смакові властивості. На основі цих кремів можна приготувати наступний асортимент оздоблювальних виробів: горіховий, шоколадний, кавовий, фруктовий, на згущеному молоці.

У табл. 1.2 розглянемо причини браку під час приготування масляного крему [1].

Таблиця 1.2

Причини браку під час приготування масляного крему

Вид браку	Причина браку
Слабка консистенція масляного крему	Зміни в рецептурі, застосування масла з гіршою кремоутворювальною здатністю
Масляний крем з часточками	Приготування крему з дуже холодним молочним сиропом або маслом, застосування перевареного стану молочного сиропу, використання масла з негарною якістю, яка створює недостатню кремоутворювальну здатність
Відділення масляного крему від основної вологої маси	Збільшена кількість молочного сиропу

Робимо висновок, що на сьогоднішній день креми вважаються основним оздоблювальним напівфабрикатом у кондитерському виробництві. В процесі дослідження хімічного складу оздоблювальних напівфабрикатів варто зазначити, що частина вуглеводів та жирів має достатньо високий вміст, що означає високу енергетичну цінність кремів та недостатню біологічну складову. Зважаючи на це вбачаємо необхідність збагаченні їх поживного складу.

Перспективним щодо використання у рецептурах оздоблювальних напівфабрикатів є цукрозамінники, на сучасному ринку харчових продуктів пропонується досить широкий асортимент [20]. Натуральні цукрозамінники (фруктоза, ксиліт, сорбіт, стевіозид та ін.) широко використовується при виробництві спеціальних продуктів харчування для діабетиків: печиво, вафлі, галети, пряники, цукерки та інші солодощі. Серед штучних замінників цукру найбільш розповсюдженими є аспартам, ацесульфам К, сахарин, цикламат. Зручне застосування ароматизаторів, незначні затрати в собівартість, різні смаки та аромати, що дозволяє задовольняти запити споживачів. Вони впливають на аромат, зовнішній вигляд та забарвлення. Харчові барвники природного та

синтетичного походження надають кондитерським виробам привабливого зовнішнього вигляду, конкурентоздатності та кольору [5]. Вони різняться за кольором та структурою: гелі, рідини, сухі порошки, харчові фломастери, для підкреслення виразності контурів. Цікавим у застосуванні є барвник кандурин або перламутр харчовий, що надасть виробам золотого блиску.

Олеогелі є надзвичайно перспективною продукцією при вирішенні проблеми застосування твердих жирів та гідрогенізованих олій. Олеогель – це гідрофобний гель, основою для якого є рідина неполярна (олія, воски чи парафін), які надають бажаних фізичних властивостей. Їх класифікують за розмірами, характерними утвореннями гелів як низькомолекулярних, так і високомолекулярних. За рахунок складів олеогелів формуються такі показники: отримання олій, жирнокислотних складів, розміром частин, співвідношень олій та компонентів, які формують гелі та засвоювані олії з гелеподібними структурами [3].

На сьогодні застосування гідропектинів з дикорослої сировини (екстракт хеномелесу, глоду, обліпихи, шипшини). Вчені з державної технологічної академії отримали екстракти пектинових плодів дикорослої сировини за екологічною чистою технологією, гідроліз якої відбувається під час екстрагування пектинових речовин при якій використовували харчову лимонну кислоту. Внесення пектинових екстрактів дає змогу отримати продукт з високими органолептичними і фізико-хімічними показниками.

В останній час автори досліджують розробку рецептури та удосконалення технологій оздоблювальних напівфабрикатів, що збагачені порошком плодів з дикорослої культури (шипшина, глод, горобина, обліпиха, ягоди ожини) [2].

Науковці Національного університету харчових технологій розпочали дослідження можливих шляхів застосування листя волоського горіха під час приготування білкового крему [10]. При експериментальних дослідженнях встановлено, що функціональний інгредієнт покращує хімічний склад оздоблювальних напівфабрикатів: у дослідному зразку збільшився вміст йоду,

покращився амінокислотний склад, при ньому органолептичні показники залишились високі.

1.2. Об'єкт і предмети дослідження

Метою роботи є удосконалення технології оздоблювальних напівфабрикатів з використанням фруктово-ягідних порошків. Визначено такі завдання для досягнення поставленої мети:

- провести аналітичний огляд літератури щодо технології оздоблювальних напівфабрикатів, на основі яких визначити об'єкти та охарактеризувати методи досліджень;
- дослідити характеристику альтернативної продукції для розроблення оздоблювальних напівфабрикатів;
- розробити рецептуру масляного крему та підтвердити доцільність використання фруктово-ягідних порошків
- провести органолептичну оцінку та розрахувати хімічний склад удосконаленої продукції;
- оптимізувати виготовлення оздоблювальних напівфабрикатів за рахунок використання елементів системи НАССР.

Враховуючи розроблений план завдань виокремлено об'єкт та предмет дослідження.

Об'єкт дослідження: оздоблювальні напівфабрикати, фруктово-ягідні порошки.

Предмет дослідження: масляний крем, сублімований яблучний порошок, сублімований порошок чорної смородини.

За базову рецептуру у подальших дослідженнях приймаємо традиційну рецептуру масляного крему. Він є найстійкішим при зберіганні, оскільки містить велику кількість цукру, що є консервантом, не містить яєць і має низьку вологість. Готовий крем повинен бути однорідним за консистенцією, мати температуру 10 -15 градусів, кремівий колір і вологість 8% [8].

Дослідження базової рецептури масляного крему неведено у табл. 1.3.

Аналіз базової рецептури

Найменування компонентів	Вимоги до рецептурних компонентів	Вміст, %	Кулінарна обробка
Вершкове масло	чистий смак та запах, без сторонніх присмаків, білий чи світло-жовтий колір, щільна консистенція, однорідна	40	Зачищення
Цукрова пудра	однорідного помолу, без домішок та грудочок	57	-
Харчовий барвник	однорідний, без домішок та грудочок	0,5	-
Коньяк	світло-золотистий, прозорий, без сторонніх включень	3	-
Разом		100	

Дослідний та контрольний зразок готували з однієї партії сировини. Дослідження відбувалось згідно блок-схеми, яка представлена на рис. 1.3.

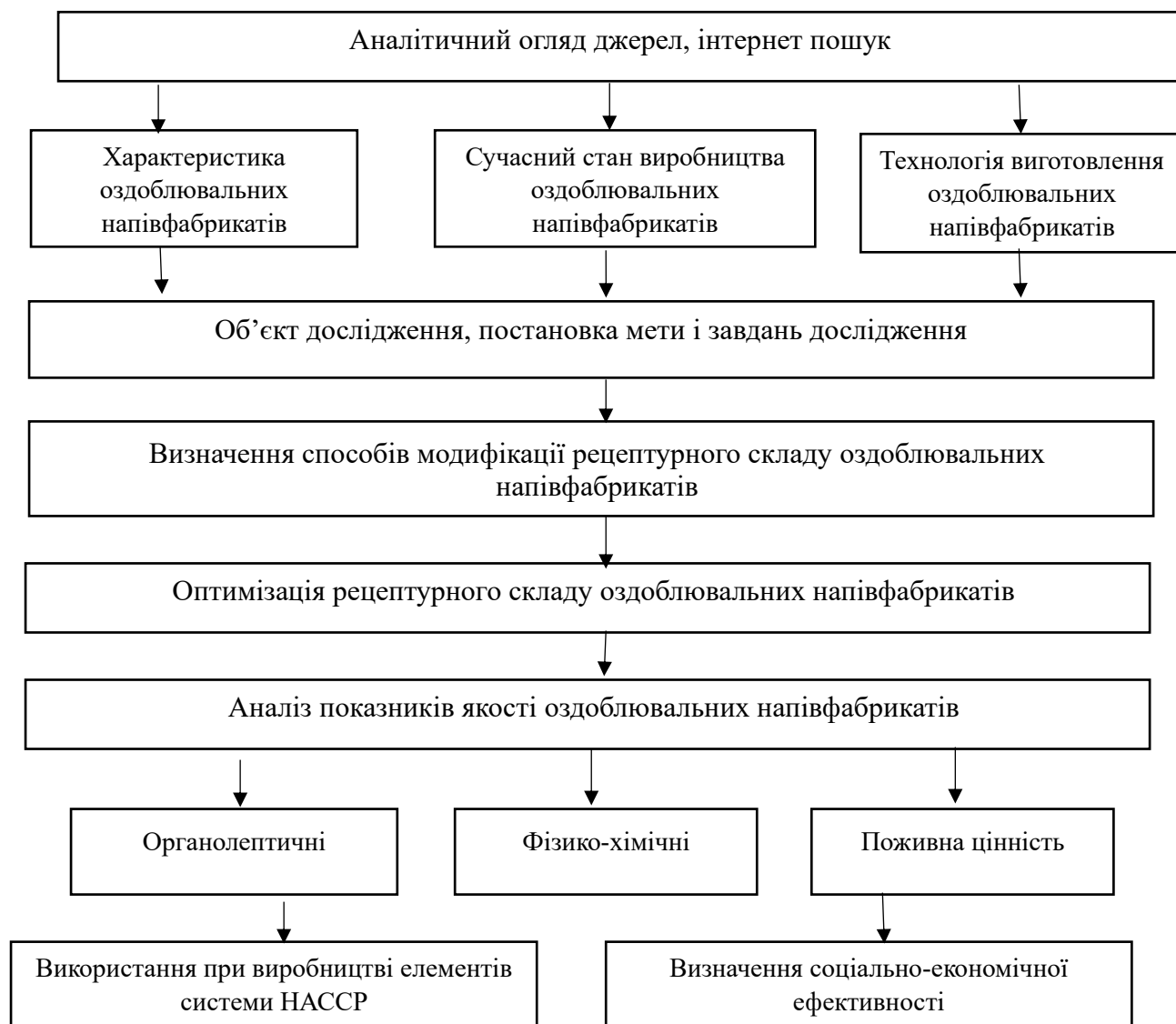


Рис. 1.3. Блок-схема експериментальних досліджень

Подальші експериментальні дослідження, які були спрямовані на визначення фізико-хімічних показників та функціонально-технологічних властивостей дослідних зразків, мали за мету довести перспективи використання фруктово-ягідних порошків у технології оздоблювальних напівфабрикатів.

1.3. Методи дослідження

У роботі використовувалися сучасні та стандартні методи досліджень, які дозволили визначити технологічні, хімічні, фізичні та біологічні властивості добавок, сировини, напівфабрикатів та готових виробів.

Для визначення водопоглинальної здатності фруктово-ягідних порошків використовували наступну методику: готували модельні системи з сублімованих порошків яблука та чорної смородини (маса 1 г, дисперсність 1,5 мм). Наважки сировини заливали водою у співвідношенні 1:10 і залишали у циліндрі протягом години. Після цього незв'язану воду вилучали шляхом стікання надлишкової рідини крізь фільтр. Осад зважували і визначали водопоглинальну здатність за відношенням кількості поглинутої води до початкової маси наважки через кожні 20 хв. У п'ятикратно повторюваному досліді встановлено, що вже після двадцятихвилинного вистоювання маса гідратованих сублімованих порошків не змінюється, тобто цього часу достатньо для повної її гідратації.

Визначали раціональні технологічні параметри приготування кремів на фруктово-ягідних порошках: вплив температури змішування масла і молочних гелів каррагінану (T , $^{\circ}\text{C}$) і терміну збивання кремів (s). Для експерименту було обрано температурний інтервал масла вершкового - від 14°C до 26°C , сублімованих порошків – від 20°C до 40°C , термін збивання – від 30 с до 30 хв. (термін збивання визначали за допомогою таймера). Якість готових кремів контролювали органолептично та за допомогою визначення піноутворюючої здатності.

Сенсорну оцінку готових виробів досліджували за п'ятибальною шкалою. Для кожного показника якості визначено коефіцієнт вагомості: він становив для

зовнішнього вигляду – 0,2; для кольору – 0,1; для консистенції – 0,3; для смаку та запаху – по 0,2. Загальну органолептичну оцінку визначали за допомогою додавання усіх одиничних показників, які визначалися з урахуванням коефіцієнта вагомості [17].

Оцінку органолептичних та фізико-хімічних показників оздоблювальних напівфабрикатів з фруктово-ягідними порошками визначали за наступними показниками:

- зовнішній вигляд – збереження правильності форми, сторонні включення;
- колір – однорідність;
- консистенція – однорідність, пишність, відсутність розшаровування;
- смак та запах – наявність сторонніх присмаків та запахів

Енергетичну цінність – визначали як фактичний вміст в продуктах білку, жиру, вуглеводів, беручи до уваги, що при окисленні в організмі 1 г жиру виділяє - 9,3 ккал, 1 г білку та 1 г вуглеводу - 4,1 ккал.

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

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

При збагаченні харчового продукту вітамінами та мінеральними речовинами, що входять до складу нетрадиційної сировини, не має погіршувати споживчі властивості продукція: погіршувати засвоюваність або вміст функціональних речовин, впливати на зміну смаку, аромату, свіжості продуктів, зменшувати строк їх зберігання.

На рис. 2.1 розглянуто мету введення нетрадиційної сировини до складу оздоблювальних напівфабрикатів [7].



Рис. 2.1. Мета введення нетрадиційної сировини до складу оздоблювальних напівфабрикатів

Аналізуючи дані рис. 2.1 бачимо, що для покращення якості оздоблювальних напівфабрикатів використовують цукрозамінники, сублімовані порошки, смакові добавки, загусники, піноутворювачі, тощо.

Зважаючи, що в класичній рецептурі масляного крему використовують вершкове масло, яке має високу енергетичну цінність та впливає на структурно-механічні властивості готового напівфабрикату [4]. Також необхідно зауважити про вміст барвників у рецептурах оздоблювальних напівфабрикатів, які можуть провокувати онкологічні захворювання, алергічні реакції, можуть спричиняти астму та проблеми зі шлунково-кишковим трактом. Тому для зниження енергетичної цінності, підвищення вмісту функціональних інгредієнтів та отримання корисних оздоблювальних напівфабрикатів плануємо часткову заміну вершкового масла та повне виключення харчових барвників на гідротовані сублімовані порошки [32].

Сублімовані порошки – це ті ж сублімовані ягоди або фрукти, але перетерті до стану порошку. Це 100% натуральний продукт, отриманий із свіжих плодів, висушених за допомогою вакуумної сублімаційної сушки [33]. Порошки не містять барвників, консервантів, ароматизаторів і цукру. Завдяки дрібному помелу і гігроскопічності, він миттєво набирається вологою і чудово поєднується з кремом або тістом. Сублімовані порошки мають тривалий термін зберігання (до 5 років) та економічно витрачаються. У табл. 2.1 проведемо порівняльну характеристику хімічного складу сублімованих фруктово-ягідних порошків [30].

Таблиця 2.1

Порівняльна характеристика хімічного складу сублімованих порошків

Речовини	Сублімований порошок					
	Малина	Чорна смородина	Обліпиха	Яблуко	Груша	Горобина
Білки, г	0,8	1	0,9	0,71	0,54	0,5
Жири, г	-	0,4	2,5	0,42	0,33	0,2
Вуглеводи:						
- пектин	0,5	1,0	0,4	1,0	0,9	1,1
- клітковина	5,1	2,9	4,8	4,0	4,5	5,3
- монодисахариди	8,3	6,3	5,0	8,2	9,96	10,8
Вітаміни:						
В ₁ , мг	0,03	0,03	0,03	0,06	0,03	0,01
В ₂ , мг	0,04	0,04	0,05	0,18	0,04	0,02
В ₆ , мг	0,05	0,13	0,06	0,06	0,05	0,06
РР, мг	0,6	0,4	0,3	0,29	0,4	0,6
С, мг	25	200	40	32,9	9,7	15

Продовження таблиці 2.1

Речовини	Сублімований порошок					
	Малина	Чорна смородина	Обліпіха	Яблуко	Груша	Горобина
Е, мг	0,5	0,7	10	0,16	0,5	1,5
Мінеральні речовини:						
Na, мг	10	32	35	3	1	4
K, мг	233	350	103	172	77	158
Ca, мг	48	36	42	17	6	28
Mg, мг	24	32	30	9	6	14
P, мг	40	33	8,6	19	12	55
Fe, мг	1,2	1,3	0,4	0,14	0,28	1,1
I, мкг	-	1	1,1	80	-	5

Аналізуючи табл. 2.1 бачимо, що фруктово-ягідна сировина у своєму складі має біологічно активну складову, а саме: вітаміни – Е, С, РР, В₁, В₆, В₂, мікро- і макроелементи – натрій, калій, магній, фосфор, кальцій, йод та залізо. Велика користь рослинної сировини у тому, що вона запобігає хворобам і підтримує здоров'я людини, адже містить незамінні джерела антиоксидантів та вітамінів, що захистять клітини в організмі від хвороб і старіння.

Перспективним для стабілізації консистенції та структури масляного крему є сублімований яблучний порошок, який містить пектинові речовини. Вони в свою чергу позитивно впливають на загальну структуру та пишність напівфабрикату, чудово зв'язують вологу. Сублімований яблучний порошок насичений вітамінами та мінералами, а також багатий антиоксидантами, поліфенолами та флавоноїдами [27]. Він також позитивно впливає на організм людини, оскільки стабілізує обмін речовин, знижує холестерин, покращує кровообіг, нормалізує перистальтику кишечника, сорбує і виводить біогенні токсини та біологічно шкідливі речовини.

Сублімований порошок чорної смородини у своєму складі має пектинові речовини, клітковину, вуглеводи, мінеральні сполуки (залізо, калій, цинк, марганець, мідь), вітаміни групи В, Р, Е, К, С. Він позитивно впливає на мікрофлору кишечника, зміцнює судини, знижує ризик серцевих захворювань та підтримує розумові здібності [18]. Фолієва кислота зменшує дію радіації на організм і бере участь під час процесів виведення з нього токсинів, ртуті,

кобальту, свинцю. Порошок має яскраве та насичене забарвлення фіолетового кольору, натуральні запах і смак.

Для утворення пореподібної консистенції сублімовані фруктово-ягідні порошки піддавали відновленню. Експериментальними дослідженнями визначено, що оптимальними умовами регідратації є: співвідношення порошку та води – 1:3; температура води – 60°C та тривалість набрякання – 10 хв.

У табл. 2.2 проведемо аналіз рецептурного складу масляного крему з сублімованими фруктово-ягідними порошками. Основний компонент – вершкове масло замінюємо на функціональний інгредієнт в розрахунку від 10% до 50% загальної маси, барвник при цьому вилучаємо повністю.

Таблиця 2.2

Рецептурний склад масляного крему з сублімованими фруктово-ягідними порошками

Найменування сировини, г	Контроль	Дослід 1	Дослід 2	Дослід 3	Дослід 4	Дослід 5
Масло вершкове	40	36	32	28	24	20
Цукрова пудра	57	57	57	57	57	57
Коньяк	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	2,5
Харчовий барвник (фіолетовий)	0,5	-	-	-	-	-
Сублімований яблучний порошок	-	1	1,5	2,0	2,5	3
Сублімований порошок чорної смородини	-	0,5	1	1,5	2	2,5
Вода	-	3	6	9	12	15
Всього	100	100	100	100	100	100

Найбільш важливим структурно-механічним показником для масляного крему є піностійкість. Тому досліджено вплив різної концентрації сублімованих фруктово-ягідних порошоків на формування фізичних властивостей оздоблювальних напівфабрикатів (рис. 2.2).

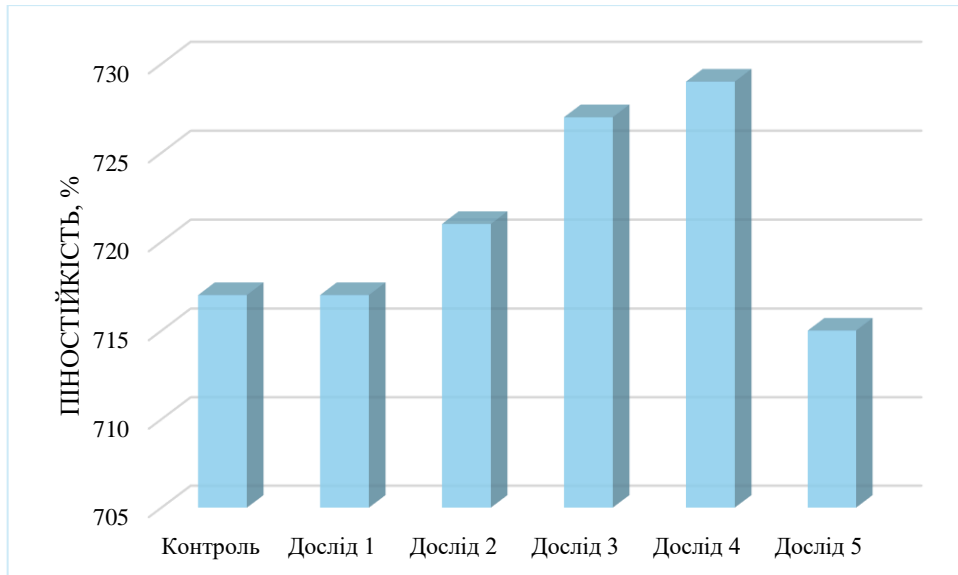


Рис. 2.2. Вплив різної концентрації сублімованих фруктово-ягідних порошків на піностійкість масляного крему

За даними, наведеними на рис. 2.2, можна стверджувати, що введення в рецептуру масляного крему сублімованих фруктово-ягідних порошків у концентрації до 20% від загальної кількості вершкового масла не впливає на структурно-механічні властивості напівфабрикату, збільшення концентрації функціональних інгредієнтів до 30-40% підвищує піностійкість, із зростанням рослинної сировини спостерігається зниження показнику.

Враховуючи, що фруктово-ягідні компоненти мають порошкоподібну структуру для їх введення у рецептуру масляного крему необхідно провести їх гідратацію. Проведемо дослідження можливості сублімованих порошків до набрякання у воді в залежності від температури і часу (рис. 2.3). При цьому перед початком дослідження функціональні інгредієнти попередньо перемішують між собою. Процес гідратації сублімованих порошків у воді при кімнатній температурі ($t=20\pm 2^{\circ}\text{C}$) відбувається найбільш інтенсивно у перші 30 хв [13]. Протягом цього часу маса яблучного та смородинового порошку збільшується у 2 рази, далі процес уповільнюється - протягом наступних 3 годин його маса збільшується в загальній сумі у 10 разів і складає 10,12 г (початкова маса – 1 г).

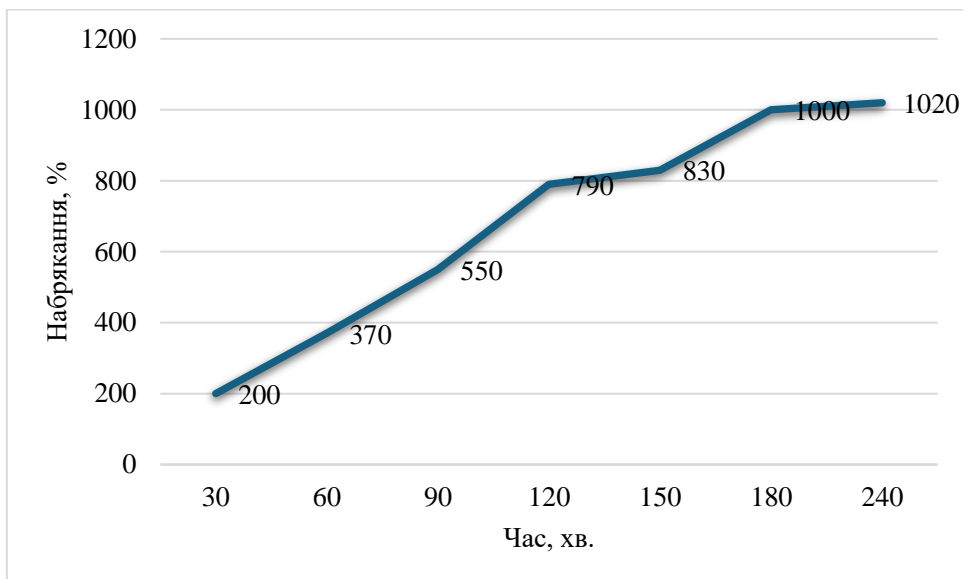


Рис. 2.3. Гідратація сублимованих порошків в залежності від часу

Отже, з рис. 2.3 бачимо, що для повної гідратації сублимованих фруктово-ягідних порошків необхідно три години для створення міцної системи, при збільшенні часу очікування набухання не відбувається.

Проведемо дослідження міцності масляного крему в залежності від концентрації сублимованих фруктово-ягідних порошків в системі напівфабрикату (рис. 2.4).

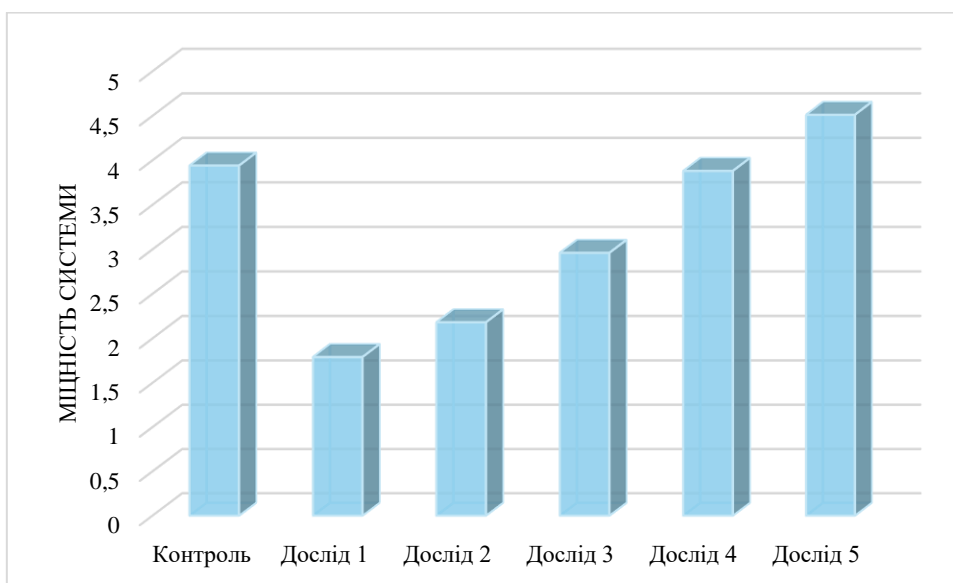


Рис. 2.4. Міцність системи масляного крему в залежності від концентрації сублимованих фруктово-ягідних порошків

Аналізуючи дані міцності системи масляного крему бачимо, що при заміні 10-20% вершкового масла на фруктово-ягідні порошки негативно позначається на структурі напівфабрикату [25]. При концентрації яблучного та смородинового порошків у кількості 40% утворюються достатньо міцна та еластична структура, яка добре зберігає форму. При збільшенні кількості функціонального інгредієнту та зменшенні вершкового масла утворюється надто міцна система, а її структура стає неоднорідною внаслідок існування більш сильної молекулярної взаємодії в розчині.

Одними з критеріїв оцінки раціональної концентрації фруктово-ягідних порошків в дослідних зразках є показники ефективної в'язкості (табл. 2.5).

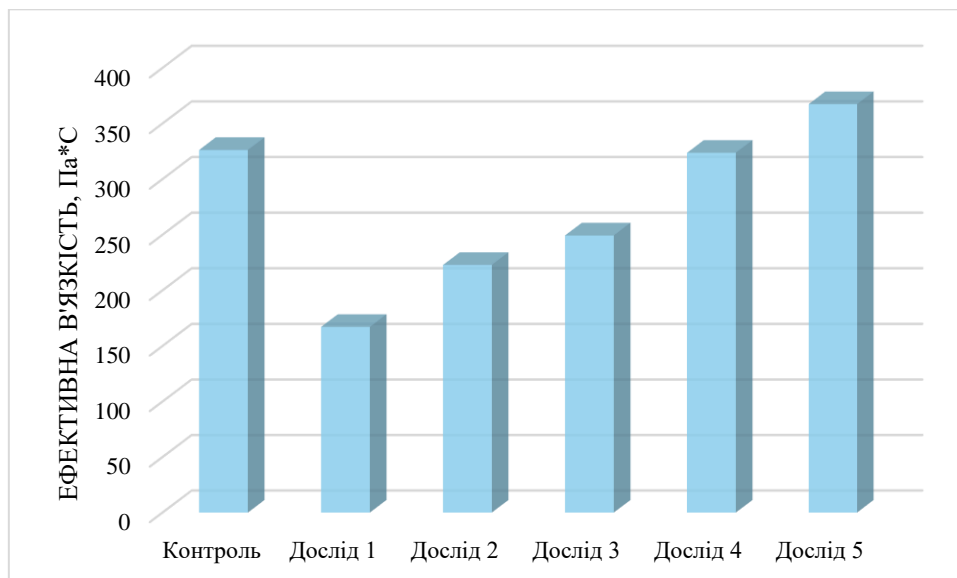


Рис. 2.5. Ефективна в'язкість масляного крему в залежності від концентрації сублімованих фруктово-ягідних порошків

Зміни реологічних властивостей кремів обумовлені відповідним співвідношенням зруйнованих та відновлених зв'язків структури, що залежить від величини значення градієнту швидкості зсуву [9]. При його збільшенні спостерігається інтенсивне руйнування просторової структури модельних композицій крему, що призводить до зниження в'язкості системи. Тому, спираючись на проведені дослідження для подальших досліджень обираємо дослід 4 з заміною 40% вершкового масла на сублімований яблучний та смородиновий порошки.

2.2. Оптимізація технологічних процесів удосконалення технології оздоблювальних напівфабрикатів

Задля обґрунтування можливості та доцільності введення сублімованих фруктово-ягідних порошків у склад оздоблювальних напівфабрикатів здійснюємо за рахунок оптимізації технологічних процесів. У табл. 2.3 проводимо кібернетичне моделювання технологічного потоку, вхідні та вихідні параметри процесу формування виробу.

Таблиця 2.3

Вхідні і вихідні параметри отримання оздоблювальних напівфабрикатів з сублімованими фруктово-ягідними порошками

Параметр	Вид дії	Верхнє значення параметру	Нижнє значення параметру
Розмір сублімованого порошку	X_1	0,25 мм	1,0 мм
Кількість функціональних інгредієнтів	X_2	10%	60%
Кислотність сировини	X_3	3,2	1,3
Вологість сировини	X_4	14,5%	14,0%
Тривалість гідратації порошку	U_1	30 хв.	3 год.
Швидкість обертання робочого органу	U_2	750 об/хв.	1200 об/хв.
Продуктивність збивальної машини	V_1	1500 Вт	120 Вт
Температура повітря	V_2	22°C	20°C
Ефективна в'язкість	Y_1	326,4 Па*С	167,3 Па*С
Міцність системи	Y_2	3,94	1,97
Піностійкість	Y_3	729%	717%

На підставі даних табл. 2.3 складаємо параметричну модель процесу приготування масляного крему, зобразивши на ній параметри верхніх та нижніх значень досліджуваного процесу (рис. 2.6).



Рис. 2.6. Параметрична схема отримання масляного крему

2.3. Обґрунтування рецептури та технології оздоблювальних напівфабрикатів

Приготування дослідних зразків масляного крему здійснювали у 3 етапи:

- 1-й етап – розчинення сублімованих фруктових порошків у воді;
- 2-й етап – приготування масляної суміші;
- 3-й етап – збивання масляної суміші з гідратованим ягідним та смородиновим порошками. Технологічна карта приготування страви наведена у додатку Б.

Технологічна карта приготування страви наведена у додатку Б.

Технологічна схема приготування масляного крему з сублімованими фруктовими порошками розроблена на рис. 2.7 [15].

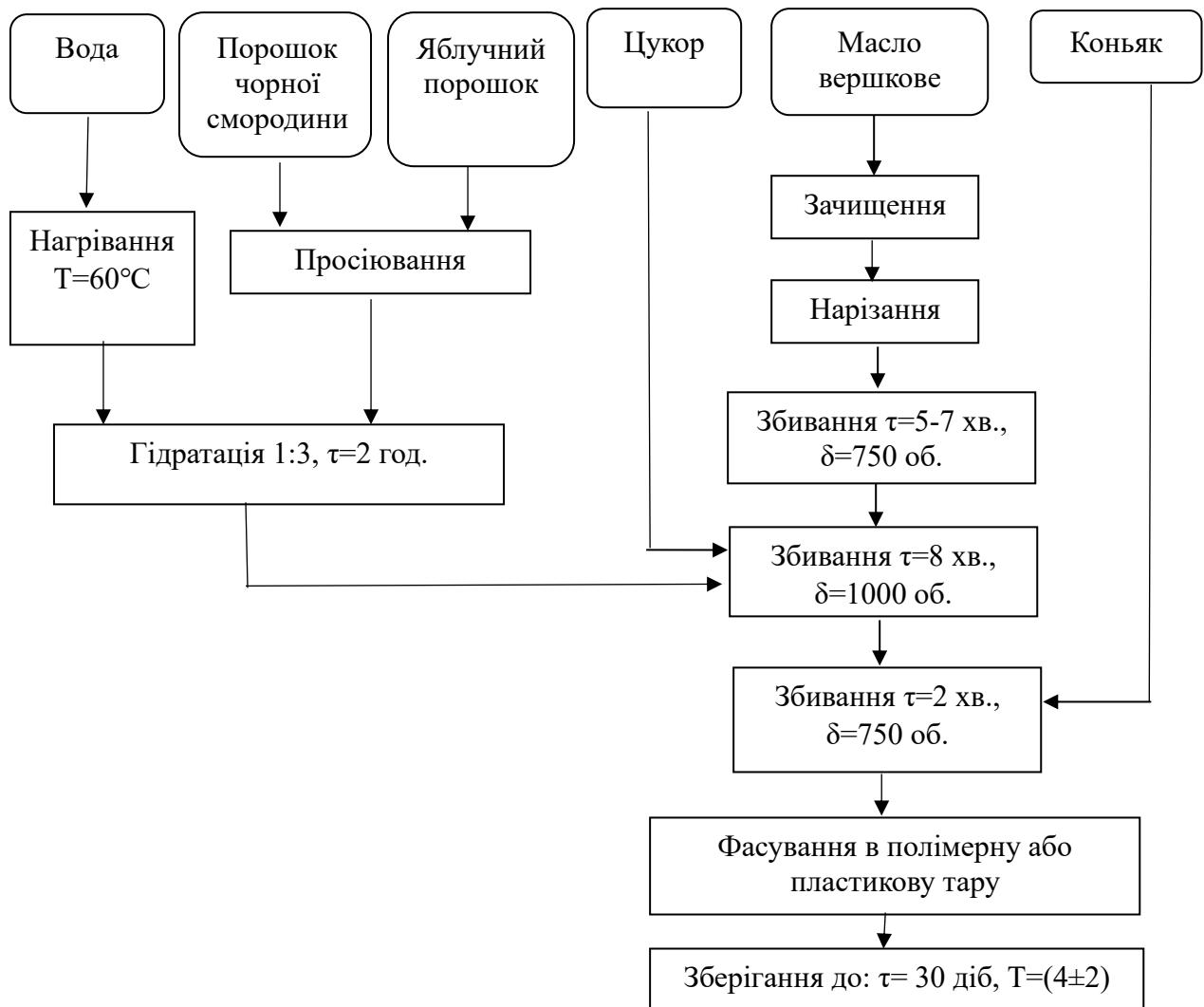


Рис. 2.7. Технологічна схема приготування масляного крему з сублімованими фруктовими порошками

При введенні у рецептуру оздоблювальних виробів з сублімованими фруктово-ягідними порошками вирішуємо цілий ряд завдань:

1. Підвищення біологічної цінності оздоблювальних виробів;
2. Зниження калорійності, що є важливим, оскільки креми є невід'ємною частиною всіма улюблених борошняно-кондитерських виробів;
3. Отримання різнокольорових кремів, за рахунок фруктово-ягідної сировини.

2.4. Органолептична оцінка

Результати дослідження органолептичних показників оздоблювального напівфабрикату, збагаченого сублімованими фруктово-ягідними порошками, наведені у табл. 2.4.

Таблиця 2.4

Органолептичні показники масляного крему з сублімованими фруктово-ягідними порошками

Показник	Характеристика
Зовнішній вигляд	Масляниста маса, добре зберігає форму
Колір	Світло-фіолетовий, однорідний
Смак	З відчутним смаком чорної смородини
Запах	Приємний
Консистенція	Однорідна, пишна

З табл. 2.4 бачимо, що розроблений масляний крем з сублімованими фруктово-ягідними порошками має приємний смак та запах, за рахунок рослинної сировини, набуває яскравого кольору, що дозволяє розширити асортимент оздоблювальних виробів.

Для визначення оптимальної концентрації сублімованих фруктово-ягідних порошків у складі масляного крему проведемо органолептичну оцінку розроблених оздоблювальних напівфабрикатів (табл. 2.5).

Таблиця 2.5

Органолептична оцінка дослідних зразків масляного крему

Модельна композиція	Смак	Запах	Колір	Консистенція	Зовнішній вигляд	Загальна органолептична оцінка, балів
	Коефіцієнт вагомості					
	2	3	2	1	2	
Контроль	5,0	5,0	5,0	5,0	5,0	5,0
Дослід 1	4,8	4,9	4,8	4,9	4,9	4,86
Дослід 2	4,9	4,9	4,9	4,9	4,9	4,9
Дослід 3	5,0	4,9	4,9	5,0	4,9	4,94
Дослід 4	5,0	5,0	5,0	4,9	5,0	4,98
Дослід 5	5,0	5,0	4,8	4,0	4,2	4,6

За отриманими даними розроблюємо профілограму органолептичних властивостей масляного крему з сублімованими фруктово-ягідними порошками представлена на рис. 2.8.

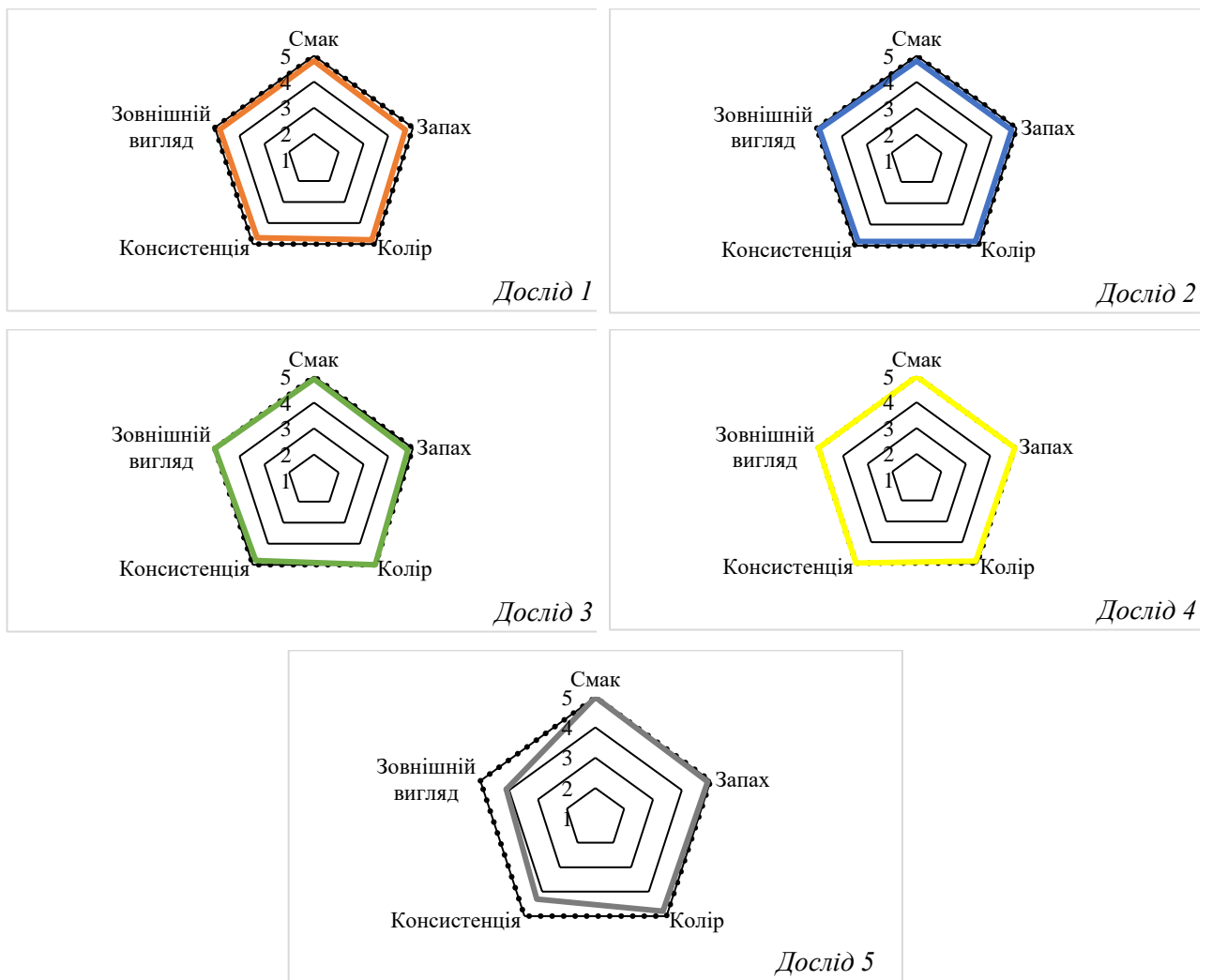


Рис. 2.8. Профілограма органолептичних властивостей масляного крему з сублімованими фруктово-ягідними порошками

З огляду даних рис. 2.8 бачимо, що найбільш високі показники якості має масляний крем з 40% заміною вершкове масла на сублімовані порошки з яблука та чорної смородини (дослід 4). Оздоблювальний напівфабрикат має приємний солодкий смак, фруктовো-ягідний аромат та яскравий приємний колір. При збільшенні концентрації сублімованих фруктово-ягідних порошків погіршується консистенція та зовнішній вигляд готової продукції.

Спираючись на дані органолептичної оцінки та структурно-механічних показників для подальших досліджень обираємо дослід 4 із 40% заміною вершкового масла на сублімовані порошки яблука та чорної смородини.

2.5. Харчова та біологічна цінність

Визначено хімічний склад оздоблювального напівфабрикату з сублімованими фруктово-ягідними порошками, що наведено в табл. 2.6 [24].

Таблиця 2.6

Хімічний склад масляного крему з сублімованими фруктово-ягідними порошками

Речовини	Вміст		Різниця	
	Масляний крем (контроль)	Масляний крем з фруктово-ягідними порошками (дослід)	од.	%
Білки, г	0,01	0,16	0,15	1475
Жири, г	33,00	19,90	-13,10	-39,7
Вуглеводи:	56,92	57,21	0,29	0,5
- пектин	0,01	3,94	3,93	39320
- клітковина	0,01	0,73	0,72	7200
- моно і дисахариди	0,01	1,11	1,10	11000
Харчові волокна, г	0,01	4,49	4,48	44810
Енергетична цінність, ккал	452,61	350,96	-101,65	-22,5
Вітаміни:				
В ₁ , мг	0,01	0,03	0,02	170
В ₂ , мг	0,01	0,02	0,01	95
В ₉ , мг	0,01	1,29	1,28	12750
РР, мг	0,08	0,17	0,09	110
С, мг	0,01	17,90	17,89	178900
Мінеральні речовини:				
Na, мг	0,01	1,78	1,77	17650
K, мг	6,05	30,35	24,30	401,6
Ca, мг	4,80	7,29	2,49	51,8

Продовження таблиці 2.6

Речовини	Вміст		Різниця	
	Масляний крем (контроль)	Масляний крем з фруктово-ягідними порошками (дослід)	од.	%
Mg, мг	0,01	4,06	4,05	40500
P, мг	7,60	11,63	4,03	53,0
Fe, мг	0,01	0,43	0,42	4180

У новому оздоблювальному виробі на 33% зменшилась енергетична цінність та на 40% кількість жирів. Необхідно зауважити, що у складі масляних кремів з'явилися пектини, харчові волокна, мінеральні речовини та вітаміни. Так, кількість натрію зросла - в 17,6 разів, калію – на 401,6%, магнію – в 40,5 разів, залізо – в 4,1 рази, вітаміну B9 – в 12,7 рази, вітаміну PP – в 110 разів та вітаміну C – в 178,9 рази.

Розроблені масляні креми з сублімованими фруктово-ягідними порошками можна буде використовувати як самостійний для:

- фігурного оздоблення поверхонь виробів;
- у якості начинки для борошняно-кондитерських виробів широкого асортименту.

2.6. Аналіз небезпечних чинників інноваційної продукції згідно принципів НАССР

Для мінімізації ризиків під час виробництва масляного крему з сублімованими фруктово-ягідними порошками принципи плануємо застосовувати НАССР. Система застосовуватиметься для можливості упровадження заходів ідентифікації та оцінки небезпечних чинників на всіх етапах технологічного процесу задля стабільного випуску безпечної продукції високої якості.

Закупівля сировини є початковим етапом контролю якості та безпеки під час виробництва оздоблювальних напівфабрикатів. Процес прийому сировини відбувається по кількості, якості, а також з урахуванням органолептичних показників (рис. 2.9) [3].



Рис. 2.9. Рекомендації щодо вимог системи якості НАССР під час прийому сировини

Впровадження системи НАССР починається з опису продукту, який виготовляється (додаток В).

Для контролю роботи системи НАССР, проведення верифікації необхідно функціонування робочої групи, склад та кількість осіб якої затверджуються наказом керівника підприємства (рис. 2.10) [3].

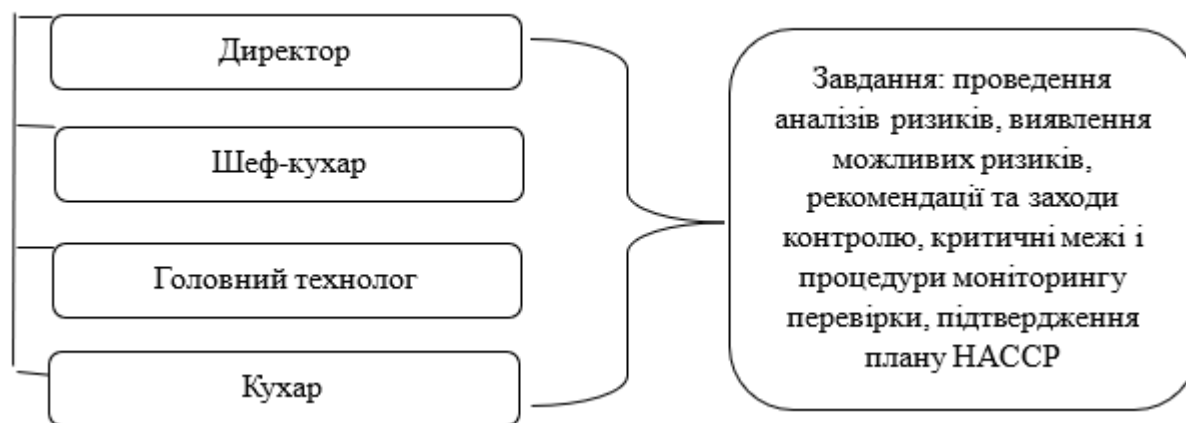


Рис.2.10. Склад групи НАССР

Група НАССР у своїй діяльності займається аналізом та оцінюванням усіх подій, які пов'язані з потенційними небезпеками та визначенням шляхів їх вирішення. На меті аналізів ризиків є формування списку небезпеки, який має

таке значення, що може завдавати шкоди здоров'ю або мати вплив на розвиток хвороб, якщо не будуть усунені.

Основні небезпечні чинники при виробництві масляного крему з сублімованими фруктово-ягідними порошками зведені у табл.2.7 [4].

Таблиця 2.15

Основні небезпечні чинники при виробництві масляного крему з сублімованими фруктово-ягідними порошками

Вид небезпеки	Виникнення	Шляхи вирішення
Біологічна небезпека	Людський фактор, шкідники, обладнання, зберігання продукції з порушеннями, вода, повітря, земля, рослинні організми, розмноження мікроорганізмів	Вибіркове взяття на мікробіологічні показники / візуальні перевірки
Хімічна небезпека	Людський фактор, обладнання, рослини, пакування, шкідники.	Візуальне перевіряння умов перевезення, відомість звіряння персоналу/ транспортні засоби
Фізична небезпека	Включення стороннього матеріалу	Візуальна перевірка

На підставі технологічного процесу виробництва масляного крему з сублімованими фруктово-ягідними порошками, оцінено небезпечні фактори на етапах приготування напівфабрикату (при отриманні сировини, приготуванні крему та його зберіганні) та визначено заходи щодо їх усунення та критичні контрольні точки (далі ККТ), дані зведено у додатку Г.

Наступним етапом впровадження системи якості під час приготування масляного крему з сублімованим яблучним та смородиновим порошком є розроблення плану НАССР (додаток Д). Під час виробничого процесу виділено 4 ККТ на таких етапах:

- підготовки сировини (ККТ 1),
- гідратації сублімованих порошків (ККТ 2);
- приготування масляного крему (ККТ 3);
- фасування та зберігання (ККТ 4).

Розроблений план НАССР має на меті постійні перевірки виробничого процесу та усіх ККТ, які проводимуться через регулярний проміжок часу [4].

Таким чином, можна визначити доцільність ККТ і заходи контролю, а також перевірити ступінь і ефективність моніторингу.

Результати роботи системи НАССР мають бути обов'язково задокументовані. При цьому умови ведення записів відповідають специфіці та розмірам виробничих потужностей, достатніми для підтримки підприємства під час перевірки наявних засобів контролю системи.

Документи, які вестимуться при впровадженні системи наступні [37]: план НАССР, дані про виробничий процес та зміст групи НАССР, опис продукту та періоди технологічних процесів, виявлення контрольних точок, моніторингу та плану корегувальних дій, перевірки якостей експлуатації, контролю виконання плану НАССР, чек-листів перевірки плану НАССР, графіку навчання персоналу, розкладу прибирання, плану технічного обслуговування, контрольних списків технічного обслуговування, журналів виявлення хімічних речовин, контрольних списків прибирання, контрольних списків боротьби із шкідниками, журналу калібрування устаткування, медичного опитувальника при прийомі на роботу, журналу обліку захворювань працівників, індивідуального журналу обліку навчання, правил особистої гігієни співробітників, правил поводження з твердою пластмасою /склом, транспортування сировини.

РОЗДІЛ 3. СОЦІАЛЬНИЙ ЕФЕКТ ТА ЕКОНОМІЧНА ЕФЕКТИВНІСТЬ ВІД ВПРОВАДЖЕННЯ ОЗДОБЛЮВАЛЬНИХ НАПІВФАБРИКАТІВ У ЗАКЛАДАХ РЕСТОРАННОГО ГОСПОДАРСТВА

Оцінку конкурентоспроможності удосконаленої технології масляного крему з сублімованими фруктовими порошками розраховуємо його вартість для продажу. Зважаючи на це розраховуємо собівартість та продажну ціну для оздоблювального напівфабрикату. Для їх визначення визнаємо статті витрат згідно кодексу України про «Реалізацію товарів та собівартість їх виготовлення».

Стаття 1. Вартість сировини та матеріалів складається з видатків на матеріал, оплату праці та різні супутні витрати. Розрахунок вартості сировини та матеріалів згідно рецептури масляного крему визначаємо у табл.3.1. Приймаємо до уваги, що одна порція складає 100 г / 0,1 кг, а ціни на продукти брали згідно прайсів на листопад 2024 р.

Таблиця 3.1

Продажна ціна масляного крему

Найменування продукту	Планова ціна закупівлі, без ПДВ, грн./кг(л)	Масляний крем (контроль)	
		Норми витрат, кг	Вартість сировини, грн.
Вершкове масло	540,2	0,04	21,61
Цукрова пудра	122,0	0,06	6,95
Харчовий барвник	600,0	0,001	0,30
Коньяк	386,0	0,003	1,16
Всього			30,02

Для приготування 100 г масляного крему необхідно витратити 30,02 гривень.

Визначення продажної ціни масляного крему з сублімованими фруктовими порошками здійснюємо у табл. 3.2.

Продажна ціна масляного крему з сублімованими фруктовими порошками виявилась на 8,18 грн. дешевше за традиційну рецептуру масляного крему, за рахунок часткової заміни вершкового масла на гідратовану масу.

Таблиця 3.2

Продажна ціна масляного крему з сублімованими фруктово-ягідними порошками

Найменування продукту	Планова ціна закупівлі, без ПДВ, грн./кг(л)	Масляний крем з сублімованими фруктово-ягідними порошками (дослід)	
		Норми витрат, кг	Вартість сировини, грн.
Вершкове масло	540,2	0,02	12,96
Цукрова пудра	122,0	0,06	6,95
Коньяк	386,0	0,003	0,97
Сублімований яблучний порошок	169,0	0,003	0,42
Сублімований порошок чорної смородини	257,0	0,002	0,51
Вода	2,0	0,012	0,02
Всього			21,84

Включаємо у статтю транспортно-заготівельні витрати, їх вартість складає 2 % від витрат на купівлю сировини

- масляний крем (контроль): $30,02 * 0,02 = 0,6$ грн.
- масляний крем з фруктово-ягідними порошками (дослід): $21,84 * 0,02 = 0,43$ грн.

Загальна вартість складає:

- масляний крем (контроль): $30,02 + 0,6 = 30,6$ грн.
- масляний крем з фруктово-ягідними порошками (дослід): $21,84 + 0,43 = 22,27$ грн.

Стаття 2. Зворотні відходи становлять 1 % від вартості сировини:

- масляний крем (контроль): $30,6 * 0,01 = 0,31$ грн.
- масляний крем з фруктово-ягідними порошками (дослід): $22,27 * 0,01 = 0,22$ грн.

Стаття 3. Паливо та енергія на технологічні цілі визначаються як 1,2% від вартості сировини.

- масляний крем (контроль): $30,6 * 0,012 = 0,37$ грн.
- масляний крем з фруктово-ягідними порошками (дослід): $22,27 * 0,012 = 0,28$ грн.

Стаття 4. Витрати на оплату праці визначаємо як 550 грн/день або 68,75 грн/годину.

Стаття 5. Відрахування на соціальне страхування згідно державних вимог складають 36,76% від витрат на оплату праці працівникам:

$$550 * 0,3676 = 202,2 \text{ грн.}$$

Стаття 6. Витрати, пов'язані з підготовкою та освоєнням виробництва визначаються як 0,25% від вартості сировини:

- масляний крем (контроль): $30,6 * 0,0025 = 0,08$ грн.
- масляний крем з фруктовими порошками (дослід): $22,27 * 0,0025 = 0,06$ грн.

Стаття 7. Відшкодування зношування спеціальних інструментів і пристосувань цільового призначення та інші спеціальні витрати, які становлять 0,5 % від загальної вартості машинного устаткування - 61358 грн.

$$61358 * 0,005 = 306,8 \text{ грн.}$$

Стаття 8. Витрати на експлуатацію та утримання устаткування розраховували від вартості машин та устаткування - 0,08%:

$$61358 * 0,0008 = 49,1 \text{ грн.}$$

Стаття 9. Загальновиробничі витрати на соціальне страхування, амортизацію, оплату праці та ремонтні роботи склали 150% від витрат на оплату праці:

$$550,0 * 1,5 = 825,0 \text{ грн.}$$

Стаття 10. Загальногосподарські витрати складають 180% від витрат на оплату праці:

$$550,0 * 1,8 = 990,0 \text{ грн.}$$

Стаття 11. Витрати внаслідок технічного неминучого браку, які складають 0,2% від вартості сировини і матеріалів:

- масляний крем (контроль): $30,6 * 0,002 = 0,06$ грн.
- масляний крем з фруктовими порошками (дослід): $22,27 * 0,002 = 0,04$ грн.

Стаття 12. Ціна супутньої продукції враховується

Стаття 13. Інші виробничі витрати мають значення в 1,5% від вартості сировини:

- масляний крем (контроль): $30,6 * 0,015 = 0,46$ грн.

- масляний крем з фруктово-ягідними порошками (дослід):
 $22,27 * 0,015 = 0,33$ грн.

Стаття 14. Виробнича собівартість становить суму затрат за статтями з 1 по 13:

- масляний крем (контроль):
 $30,6 + 0,31 + 0,37 + 550 + 202,2 + 0,08 + 306,8 + 49,1 + 825 + 990 + 0,06 + 0,46 = 2954,98$ грн.
- масляний крем з фруктово-ягідними порошками (дослід):
 $22,27 + 0,22 + 0,28 + 550 + 202,2 + 0,06 + 306,8 + 49,1 + 825 + 990 + 0,04 + 0,33 = 2946,3$ грн.

Стаття 15. Комерційні витрати тобто затрати на рекламу та пакування продукції. Розраховуються як 5% від виробничої собівартості:

- масляний крем (контроль): $2954,98 * 0,05 = 147,7$ грн.
- масляний крем з фруктово-ягідними порошками (дослід): $2946,3 * 0,05 = 147,3$ грн.

Повна собівартість продукції складається з усіх затрат:

- масляний крем (контроль): $2954,98 + 147,7 = 3102,7$ грн.
- масляний крем з фруктово-ягідними порошками (дослід): $2946,3 + 147,3 = 3093,6$ грн.

Прибуток виробництва визначаємо як 15% від повної собівартості:

- масляний крем (контроль): $3102,7 * 0,15 = 465,4$ грн.
- масляний крем з фруктово-ягідними порошками (дослід): $3093,6 * 0,15 = 464,0$ грн.

Оптова ціна удосконаленого оздоблювального напівфабрикату складається з ціни продукту та прибутку:

- масляний крем (контроль): $3102,7 + 465,4 = 3568,1$ грн.
- масляний крем з фруктово-ягідними порошками (дослід): $3093,6 + 464,0 = 3557,6$ грн.

Відпускна ціна включає до своєї вартості 20% ПДВ від оптової ціни страви:

- масляний крем (контроль): $(3568,1 * 0,2) + 3568,1 = 4281,7$ грн. за 1 кг, за 100 г
42,81 грн.

- масляний крем з фруктово-ягідними порошками (дослід):

$$(3557,6*0,2)+3557,6=4269,1 \text{ грн. за 1 кг, за 100 г – 42,69 грн.}$$

Собівартість виробництва та відпускнуої ціни контрольного зразку та удосконаленого напівфабрикату зводимо у додатку Ж [11].

Приріст обсягу реалізації складає

$$\Delta P = (20*4,08)/100=0,82 \text{ тис.грн.}$$

Фактичний обсяг реалізації оздоблювальних напівфабрикатів визначаємо через темп приросту обсягу реалізації:

$$T_p = 0,95*4,3=4,08$$

Темп зміни ціни складає:

$$T_{\text{ц}} = (42,81/42,69)*100=100,3\%$$

Приріст маси прибутку визначали з урахуванням того, що рівень прибутку складатиме - 13:

$$\Delta П = (0,82*13)/100= 0,11 \text{ тис. грн}$$

Згідно проведених досліджень визначено, що часткова заміна вершкового масла на фруктово-ягідні сублімовані порошки призвела до здешевшення собівартості оздоблювального напівфабрикату на 8,18 грн., що в подальшому впливатиме на відпускну ціну удосконаленого виробу.

ВИСНОВКИ ТА ПРОПОЗИЦІЇ

Кваліфікаційна робота розроблена відповідно до затвердженої теми: «Удосконалення технології оздоблювальних напівфабрикатів з використанням фруктово-ягідних порошків».

В роботі проведено аналіз оздоблювальних напівфабрикатів а саме кремів: основні різних інгредієнтів, їх використання при оздобленні борошняно-кондитерських виробів та надана характеристика. Визначено, що одним із найпопулярніших кремів є масляний. Його різновидами є креми «Шарлот» і «Глясе», за рахунок гарного зовнішнього вигляду та високих смакових властивостей. Масляний крем використовують для прикрашання кондитерських виробів, заповнення прошарків та порожнини напівфабрикатів, обмазки коржів.

На основі аналізу за базову рецептуру у подальших дослідженнях приймаємо традиційну рецептуру масляного крему. Аналізуючи її хімічний склад необхідно відмітити, що вміст вуглеводів та жирів доволі високий, як наслідок креми мають високу калорійність та малу біологічну цінність. Зважаючи на це вбачаємо необхідність збагаченні їх поживного складу. Для розширення асортименту оздоблювальних виробів плануємо удосконалення рецептури збільшуючи нутрієнтний склад таз понижуючи калорійність напівфабрикату, а також заміни харчового барвника на фруктово-ягідні порошки (яблучний та чорної смородини).

Для визначення концентрації фруктово-ягідних сублімованих порошків у рецептурі крему досліджували піностійкість, міцність, ефективну в'язкість та органолептичну оцінку дослідних зразків, в процесі якої виявилось, що найкращі показники має дослід 4 із заміною вершкового масла на гідратований яблучний та смородиновий порошок у кількості 40%.

На основі проведених досліджень розраховано хімічний склад масляного крему з фруктово-ягідними сублімованими порошками, виявлено що у

напівфабрикаті зменшилась енергетична цінність та кількість жирів, натомість збільшився вміст пектинів, харчових волокон, мінеральних речовин та вітамінів.

Для мінімізації ризиків виникнення небезпечних чинників при виробництві масляного крему з сублімованими фруктово-ягідними порошками визначено критичні контрольні точки згідно системи НАССР та надано коригувальні дії.

Здійснено розрахунок собівартості продукту-аналогу та удосконаленої технології, виявилось, що при зміні рецептурних інгредієнтів вартість напівфабрикату знизилась на 8,18 грн. Відпускна ціна масляного крему з сублімованими фруктово-ягідними порошками становитиме 42,69 грн. Приріст маси прибутку удосконаленого напівфабрикату складатиме 0,11 тис. грн.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Архіпов В. В. Ресторанна справа: Асортимент, технологія і управління якістю продукції в сучасному ресторані : Навчальний посібник / В. В. Архіпов, Т. В. Іванникова, А. В. Архіпова. К.: Фірма «ІЙКОС», Центр навчальної літератури. 2007. 382 с.
2. Аспекти використання фруктових порошків в технології оздоблювальних напівфабрикатів / В. Причинтовська, Д. Пасічник, Д. Петухова та ін. // Наукові здобутки молоді - вирішенню проблем харчування людства у XXI столітті : програма і матеріали 80 міжнародної наукової конференції молодих учених, аспірантів і студентів, 10-11 квітня 2014 р. К.: НУХТ, 2014. Ч. 1. С. 97-98.
3. Бочарова О. В. НАССР і системи управління безпечністю харчової продукції : підручник / О. В. Бочарова. Одеса : Атлант, 2019. 376 с
4. 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.
5. Горицький В. Сучасний підхід до оптимізації технології олеогелів // Фармацевтичний журнал. 2012. № 5. С. 40–46.
6. Джабоева А. С. Влияние продуктов переработки дикорастущих плодов на качество блюд [Текст] / А. С. Джабоева, Л. Г. Шаова, А. С. Кабалоева, З. С. Думаншеева // Хранение и переработка сельхозсырья. 2008.- №1- с. 43-44.
7. Дорохович А. Цукроза́мінники нового покоління низької калорійності та глікемічності / А. Дорохович, В. Дорохович, Н. Лазоренко // Продукти&ингредиенты. 2011. №6. 46-48.
8. Загальна технологія харчових виробництв: навч. посібник / А. Дубініна, Ю. Хацкевич, Т. Попова, С. Ленерт. Харків: ХДУХТ, 2016. 497 с.
9. 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

10. Кондитерська промисловість: традиції та інновації. Вітчизняний та світовий досвід: наук.-допом. бібліогр. покажч. [упоряд. : О. В. Олабоді] ; Нац. ун-т харч. технол., Наук.-техн. б-ка. Київ, 2018. 158 с.
11. Кравченко М., Рибчук, Л. Нові види оздоблювальних кондитерських напівфабрикатів. Праці Таврійського державного агротехнологічного університету імені Дмитра Моторного, 2019. Вип. 19(1).
12. Новікова О.В. Технологія виробництва хлібобулочних і борошняних кондитерських виробів: навч. посібник. К.: Видавництво Ліра-К, 2017. 540 с.
13. Сучасні технології кондитерського виробництва: підручник. / [Гайдук о. В., Герлянд т. м., Дрозіч і. А., Кулалаєва Н. В., романова Г. м.]. – житомир: «полісся», 2020. 514 с.
14. Оберемок, О. І. Удосконалення технології оздоблювального напівфабрикату / О. І. Оберемок, Н. П. Бондар, І. Л. Корецька // Готельно-ресторанний бізнес: інноваційні напрями розвитку : Міжнародна науково-практична конференція. К. : НУХТ, 2015. С. 122-124.
15. Омельченко С. Б. Збивні напівфабрикати на основі рослинних олій / С. Б. Омельченко, А. Б. Горальчук, О. О. Гринченко // Продовольча індустрія АПК. 2014. № 6. С. 26–30.
16. Ощипок І. М. Використання нових харчових добавок з рослинної сировини у харчовій промисловості / І. М. Ощипок. // Вісник Львівської комерційної академії. Серія товарознавча. 2015.№15. С. 77–81
17. Перспективи заміни транс-жирів у харчових продуктах / А. Б. Горальчук, С. С. Андрєєва, А. М. Діхтярь, М. А. Чеканов // Прогресивні техніка та технології харчових виробництв ресторанного господарства. Харків : ХДУХТ, 2019. Вип. 2 (30). 23 с.
18. Приготування кондитерських виробів: збірник рецептур / [Гайдук О. В., Герлянд Т. М., Дрозіч І. А., Кулалаєва Н. В., Романова Г. М.] К.: ІПТО НАПН України, 2020. 222 с.
19. Ратушенко А.Т. Розробка технології та об'єктивних показників якості оздоблювальних напівфабрикатів з яблучним порошком // Матеріали міжнар.

наук.-практ. конф. "Стратегія розвитку турист. індустрії та громад. харчування". - К.: КНТЕУ, 2020.- С.233-236.

20. Ростовський В. Технологія виробництва борошняних кондитерських виробів / В. Ростовський // Кондор. 2018. № 3. 497 с.

21. Технологія кондитерських виробів: навчальний посібник для самостійного вивчення курсу / укл. : З.І. Кучерук, Н.В. Шматченко. Електрон. дані. Х. :ХДУХТ,2020.

22. Технологія продукції ресторанного господарства: підручник / А. Д. Салавеліс, С. Л. Колесніченко, Ю. О. Козонова, С. О. Поплавська. Одеса : Освіта України, 2017. - 312 с.

23. Технологія харчових продуктів функціонального призначення: Монографія / А. А. Мазаракі, М. Ф. Кравченко, П. О. Кравченко та ін.; 2 –ге вид., переробл. і доп. К.: Київнац. торг. екон. ун-т, 2012. 379 -381с.

24. Удосконалення технології оздоблювального напівфабрикату / О.І. Оберемок, Н.П. Бондар, І.Л. Корецька // Матеріали міжн. наук-практ. конференції «Готельно-ресторанний бізнес: інноваційні напрями розвитку». –К.: -НУХТ. 2015. С.122-124.

25. Фоцан А. Л. Обґрунтування удосконалених технологій оздоблених кондитерських виробів з використанням гелеутворювачів різної природи / А. Л. Фоцан, А. М. Григоренко // Харчова наука і технологія. 2012, № 3 (20). С. 5–14.

26. Хімічний склад та енергетична цінність харчових продуктів: довідник Мак Канса та Уїддоусона / пров. з англ. за заг. ред. д-ра мед. наук А.А. До. Батурина. - СПб.: Професія, 2006. 416 с.

27. Jang, A., Bae, W., Hwang, H.-S., Lee, H., Lee, S. (2015), «Evaluation of canola oil oleogels with candelilla wax as an alternative to shortening in baked goods», Food Chemistry, No. 1 (187), pp. 525-529.

28. Moudry J. Quality and Market of Naked Oat. In: Proceedings Quality of grains -contemporary evaluating. Institute of Plant Production Praha –Ruzyně. 1995. - 273.

29. Види сировини, які використовуються в плодово-ягідному виробництві URL: http://vinodelie.at.ua/index/tema_6_1_vidi_sirovini_jaki_vikoristovujutsja_v_plodovo_jagidnomu_virobnictvi/0-30
30. Підсолоджувачі, цукрозамінники URL: <https://cacaobum.com.ua>
31. Сублімовані порошки URL: <https://www.sublimat.com.ua/uk/Suhie-smesi-yagod-fruktov>
32. Сублімований яблучний порошок URL: <https://biolika.ua/uk/313-yabluchnij-poroshok>
33. Сублімований порошок чорної смородини URL: <https://gf.kyiv.ua/ua/p1042661504-chnaya-smorodina-poroshok.html>

ДОДАТКИ

Додаток А

Стаття

ЗАТВЕРДЖЕНО

Керівник _____
(найменування закладу ресторанного господарства)

(прізвище, ім'я та по батькові керівника)

" ____ " _____ 2024 р.

М. П.

_____ (підпис)

Технологічна карта №1

«Масляний крем з сублімованими фруктово-ягідними порошками»

Найменування сировини	Витрати сировини, г		Технологічні вимоги до якості сировини
	брутто	нетто	
Масло вершкове	26	24	ДСТУ 4399:2005
Цукрова пудра	57	57	ДСТУ 4623:2006
Коньяк	2,5	2,5	ДСТУ 4700:2006
Сублімований яблучний порошок	2,5	2,5	ДСТУ 4518-2008
Сублімований порошок чорної смородини	2	2	ДСТУ 4518-2008
Вода	12	12	ДСТУ 7525:2014
Вихід		100	

ТЕХНОЛОГІЯ ПРИГОТУВАННЯ

Вершкове масло зачистити, нарізати. Сублімований порошок яблука та чорної смородини залити водою $T=20^{\circ}\text{C}$ та залишити для гідратації на 2 год. Вершкове масло збити у збивальній машині до однорідної консистенції $\tau=5-7$ хв., $\delta=750$ об., додати цукрову пудру та гідратовану фруктово-ягідну масу, продовжувати збивати $\tau=8$ хв., $\delta=1000$ об. В кінці додати коньяк, збивати $\tau=2$ хв., $\delta=750$ об.

ХАРАКТЕРИСТИКА ГОТОВОГО ВИРОБУ

Зовнішній вигляд – масляниста маса, добре зберігає форму

Смак - з відчутним смаком чорної смородини

Запах – приємний

Колір – світло-фіолетовий, однорідний

Консистенція – однорідна, пишна

Мікробіологічні показники, що нормуються

Кількість мезофільних аеробних мікроорганізмів (МАФ) в 1 г - не більше 10^4 . Бактерії групи кишкової палички (БГКП) в 1 г - не допускається. Патогенні мікроорганізми в 1 г - не допускається.

Енергетична та харчова цінність 100 г страви

Вміст білку, г – 0,16.

Вміст жиру, г – 19,9.

Вміст вуглеводів, г – 57,21.

Енергетична цінність, ккал – 350,96.

Наявність продуктів, які можуть викликати алергію:

Відсутні

Автор фірмової страви (виробу): Григорович Людмила Степанівна
(прізвище, ім'я та по-батькові)

Карту склала: _____
(посада) _____
(підпис) Людмила ГРИГОРОВИЧ
(власне ім'я, прізвище)

Опис продукту «Масляний крем з сублімованими фруктово-ягідними порошками»

Вид та назва продукції	Масляний крем з сублімованими фруктово-ягідними порошками
Позначення та назва законодавчих і нормативних документів, які встановлюють вимоги до безпечності продукції	ТР ТЗ 021/2011 «Про безпеку харчової продукції». ДСТУ 6090:2009 Напівфабрикати оздоблювальні
Склад продукції	ДСТУ 4399:2005 «Масло вершкове» ДСТУ 4623:2006 «Цукрова пудра» ДСТУ 4700:2006 «Коньяки» ДСТУ 3845-99 «Барвники натуральні» ДСТУ 4518-2008 «Порошок сублімований» ДСТУ 7525:2014 «Вода питна»
Органолептичні характеристики, які стосуються безпечності продукту	Зовнішній вигляд - масляниста маса, добре зберігає форму Колір - світло-фіолетовий, однорідний Смак – з відчутним смаком чорної смородини Запах – приємний Консистенція - однорідна, пишна
Біологічні характеристики, які стосуються безпечності продукту	Харчові волокна – 4,49 г Вітамін С – 17,9 мг Калій – 30,35 мг Фосфор – 11,63 мг Кальцій – 7,29 мг
Хімічні та фізичні характеристики, які стосуються безпечності продукту	Свинець - 0,3 мл / л; Миш'як - 0,2 мл / л; Кадмій - 0,03 мл / л; Ртуть - 0,005 мл / л. Мідь - 5 мл / кг; N-нітрозаміни – 0,003 мл / кг. Бактерії групи кишкової палички – не допускаються. Кількість мезофільних аеробних та факультативно-анаеробних мікроорганізмів – не допускається. Патогенні мікроорганізми, у тому числі бактерії роду Сальмонела – не допускаються
Вміст алергенів	Відсутній
Строк придатності до споживання	Охолодженим 30 діб
Умови зберігання	Температура повітря 2-4 ° С
Пакування	Полімерна або пластикова тара
Маркування стосовно безпечності продукції	Маркування по ТР ТЗ 022/2011: - назва продукції; - назва типу крему - найменування виробника; - знак відповідності (за наявності сертифіката); - місткість, мг/кг;

Продовження додатку В

	<ul style="list-style-type: none">- склад;- енергетична цінність;- дата виготовлення та пакування;- термін придатності;- умов зберігання;- масова частка сухих речовин;- інформація про підтвердження відповідності.
Способи реалізації продукції	У межах виробничих потужностей
Можливе використання не за призначенням	Відсутнє
Цільові споживачі	Без обмежень по віку
Уразливі групи споживачів	Люди, що страждають захворюваннями шлунково-кишкового тракту, діабетом

**Аналіз небезпечних факторів відповідно до технологічних процесів
виробництва масляного крему з сублімованими фруктово-ягідними
порошками**

Технологічна операція	Небезпечні фактори			Заходи щодо усунення	ККТ
	Біологічні	Хімічні	Фізичні		
Приймання сировини	Зараженість сировини шкідниками	Токсичні елементи, радіонукліди, ГМО	Сторонні включення та відходи в мішку (каміння, будівельні матеріали, залізні предмети)	Протокол досліджень від виробника. Санітарній сертифікати.	1
Гідrataція сублімованих порошків	Зараження мікроорганізмами		Потрапляння сторонніх домішок	Відповідність температурного режиму та співвідношення сировини. Інструктаж персоналу, перевірка робочого стану обладнання.	2
Збивання вершкового масла	Зараження мікроорганізмами, що виникли за умов порушення герметичності тари. Комахи.	Миючі та дезінфікуючі хімікати, важкі метали.	Штукатурка, ювелірні вироби, волосся, щетина, фарба.	Своєчасний тех. огляд устаткування та гігієна персоналу.	3
Збивання масляної суміші з гідратованим порошком	Залишкові мікроорганізмами, за умов недостатньої дезінфекції устаткування	Миючі та дезінфікуючі хімікати, важкі метали.	Дрібні деталі устаткування	Своєчасний тех. огляд устаткування та гігієна персоналу.	
Фасування та зберігання	Зараження мікроорганізмами, що виникли за умов не герметичної тари та порушень умов зберігання (кишкова паличка, дріжджі, кислотолюбні бактерії).	-	-	Контроль режиму зберігання продукції.	4

План НАССР виробництва масляного крему з сублимованими фруктовими порошками

ККТ № /стадія процесу	Небезпечні чинники, якими керують у КТК	Критична межа	Процедура моніторингу						Коригування та коригувальні дії/ Відповідальність/ Протоколи
			Що?	Де?	Як?	Коли?	Хто?	Запис моніторингу	
			Вимірювання або спостереження	Об'єкт, процес	Прилади,викор для моніторингу	Частота	Хто виконує моніторинг		
ККТ 1 Приймання та зберігання сировини	Фізичний: сторонні включення та відходи	Відсутність сторонніх домішок	Відділення сторонніх домішок. Своєчасний тех. огляд устаткування	Складські приміщення	Фільтри	Кожна партія	Головний технолог	Протоколи перевірок, виробничі журнали	Регулювання подрібнення компонентів, налагодження роботи устаткування
ККТ 2 Гідратація сублимованих порошоків	Біологічний: патогенні мікроорганізми	Температура в приміщенні 20°C, тривалість 2 год.	Тривалість гідратація порошоків	Посуд	Система вимірювання температури	Кожна партія	Головний технолог, технолог	Журнали: гідратації, реєстрації температури, коригувальних дій	В разі невідповідності консистенції партія відбраковується.
ККТ 3 Приготування масляного крему	Біологічний: кишкова паличка, віруси, дикі дріжджі, комахи	Контроль оборотів робочого органу	Лопасті збивальної машини	Збивальна машина		Кожна партія	Головний технолог, технолог	Журнали: реєстрації температури, тривалості збивання, коригувальних дій	В разі невідповідності консистенції партія відбраковується. Ремонт збивальної машини
ККТ 4 Фасування та зберігання	Біологічний: зараження Мікроорганізмами в процесі зберігання	Контроль роботи холодильної шафи	Захищення від зовнішнього впливу	Полімерна або пластикова тара	Візуальний контроль	1 раз на зміну	Технолог	Протоколи перевірок, виробничий журнал, журнал коригувальних дій	Регулювання фасування крему у тару, в разі невідповідності ремонт устаткування

Розрахунок відпускної ціни оздоблювальних напівфабрикатів за статтями витрат

Статті витрат	Масляний крем (контроль)	Масляний крем з фруктово-ягідними порошками (контроль)
Стаття 1. Закупівля сировини	30,6	22,27
Стаття 2. Зворотні відходи	0,31	0,22
Стаття 3. Паливо та енергія на технологічні цілі	0,37	0,28
Стаття 4. Витрати на оплату праці	550	550
Стаття 5. Відрахування на соціальне страхування	202,2	202,2
Стаття 6. Витрати, пов'язані з підготовкою та освоєнням виробництва	0,08	0,06
Стаття 7. Відшкодування зношування спеціальних інструментів і пристосувань цільового призначення та інші спеціальні витрати	306,8	306,8
Стаття 8. Витрати на експлуатацію та утримання устаткування	49,1	49,1
Стаття 9. Загальновиробничі витрати	825	825
Стаття 10. Загальногосподарські витрати	990	990
Стаття 11. Витрати внаслідок технічного неминучого браку	0,06	0,04
Стаття 12. Супутня продукція	-	-
Стаття 13. Інші виробничі витрати	0,46	0,33
Стаття 14. Виробнича собівартість	2954,98	2946,3
Стаття 15. Позавиробничі витрати	147,7	147,3
Повна собівартість продукції	3102,7	3093,6
Прибуток підприємства	465,4	464,0
Оптова ціна виробу	3568,1	3557,6
Відпускна ціна виріб	4281,7 або 42,81	4269,1 або 42,69