

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

**Кафедра технології і організації ресторанного господарства**

**КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА**

**на тему:**

***« КАФЕ-КОНДИТЕРСЬКА НА 40 ПОСАДКОВИХ МІСЦЬ:  
ОБҐРУНТУВАННЯ ТА ВДОСКОНАЛЕННЯ ТЕХНОЛОГІЇ БОРОШНЯНИХ  
КОНДИТЕРСЬКИХ ВИРОБІВ З ПІСОЧНОГО ТІСТА»***

**(на прикладі виробничої діяльності кафе-кондитерської „Арагві“)**

Студент IV курсу, групи  
Б-ХТ22д.ф.н.,  
спеціальності 181 «Харчові  
технології»  
Освітня програма  
«Ресторанні технології»

Едуард КУРТАНИЧ

Науковий керівник роботи  
к. техн. наук, доцент

Ганна САБАДОШ

Завідувач кафедри  
канд. техн. наук, доцент

Ганна САБАДОШ

Ужгород 2025

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

**Кафедра технології і організації ресторанного господарства**

Спеціальність 181 «Харчові технології»

Освітня програма «Ресторанні технології»

**ЗАТВЕРДЖУЮ**

Зав. кафедри \_\_\_\_\_ Ганна САБАДОШ  
(підпис)

«30» жовтня 2024 р.

**ЗАВДАННЯ**  
**на кваліфікаційну роботу студента**  
Куртанич Едуарда Івановича

**1. Тема кваліфікаційної роботи:**

«Кафе-кондитерська у місті Ужгород на 40 посадкових місць:  
обґрунтування та вдосконалення технології виготовлення борошняних  
кондитерських виробів з пісочного тіста (на прикладі виробничої діяльності  
кафе-кондитерської „Арагві“»

Затверджена наказом директора від «30» жовтня 2024 р. № 129-1.

2. Строк здачі студентом закінченої роботи: 08 лютого 2025 р.

3. Цільова установка та вихідні дані до кваліфікаційної роботи.

4. Вихідні дані до роботи.

**Метою роботи:** є удосконалення технології виробництва борошняних  
кондитерських виробів з пісочного тіста.

**Об'єктом дослідження:** є технологія виробництва борошняні  
кондитерські вироби з пісочного тіста.

**Предмет дослідження:** кафе-кондитерська, пісочне тісто, цукрозамінник,  
стевозід.

**5. Зміст кваліфікаційної роботи**

Вступ

Розділ 1. Аналітичний огляд літератури

1.1. Борошняні кондитерські вироби у харчуванні людини

1.2. Обґрунтування параметрів виробництва кондитерських виробів із пісочного  
тіста

1.3. Харчова та біологічна цінність борошняних кондитерських виробів із

пісочного тіста

1.4. Шляхи вирішення завдання та розробка нормативної документації на інноваційну продукцію для ЗРГ

Розділ 2. Дослідження технологій та організація виробництва борошняних кондитерських виробів із пісочного тіста

2.1. Моделювання сервісно-виробничого процесу

2.2. Розрахунок основного обладнання кондитерського цеху

2.3. Розрахунок і підбір теплового обладнання

2.4. Розрахунок холодильного обладнання

2.5. Розрахунок площі цеху

Розділ 3. Вдосконалення борошняних кондитерських виробів із пісочного тіста

3.1. Аналіз рецептурного складу, технологічної схеми та вимог до якості готової кулінарної продукції продукту-аналога

3.2. Харчова та біологічна цінність сировини, яка використовується для виробництва борошняних кондитерських виробів

3.3. Шляхи вдосконалення рецептури пісочного тіста та розробка проектів нормативної документації на інноваційну продукцію для ЗРГ

Висновки

Список використаних джерел

Додатки

6. Календарний план виконання роботи:

№ з/п	Назва етапів кваліфікаційної роботи	Терміни виконання етапів роботи	
		за планом	фактично
1	Вибір теми кваліфікаційної роботи	10.09.2024 – 29.09.2024	19.09.2024
2	Оформлення і затвердження завдання на кваліфікаційну роботу	19.09.2024	19.09.2024
3	Написання 1 розділу кваліфікаційної роботи	03.02. – 07.02.2025	07.02.2025
4	Написання 2 розділу кваліфікаційної роботи	10.02 – 14.02.2025	14.02.2025
5	Написання 3 розділу кваліфікаційної роботи	17.02 – 24.02.2025	24.02.2025
6	Подання кваліфікаційної роботи на плагіат	01.02.2025	01.02.2025
7	Попередній захист кваліфікаційної роботи у комісії	12.02.2025	12.02.2025
8	Подання кваліфікаційної роботи на кафедру	14.06.2025	14.06.2025
9.	Захист кваліфікаційної роботи в ЕК	22.06.2025	22.06.2025

7. Дата видачі завдання: 19 вересня 2024 року

Керівник кваліфікаційної роботи

\_\_\_\_\_

Ганна САБАДОШ

Завдання прийняв до виконання студент

\_\_\_\_\_

Едуард КУРТАНИЧ



## ЗМІСТ

<b>Вступ.....</b>	<b>6</b>
<b>Розділ 1. Аналітичний огляд літератури.....</b>	<b>8</b>
1.1. Борошняні кондитерські вироби у харчуванні людини.....	8
1.2. Обґрунтування параметрів виробництва кондитерських виробів із пісочного тіста.....	9
1.3. Харчова та біологічна цінність борошняних кондитерських виробів із пісочного тіста.....	11
1.4. Шляхи вирішення завдання та розробка нормативної документації на інноваційну продукцію для ЗРГ.....	12
<b>Розділ 2. Дослідження технологій та організація виробництва борошняних кондитерських виробів із пісочного тіста.....</b>	<b>17</b>
2.1. Моделювання сервісно-виробничого процесу.....	21
2.2. Розрахунок основного обладнання кондитерського цеху.....	22
2.3. Розрахунок і підбір теплового обладнання.....	24
2.4. Розрахунок холодильного обладнання.....	26
2.5. Розрахунок площі цеху.....	28
<b>Розділ 3. Вдосконалення борошняних кондитерських виробів із пісочного тіста.....</b>	<b>31</b>
3.1. Аналіз рецептурного складу, технологічної схеми та вимог до якості готової кулінарної продукції продукту-аналога.....	31
3.2. Харчова та біологічна цінність сировини, яка використовується для виробництва борошняних кондитерських виробів.....	36
3.3. Шляхи вдосконалення рецептури пісочного тіста та розробка проектів нормативної документації на інноваційну продукцію для ЗРГ.....	36
<b>Висновки</b>	
<b>Список використаних джерел</b>	
<b>Додатки</b>	

## ВСТУП

У сучасних умовах розвитку ресторанного господарства особливе значення набуває якість та різноманітність кондитерських виробів, які пропонуються споживачам. Борошняні вироби з пісочного тіста, завдяки своїм смаковим властивостям, простоті приготування та широким можливостям декорування, займають важливе місце в асортименті закладів харчування. Кафе-кондитерська «Арагві» в місті Ужгород є прикладом підприємства, що прагне поєднати традиції з інноваційними підходами до приготування та подачі десертів. В складний воєнний час населення України страждає в зв'язку з поширенням хвороб, постійного стресу, нестачі продуктів харчування, тому продукти харчування повинні задовольняти основні фізіологічні потреби людини у харчових речовинах і енергії, забезпечувати профілактичну та лікувальну дію, сприяти захисту організму людини від несприятливої дії середовища.

Актуальність дослідження зумовлена потребою вдосконалення технологічного процесу виготовлення пісочного тіста з метою підвищення якості готової продукції, оптимізації виробництва та розширення асортименту. Саме тому обґрунтування та вдосконалення технології виготовлення борошняних кондитерських виробів з пісочного тіста є важливою складовою розвитку підприємства й підвищення його конкурентоспроможності.

Кондитерські вироби є значною частиною раціону харчування людини. Вони користуються сталим попитом насамперед завдяки вишуканим смаковим властивостям. Значення кондитерських виробів у харчуванні зумовлено високою енергетичною цінністю, яка забезпечується значним вмістом цукрів, а в деяких виробках і жирів. Біологічна цінність кондитерських виробів обмежена.

Мета кваліфікаційної роботи: удосконалення технології виробництва кондитерських виробів з пісочного тіста збагачуючи за рахунок використання порошку стевозиду. Задля вирішення поставленої мети поставлені завдання:

- розкрити способи виготовлення та основні напрями покращення харчової цінності;

- надати характеристику стевозіду;
- дослідити вплив порошку цукрозамінника стевозіду на органолептичні властивості готового виробу;
- розробити рецептури та технологію кондитерських виробів з пісочного печива з стевозідом;
- розрахувати харчову цінність отриманого виробу;
- підібрати устаткування цехів, визначити кількість працівників та площу приміщень.

**Об'єкт дослідження:** технологія борошняних кондитерських виробів з пісочного тіста з використанням цукрозамінника.

**Предмет дослідження:** пісочне тісто, стевозід, харчова цінність.

**Практична реалізація** одержаних результатів полягає в можливості впровадження розроблених борошняних кондитерських виробів з пісочного тіста в виробництво кафе-кондитерської «АРАГВІ». Одержані результати: було розроблено технологічні карти та технологія приготування борошняних кондитерських виробів з пісочного тіста.

**Структура кваліфікаційної роботи на тему:** Кафе- кондитерська «Арагві» у м. Ужгород на 40 посадкових місць, обґрунтування і вдосконалення технології виготовлення борошняних кондитерських виробів з пісочного тіста» включає: вступ, три розділи, висновки, список використаних джерел, додатки.

## РОЗДІЛ 1

### АНАЛІТИЧНИЙ ОГЛЯД ЛІТЕРАТУРИ

#### 1.1 Борошняні кондитерські вироби у харчуванні людини

Кондитерські борошняні вироби є важливою складовою національних кухонь різних країн. Вони мають приємний смак, аромат та вигляд, що робить їх невід'ємною частиною як святкових, так і повсякденних страв. Завдяки високому вмісту вуглеводів, жирів, білків, мінералів та вітамінів, ці вироби забезпечують організм енергією, хоча також існують варіанти зниженої калорійності. Всі кондитерські вироби повинні відповідати державним стандартам якості та виготовлятися з ретельно відібраної сировини. Вони впливають на здоров'я людини, тому особливо важливими є варіанти розроблені для дитячого та дієтичного харчування. У сучасному харчовому виробництві одним із ключових завдань є створення спеціалізованих продуктів для різних груп населення, зокрема дітей, людей із захворюваннями (наприклад, діабет) та тих, хто потребує підвищеної енергетичної підтримки.

Білки, що містяться у кондитерських виробах, мають різну цінність. Найкорисніші – білки молока та яєць. Вони впливають на формування клітинних структур, беруть участь у синтезі життєво необхідних амінокислот та сприяють метаболізму. Жири також відіграють ключову роль, оскільки є джерелом жиророзчинних вітамінів та високої енергетичної цінності продуктів. Вуглеводи складають основну частину кондитерських виробів, серед них є прості цукри та складні полісахариди, які мають різний рівень засвоюваності. Крім того, кондитерська продукція може бути збагачена мікронутрієнтами, що важливо для компенсації їхнього дефіциту в раціоні людини. Це особливо актуально для дитячого харчування та спеціальних дієтичних продуктів. У зв'язку з цим активно розробляються варіанти з додаванням бета-каротину, антиоксидантів, зниженою кількістю сахарози тощо. Кондитерські вироби мають високу механізацію виробництва, що дозволяє випускати їх у зручній упаковці. Окрім харчової цінності, вони приваблюють споживачів своєю естетикою та різноманіттям смакових характеристик. Незважаючи на високий

рівень калорійності, норма споживання обмежується до 14,5–15 кг на рік. Важливо також брати до уваги збалансованість раціону та забезпечення організму необхідними вітамінами та мінералами.

Таким чином, борошняні кондитерські вироби є не лише джерелом насолоди, а й важливим елементом харчування, що має значний вплив на енергетичний баланс організму та загальне здоров'я людини.

## **1.2 Обґрунтування параметрів виробництва кондитерських виробів виробів із пісочного тіста**

Пісочне печиво – це борошняний кондитерський виріб, що виготовляється за особливою технологією, яка відрізняє його своєю р борошняних кондитерських виробів є зниження їхньої калорійності та підвищення біологічної цінності. Таким чином, виникає необхідність розробки та створення новітніх технологій печива з заданими властивостями, які б мали підвищену харчову цінність та володіли лікувально-профілактичними властивостями.

Назва «пісочне печиво» походить від консистенції, завдяки наявності в тісті великої кількості жиру, цукру та відсутності рідини (джерелом вологи в тісті виступають тільки яйця), при розламуванні готові вироби розсипаються дрібними «пісочними» крихтами [7]. Така консистенція досягається через високий вміст цукру та жиру, а також особливого технологічного процесу. В якості основної сировини для виробництва пісочного печива використовуються наступні види продукції: борошно, жир (масло або маргарин), цукор в пропорції 3:2:1 (рис. 1.1). озсипчастою структурою. Одним з найважливіших шляхів удосконалення

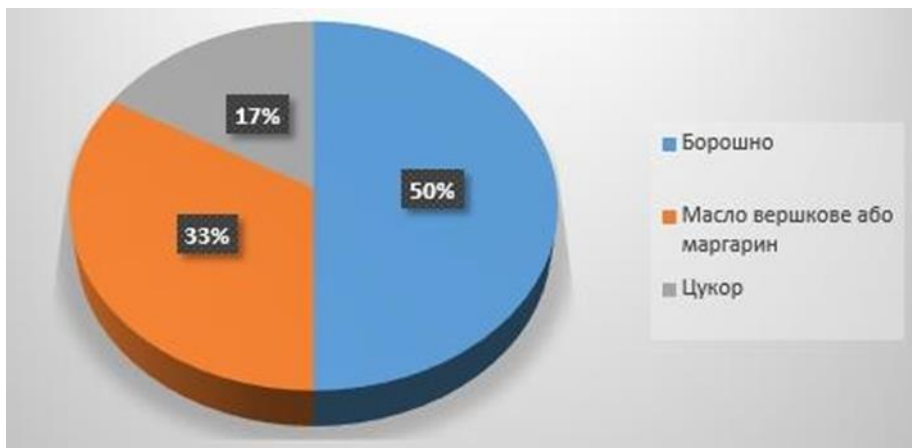


Рис. 1.1 - Основі складові для виготовлення пісочного тіста

Технологічний процес приготування пісочного тіста складається з таких операцій: розтирання масла або маргарину з цукром в однорідну масу; збивання суміші з яйцями або меланжом; введення додаткових компонентів: соди та амонію, розчину солі, есенцій; замішування тіста [21], рис. 1.1.

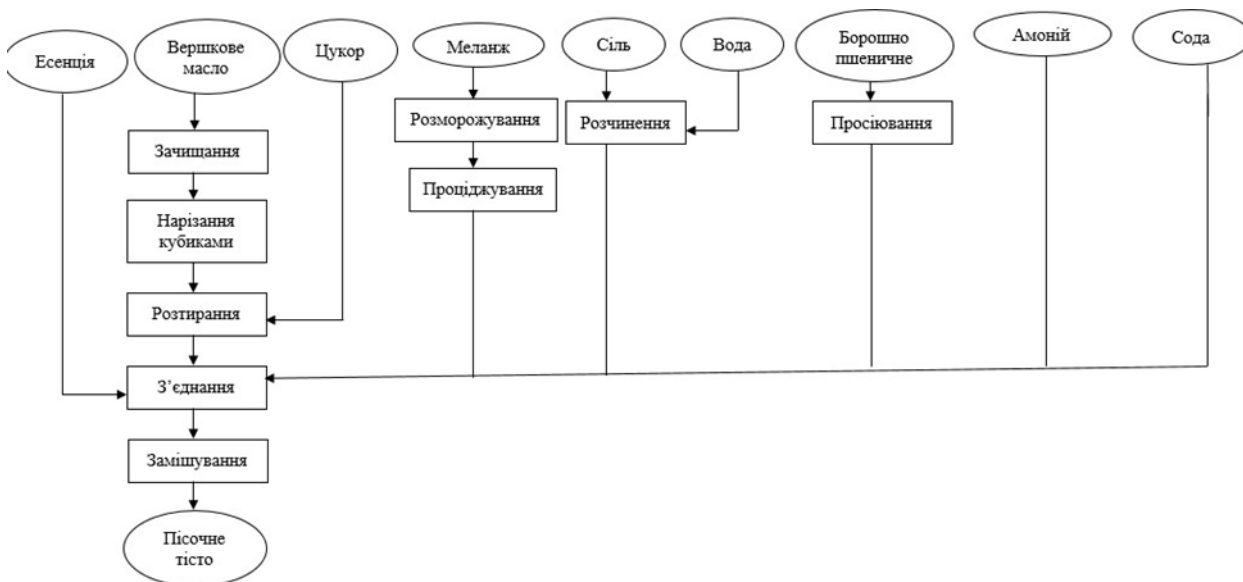


Рис.1.2 Технологічна схема приготування пісочного тіста

### 1.3 Харчова та біологічна цінність борошняних кондитерських виробів з пісочного тіста

Пісочне тісто – це складна полідисперсна система, властивості якої залежать від властивостей сировини, що міститься в ній. Одним з основних інгредієнтів пісочного тіста є пшеничне борошно. В приготуванні пісочного тіста рекомендують використовувати борошно з клейковиною слабкою або середньою. Внесення додаткової сировини може вплинути на технологічні властивості борошна, які значною мірою визначають якість кінцевої продукції. В якості об'єкту досліджень обрано пісочний напівфабрикат та приготовані на його основі кондитерські вироби (сочні, пиріг з сиром, пісочне печиво). Базову рецептуру наведено у таблиці 1.1 [17].

Таблиця 1.1

Базова рецептура пісочного тіста

Найменування сировини	Масова частка сухих речовин, %	Витрати сировини, г	
		в натурі	в сухих речовинах
Борошно пшеничне	85,5	592	506,16
Цукор	99,85	196	195,7
Масло вершкове	84	296	248,64
Меланж	27	70	18,9
Сіль	96,5	2	1,93
Харчовий амоній	0,0	0,5	0,0
Натрій двовуглекислий	50	0,5	0,25
Есенція	0,0	0,8	0,0
Всього		1158	971,6
Вихід	84	1000	839

Сучасні технології у кондитерському виробництві — це справжній мікс інновацій, креативу та турботи про споживача. Ось кілька ключових напрямів, які формують галузь у 2025 році:

1. Персоналізоване виробництво: завдяки штучному інтелекту та Big Data кондитери створюють індивідуальні рецепти, враховуючи смаки, алергії та навіть настрої клієнта. Онлайн-конструктори десертів — уже не фантастика, а реальність.
2. Інноваційні інгредієнти: використовуються альтернативи традиційним продуктам: рослинні жири замість пальмової олії, ферментоване какао, натуральні підсолоджувачі, білкові замітники цукру. Це дозволяє створювати більш корисні та екологічні кондитерські вироби.
3. Роботизація та автоматизація: роботи допомагають у фасуванні, декоруванні та контролі якості. Це підвищує точність, зменшує втрати та пришвидшує виробництво.
4. 3D-друк і генеративний дизайн: деякі шеф-кондитери, використовують 3D-принтери для створення форм унікальних тортів.
5. Фудпейринг і текстурні експерименти: поєднання несподіваних смаків (шоколад + м'ясо, білий шоколад + пармезан) та контрастних текстур (хрустке + повітряне + кремове) створюють нові гастрономічні враження.
6. Мініатюризація та порційність: зростає популярність маленьких десертів — макаронс, міні-тарти, птіфури. Це відповідає тренду на усвідомлене споживання та дозволяє скуштувати більше смаків без шкоди для здоров'я.
7. Екологічність і управління відходами: використання їстівної упаковки, переробка залишків, точне дозування інгредієнтів — усе це зменшує вплив на довкілля.

Ці технології не лише змінюють вигляд сучасних кондитерських виробів, а й відкривають нові горизонти для творчості.

#### **1.4 Шляхи вирішення завдання та розробка нормативної документації на інноваційну продукцію для ЗРГ**

Пісочне печиво – це борошняний кондитерський виріб, що виготовляється за особливою технологією, яка відрізняє його своєю

розсипчастою структурою. Одним з найважливіших шляхів удосконалення борошняних кондитерських виробів є зниження їхньої калорійності та підвищення біологічної цінності. Таким чином, виникає необхідність розробки та створення новітніх технологій печива з заданими властивостями, які б мали підвищену харчову цінність та володіли лікувально-профілактичними властивостями. Технологічну карту на приготування пісочного печива наведено в додатку А.

До основних стадій приготування пісочного печива відносять: підготовку сировини, замішування тіста, формування печива, випікання, оздоблення (рис. 1.5-1.7)

Для приготування пісочних виробів:

- 1) Борошно просіюють крізь сито з отворами 1,5-2 мм, з вмістом клейковини 28-34%.
- 2) Масло вершкове або маргарин використовують охолоджені, за температури 10-12С, пластичної консистенції. При вищих температурах готові вироби виходять твердими.
- 3) При недостатній кількості цукру, вироби виходять затяжними, блідими та не крихкими. Завелика кількість цукру робить готові вироби твердими. Також рекомендують замінювати цукор на цукрову пудру.
- 4) Для в'язкості тіста необхідно додавати яйця. Якщо яєць буде недостатньо, вироби будуть мати більш щільну консистенцію і гірше пропікатися.
- 5) Хімічні розпушувачі: карбонат амонію та гідрокарбонат натрію використовуються у співвідношенні 1:1.
- 6) Для надання тонкого приємного смаку бажано використовувати есенцію ванілі та рому.
- 7) Сіль використовують найтоншого помелу, для того, щоб при замішуванні тіста вона добре розчинилася.

Розрахунок харчової цінності досліджуваних виробів представлено в таблицях 1.2 – 1.4.

Таблиця 1.2

## Розрахунок харчової цінності класичного пісочного печива

Сировина	Вміст у 100 г виробу, г	Харчова цінність на 100 г виробу					
		Білки	Жири	Вуглеводи	Клітковина	Вода	Енергетична цінність, ккал
Борошно пшеничне	59,2	6,4	0,8	41,4	2,1	8	197,7
Цукор	19,6	0	0	19,6	0	0	78,2
Масло вершкове 82,5%	29,6	0,2	24,4	0,2	0	0	221,4
Меланж	7	0,9	0,8	0	0	5	11
Сіль	0,2	0	0	0	0	0	0
Амоній	0,05	0	0	0	0	0	0
Сода	0,05	0	0	0	0	0	0
Есенція	0,08	0	0	0	0	0	0,2
Разом		7,5	26	61,2	2,1	13	510,2

Таблиця 1.3

## Розрахунок харчової цінності пісочного печива

Сировина	Вміст у 100 г виробу, г	Харчова цінність на 100 г виробу					
		Білки	Жири	Вуглеводи	Клітковина	Вода	Енергетична цінність, ккал
Борошно мигдальне	15,4	3,7	8,47	0,66	1,54	0	93,67
Борошно вівсяне	48	6,2	3,3	31,2	2,2	4	179,3
Масло вершкове 82,5%	20,6	0,1	17	0,2	0	0	154,2

Меланж	16	2	1,8	0,1	0	12	24,6
Сіль	0,2	0	0	0	0	0	0
Амоній	0,05	0	0	0	0	0	0
Сода	0,05	0	0	0	0	0	0
Порошок топінамбуру	3,2	0,2	0,1	2,3	0,3	0	10,9
Шоколад (без цукру)	6	0,3	2,3	3,1	0	0	34,3
Кокосова стружка	2,4	0,1	1,2	0,3	0	0	12,4
Разом		12,6	34,17	37,86	4,04	16	509,37

*Таблиця 1.4*

Розрахунок харчової цінності пісочного печива

Сировина	Вміст у 100 г виробу, г	Харчова цінність на 100 г виробу					
		Білки	Жири	Вуглеводи	Клітковина	Вода	Енергетична цінність, ккал
Борошно мигдальне	15,4	3,7	8,47	0,66	1,54	0	93,67
Борошно вівсяне	48	6,2	3,3	31,2	2,2	4	179,3
Масло вершкове 82,5%	20,6	0,1	17	0,2	0	0	154,2
Меланж	16	2	1,8	0,1	0	12	24,6
Сіль	0,2	0	0	0	0	0	0
Амоній	0,05	0	0	0	0	0	0
Сода	0,05	0	0	0	0	0	0
Порошок топінамбуру	3,2	0,2	0,1	2,3	0,3	0	10,9
Шоколад (без цукру)	6	0,3	2,3	3,1	0	0	34,3

Кокосова стружка	2,4	0,1	1,2	0,3	0	0	12,4
Разом		12,6	34,17	37,86	4,04	16	509,37

Для удосконалення технології борошняних кондитерських виробів використовують низку нетрадиційних видів рослинної сировини.

Це пояснюється наступними причинами: доступності та нескладності в отриманні сировини, що економічно доцільно; ефективність сировини, за рахунок великої кількості клітковини, пектину та біологічно активних речовин; відсутність у більшості споживачів непереносимості та протипоказань алергічного характеру.

**РОЗДІЛ 2.**  
**ДОСЛІДЖЕННЯ ТЕХНОЛОГІЙ ТА ОРГАНІЗАЦІЯ**  
**ВИРОБНИЦТВА БОРОШНЯНИХ КОНДИТЕРСЬКИХ ВИРОБІВ З**  
**ПІСОЧНОГО ТІСТА**

**2.1 Моделювання сервісно-виробничого процесу**

Виробнича програма кафе-кондитерської, розробляється за загально прийнятою методикою, а саме: визначається кількість споживачів, денна кількість страв та їх асортимент.

Загальна кількість споживачів розраховується за формулою:

$$N = P * K * C \text{ осіб} \quad (2.1)$$

де  $N$  – кількість споживачів, осіб,

$P$  – кількість місць;

$K$  – коефіцієнт завантаження торгового залу;

$C$  – обертання місця за годину, раз;

$$C = 60 / t, \text{ раз}$$

де  $t$  – тривалість прийняття страви, хвилин.

Денна кількість страв розраховується за формулою:

$$n = N * m, \text{ страв} \quad (2.2)$$

де  $n$  – кількість страв, порцій;

$m$  – коефіцієнт споживання страв.

*Таблиця 2.1*

Розрахунок денної кількості страв

<b>Група страв</b>	<b>Кафе – 40 місць</b>	
	<b>N = 273</b>	
	<b>m</b>	<b>n</b>
Молочні продукти	0,1	20,0
Солодкі страви	0,65	126,0
Коктейлі	-	-
Кондитерські і борошняні вироби власного виробництва	0,4	78,0

Кондитерські вироби купівельні, кг	0,03	6,0
Напої		
Гарячі, порцій	0,8	156
Безалкогольні напої, дм <sup>3</sup>	0,04	7.2
Алкогольні напої	-	-

На підставі цього для подальшого проектування приймаємо підприємство ресторанного господарства кафе-кондитерську на 50 місць.

Для визначення кількості борошняних та кондитерських виробів, що реалізуються в години максимального завантаження розроблено виробничу програму. В якій наводиться асортимент виробів, зазначених в меню, їх денна кількість; години максимального завантаження та кількість споживачів у цей час (табл. 2.2).

Визначення погодинної реалізації страв визначається за формулою:

$$n \text{ год} = N \text{ стр.} * K_{п}, \text{ порцій} \quad (2.3)$$

де  $n \text{ год}$  – погодинна реалізація страв, порцій;

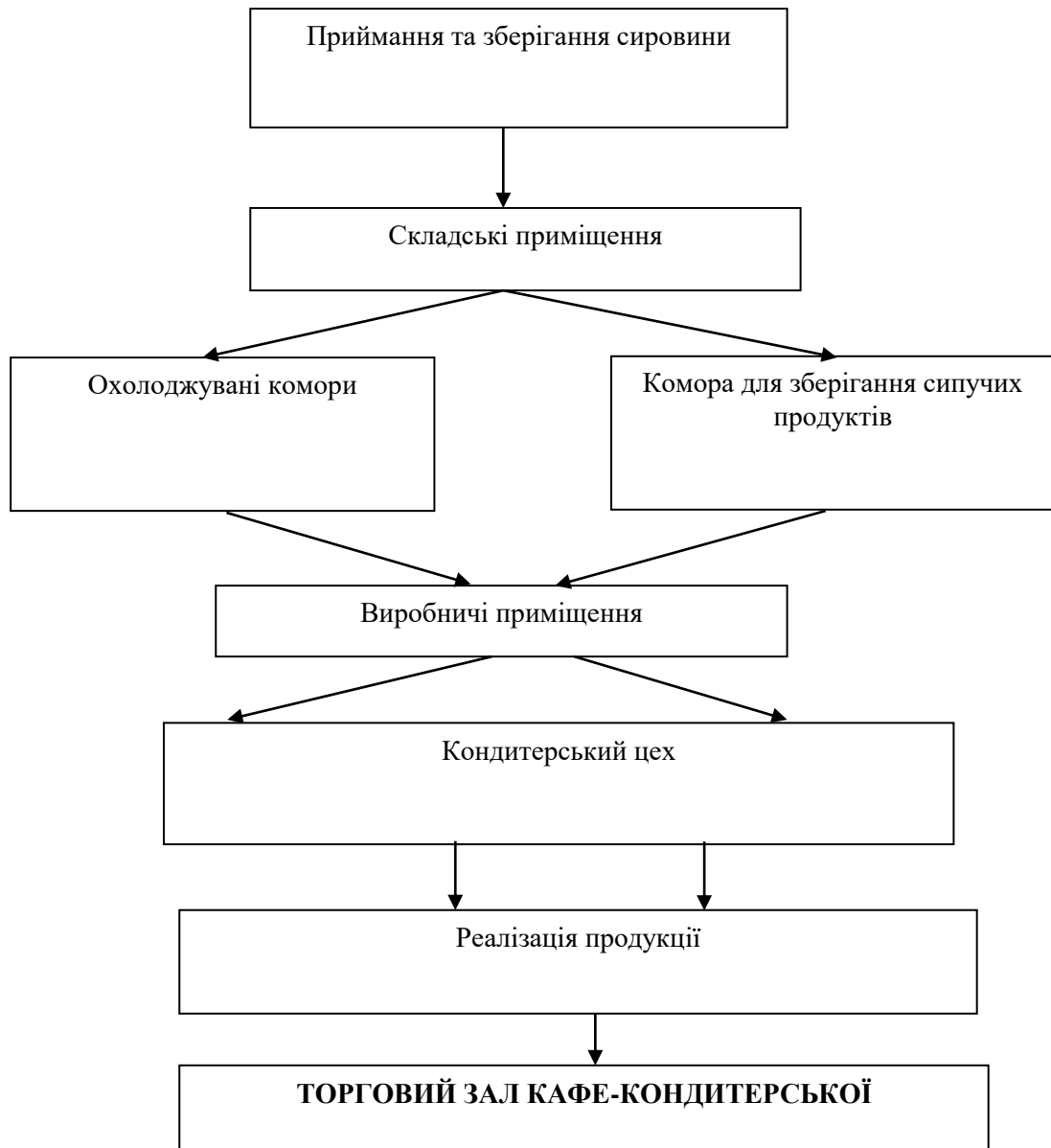
$N \text{ стр.}$  – кількість страв, що реалізують за день, порцій.

Коефіцієнт перерахунку ( $K_{п}$ ) для даної години розраховується за формулою:

$$K_{п} = N \text{ год} / N \text{ ден}, \quad (2.4)$$

де  $N \text{ ден}$  – денна кількість споживачів, чол.;

$N \text{ год}$  – кількість споживачів за годину, чол.



**Рис. 2.1 - Структурно-технологічна схема виробничого процесу**

Також враховується реалізація страв в кафе в години максимального завантаження залу (табл. 2.2).

Таблиця 2.2

## Виробнича програма та графік погодинної реалізації страв

Найменування виробів	Денна кількість виробів, порцій	Години максимального завантаження залу			
		13-14	14-15	17-18	19-20
		Погодинна кількість споживачів, осіб			
		32	72	24	30
		Коефіцієнт перерахунку (Кп)			
		0,128	0,288	0,096	0,12
<b>Фірмові страви</b>					
Торт «Перечінська зоря»	8	1	2	1	1
Десерт «ПАНАКОТА»	30	4	9	3	4
Десерт «Наполеон з гарбузовим насінням та лохиною»	20	3	6	2	2
Десерт з чорносливом «Білосніжка і сім гномів»	12	2	3	1	1
Перекладанець медовий	20	3	6	2	2
<b>Десерти</b>					
Крем шоколадний	12	2	3	1	1
Десерт фруктовий з вершками	12	2	3	1	1
Десерт «Желе з сиру»	12	2	3	1	1
Десерт «Желе багат шарове»	12	2	3	1	1
Крем банановий	20	3	6	2	2
<b>Хлібобулочні вироби</b>					
Булочка з маком	20	3	6	2	2
Ватрушка з сиром	15	2	4	1	2
Пиріжки з повидлом	10	1	3	1	1
Пиріжки з абрикосами	20	3	6	2	2
Пиріжки з вишнею	15	2	4	1	2
Пиріжки з капустою	10	1	3	1	1
Пиріжки з мясом	10	1	3	1	2
<b>Кондитерські вироби</b>					
Пиріг пісочний з сиром	20	3	6	2	2
Кекс столичний	15	2	4	1	2
Булочка заварна з вершками	15	2	4	1	2
Печиво рогалик з повидлом	150	19	43	14,4	18
Тістечка бісквітні з масляним кремом	20	3	6	2	2
Тістечко бісквітне фруктове	20	3	6	2	2
Тістечко «Карпати»	20	3	6	2	2
Тістечко «Креїмеш»	20	3	6	2	2
Тістечко «Добош»	20	3	6	2	2

Виробнича програма кондитерського цеху для випуску борошняних кондитерських виробів, а саме тортів, десертів і ін. борошняного цеху показано у табл. 2.3.

Таблиця 2.3

## Виробнича програма кондитерського цеху

Найменування страв та закусок	Денна кількість виробів	Вихід, г
<b>Фірмові страви</b>		
Торт «Замок Паланок»	8	8000
Десерт «Наполеон»	30	200
Десерт «Наполеон з гарбузовим насінням та лохиною»	20	220
Десерт з чорносливом «Білосніжка і сім гномів»	12	200
Перекладанець медовий	20	100
<b>Десерти</b>		
Крем шоколадний	12	200
Десерт фруктовий з вершками	12	100/30
Десерт «Желе з сиру»	12	100
Десерт «Желе багат шарове»	12	150
Крем банановий	20	100
<b>Хлібобулочні вироби</b>		
Булочка з маком	20	75
Ватрушка з сиром	15	75
Пиріжки з повидлом	10	75
Пиріжки з абрикосами	20	75
Пиріжки з вишнею	15	75
Пиріжки з капустою	10	75
Пиріжки з мясом	10	75
<b>Кондитерські вироби</b>		
Пиріг пісочний з сиром	20	200
Кекс столичний	15	75
Булочка заварна з вершками	15	75
Печиво рогалик з повидлом	150	45
Тістечка бісквітні з масляним кремом	20	48
Тістечко бісквітне фруктове	20	80
Тістечко «Карпати»	20	70
Тістечко «Добош»	20	75

## 2.2 Розрахунок основного обладнання кондитерського цеху

У кондитерському цеху встановлюють машини для просіювання сипучих продуктів, замісу тіста, збивання крему, та інше технологічне устаткування. Механічне обладнання підбирають відповідно до кількості оброблюваного продукту і продуктивністю машин. Розрахунок потреби в тістомісильній і збивальній машинах проводиться за кількістю тіста або оздоблювальних напівфабрикатів, замісу і збивання яких здійснюється в діжах різної ємкості. При цьому враховують кількість завантажень, час роботи і коефіцієнт використання кожної машини. Розрахунок часу роботи тістомісильної машини зводимо в табл. 2.4.

Таблиця 2.4

Розрахунок тривалості роботи тістомісильної машини

Вид тіста	Маса тіста, кг	Щільність тіста, н/ф, кг/дм <sup>3</sup>	Корисний об'єм діжі, дм <sup>3</sup>	Кількість замісів	Тривалість замісу, хв.	
					Одного	Загальна
дріжджове	4700	0,55	36	2	30	60
прісне шарове	2360	0,60	36	1	15	15
пісочне	1900	0,70	36	2	15	15
пряничне	2200	0,70	36	1	15	15
бісквітне	1500	0,25	36	1	30	30
заварне	1100	0,17	36	1	20	20

Приймаємо до установки тістомісильну машину МВУ-60.

Корисний об'єм діжі визначається за формулою:

$$V_K = V * K, \quad (2.5)$$

де  $V$  — геометрична ємність діжі прийнятої машини (ємність діжі МВУ-60 = 60 дм<sup>3</sup>), дм<sup>3</sup>;

$K$  — коефіцієнт заповнення діжі ( $K = 0,6$ ).

$$V_{\text{корисний}} = 60 * 0,6 = 36 \text{ дм}^3.$$

Отже, в цеху необхідно мати одну тістомісильну машину МВУ-60.

Число теж визначаємо в залежності від тривалості приготування тіста, числа замісів та тривалості роботи цеху за формулою:

$$n = t_3 / (T - 3), \quad (2.6)$$

де  $t_3$  — загальний час зайнятості діжі, год;

$T$  — тривалість роботи цеху, зміни, год;

$3$  — час на розбирання і вивантаження останньої партії тіста, ч.

Розрахунок тривалості зайнятості діжі наведено в табл. 2.5.

Таблиця 2.5

Розрахунок тривалості зайнятості

Вид тіста	Час зайнятості однієї діжі, год	Кількість замісів	Загальний час зайнятості діжі, год
дріжджове	3 год	2	3,0
прісне шарове	15хв	2	0,40
пісочне	20хв	2	0,20
пряничне	15хв	1	0,20
бісквітне	15хв	1	0,20
заварне	15хв	1	0,20

Відповідно до формули (2.6) приймаємо одну діжу. Потребу у збивальній машині визначають аналогічно потреби в тістомісильній машині. Розрахунок зведений в табл. 2.6.

До встановлення приймаємо збивальну машину МВ-35М. Корисний об'єм бачка дорівнює 23 дм<sup>3</sup> (35 дм<sup>3</sup> × 0,65), де 35 дм<sup>3</sup> — обсяг збивальної машини МВ-35М; 0,65 — коефіцієнт використання.

Таблиця 2.6

Розрахунок тривалості роботи збивальної машини

Вид збиваємої суміші	Маса, кг	Щільність н/ф, кг /дм <sup>3</sup>	Корисний об'єм бачка, дм <sup>3</sup>	Кількість замісів	Тривалість замісу, хв.	
					Одного	Загальна
Бісквітне тісто	8134	0,25	23	7	30	210
Крем вершковий	1486	0,25	23	2	15	30
Крем банановий	1710	0,25	23	1	20	20
Крем шоколадний	1140	0,25	23	1	15	15

Крем масляний	4140	0,25	23	4	15	60
Крем сметанний	1720	0,25	23	1	20	20
Десерт «Желе з сиру»	1520	0,25	23	1	15	15
Разом:						6 год

### 2.3 Розрахунок і підбір теплового обладнання.

Кількість пекарських шаф розраховується виходячи з кількості виготовлених виробів і продуктивності шафи. Продуктивність шафи визначається за формулою:

$$Q = (n_1 * \rho * n_2 * n_3 * 60) / t, \quad (2.7)$$

де  $n_1$  — кількість виробів на одному аркуші, шт.;

$\rho$  — маса однієї штуки виробу, кг;

$n_2$  — кількість аркушів, що знаходяться одночасно в камері шафи, шт.;

$n_3$  — кількість камер у шафі, шт.;

$t$  — час роботи шафи, хв.

Час роботи шафи визначається за формулою:

$$t = G / Q, \quad (2.8)$$

де  $Q$  — продуктивність апарата, кг / год;

$G$  — маса пекарських виробів за зміну, кг / ч.

Фактичний коефіцієнт використання шафи визначається за формулою:

$$n = t / (T * 0,8) \quad (2.9)$$

де  $T$  — тривалість роботи зміни, цеху, год;

0,8 — коефіцієнт використання шафи.

Визначення необхідної кількості шаф наведено в табл. 2.7.

Таблиця 2.7

## Визначення необхідної кількості шаф

Найменування виробу	Кількість виробів, шт.	Маса одного виробу, г	Кількість виробів на 1 аркуші, шт.	Кількість листів у камері	Кількість камер	Час випікання, хв	Потужність шафи, кг / год	Час роботи шафи, год
Торт «Замок Паланок»	8	<b>1000</b>	<b>8</b>	1	3	20	45	0,4
Десерт «Наполеон»	30	200	<b>1</b>	1	1	20	45	0,4
Десерт «Наполеон з гарбузовим насінням та лохиною»	20	220	<b>1</b>	1	1	20	45	0,4
Перекладанець медовий	20	200	1	1	1	20	45	0,4
Булочка з маком	20	75	20	1	1	15	45	0,4
Ватрушка з сиром	15	75	15	1	1	15	45	0,4
Пиріжки з повидлом	10	75	10	1	1	15	45	0,4
Пиріжки з абрикосами	20	75	20	1	1	15	45	0,4
Пиріжки з вишнею	15	75	15	1	1	15	45	0,4
Пиріжки з капустою	10	75	10	1	1	15	45	0,4
Пиріжки з мясом	10	75	10	1	1	35	45	0,4
Пиріг пісочний з сиром	20	75	1	1	1	20	45	0,4
Кекс столичний	15	75	15	1	1	35	45	0,4
Булочка заварна з вершками	15	75	15	1	1	15	45	0,4
Печиво рогалик з повидлом	150	14	75	2	2	12	45	0,4
Тістечка бісквітні з масляним кремом	20	48	20	1	1	10	45	0,4
Тістечко бісквітне фруктове	20	80	20	2	2	10	45	0,4
Тістечко «Карпати»	20	70	20	2	2	10	45	0,4
Тістечко «Креймеш»	20	75	20	2	2	10	45	0,4
Тістечко «Добош»	20	75	20	2	2	10	45	0,4

Приймаємо пекарний шафа ШПЕСМ-3. Для виконання операцій, пов'язаних з приготуванням кремів, помади, сиропів, начинки, встановлюємо в цеху плиту ПЕ-0, 17М.

## 2.4 Розрахунок холодильного обладнання.

Холодильне обладнання в кондитерському цеху встановлюють для короткочасного зберігання швидкопсувних продуктів, напівфабрикатів та готових кондитерських виробів. Розрахунок холодильного обладнання в коморі запасу сировини здійснюють за кількістю продуктів, що підлягають зберіганню протягом доби; у відділенні замісу, оброблення та випічки — за кількістю охолоджуваного листового тіста; у відділенні обробки — за кількістю оздоблювальних напівфабрикатів та готових виробів, що становить приблизно  $\frac{1}{2}$  від їх загальної кількості, що готуються за добу. Розрахунок зводиться до визначення корисного об'єму шафи за формулою:

$$V = \Sigma G / (\rho * v), \quad (2.10)$$

де  $G$  — маса продукту (вироби), кг;

$v$  — коефіцієнт, що враховує масу тари, в якій зберігаються продукти, і ступінь заповнення обсягу холодильного обладнання ( $v = 0,7$ );

$\rho$  — щільність продукту, кг /  $\text{дм}^3$ .

Розрахунки холодильного обладнання зведені в табл. 2.8 — 2.10.

Таблиця 2.8

Розрахунок холодильного обладнання для зберігання швидкопсувних продуктів

Найменування	Кількість продуктів на зміну, кг	Щільність продуктів, $\text{кг}/\text{дм}^3$	Коефіцієнт, що враховує масу тари	Корисний об'єм, $\text{дм}^3$
Молоко	3400	0,75	0,7	6,8
Вершки кондитерські	4520	0,75	0,7	9,04
Масло вершкове	2400	0,90	0,7	3,8
Сир	1580	0,60	0,7	3,8
Яйця	114шт	0,60	0,7	5,62
Дріжджі	0, 223	0,60	0,7	0,5
Маргарин столовий	2120	0,90	0,7	3,4
Сметана 20%	0,700	0,90	0,7	1,1
Сметана 30%	1000	0,90	0,7	1,6
Полуниця, малина	1460	0,55	0,7	3,65
Банани	1000	0,55	0,7	2,5
Лимон	0,100	0,55	0,7	0,25
Вишня свіжа	0,309	0,55	0,7	0,7

Капуста свіжа	0,240	0,45	0,7	0,7
Лохина	0,180	0,55	0,7	0,7
Яловичина	252	0,85	0,7	0,7

Приймаємо шафу холодильну середньо температурну ШХ-0.4м, корисний об'єм якої 0,4 м<sup>3</sup> (400 дм<sup>3</sup>).

Таблиця 2.9

Розрахунок холодильного обладнання для зберігання обробних н/ф

Найменування	Маса за ½ зміни, кг	Щільність н/ф, кг / дм <sup>3</sup>	Коефіцієнт, враховує масу тари
Крем шоколадний	1140	0,25	0,7
Крем вершковий	1486	0,25	0,7
Крем банановий	1710	0,25	0,7
Крем масляний	4140	0,25	0,7
Крем сметанний	1720	0,25	0,7
Десерт «Желе з сиру»	1520	0,25	0,7

Приймаємо стіл з охолодженням внутрішнім об'ємом СОЕСМ-2, корисний об'єм якого 0,28 м<sup>3</sup>.

Таблиця 2.10

Розрахунок холодильного обладнання для зберігання готових кондитерських виробів

Найменування виробу	Кількість виробів, шт.	Маса одного виробу, г	Маса за ½ зміни (готові вироби за ½ зміни), кг	Коефіцієнт, враховує масу тари	Загальна вага виробів, кг
Торт «Перечінські зорі»	8	1000	4,0	0,7	8
Десерт Панакота	30	200	3,0	0,7	6
Десерт Наполеон з гарбузовим насінням та лохиною	240	220	2,4	0,7	4,400
Перекладанець медовий	20	100	1,0	0,7	2
Пиріг пісочний з сиром	20	200	2,0	0,7	4
Булочка заварна з	15	75	0,57	0,7	1,125

вершками					
Тістечка бісквітні з масляним кремом	20	45	0,45	0,7	0,9
Тістечко бісквітне фруктове	20	48	0,48	0,7	0,96
Тістечко «Карпати»	20	70	0,80	0,7	1,4
Тістечко «Креймеш»	20	75	0,75	0,7	1,5
Тістечко «Добош»	20	75	0,75	0,7	1,5
Крем шоколадний	12	200	1,2	0,7	2,4
Десерт фруктовий з вершками	12	100/30	0,78	0,7	1,2
Десерт желе з сиру	12	100	0,6	0,7	1,2
Десерт «Желе багатосхарове»	12	150	0,9		1,8
Крем банановий	20	150	1,5	0,7	3
Десерт з чорносливом «Білосніжка і сім гномів»	12	200	1,2	0,7	2,4

Приймаємо шафу холодильну середньотемпературну ШХС-0.4 з внутрішнім об'ємом 400 л.

### 2.5 Розрахунок площі цеху

Розрахунок площі кондитерського цеху. Розрахунок площі приміщення по площі, займаній обладнанням, визначається за формулою:

$$S_{\text{заг}} = S_{\text{підлога}} / \eta, \quad (2.15)$$

де  $S_{\text{підлогу}}$  — корисна площа, тобто площа, зайнята усіма видами обладнання, м<sup>2</sup>;

$\eta$  — коефіцієнт використання площі ( $\eta = 0,3$ ).

Дані для розрахунку площі кондитерського цеху зведені в табл. 2.11.

Таблиця 2.11

## Розрахунок площі кондитерського цеху кафе на 40 місць

Найменування приміщень та обладнання	Марка обладнання	Габаритні розміри, мм			Кількість обладнання	Площа одиниці обладнання, м <sup>2</sup>	Площа, зайнята устаткуванням, S <sub>підлогу</sub> , м <sup>2</sup>	Площа загальна, S <sub>заг</sub> , м <sup>2</sup>
		Довжина	Ширина	Висота				
<b>Відділення випічки</b>								
Тістомісильна машина	МВУ-60	970	600	1300	1	0,58	0,58	
Плита електрична	ПЕ-0, 17М	800	700	860	1	0,56	0,56	
Шафа холодильна	ШХ-0.4м	750	755	1625	1	0,56	0,56	
Стіл виробничий	СПСМ-3	1260	840	860	1	1,06	1,06	
Раковина для рук	РМ	500	400	-	1	0,20	0,20	
Тістомісильна машина	МРТ-60М	1050	740	1200	1	0,77	0,77	
Шафа пекарний	ШПСМ-3	1200	1040	1615	1	1,24	1,24	
Разом:							4,41	8
<b>Відділення обробки</b>								
Шафа холодильна	ШХС-0.4	505	700	2000	1	0,35	0,35	
Збивальна машина	МВ-35М	750	530	1190	1	0,39	0,39	
Стіл виробничий	СОЕСМ-2	1680	840	1030	1	1,41	1,41	
Стелаж пересувний	СП-125	580	400	1500	2	0,23	0,46	
Раковина для рук	РМ	500	400	-	1	0,20	0,20	
Разом:							2,81	5
<b>Приміщення обробки яєць</b>								
Ванна мийна трисекційна	ВМ-3-СМ	1680	840	860	1	1,41	1,41	
Стіл виробничий	СПСМ-3	1260	840	900	1	1,05	1,05	
Раковина для рук	РМ	500	400	-	1	0,20	0,20	
Разом:							2,66	6
<b>Мийна кондитерського цеху</b>								
Ванна мийна двосекційна	ВМ-2	1630	840	860	1	1,36	1,36	
Стелаж стаціонарний	СП-1	1050	840	2000	1	0,88	0,88	
Підтоварник	ПТ-1	1050	840	280	1	0,88	0,88	
Шафа для сушіння кондитерських мішків	ЕРА-071/1.0	305	315	235	1	-	-	
Раковина для рук	РМ	500	400	-	1	0,20	0,20	

Разом:								3,32	5
--------	--	--	--	--	--	--	--	------	---

Отже, загальна площа кондитерського цеху кафе повинна складати 24  
М.КВ.

## РОЗДІЛ 3.

### ВДОСКОНАЛЕННЯ БОРОШНЯНИХ КОНДИТЕРСЬКИХ ВИРОБІВ З ПІСОЧНОГО ТІСТА

#### **3.1. Аналіз рецептурного складу, технологічної схеми та вимог до якості готової кулінарної продукції продукту-аналогу**

Відомо, що харчування є одним із найважливіших факторів, що пов'язує людину з навколишнім середовищем. Воно має істотне значення у профілактиці негативного впливу різних токсикантів, розробці заходів та методів їх всмоктування у шлунково-кишковому тракті або прискоренні виведення їх з організму людини.

Від складу харчових продуктів, які ми вживаємо, залежить не тільки вид і кількість шкідливих речовин, які надходять із їжею, а й характер метаболізму їх в організмі. Деформація раціонів харчування призводить до низького споживання біологічно активних продуктів (повноцінного білка, рослинних жирів, складних вуглеводів, вітамінів та мінеральних речовин), що викликає зниження загального опору організму людини до несприятливих факторів зовнішнього середовища.

Харчовий фактор має відповідати не тільки сучасним вимогам раціонального харчування, а й враховувати комплекс спеціальних лікувально-профілактичних заходів. Одним із них є створення нових видів кулінарної продукції з добавками, які посилюють захисні функції організму людини [7].

З метою більш повного задоволення попиту споживачів проектованого закладу та мешканців району пропонується виробництво та реалізація борошняних кондитерських виробів підвищеної біологічної цінності з лікувально – профілактичними властивостями.

В останні десятиріччя у всьому світі збільшилось споживання цукру. В Європі, США, Англії споживання цукру доходить до 100-120 г на добу, що багатократно перевищує норму (до 20г). На жаль подібна ситуація склалася і на Україні .

Споживання надмірної кількості цукру приводить до різних захворювань. Крім цукрового діабета надмірне споживання цукру може викликати ожиріння, враження судинної системи, карієс зубів тощо. Тому зараз актуальним стає питання про зниження цукромісткості кондитерських виробів, так як цукор у багатьох випадках

потрапляє в організм саме при споживанні кондитерських виробів. Одним із шляхів зниження цукромісткості виробів може бути часткова заміна цукру солодкими речовинами з високим ступенем солодкості. Високий ступінь солодкості цих речовин – які називають підсолоджувачами – дозволяє використовувати їх у невеликій кількості і відповідно буде знижена цукроємкість і калорійність виробів. При повній заміні цукру на інші солодкі речовини, які не збільшують рівень цукру, можна розробляти діабетичні кондитерські вироби. Але, як відомо, цукор виконує не тільки роль носія солодкого смаку, але і структуроутворювача. Може виникати проблема з утворенням структури виробів, що потребує додаткової роботи у цьому напрямку. Тому ми пропонуємо знижувати цукроємкість виробів за рахунок часткової заміни цукру на підсолоджувачі.

У наш час існує понад 2000 природних та синтетичних підсолоджувачей, але кількість їх, що реально використовуються у харчуванні, досить невелика. Є ряд вимог щодо застосування підсолоджувачів у харчуванні людини: солодкий смак без стороннього присмаку, більш низька або нульова енергетична цінність, стійкість при нагріванні, зберіганні, у кислому середовищі, легкорозчинність, нешкідливість для організму людини.

Екстракт стевії рідкий і сухий (порошкоподібний стевіозид) – ДСТУ 4929:2008, який встановлює показники якості заготівельної сировини та методи їх визначення. Виробляється ТОВ «Гудвіл-Інвест» у вигляді: рідкого екстракту; сухого екстракту (порошкоподібний стевіозид).

Порошок екстракту стевії отримують шляхом занурення сухого листа стевії у воду, відокремлення рідини від листа і стебел шляхом фільтрації та подальшого очищення водою або харчовим спиртом - повністю традиційним методом екстракції рослин. Таким чином, виходить натуральний і надзвичайно солодкий підсолоджувач - Стевіозид, який не впливає на рівень цукру в крові.

Стевіозид – це натуральний підсолоджувач, який з'явився наприкінці 1960-х років через обмеження на синтетичні підсолоджувачі у всьому світі. Він привернув увагу всього світу завдяки своїм багатим ресурсам, гарному смаку та високій солодощі. Їх активно досліджують та розробляють у різних країнах, особливо в Японії. З моменту польового експерименту минуло понад два десятки років. Підсолоджувачі стевії частково замінили підсолоджувачі, а сахарин зайняв важливе

місце серед нецукрових натуральних підсолоджувачів у харчовій промисловості, фармацевтичному виробництві тощо. Стевіозид і рідкий екстракт стевії дозволені до застосування як харчовий підсолоджувач при виробництві страв для хворих на цукровий діабет, а також у харчовій промисловості при виготовленні діабетичних і дієтичних продуктів харчування.

За хімічною природою харчовий стевіозид є препаратом, що складається з восьми глікозидів солодкого смаку. Стевіозид - білий кристалічний гігроскопічний порошок з температурою плавлення 196-198 °С, легкорозчинний у воді і нестійкий до нагрівання.

Сухий екстракт стевії за даними досліджень містить 15% білка, 17 амінокислот (8 незамінних і 9 замінних), вітаміни А, С, Е, вітаміноподібні органічні сполуки, клітковину та ефірні олії. У ньому міститься значна кількість мінеральних речовин.

Солодкість підсолоджувача забезпечують низькокалорійні підсолоджуючі речовини дитерпенові глікозиди – стевіозид і ребаудіозид, які мають унікальні лікувальні властивості і солодші за цукор у 300-400 разів. Дитерпенові глікозиди у сухому екстракті стевії складають не менше 70%. Інші 30% складають флавоноїди, водорозчинні хлорофіли і ксантофіли, оксикоричні кислоти, нейтральні водорозчинні олігосахариди, вільні цукри та інші сполуки. Флавоноїди мають яскраво виражені антиоксидантні властивості.

У підсолоджувачі, крім солодких глікозидів, присутні глікозиди - сапоніни, які завдяки гідролізу розкладаються на вуглеводи і неуглеводні компоненти - аглікони, які визначають їхню цілющу дію.

Один грам сухого екстракту стевії відповідає за солодкістю 300г цукру. Даний підсолоджувач нетоксичний, низькокалорійний, не викликає звикання, успішно застосовується як підсолоджувач при цукровому діабеті і порушенні вуглеводного обміну.

Фірмою «Екстракт стевії» випускається ще рідкий екстракт стевії – 50% екстракт стевії – водна витяжка з дволисника солодкого. Його хімічний склад: стевіозиди – 22%, флавоноїди – 5%, сапоніни, сантофіли, оксикоричні кислоти, олігосахариди, калій, магній, залізо, вітаміни С, В, D.

Солодкість рідкого екстракту стевії також визначають дитерпенові глікозиди – стевіозиди. Один мілілітр екстракту за солодкістю відповідає 60 г цукру [9].

Одним із них є створення нових видів продукції з рослинним підсолоджувачем – «Стевіасаном». На сьогоднішній день, використовуються синтетичні замінники цукру (сахарин, ацесульфат, аспартам, та ін.). Вони мають ряд серйозних негативних медичинських ефектів, накопичуючись в організмі ці речовини здатні призвести до необоротних наслідків.

«Стевіасан» – екстракт стевії, медової трави, дволистника солодкого, отриманий по унікальній технології, запатентованій в Україні, без застосування хімічних добавок та консервантів.

«Стевіасан» – природній підсолоджувач неуглеводної природи, пройшов клінічні дослідження, рекомендований Міністерством охорони здоров'я України для вживання в раціональному та лікувально-профілактичному харчуванні. Продукт 100% природній, не має протипоказань.

Екстракт стевії рекомендований як сильний профілактичний засіб в екологічно несприятливих районах при перевантаженнях, стресах, хронічній втомі, зниженні імунітету, при цукровому діабеті, при захворюваннях щитовидної залози, атеросклерозі, ожирінні, захворюваннях шлунково-кишкового тракту, печінки, нирок, при токсикозах у вагітних, алергіях, пародонтозі та карієсі, гіпертонічних захворюваннях.

Таким чином, екстракт стевію – «Стевіасан» є ефективним засобом профілактики захворювань і масового оздоровлення для людей, які проживають в екологічно несприятливих районах, являє собою природній підсолоджувач, який дозволить покращити стан здоров'я хворих на цукровий діабет, зберегти гроші, які витрачаються державою на придбання імпортованих препаратів, а також на лікування вторинних захворювань, які супроводжують людину при систематичному вживанні синтетичних підсолоджувачів.

Згідно з даними Всесвітньої організації охорони здоров'я, на 10% - від соціальних умов, на 15% - від спадковості, на 8% - від рівня медичного обслуговування, на 7% - від кліматичних умов та на 60% здоров'я людини залежить від її способу життя, передусім харчування. Тисячоліттями людина харчувалася тим, що дала їй природа. За останні ж два століття людство різко змінило свої звички. Прогрес у науці та техніці призвів до того, що поживні речовини, за існуючими критеріями оцінки, на 80 – 95 % втрачаються ще до того, як потрапляють на стіл.

Продукти харчування вже не є, як раніше, джерелом життєдайної сили. Тим паче у зв'язку з погіршенням екологічної ситуації, яка призвела до того, що з кожним роком зростає кількість хворих на цукровий діабет, атеросклероз, ожиріння, анемію та ряд інших захворювань.

В Україні зареєстровано мільйон хворих на цукровий діабет, з них близько 6 тис. діти. Масове захворювання населення, викликає надмірне споживання цукру. Тому у сучасних умовах державна політика в галузі ресторанного господарства націлена на створення харчових продуктів з високою біологічною цінністю та зниженою калорійністю на основі використання підсолоджувачів (замінників цукру), природного походження. Натуральні підсолоджувачі: ксиліт, сорбіт та синтетичні: цикламат, аспартам та інші, широко використовуються, однак в останні роки застосування їх у харчуванні знижується, оскільки встановлено їх негативний вплив на організм людини.

У вирішенні цієї проблеми перспективним є рослинний підсолоджувач – стевія. Як свідчать літературні дані, він відносно дешевий, з високими технологічними властивостями й цукрозним еквівалентом, його вирощують в Україні.

Виходячи з об'єктивної необхідності того, що у населення нашої країни є гостра потреба у раціональному та лікувально-профілактичному харчуванні, слід розробити продукти спеціального призначення, які повинні мати достатню кількість вітамінів, мінеральних речовин та відповідати теорії адекватного харчування. Крім того, нові композиції повинні бути доступними для всіх верств населення.

Борошняні кондитерські вироби – харчові продукти високої засвоюваності та калорійності. Користуються великим попитом серед дітей та дорослого населення, мають привабливий зовнішній вигляд та тонкий аромат. Хороші смакові властивості борошняних кондитерських виробів сприяють посиленому виділенню травних соків і кращому засвоєнню їжі, яку приймають разом з ними. Крім того, вони відрізняються високою калорійністю, яка складає 300 – 500 ккал на 100 г продукта. Енергетична цінність їх залежить від вмісту цукру.

Дослідження останніх років показують, що найбільш корисними та в повному розумінні раціональними, виявляються харчові продукти відносно невисокої калорійності, але в яких оптимально підібрані всі необхідні харчові речовини. Нашою

метою є створення та розробка борошняних кондитерських виробів зниженої енергетичної цінності за рахунок використання екстракту стевії – стевіасану.

Підприємства зацікавлені в подальшому впровадженні повноцінних за смаковими та лікувальними властивостями продуктів харчування і конкурентоспроможних за ціною.

### **3.2 Харчова та біологічна цінність сировини, яка використовується для виробництва борошняних кондитерських виробів**

Висока харчова цінність кондитерських виробів, які містять значну кількість вуглеводів, жирів та білків – найважливіших елементів харчування – обумовлюється перш за все харчовою та біологічною цінністю сировини, яка використовується для їх виробництва. Це враховується при розробці рецептур та технології виробництва широкого асортимента кондитерських виробів.

Сировина для виготовлення борошняних кондитерських виробів повинна відповідати вимогам діючої документації (ГОСТ, ОСТ, ТУ та ін.) та мати сертифікати або якісні посвідчення.

Борошно. На підприємствах харчування головним чином використовують борошно вищого та першого гатунку. Борошно другого гатунку використовують лише для невеликої кількості сортів печева, галет та пряників. Вологість його може бути різною, а всі рецептури розраховані на базисну вологість (14,5%).

Цукор – основна сировина в кондитерському виробництві. Він представляє собою хімічно чисту цукрозу, фізико – хімічні властивості якої і визначають технологічний режим виробництва багатьох видів кондитерських виробів.

### **3.3. Шляхи вирішення вдосконалення рецептури пісочного тіста та розробка проектів нормативної документації на інноваційну продукцію для ЗРГ.**

На сьогоднішній день, людський організм щоденно стикається з цілою низкою несприятливих факторів: забруднене середовище, гіподинамія, все це є причиною виникнення різноманітних захворювань. Для повноцінної та злагодженої

роботи всього організму людини необхідно включати до свого раціону продукти, що багаті мінеральними речовинами, вітамінами та іншими корисними речовинами. Споживачі потребують нових видів кондитерських виробів, збагачених вітамінами, зі зменшеною енергетичною цінністю. Так, перед розробниками сучасних кондитерських виробів, поставлені такі завдання : створення принципово нових технологій, які забезпечують профілактику елементарно - залежних станів та захворювань, розширенню асортименту виробів оздоровчого призначення, впровадження сучасних технологій з використанням нетрадиційної сировини.

Сучасні принципи створення напівфабрикатів для кондитерських виробів оздоровчого призначення засновані на виборі та обґрунтуванні визначених видів сировини у таких співвідношеннях, які б забезпечували якість та визначених функціональних властивостей. Виходячи з цього, при конструюванні таких продуктів необхідно прагнути до максимальної збалансованості харчових компонентів за хімічним складом.

Як відомо, борошняні кондитерські вироби виробляється переважно з борошна вищого та 1-го сортів, яке містить недостатню кількість білків, необхідних вітамінів та мінералів. Борошняні вироби містять велику кількість жирів, перенасичені легкозасвоюваними вуглеводами. Саме тому при виробництві борошняної кондитерської продукції діабетичного призначення рекомендується використовувати різноманітні добавки. Використання добавок дозволяє збагатити нутрієнтний склад борошняної кондитерської продукції, збагатити вироби клітковиною, збагатити вироби вітамінами, мінералами, зменшити калорійність борошняної кондитерської за рахунок заміни частки жирів.

Наукове обґрунтування етапів нової технології передусім передбачає аналіз існуючих.. Застосування елементів системного підходу до аналізу технології виробництва сприяє визначенню найбільш значущих зв'язків. На першому етапі аналізу традиційної технології пісочного тіста було проведено його горизонтальну декомпозицію з визначенням підсистем (рис. 2.2).

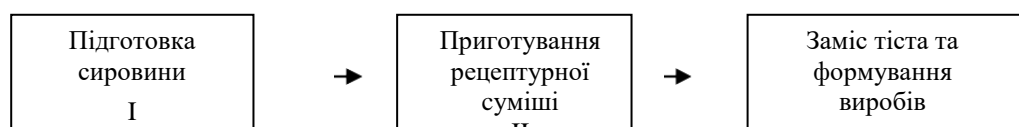


Рис. 3.1 - Алгоритм технології пісочного тіста

Відсутність в системі травлення людини ферментів, що розщеплюють стевіозид на стенол та глюкозу, обумовлює зниження калорійності страв, які містять стевіозид у порівнянні із продуктами, що виробляються із цукру. Хімічний склад стевіозиду представлений у таблиці 3.1

Таблиця 3.1

## Хімічний склад стевіозиду

№	Хімічні речовини	Кількість, %
1	Дитерпенові глікозиди	60
2	Флавоноїди	12-15
3	Водорозчинні хлорофіли та ксантофіли	12-14
4	Амінокислоти	1,2-2
5	Полісахариди	3-5
6	Вільні цукри	3-5
7	Мінеральні речовини (солі кальція, калія, заліза, йода та інші)	0,3-0,5
8	Водорозчинні вітаміни	0,1

Таким чином, підсолоджувачі із стевії мають високу міру солодкості (стевіозид солодший від цукру у 250 разів), безкалорійні, не спричиняють карієсу, мають високу технологічність: стійкі до нагріву, кислотності та лужності, не зброджуються, але саме головне – вони безпечні для людини при споживанні, оскільки відносяться до природних підсолоджувачів.

Для виготовлення борошняних кондитерських виробів був використаний екстракт стевії – підсолоджувач «Стевіасан», який одержують за допомогою процесу екстрагування. Розроблений спосіб, простий і доступний для широкого використання, затверджені технічні умови ТУ У 9111 – 446 – 46473637 – 98 «Стевіозид харчовий» та технологічна інструкція.

Оптимальними параметрами одержання екстракту стевії можна вважати: співвідношення подрібненого листу і води по масі 6:100, температуру 85°C та тривалість екстрагування 20 - 25 хвилин. При цьому вивільняється 60% глікозидів.

Найбільш важливою проблемою в області харчування є надмірне споживання

цукру населенням України та як наслідок виникнення захворювань пов'язаних з цим. Унікальною сировиною, яка б могла докорінно змінити вуглеводно – мінеральне харчування населення є стевія.

Дані про відсутність в стевіасані енергетичної цінності та наявності лікувального ефекту були враховані при складанні нових рецептур лікувально – профілактичного призначення.

Об'єктом досліджень були обрані борошняні кондитерські вироби: «Сочник з сиром зі стевіасаном», «Пиріг пісочний з сиром» та «Печиво пісочне зі стевіасаном».

Сочники - це традиційна українська випічка, яка складається з пісочного тіста у формі човника, заповненого солодкою сирною начинкою.

У рецептурі «Сочник з сиром зі стевіасаном» 50% від всієї норми цукру для фаршу, замінили стевіасаном та 50% - для тіста, а в рецептурі «Печиво пісочне зі стевіасаном» у тісті замінили 50% цукру стевіасаном. Контрольні зразки борошняних кондитерських виробів виготовлені за традиційною технологією, за рецептурами «Сочник з сиром» та «Печиво пісочне» згідно Збірника рецептур борошняних кондитерських і здобних булочних виробів.



Рис.3.2 Сочні з сиром

Сировину, яка входить до складу рецептури «Сочник з сиром зі стевіасаном» наведено у таблиці 3. 2

Таблиця 3.2

Рецептура «Сочні з сиром зі стевіасаном»

Назва сировини	Норма сировини (нетто), г на 10 штук масою 75 г		
	для тіста	для фаршу	всього сировини
Борошно пшеничне в/г	2976	50	367
Масло вершкове	651	-	651
Цукор	697	78	775
Стевіасан	23,3	1,3	24,6

Яйця	251	94	495
Сир	-	190	18
Сметана 20% жирності	93	-	930
Цукор ванільний	-	28	28
Сода	14	-	14
Сіль	14	-	14
Маса сировини	6231	260	916
Маса тіста і начинки	600	255	-
Маса напівфабрикату	-	-	885

Технологія виготовлення дослідних борошняних кондитерських виробів не відрізняється від традиційної технології виготовлення. Загальна схема приготування борошняного кондитерського виробу «Сочник з сиром зі стевіасаном» складається з таких основних операцій:

- заміс тіста з додаванням стевіасаном;
- виготовлення фаршу з сиру з додаванням стевіасану;
- формування виробу;
- термічна обробка.



Рис.3.3. Печиво пісочне

Рецептура «Печива пісочного зі стевіасаном» наведена в таблиці 3.3

Таблиця 3.3

## Рецептура «Печиво пісочне зі стевіасаном»

Назва сировини	Норма сировини (нетто), г на 1кг
Борошно пшеничне вищого гатунку	592
Борошно на підпил	47,4
Цукор	115
Стевіасан	2,3
Маргарин столовий	356
Меланж	83
Сіль	2,3
Натрій двовуглекислий	6,0
Амоній вуглекислий	6,0
Есенція	2,4
Маса напівфабрикату	1115
Маса готового виробу	1000

Загальна схема виготовлення борошняного кондитерського виробу «Печиво пісочне зі стевіасаном» має такі основні операції:

- замішування тіста з додаванням стевіасану;
- формування виробу;
- термічна обробка (випікання).



Рис.3.4 Пиріг з сиром з пісочного тіста

Таблиця 3.4

## Рецептура «Пиріг з сиром з пісочного тіста»

Назва сировини	Норма сировини (нетто), г на 1кг
Борошно пшеничне вищого гатунку	600
Борошно на підпил	45
Цукор	130
Стевіасан	3
Масло вершкове	150
Сметана	100
Яйця	83
Сіль	2,3
Натрій двовуглекислий	6,0
Амоній вуглекислий	6,0
Маса напівфабрикату	1125
Маса готового виробу	1000

За органолептичними та фізико – хімічними показниками оптимальною виявилась добавка, яка дорівнює 50% від загальної кількості цукру. При заміні 100 чи навіть 75%, було відмічено значне погіршення структури тіста, воно не зберігало форму. В результаті така оптимальна концентрація стевіасану, яка еквівалентна 50% загальної кількості цукру, прийнята за базову.

При цьому органолептична оцінка дослідних виробів не погіршилась, а хімічний склад навпаки покращився.

Органолептична оцінка борошняних кондитерських виробів викладена в таблиці 3.5

Таблиця 3.5

## Органолептична оцінка борошняних кондитерських виробів, балів

Показник якості	Сочні з сиром		Пиріг з сиром з пісочного тіста		Печиво пісочне	
	Контроль	Дослід	Контроль	Дослід	Контроль	Дослід
Смак	4,86	4,90	4,85	4,95	4,77	4,81
Зовнішній вигляд	4,89	4,98	4,8	4,95	4,75	4,79
Колір	4,95	4,98	4,85	4,95	4,70	4,86
Запах	4,88	4,97	4,78	4,99	4,68	4,96
Еластичність	4,72	4,82	4,75	4,88	4,95	4,98
Загальна органолептична оцінка	4,86	4,93	4,8	4,94	4,77	4,88

Проведені органолептичні дослідження розроблених борошняних кондитерських виробів з використанням стевіасану дозволили з'ясувати, що дослідні зразки, оцінені дегустаторами, не поступаються за якістю, а навіть переважають традиційні вироби.

В обох дослідних борошняних кондитерських виробих показники якості дегустатори оцінили вище, а ніж контрольні вироби. Так як темнозелений колір стевіасану незначно вплинув на колір дослідних виробів, тому його також високо оцінили.

Згідно результатів побудовано профілограму. На основі проведених досліджень хімічного складу розробленого продукту із використання стевіасану, було доведено, що зменшилась кількість вуглеводів на 1,9% та енергетична цінність виробу на 1,1% в порівнянні з контрольним зразком, відмічається також значне підвищення кількості водорозчинних вітамінів на 6,3%, що видно з таблиці 3.5.

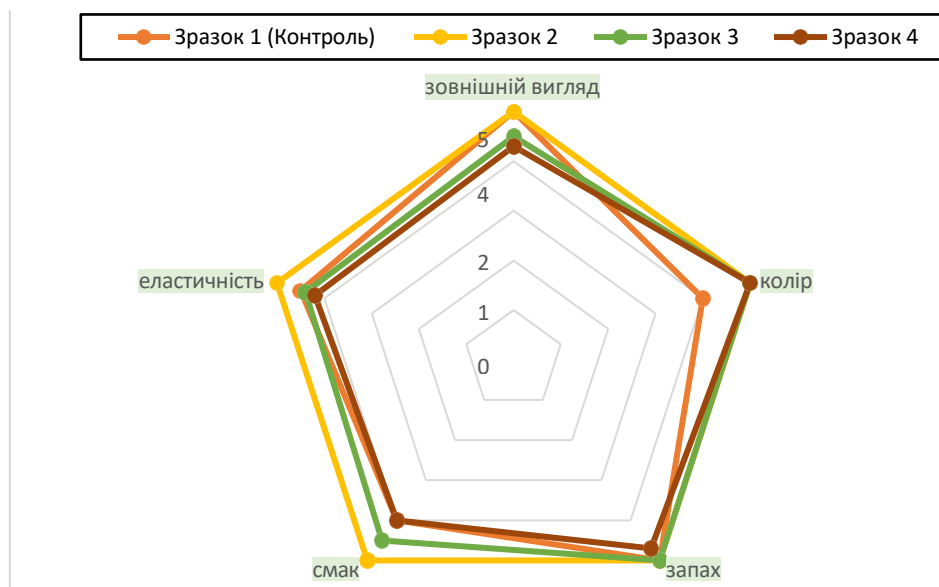


Рис.3.4 Профілограма дослідних зразків борошняних кондитерських виробів з пісочного тіста.

Спостерігається стійка закономірність зменшення вуглеводів на 17,9% та енергетичної цінності на 7,8% в «Печиві пісочному зі стевіасаном» із збільшенням вмісту в дослідних виробих вітамінів у порівнянні з контролем на 1,8%.

Таблиця 3.6

Хімічний склад борошняних кондитерських виробів у порівнянні з контролем

Назва показнику	Сочні з сиром			Пиріг з сиром з пісочного тіста			Печиво пісочне		
	Контр	Дослід	%	Контр	Дослід	%	Контр	Дослід	%
Вуглеводи, г	40,8	40,1	98,1	640,9	526,2	82,1	640,9	526,2	82,1
Водорозчинні вітаміни	0,32	0,34	106,3	2,7	2,8	101,8	2,7	2,8	101,8
Енергетична цінність, ккал	286,3	283,3	98,9	5720,1	5185,2	94,1	5610,1	5174,2	92,2

Технологічні переваги розробленого нового продукту із використання стевіасану:

- Збереження структури тіста: завдяки високому вмісту жиру в пісочному тісті, вплив цукрозамінників на клейковинний комплекс є мінімальним, що дозволяє зберегти розсипчастість і текстуру виробів.
- Можливість створення нових рецептур: поєднання цукрозамінників із натуральними добавками (наприклад, м'ятою, чебрецем, горіхами) дозволяє створювати унікальні смаки та функціональні десерти.

## ВИСНОВКИ

Серед широкого асортименту харчових продуктів, великим попитом у населення користуються борошняні кондитерські вироби, але, як відомо, вони мають невисоку біологічну цінність та містять значну кількість сахарози, що виключає можливість споживання їх хворим на цукровий діабет та ожиріння. Таким чином, використання нетрадиційної сировини рослинного походження при виробництві борошняних кондитерських виробів є доцільним.

Як об'єкт дослідження було обрано пісочний напівфабрикат та приготоване на його основі пісочне печиво з порошком топінамбура.

Розроблено рецептуру і технологію пісочного тіста з порошком топінамбура. Запропоновано вводити добавку на стадії підготовки компонентів шляхом змішування з борошном. Основні параметри нової технології не відрізняються від традиційної.

В роботі досліджено можливість удосконалення технологічного процесу виробництва борошняних кондитерських виробів з пісочного тіста, збагачуючи за рахунок використання порошку цукрозамінника стевозіду.

В процесі дослідження:

- було проведено аналіз способів виготовлення пісочного тіста та основних напрямків покращення його харчової цінності;
- надано характеристику порошку цукрозамінника стевозіду та його вплив на органолептичні властивості готового виробу ;
- визначено оптимальну концентрацію добавки та стадію її внесення;
- досліджено вплив порошку стевозіду на органолептичні властивості готового виробу на фізико-хімічні та органолептичні властивості пісочного тіста;
- розроблено рецептуру та технологію пісочного тіста з стевозідом та асортимент виробів з нього.

## СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. ДСТУ 3946-2000 «Продукція харчова. Основні положення»
2. ДСТУ 24297. Вхідний контроль сировини, що надходить на виробництво.
3. ДСТУ 10444.15.Мікробіологічні показники готової продукції.
4. ДСТУ 5897-90. Органолептичний аналіз готової продукції.
5. Закон України "Про безпечність та якість харчових продуктів" № 2869- IV від 08.09.2005 р.
6. Закон України «Про інноваційну діяльність» зі змінами, внесеними згідно з Законами України в 1991-2005 рр. Голос України. 2006. 21 лист. С. 2-3.
7. Збірник законодавчих і нормативних документів з науково - технічної, інноваційної діяльності та трансферу технологій. Київ, 2006. 284 с.
8. Збірник рецептур національних страв та кулінарних виробів: Для підприємств громадського харчування всіх форм власності / О. В.Шалимов та ін. - Київ: А.С.К., 2007. 848 с.
9. Закон України «Про інноваційну діяльність» зі змінами, внесеними згідно з Законами України в 1991-2005 рр. Голос України. 2006. 21 лист. С. 2-3.
10. Збірник законодавчих і нормативних документів з науково- технічної, інноваційної діяльності та трансферу технологій. Київ, 2006. 284 с.
11. Збірник рецептур національних страв та кулінарних виробів. Київ А.С.К. 2003р.
12. Збірник технологічних карт на страви і кулінарні вироби. Київ АСК 2012р.  
Україна та глобальна продовольча безпека в умовах війни  
<https://niss.gov.ua/news/komentari-ekspertiv/ukrayina-ta-hlobalna-prodovolcha-bezpeka-v-umovakh-viynu>
13. Сучасні технології кондитерського виробництва: підручник. / Гайдук О. В., Герлянд Т. М., Дрозіч І. А., Кулалаєва Н. В., Романова Г. М. – К.: ПІТО НАПН України, 2020. – 440 с.
14. Сімакова О. О. С 37 Розробка новітніх технологій виробів з борошна с заданими властивостями [Текст]: монографія / О. О. Сімакова, Р. П.

- Никифоров. – Кривий Піг: ДонНУЕТ, 2018. – 146 с. Gandhi N. et al.
15. Ayub Khan M, Dutt Semwal A, Kumar Sharma G, Singh Bawa A. Studies on the optimization and stability of instant wheat porridge (Dalia) mix. *J Food Sci Technol*. 2014;51(6):1154–1160. doi:10.1007/s13197-012-0630-2.
  16. Oniszczyk A. et al. Extruded corn gruels containing linden flowers: quantitation of phenolic compounds and selected quality characteristics // *Open Chemistry*. 2015. Т. 13(1). DOI: 10.1515 / chem-2015-0138.
  17. Сімахіна Г., Науменко Н. Новітні технології оздоровчих продуктів. *Товари і ринки*. 2015. №1. С. 189-201.
  18. Сімахіна Г.О., Українець А.І. Інноваційні технології та продукти. *Оздоровче харчування: підручник*. Київ, 2010. 294 с.
  19. Сабадош Г. О., Талапа С.Ю., Немеш І.С. Удосконалення технології страв вегетаріанського призначення/ *Збірник праць XVII Міжнародної міждисциплінарної наук.-практ. конф. «Сучасні аспекти збереження здоров'я людини» – Ужгород 12-13 квітня 2024 року: ДВНЗ «УжНУ», 2024. – 261 с. С.74.*
  20. Сабадош Г.О., Сіра Є.О. Удосконалення технології страв з овочів із використанням нетрадиційної сировини. *Матеріали XVII Міжнародної міждисциплінарної наук.-практ. конф. «Сучасні аспекти збереження здоров'я людини» – Ужгород: ДВНЗ «УжНУ», 2024. – 261 с. С.80.*
  21. Сабадош Г. О., Нетребський О. А. Практичні аспекти харчової комбінаторики. *Матеріали Міжнародної науково-практичної конференції (частина 2) м. Біла Церква, 20 березня 2024 р.* 95 с. С.66
  22. *Наукові основи створення комплексу технологій харчових продуктів оздоровчого призначення : колективна монографія / Л.В.Баль-Прилипко, Г.А.Толок , М.С. Ніколаєнко, Н.М.Слободянюк, В.І.Корнієнко, О.Г.Панасюк.- К.:ФОП Ямчинський О.В.-2021.- 248 с.*
  23. Сабадош Г. О., Головка О. М. Перспективи використання нетрадиційних видів сировини в технології бісквітного напівфабрикату. *Матеріали Між. наук.-практ. Конф. «Сучасні світові тенденції розвитку науки, освіти і*

- технологій» Біла Церква: ЦФЕНД, 2024. Ч. 2. 91 с.С.64.
24. Сабадош Г.О. Функціонально-технологічний потенціал лікарських пряно-ароматичних рослинв технології страв оздоровчого призначення. Матеріали Міжнар. наук-практ. конф. «Сталий ланцюг харчування та безпека крізь науку, знання та бізнес». Харків. ДБТУ. с.153-154.
  25. Сирохман І. В. Товарознавство харчових продуктів функціонального призначення: навч. пос. [для студ. вищ. навч. закл.] / І. В. Сирохман, В. М. Завгородня. — К.: Центр учбової літератури, 2009. — 544 с. — ISBN 978-966-364-803-3.
  26. Технологія оздоровчих харчових продуктів : навч. пос. \М. О. Янчева, В.А. Большакова, Т. С. Желєва. – Х. : ДБТУ, 2021. – 110с.
  27. Амарант: селекція, генетика та перспективи вирощування: монографія / Т. І. Гопцій, М. Ф. Воронков, М. А. Бобро та ін. Харків: ХНАУ, 2018. – 362с.
  28. Гащук О.І., Москалюк О.Є. М'ясо-рослинні напівфабрикати – комплексні повноцінні продукти харчування.- Київ.- 2013, 42-46 с.
  29. Куш Р. В., Топчій О. А. Перспективы использования растительного сырья для обогащения полуфабрикатов. Вестник Национального технического университета «ХПИ». Серия: Новые решения в современных технологиях. – Харьков: НТУ «ХПИ». 2020. № 3 (5). С. 53-58.
  30. Черевко О.І. та ін. Прогресивні процеси виробництва м'ясо-рослинних кулінарних виробів: Монографія / О.І. Черевко, В.М. Михайлов, І.В. Бабкіна, Б.В. Ляшенко, І.В. Лебединець; Харківський державний університет харчування та торгівлі. – Харків, 2008. – 101 с.
  31. Реологічні методи дослідження сировини і харчових продуктів та автоматизація розрахунків реологічних характеристик : навч. посібник / А. Б. Горальчук [та ін.] / Харк. держ. ун-т харч. та торгівлі. – Харків : ХДУХТ, 2006. – 63 с.
  32. Карпенко П.О., Притульська Н. В., Кравченко М. Ф. Оздоровче харчування : навч. посібник / П. О. Карпенко, Н. В. Притульська, М. Ф. Кравченко та ін. ; за ред П. О. Карпенка. – Київ : КНТЕУ, 2019. – 628 с.

33. Трахтенберг Г., Гуліч М. Проблема біологічно активних добавок: поняття, термінологія, аспекти дискусії. / Г.Трахтенберг, М. Гуліч // Вісн. фармакології та фармації. – 2001. – № 9. – С 18-32.
34. Рудавська Г.Б., Тищенко Е.В., Притульська Н.В. Наукові підходи та практичні аспекти оптимізації асортименту продуктів спеціального призначення: Монографія – К.: КНТЕУ, 2002. – 371с.
35. Смоляр В.І. Закони раціонального харчування в сучасній нутріціології / Смоляр В.І./ Проблеми харчування. № 2,2011 – с.5–13
36. Пивоваров П.П. Теоретична технологія продукції громадського харчування. Ч. I: Білки в технології продукції громадського харчування: Навч. посібник. – Харків: ХДАТОХ, 2000. – 116 с.
37. Бачинська Я.О., Непочатих Т.А., Бородай Д.В. Шляхи підвищення біологічної цінності кондитерських виробів та вдосконалення технології виробництва печива з використанням шротів. / Бачинська Я.О., Непочатих Т.А., Бородай Д.В.// Зернові продукти і комбікорми. – 2013. – № 3(51). – С. 28– 31.
38. <https://cacaomill.com.ua/blog/tekhnologichni-trendi-shcho-formuyut-konditersku-industriyu-u-2025-rotsi>

## **ДОДАТКИ**

## Додаток А

## Кондитерський цех кафе- кондитерської «АРАГВІ»



## Розрахунок сировини кафе кондитерської на 40 посадкових місць

Найменування сировини і продуктів	Фірмові страви								кг
	Десерт наполеон		Десерт наполеон насінням гарбуза та лохиною		десерт з чорносливом «Білосніжка і сім гномів»		Крем шоколадний		
	Бруто на 1 порцію, г	Бруто на 30 порцій, кг	Бруто на 1 порцію, г	Бруто на 30 порцій, кг	бруто на 1 порцію, г	бруто на 10 порцій, кг	Бруто на 1 порцію, г	бруто на 10 порцій, кг	
Вершкове масло 82,5 %	15	450	15	450					900
Борошно пшеничне	31,2	936	31,2	936					1872
Сметана 20%	14	420	14	420					840
Яйця	½ шт	15шт	½шт	15шт					30шт
Цукор пісок	5	150	5	150					300
Ванільний цукор	0,2	6	0,2	6			0,1	0,10	24
Вершки 35%	37	1100	37	1100	70	700	70	700	3600
Крохмаль картопляний	1,2	36	1,2	36					72
Цукрова пудра	0,2	6	0,2	6	10	100	20	200	312
Насіння гарбуза			11	330					330
Лохина			9	270					270
Листочки м'яти	1	30	1	30					60
Чорнослив					45	450			450
Горіхи волоські					36	360			360
Шоколад					10	100			100
Желатин							2	20	20
Какао порошок							3	30	30

### Розрахунок сировини кафе кондитерської на 40 посадкових місць

Найменування сировини і продуктів	Десерти								Всього , кг
	Десерт фруктовий з вершками		Десерт Желе з сиру		Десерт Желе багат шарове		Крем банановий		
	Бруто на 1 порцію, г	Бруто на 10 порцій, кг	Бруто на 1 порцію, г	Бруто на 10 порцій, кг	Бруто на 1 порцію, г	Бруто на 10 порцій, кг	Бруто на 1 порцію, г	Бруто на 10 порцій, кг	
Свіжі ягоди (малина або суниця)	118	1118							1118
Вершки 35%	36	360							360
Цукрова пудра	6	60							60
Сир			40	400					400
Молоко			37	370					
цукор			20	200	1,5	15	2,5	25	240
Желатин			3	30	0,5	5			35
Сироп плодово-ягідний			30	300	5	50			350
Сметана 20%					10	100			100
Молоко					3,5	35	100	1000	1035
Сік плодово-ягідний					0,8	8			8
Какао-порошок					0,2	2			2
морква					2	20			20
Яйця							1\2шт	4шт	4шт
банани							50	500	500
лимон							5	50	50
Родзинки							10	100	100

### Розрахунок сировини кафе кондитерської на 40 посадкових місць

Найменування сировини	Борошняні кондитерські вироби								Всього кг
	Булочка з маком		Ватрушка з сиром		Пиріжки з повидлом		Пиріжки з курагою		
	Бруто на 1 шт	Бруто на 20шт	Бруто на 1 шт	Бруто на 15 шт	Бруто на 1 шт	Бруто на 10 шт	Бруто на 1шт	Бруто на 10 шт	
Борошно вищого гатунку	20.1	402	40	600	32	320	32	320	1642
Дріжджі пресовані	1,3	26	1	15	1,08	10,8	1,08	10,8	62,6
Цукор пісок	8	160			2,16	21,6	2,16	21,6	203,2
Масло вершкове	7,7	154							
Яйця	1/10 шт	2 1/2шт	1/10 шт	1 ½ шт	1/10шт	1шт	1/10шт	1шт	6шт
Сіль	0,2	4	0,4	6	0,38	3,8	0,38	3,8	17,6
Мак	5	100							100
Мед	1	20							20
Вино	1	20							20
Олія рослинна	0,1	2	0,25	3,75	0,2	2	0,2	2	9,75
Какао-порошок	0,1	2							2
Оцет столовий	0,06	12							12
Маргарин столовий			2	30	3,24	32,4	3,24	32,4	94,8
Сир			30	450					450
Повидло яблучне					20	200			200
Курага							20	200	200

### Розрахунок сировини кафе кондитерської на 40 місць

Найменування сировини	Борошняні кулінарні вироби						Всього ,кг
	Пиріжки з м'ясом		Пиріжки з вишнею		Пиріжки з свіжою капустою		
	Бруто на 1 шт	Бруто на 10шт	Бруто на 1 шт	бруто на 10 шт	бруто на 1 шт	бруто на 10 шт	
Борошно вищого гатунку	32	320	32	320	32	320	960
Дріжджі пресовані	1,08	10,8	1,08	10,8	1,08	10,8	32,4
Цукор пісок	2,16	21,6	7,16	71,6	2,16	21,6	114,8
Вода	8	80	8	80	8	80	
Маргарин столовий	4,04	40,4	4,04	40,4	6,04	60,4	141,2
Олія рослинна	0,2	2	0,2	2	0,2	2	6
Яловичина (котлетне м'ясо)	25,2	252					252
Цибуля ріпчаста	2	20					20
сіль	0,38	3,8	0,38	3,8	0,38	3,8	11,4
Петрушка зелень	0,14	1,4			0,2	2	3,4
Вишня свіжа або заморожена			20,6	206			206
Капуста свіжа					24	240	240
яйця	1/10шт	1шт	1/10шт	1шт	1/10шт	1шт	3шт
Манна крупа					1,2	12	12

## Розрахунок сировини кафе кондитерської на 40 посадкових місць

Найменування сировини і продуктів	Кондитерські вироби								Всього, кг
	Пиріг пісочний з сиром		Перекладанець медовий		Кекс столичний		Булочка заварна з вершками		
	Брутто на, 1000г	Брутто на, 2000кг	Брутто на 1000г	Брутто на, 2000 кг	брутто на 1 шт, 75г	брутто на 10шт 75 г	Брутто на 1шт, 75 г	брутто на 10шт 75г	
Борошно пшеничне	109	218	480	960	23,4	234	15,3	153	1565
Цукрова пудра	11	22	185	370	0,8	8		100	500
Маргарин столовий	43	86	250	500	17,5	175	7,7	77	838
яйця	2 ½ шт	5шт	4шт	8шт	1/2шт	3 ½ шт	1шт	5 1/2шт	22 шт
есенція	1	2							2
сода	0,5	1	12	24					25
Амоній	0,3	0,6							0,6
Сир свіжий	275	550							550
Цукор	63	126			17,6	176			302
Масло вершкове	18	36							36
сіль	1	2			0,07	0,7	0,3	3	5,7
Ванільний цукор	1	2					0,1	1	3
оцет			10	20					20
гвоздика			9	18					18
Сметана 30%			500	1000					1000
Горіхи подрібнені			175	350					350
Родзинки					17,5	175			175
Вода							15	150	
Вершки 35%							38	380	380

## Розрахунок сировини кафе кондитерської на 40 посадкових місць

Найменування сировини і продуктів	Кондитерські вироби								Всього, кг
	Печиво рогалик з повидлом		Тістечко бісквітне з масляно- кремом		Тістечко бісквітне фруктове		Тістечко «Добош»		
	Бруто на, 1000г	Бруто на, 2000кг	Бруто на 10шт, 45г	Бруто на , 20 шт	бруто на 10 шт, 48г	бруто на 20шт 48г	бруто на 10 шт, 75г	бруто на 20шт 75 г	
Борошно пшеничне	555	1100	57	114	77,4	154,8	108	216	1594,8
Маргарин столовий	400	800					6	12	812
Яйця	40	80	128	256	169	338	220	440	1114 (28шт)
Молоко	140	280	42	82					362
Дріжджі	50	100							100
Повидло	175	350					10	20	370
Цукрова пудра	85	170			10	20			190
Крохмаль картопляний			14,3	28,3	9,6	19,2			47,5
Цукор пісок			138,2	276,4	105,9	211,8	342,2	684,4	1172,6
Масло вершкове			70,9	141,8			175	350	491,8
есенція			0,71	1,42	0,5	1			2,42
коньяк			4,01	8,02	3,3	6,6			14,62
Пудра ванільна			0,69	1,38			0,8	1,6	2,98
Начинка фруктова			7,4	14,8	7,4	14,8			29,6
Кислота лимонна					0,3	0,6	0,02	0,04	0,64
Свіжі фрукти					7	14			
сіль							1,3	2,6	2,6
Какао- порошок							20	40	40
Молоко згущене з цукром							27	54	54

**Розрахунок сировини кафе кондитерської на 40 посадкових місць**

Найменування сировини і продуктів	Кондитерські вироби					Всього, кг
	Тістечко «Карпати»		Тістечко «Креймеш»		Торт «Замок Паланок»	
	Брутто на, 10шт, 80г	Брутто на, 20шт, 80г	Брутто на 10шт, 70г	Брутто на , 20 шт, 70г	брутто на 8000г	
Борошно пшеничне	130	260	332	664	1024	
Цукор пісок	140	280	80	160	960	
Яйця	5шт	10шт	2шт	4шт	48шт	
Цукрова пудра	210	420			960	
Масло вершкове	220	440	214	428	1960	
Молоко згущене	40	80			320	
Какао- порошок	30	60			160	
Вино десертне	10	20			120	
Горіх волоський	15	30			320	
молоко			260	520		
сіль			2,5	5		
Кислота лимонна			0,4	0,8		
Ванільний цукор			1	2		
Борошно кукурудзяне					256	
Стевія					4	

