

ХЕРСОНСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
ФАКУЛЬТЕТ ІНТЕГРОВАНИХ ТЕХНОЛОГІЙ
КАФЕДРА ХІМІЧНИХ ТЕХНОЛОГІЙ, ЕКСПЕРТИЗИ ТА БЕЗПЕКИ
ХАРЧОВОЇ ПРОДУКЦІЇ

ПОЯСНЮВАЛЬНА ЗАПИСКА
ДО КВАЛІФІКАЦІЙНОЇ РОБОТИ БАКАЛАВРА

**на тему: «Удосконалення рецептури і оцінювання якості сирцевих
пряників із додаванням пектиновмісних продуктів»**

Виконала: студент 2 курсу групи 6 БХП
спеціальності 181 «Харчові
технології» ОП «Технологічна
експертиза та безпека харчової
продукції»
Жадлун М.А.

Керівник: д.т.н., професор Семешко О.Я.

Рецензент: д.т.н., професор Сарібекова Ю.Г.

м. Хмельницький – 2025 р.

ХЕРСОНСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

Факультет інтегрованих технологійКафедра, циклова комісія Хімічних технологій, експертизи та безпеки харчової продукціїОсвітній рівень другий (магістерський) рівень вищої освітиСпеціальність 181 «Харчові технології»Освітньо-професійна програма «Технологічна експертиза та безпека харчової продукції»

ЗАТВЕРДЖУЮ

Завідувач кафедри ХТЕБХП

Л.В. Салеба

“ _____ ” _____ 2025 року

ЗАВДАННЯ

НА КВАЛІФІКАЦІЙНУ РОБОТУ СТУДЕНТУ

Жадлуну Миколі Анатолійовичу

(прізвище, ім'я, по батькові)

1. Тема роботи: Удосконалення рецептури і оцінювання якості сирцевих пряників із додаванням пектиновмісних продуктівкерівник роботи Семешко Ольга Яківна, д.т.н., старший дослідник

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

затверджені наказом закладу вищої освіти від «28» серпня 2025 року № 360-с

2. Строк подання студентом роботи 23 грудня 2025 року3. Вихідні дані до роботи: пряники сирцеві, пектиновмісне плодове пюре4. Зміст розрахунково-пояснювальної записки (перелік питань, які потрібно розробити): літературно-теоретична частина; методична частина; експериментальна частина; технологічна частина; охорона праці.5. Перелік графічного матеріалу (з точним зазначенням обов'язкових креслень): демонстраційний матеріал, представлений у вигляді презентації

6. Консультанти розділів роботи

Розділ	Прізвище, ініціали та посада консультанта	Підпис, дата	
		завдання видав	завдання прийняв
Літературно-теоретична частина	Семешко О.Я., д.т.н., професор		
Методична частина	Семешко О.Я., д.т.н., професор		
Експериментальна частина	Семешко О.Я., д.т.н., професор		
Технологічна частина	Семешко О.Я., д.т.н., професор		
Охорона праці	Кузнєцов С.І., к.т.н., доц.		

7. Дата видачі завдання 01.09.2025**КАЛЕНДАРНИЙ ПЛАН**

№ з/п	Назва етапів роботи	Строк виконання етапів роботи	Примітка
1	Літературно-теоретична частина	28.09.2025	Виконано
2	Методична частина	09.10.2025	Виконано
3	Експериментальна частина	25.10.2025	Виконано
4	Технологічна частина	22.11.2025	Виконано
5	Охорона праці	29.11.2025	Виконано
6	Оформлення пояснювальної записки	04.12.2025	Виконано
7	Виконання демонстраційної частини роботи	10.12.2025	Виконано
8	Написання доповіді	12.12.2025	Виконано
9	Перевірка на плагіат, рецензування роботи	15.12.2025	Виконано

Студент _____ Жадлун М.А.
(підпис) (прізвище та ініціали)Керівник роботи _____ Семешко О.Я.
(підпис) (прізвище та ініціали)

РЕФЕРАТ

Кваліфікаційна робота магістра на тему «Удосконалення рецептури і оцінювання якості сирцевих пряників із додаванням пектиновмісних продуктів» виконана у відповідності до завдання та має практичне значення.

Об'єкт дослідження – технологія виробництва пряників сирцевих з додаванням пектиновмісної сировини.

Предмети дослідження – пюре з яблук та гарбуза; модельні харчові системи сирцевого пряникового тіста і готові пряникові вироби.

У літературно-теоретичній частині описано сучасний стан ринку борошняних кондитерських виробів в Україні, встановлено перспективні напрями розвитку технології пряникових виробів та проаналізовано технологічні рішення для покращення органолептичних властивостей, підвищення харчової цінності та подовження свіжості сирцевих пряників. В методичній частині наведено характеристику сировини та описано методи досліджень, що застосовуються до сирцевих пряників. В експериментальній частині представлено результати дослідження впливу часткової або повної заміни рецептурної кількості інвертного сиропу пектиновмісним плодовим пюре з яблук та гарбуза на показники якості готових сирцевих пряників, а також їх зміну в процесі зберігання виробів. В технологічній частині наведено технологічна та апаратурна схеми виробництва сирцевих пряників з гарбузовим пюре, представлено основні технологічні розрахунки сировини і розроблено план НАССР. Робота також включає розділ охорони праці на підприємствах з виробництва борошняних кондитерських виробів.

Обсяг пояснювальної записки кваліфікаційної роботи складає 78 сторінок, містить 9 рисунків та 22 таблиці, 1 додаток, налічує 24 джерела літератури. Демонстраційний матеріал представлений на 15 слайдах.

Ключові слова: пряники сирцеві, пюре яблучне, пюре гарбузове, органолептичні показники, фізико-хімічні властивості, зберігання, технологічна схема, план НАССР.

ЗМІСТ

ВСТУП	8
РОЗДІЛ 1. ЛІТЕРАТУРНО-ТЕОРЕТИЧНА ЧАСТИНА.....	10
1.1. Сучасний стан ринку борошняних кондитерських виробів в Україні.....	10
1.2. Вимоги нормативних документів до показників якості пряникових виробів.....	14
1.3. Теоретичне обґрунтування удосконалення рецептури сирцевих пряників.....	19
1.3.1. Аналіз існуючих технологічних рішень у виробництві пряникових виробів.....	19
1.3.2. Теоретичні аспекти заміни цукристих рецептурних компонентів у технології пряникових виробів.....	22
1.4. Висновки з літературно-теоретичної частини	24
РОЗДІЛ 2. МЕТОДИЧНА ЧАСТИНА.....	26
2.1. Об'єкт і предмети дослідження	26
2.2. Методи і методики дослідження	29
2.2.1. Дослідження органолептичних показників сирцевих пряників за ДСТУ	30
2.2.2. Дослідження органолептичних показників сирцевих пряників методом оцінки у балах	30
2.2.3. Дослідження фізико-хімічних показників сирцевих пряників.....	30
2.3. Розрахунок продуктивності провідного обладнання	32
РОЗДІЛ 3. ЕКСПЕРИМЕНТАЛЬНА ЧАСТИНА.....	33
3.1. Удосконалення рецептури сирцевих пряників із додаванням пектиновмісного пюре з плодів яблук та гарбуза	33
3.2. Дослідження впливу яблучного та гарбузового пюре на якість сирцевих пряників	35

3.3. Дослідження впливу яблучного та гарбузового пюре на термін зберігання сирцевих пряників	40
РОЗДІЛ 4. ТЕХНОЛОГІЧНА ЧАСТИНА.....	44
4.1. Технологічна схема виробництва сирцевих пряників із додаванням пектиновмісної сировини	44
4.2. Технологічні розрахунки сировини і готової продукції	45
4.2.1. Вихідні дані для технологічних розрахунків	45
4.2.2. Продуктовий розрахунок	48
4.3. Характеристика основного технологічного обладнання	49
4.4. Опис розробленої апаратурно-технологічної схеми лінії з виробництва сирцевих пряників із додаванням пектиновмісної сировини.....	50
4.5. Розробка елементів системи НАССР для виробництва сирцевих пряників із додаванням пектиновмісної сировини.....	54
4.5.1. Програми-передумови виробництва сирцевих пряників.....	55
4.5.2. Ідентифікація і аналіз небезпечних факторів.....	58
4.5.3. Обґрунтування критичних точок контролю.....	61
4.5.4. План НАССР.....	62
РОЗДІЛ 5. ОХОРОНА ПРАЦІ.....	64
5.1. Аналіз шкідливих та небезпечних факторів.....	65
ВИСНОВКИ.....	69
СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ	70
ДОДАТКИ.....	73
ДОДАТОК А.....	74

ВСТУП

Популярність борошняних кондитерських виробів серед різних верств населення зростає щороку та зумовлена високими смаковими якостями, ціновою доступністю та широкою асортиментною лінійкою, що задовольняє вимоги навіть найвибагливіших споживачів. Водночас слід констатувати, що, перебуваючи в категорії «улюблених» харчових продуктів, борошняні кондитерські вироби характеризуються значним вмістом жирів та вуглеводів, що зумовлює їхню високу енергетичну цінність, і практично повною відсутністю корисних для здоров'я людини харчових інгредієнтів.

Пріоритетною серед населення є продукція тривалого зберігання, зокрема пряникові вироби, з високими споживчими властивостями, що виробляється переважно з вітчизняної натуральної сировини.

Виробничий асортимент пряників є досить широким і різноманітним. Відповідно до рецептури та технології приготування, пряникові вироби поділяються на заварні (із заварюванням борошна) та сирцеві (без заварювання борошна), з начинкою (фруктове або ягідне пюре, повидло, підварка) та без неї, з різноманітним зовнішнім оздобленням, масою та формою. Сирцеві пряники зазнають значно більшого черствіння порівняно із заварними, що є додатковим стимулом для розробників у пошуку шляхів удосконалення технології для забезпечення встановлених термінів зберігання.

Асортимент цієї категорії борошняних кондитерських виробів постійно вдосконалюється та розширюється, у тому числі шляхом модифікації традиційних рецептур і введення до їхнього складу повноцінних білків, харчових волокон, есенціальних мікронутрієнтів – вітамінів та мінеральних речовин, а також інших біологічно активних компонентів за одночасного зниження енергетичної цінності продукту. Це зниження, зокрема, може бути досягнуто за рахунок зменшення рецептурної кількості цукровмісних речовин (цукру-рафінаду, патоки, інвертного сиропу), що обумовлюють високий глікемічний показник та енергетичну цінність готових виробів, а також часткової або повної їхньої заміни альтернативними інгредієнтами при забезпеченні високих

споживчих властивостей продукції та гарантованих виробником термінів придатності.

Актуальність теми роботи обумовлена необхідністю пошуку технологічних рішень, які дозволять не тільки покращити органолептичні показники, підвищити харчову і біологічну цінність, а й зберегти якість сирцевих пряникових виробів протягом тривалого часу.