

ХЕРСОНСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

ФАКУЛЬТЕТ ІНТЕГРОВАНИХ ТЕХНОЛОГІЙ

КАФЕДРА ХІМІЧНИХ ТЕХНОЛОГІЙ, ЕКСПЕРТИЗИ ТА БЕЗПЕКИ
ХАРЧОВОЇ ПРОДУКЦІЇ

**ПОЯСНЮВАЛЬНА ЗАПИСКА
ДО КВАЛІФІКАЦІЙНОЇ РОБОТИ МАГІСТРА**

на тему: «Технологічна експертиза та оцінювання якості і безпечності
безглютенкових круасанів»

Виконала: студентка 2 курсу групи 6 БХП
спеціальності 181 «Харчові
технології» ОП «Технологічна
експертиза та безпека харчової
продукції»
Слуцька М.В.

Керівник: к.т.н., доц. Салєба Л. В.

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

м. Хмельницький – 2025 р.

ХЕРСОНСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

Факультет інтегрованих технологій

Кафедра, циклова комісія Хімічних технологій, експертизи та безпеки харчової продукції

Освітній рівень другий (магістерський) рівень вищої освіти

Спеціальність 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

Слуцька Марина Василівна

(прізвище, ім'я, по батькові)

1. Тема роботи: Технологічна експертиза та оцінювання якості і безпечності безглютенкових круасанів

керівник роботи Салеба Людмила Володимирівна, доцент, к.т.н.

(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 18 грудня 2025 року

3. Вихідні дані до роботи: круасани, кукурудзяний крохмаль, рисове борошно, псиліум, безлактозне молоко, мигдальне молоко

4. Зміст розрахунково-пояснювальної записки (перелік питань, які потрібно розробити): літературно-теоретична частина; методична частина; технологічна частина; експериментальна 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	Салєба Л.В., к.т.н., доц.		
Методична частина	Салєба Л.В., к.т.н., доц.		
Технологічна частина	Салєба Л.В., к.т.н., доц.		
Експериментальна частина	Салєба Л.В., к.т.н., доц.		
Охорона праці	Кузнецов 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	
2	Методична частина	09.10.2025	
3	Технологічна частина	25.10.2025	
4	Експериментальна частина	22.11.2025	
5	Охорона праці	29.11.2025	
6	Оформлення пояснювальної записки	04.12.2025	
7	Виконання демонстраційної частини роботи	10.12.2025	
8	Написання доповіді	12.12.2025	
9	Перевірка на плагіат, рецензування роботи	15.12.2025	

Студент _____ Слуцька М.В.
(підпис) (прізвище та ініціали)Керівник роботи _____ Салєба Л.В.
(підпис) (прізвище та ініціали)

РЕФЕРАТ

Кваліфікаційна робота магістра на тему «Технологічна експертиза та оцінювання якості і безпечності безглютенових круасанів» виконана у відповідності до завдання та містить необхідні частини, такі як: літературно-теоретична, методична, технологічна, експериментальна та охорона праці.

Предметом дослідження є кондитерський виріб – круасан.

Об'єктом дослідження є технологічна експертиза і система безпечності НАССР для виготовлення безглютенових круасанів.

У літературно-теоретичній частині проведено аналіз літературних джерел за темою дослідження, розглянуто харчову цінність круасанів, безглютенові круасани, як борошняні вироби спеціалізованого призначення, та рекомендації щодо покращення технологічного процесу їх виготовлення. Методична частина містить опис методів дослідження, а саме органолептичних і фізико-хімічних показників, які використовують для оцінювання якості і безпечності круасанів, що не містять глютену. Технологічна частина включає розробку технологічної схеми виробництва, створення програм-передумов, розробку плану НАССР для виробництва безглютенових круасанів. В експериментальній частині наведено рецептуру, дослідні зразки круасанів, виготовлених у роботі із застосуванням суміші безглютенового борошна, їх органолептичні показники та сенсорну оцінку якості.

У розділі з охорони праці наведена характеристика робочого місця пекаря та визначені шкідливі та небезпечні фактори, що можуть виникнути, аналіз застосування міжнародних норм з охорони праці у пекарні. Описано аналіз показників травматизму на виробництві.

Пояснювальна записка містить 102 сторінки, 11 рисунків, 18 таблиць, 58 літературних джерел. Демонстраційний матеріал представлений на слайдах.

Ключові слова: безглютенові круасани, псиліум, оцінка якості, безпечність, план НАССР.

ЗМІСТ

ВСТУП	7
РОЗДІЛ 1. ЛІТЕРАТУРНО-ТЕОРЕТИЧНА ЧАСТИНА	9
1.1. Історичне походження та особливості виготовлення класичного круасану	9
1.2. Види начинок та їхні особливості	13
1.3. Харчова цінність круасанів як продукту	14
1.4. Асортимент круасанів: форми, гібриди виробу	14
1.5. Безглютенові круасани як борошняні вироби спеціалізованого призначення	15
1.6. Рекомендації щодо покращення технологічного процесу виготовлення круасанів	19
РОЗДІЛ 2. МЕТОДИЧНА ЧАСТИНА	22
2.1. Методика виготовлення круасану	22
2.2. Методи досліджень органолептичних показників	22
2.3. Методи досліджень фізико-хімічних показників	25
РОЗДІЛ 3. ТЕХНОЛОГІЧНА ЧАСТИНА	27
3.1. Характеристика сировини, допоміжних і пакувальних матеріалів	27
3.2. Розробка технологічної схеми виробництва безглютенового круасану	34
3.3. Опис технологічної схеми виробництва	37
3.4. Апаратурно-технологічна схема виробництва безглютенового круасану	39
3.5. Характеристика технологічного обладнання	42
3.6. Продуктові розрахунки	45
3.7. Хіміко-технологічний контроль якості безглютенового круасану	48
3.8. Програми-передумови	53
3.9. Впровадження системи НАССР	56
3.9.1. Опис продукту	59

3.9.2. Перелік небезпечних чинників	62
3.9.3. План НАССР	64
РОЗДІЛ 4. ЕКСПЕРИМЕНТАЛЬНА ЧАСТИНА	66
4.1. Вплив виду борошна на приготування безглютенового круасану	66
4.2. Визначення показників якості круасанів	73
РОЗДІЛ 5. ОХОРОНА ПРАЦІ	78
5.1. Загальна характеристика робочого місця та аналіз застосування міжнародних норм з охорони праці у пекарні	78
ВИСНОВКИ	91
СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ	93
ДОДАТКИ	98
ДОДАТОК А. Тези в матеріалах III-ої Міжнародної науково-практичної конференції «Промисловість та крафт для NoReCa в туризмі: досвід, проблеми, інновації», 15-16 травня 2025 р., м.Київ. НУХТ	98

ВСТУП

Борошняні кондитерські вироби займають важливе місце у раціоні харчування багатьох людей, оскільки вони не лише є джерелом енергії, але й забезпечують естетичне та смакове задоволення. Це велика група різноманітних, переважно здобних виробів, з високим вмістом цукру, жиру, білкових речовин. Вони характеризуються високою поживністю, енергетичною цінністю і вживаються не тільки як ласощі, а деякі з них замість хліба.

Основною сировиною для виробництва таких виробів є пшеничне борошно, цукор, жири, ячні, молочні і інші продукти. Для розпушування тіста в більшості випадків використовують хімічні розпушувачі: соду, вуглекислий амоній, які при випічці виробів розкладаються з виділенням газоподібних продуктів і обумовлюють лужну реакцію тіста.

На сьогодні, український ринок кондитерської продукції наповнений одноманітними, незмінними протягом багатьох років, видами товарів. На мою думку, цей сегмент продукції потребує удосконалення та новітніх ідей для створення харчових продуктів, які б зацікавили сучасних споживачів.

У сучасних умовах розвитку харчової промисловості особливої уваги набуває створення продуктів спеціалізованого призначення, зокрема для осіб із порушеннями харчової переносимості. Одним із пріоритетних напрямів є розробка технологій виготовлення безглютенових борошняних виробів, призначених для хворих на целиацію та осіб із підвищеною чутливістю до глютену.

Виключення пшеничного борошна зі складу рецептури таких продуктів супроводжується значними технологічними викликами, оскільки пшенична клейковина відіграє ключову роль у формуванні структури тіста завдяки своїм в'язкопружним властивостям. Основна складність полягає в неможливості формування аналогічної білкової сітки за допомогою білків, що містяться в безглютеновій сировині, через відмінності у типі зв'язків між поліпептидними ланцюгами.

Незважаючи на наявність водорозчинних білків у безглютенових злаках, отримати тісто з бажаними реологічними властивостями досить складно. Тому актуальним є пошук ефективних комбінацій різних видів безглютенового борошна, гідроколоїдів, стабілізаторів, а також впровадження інноваційних методів обробки сировини, які дозволяють наблизити структуру та якість безглютенових виробів до традиційних аналогів.

Безглютенові круасани – це варіант традиційних французьких круасанів, виготовлених без використання глютену. Ці круасани можуть бути особливо корисними для людей з целиакією або іншими порушеннями, пов'язаними з глютенем [1].

Метою роботи є розробка технологічної експертизи виробництва безглютенових круасанів, а також оцінювання їх якості та безпечності.

Для досягнення поставленої мети передбачено вирішення таких завдань:

- провести аналіз літературних джерел щодо удосконалення рецептури і виробництва безглютенових круасанів;
- розробити рецептуру і технологічну схему виробництва кондитерського виробу, що не містить глютен;
- обрати необхідні для дослідження органолептичні, фізико-хімічні показники якості та безпечності готового продукту;
- розробити для виробництва безглютенових круасанів план НАССР.

Об'єктом дослідження є технологічна експертиза виробництва листкових кондитерських виробів.

Предметом дослідження – безглютеновий круасан.

Наукова новизна полягає у розробці та апробації рецептури борошняного кондитерського виробу – безглютенового круасану, що може бути корисним для людей з порушенням засвоєння глютену.

Отримані результати можуть бути використані у виробництві для розширення асортименту кондитерських виробів та задоволення потреб населення.