

ХЕРСОНСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

ФАКУЛЬТЕТ ІНТЕГРОВАНИХ ТЕХНОЛОГІЙ

КАФЕДРА ХІМІЧНИХ ТЕХНОЛОГІЙ, ЕКСПЕРТИЗИ ТА БЕЗПЕКИ
ХАРЧОВОЇ ПРОДУКЦІЇ

ПОЯСНЮВАЛЬНА ЗАПИСКА

ДО КВАЛІФІКАЦІЙНОЇ РОБОТИ МАГІСТРА

на тему: **«Формування та оцінювання якості і безпечності морозива
функціонального призначення»**

Виконав: студент 2 курсу групи 6БХП
спеціальності 181 «Харчові
технології»

Акінін Б.В.

Керівник: к.т.н., доц. Рацук М.Є.

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

ХЕРСОНСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

Інститут, факультет, відділення факультет інтегрованих технологій

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

Освітній рівень другий (магістерський) рівень вищої освіти

Спеціальність 181 «Харчові технології»

ОПП «Технологічна експертиза та безпека харчової продукції»

ЗАТВЕРДЖУЮ

Завідувач кафедри ХТЕБХП

Л.В. Салєба

“ _____ ” _____ 2025 року

ЗАВДАННЯ

НА КВАЛІФІКАЦІЙНУ РОБОТУ СТУДЕНТУ

Акініну Богдану Віталійовичу

(прізвище, ім'я, по батькові)

1. Тема роботи: Формування та оцінювання якості і безпечності морозива функціонального призначення

Керівник роботи Рацук Марія Євгенівна, к.т.н., доцент

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

затверджені наказом вищого навчального закладу від «28» серпня 2025 року
№ 360-с

2. Строк подання студентом роботи: 19 грудня 2025 року

3. Вихідні дані до роботи: рослинне молоко, коров'яче молоко, морозиво

4. Зміст розрахунково-пояснювальної записки (перелік питань, які потрібно розробити): вступ, літературно-теоретична частина, методична частина, технологічна частина, експериментальна частина, охорона праці, висновки.

5. Перелік демонстраційного матеріалу (з точним зазначенням обов'язкових креслень): презентація отриманих даних.

6. Консультанти розділів роботи

Розділ	Прізвище, ініціали та посада консультанта	Підпис, дата	
		завдання видав	завдання прийняв
Літературно-теоретична частина	Рацук М.Є., к.т.н., доц.		
Методична частина	Рацук М.Є., к.т.н., доц.		
Технологічна частина	Рацук М.Є., к.т.н., доц.		
Експериментальна частина	Рацук М.Є., к.т.н., доц.		
Охорона праці	Кузнецов С.І., к.т.н., доц.		

7. Дата видачі завдання 28.08.2025**КАЛЕНДАРНИЙ ПЛАН**

№ з/п	Назва етапів роботи	Строк виконання етапів роботи	Примітка
1	Літературно-теоретична частина		
2	Методична частина		
3	Технологічна частина		
4	Експериментальна частина		
5	Охорона праці		
6	Загальні висновки, фінальне оформлення роботи, отримання рецензії		
7	Відправлення на плагіат		
8	Підготовка презентації та доповіді		

Студент _____ Акінін Б.В.
(підпис) (прізвище та ініціали)

Керівник роботи _____ Рацук М.Є.
(підпис) (прізвище та ініціали)

РЕФЕРАТ

Пояснювальна записка кваліфікаційної роботи магістра на тему: «Формування та оцінювання якості і безпечності морозива функціонального призначення» викладена на 95 сторінках машинописного тексту, включає 7 рисунків, 38 таблиць, 47 джерел літератури.

Предметом наукового дослідження є морозиво.

Об'єктом наукового дослідження є технологія виробництва, якість і безпечність морозива функціонального призначення.

В літературній частині здійснено огляд ринку функціональних продуктів. Наведено асортимент та розглянуто інноваційні технології виробництва морозива.

В методичній частині наведені методики визначення органолептичних та фізико-хімічних показників якості морозива згідно нормативних документів.

Обґрунтована технологія виробництва морозива, обрано сучасне обладнання, виконано продуктовий розрахунок. Складена схема хіміко-технологічного контролю виробництва. Наведені програми-передумови та розроблено план НАССР.

В експериментальній частині розроблено рецептури морозива з частковою та повною заміною молочної сировини на рослинне молоко. Проведені органолептичні дослідження отриманих зразків. Здійснена балова оцінка їх якості.

Надана характеристика умов праці при виробництві заморожених десертів. Запропоновані заходи щодо усунення шкідливих та небезпечних виробничих факторів.

Кваліфікаційна робота магістра містить демонстраційний матеріал, представлений презентацією Microsoft Power Point.

Ключові слова: функціональні продукти, рослинне молоко, технологія виробництва, контроль, якість, безпечність.

ЗМІСТ

ВСТУП	7
РОЗДІЛ 1. ЛІТЕРАТУРНО-ТЕОРЕТИЧНА ЧАСТИНА	9
1.1. Огляд ринку функціональних продуктів	9
1.2. Асортимент та інноваційні технології виробництва морозива	13
1.3. Рослинне молоко як альтернатива традиційному молоку	20
РОЗДІЛ 2. МЕТОДИЧНА ЧАСТИНА	24
2.1. Методи дослідження органолептичних показників	24
2.2. Методи дослідження фізико-хімічних показників	26
2.2.1. Визначення масової частки жиру	26
2.2.2. Визначення масової частки цукрози	26
2.2.3. Визначення масової частки сухих речовин	29
2.2.4. Визначення кислотності	30
2.2.5. Визначення активної кислотності	30
2.3. Методи дослідження структурно-механічних властивостей	31
2.3.1. Визначення опору морозива до танення	31
2.3.2. Визначення об'ємної частки повітря	31
2.3.2. Визначення збитості	32
РОЗДІЛ 3. ТЕХНОЛОГІЧНА ЧАСТИНА	33
3.1. Характеристика основної та допоміжної сировини	33
3.1.1. Молоко незбиране	33
3.1.2. Молоко сухе знежирене	36
3.1.3. Масло вершкове	38
3.1.4. Цукор білий	40
3.1.5. Крохмаль картопляний	42
3.1.6. Вода питна	43
3.2. Розробка принципової схеми виробництва	44
3.3. Технологічна схема виробництва	50

3.4. Вибір технологічного обладнання	51
3.5. Продуктовий розрахунок	53
3.6. Хіміко-технологічний контроль виробництва	55
3.7. Розробка програм-передумов системи НАССР	57
3.8. Розробка плану НАССР	62
3.8.1. Опис продукту	62
3.8.2. Ідентифікація небезпечних чинників	63
3.8.3. Аналіз ризиків небезпечного чинника	66
3.8.4. План НАССР	69
РОЗДІЛ 4. ЕКСПЕРИМЕНТАЛЬНА ЧАСТИНА	72
4.1. Обґрунтування рецептурного складу морозива функціонального призначення	72
4.2. Оцінка органолептичних показників морозива функціонального призначення	74
4.3. Балова оцінка органолептичних показників якості	75
РОЗДІЛ 5. ОХОРОНА ПРАЦІ	78
5.1. Характеристика робочого місця	79
5.2. Пільги та компенсації за важкі та шкідливі умови праці	82
ВИСНОВКИ	84
СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ	86
ДОДАТОК А. Тези XII Всеукраїнської науково-практичної конференції молодих учених і здобувачів освіти «Науково-практичні розробки молодих учених в хімічній, харчовій та парфумерно-косметичній галузях промисловості» м. Хмельницький, ХНТУ, 21 листопада 2025 р.	91

ВСТУП

Протягом останніх десяти років у масовій свідомості формується тенденція до популярності та престижності здорового способу життя під впливом очевидних фактів про якість життя та здоров'я українців, що визначається інстинктом самозбереження. Одним із компонентів цієї тенденції є інтерес все більшої кількості людей до поживної їжі [1].

Згідно дослідження споживчих тенденцій, проведеного Innova Market Insights 58% споживачів при купівлі продуктів харчування та напоїв віддають перевагу якісним інгредієнтам і продуктам. Окрім того, дослідження Innova висвітлює ключові фактори трендів на 2025 рік, які включають: відповідальне споживання, здорове харчування, екологічність та натуральність продуктів, смакові профілі, а також відчутний вплив зміни клімату на індустрію продуктів харчування та напоїв і відповідно вибір споживачів. Ці тенденції формують нові стандарти якості в харчовій індустрії, сприяючи розвитку інновацій та підвищенню усвідомленості споживачів [2].

Одним з основних напрямків інноваційного розвитку харчової промисловості є створення функціональних продуктів з поліпшеними поживними властивостями на основі збагачувальних добавок, які спрямовані повноцінному розвитку дітей та підлітків, швидкому відновленню та підтримці оптимальних функціональних характеристик усіх фізіологічних систем людського організму в умовах важкої фізичної праці, стресу, відновлення після хвороб, функціональної підтримки організму в різних вікових та фізіологічних станах [1].

Прагнення споживачів до здорового та повноцінного харчування спонукають виробників до пошуку нових інгредієнтів, що здатні не тільки покращити нутрієнтний склад харчових продуктів, а й задовольнити смакові вимоги при збереженні якості та безпечності.

До останнього часу вважалось, що створення функціонального харчового продукту повинно відбуватися на базі основних продуктів харчування, таких як

хлібобулочні вироби, кисломолочна та ковбасна продукція. Однак, все частіше виробники звертають свою увагу на кондитерські вироби, ласощі, десерти, такі як морозиво.

Морозиво містить відносно велику кількість жиру і цукру, що сприяє високому споживанню цих поживних речовин і, як наслідок, збільшує ризик ожиріння, в тому числі дитячого, і пов'язаних з ним проблем зі здоров'ям. Ці побоювання призвели до підвищення попиту на низькокалорійні продукти з високим вмістом клітковини і, отже, до необхідності розробки функціонального морозива [3].

Актуальність наукової роботи полягає в створенні морозива функціонального призначення з підвищеним вмістом біологічно активних речовин та зниженою калорійністю.

Метою наукової роботи є формування та оцінювання якості і безпеки морозива функціонального призначення.

Поставлена мета досягається рішенням наступних завдань:

- огляд ринку функціональних продуктів;
- аналіз асортименту та інноваційних технологій виробництва морозива;
- аналіз видів та властивостей рослинного молока;
- вибір методики визначення показників якості морозива;
- обґрунтування технології виробництва заморожених десертів та вибір технологічного обладнання;
- складання схеми хіміко-технологічного контролю виробництва морозива;
- визначення програм-передумов та розробка плану НАССР;
- розробка рецептури та виготовлення зразків морозива функціонального призначення;
- визначення органолептичних показників отриманих зразків;
- проведення бальної оцінки морозива функціонального призначення за допомогою дегустаційного методу.