

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 крафтових
напоїв функціонального призначення»**

Виконав: студент 2 курсу групи 6 БХП
спеціальності 181 «Харчові
технології» ОП «Технологічна
експертиза та безпека харчової
продукції»
Кравченко М.С.

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

Кравченко Михайлу Сергійовичу

(прізвище, ім'я, по батькові)

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

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: вода демінералізована, сік смородини, сік малини, сік обліпихи, хелати магнію (Mg-гліцинат, Mg-цитрат), лимонна кислота, пектин, цукрозамінник.

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 на 16 слайдах

РЕФЕРАТ

Кваліфікаційна робота магістра на тему «Формування та оцінювання якості і безпечності крафтових напоїв функціонального призначення» виконана у відповідності до завдання та має практичне значення.

Пояснювальна записка складається з літературно-теоретичної, методичної, технологічної, експериментальної частин та містить розділ з охорони праці.

У магістерській кваліфікаційній роботі проведено огляд теоретичних і практичних розробок вітчизняних та зарубіжних авторів, на основі якого обрано напрям власних досліджень, в результаті чого створено рецептуру для виробництва крафтового напою функціонального призначення. В літературно-теоретичній частині обґрунтовано вибір натуральної рослинної сировини, визначені її склад та способи перероблення для використання у технології напою, в технологічній частині обґрунтовано рецептуру та технологічні параметри виробництва соковмісного напою, встановлені показники якості, харчової і біологічної цінності розробленого продукту, запропонований проєкт плану НАССР. У розділі з охорони праці наведені правила охорони праці для працівників виробництва безалкогольних та соковмісних напоїв.

Пояснювальна записка містить 97 сторінок, 10 рисунків, 13 таблиць, 44 джерела літератури. Демонстраційний матеріал представлений на 16 слайдах.

Ключові слова: соковмісний напій, хелати магнію, оцінка якості, безпечність, план НАССР.

ЗМІСТ

ВСТУП	7
РОЗДІЛ 1. ЛІТЕРАТУРНО-ТЕОРЕТИЧНА ЧАСТИНА	9
1.1. Стан виробництва крафтових функціональних напоїв в Україні	9
1.2. Види рослинної сировини і біологічно активних речовин для застосування у напоях	11
1.3. Аналіз способів отримання композицій функціональних інгредієнтів з природньої сировини	16
1.4. Сучасні наукові досягнення в питаннях розробки функціональних напоїв із використанням сполук магнію	22
РОЗДІЛ 2. МЕТОДИЧНА ЧАСТИНА	27
2.1. Методика виготовлення напою із функціональними добавками	28
2.2. Методи досліджень органолептичних показників	29
2.3. Методи досліджень фізико-хімічних показників	29
РОЗДІЛ 3. ТЕХНОЛОГІЧНА ЧАСТИНА	33
3.1. Характеристика сировини, допоміжних і пакувальних матеріалів	33
3.2. Розробка технологічної схеми виробництва	40
3.3. Опис технологічної схеми виробництва	45
3.4. Апаратурно-технологічна схема виробництва	46
3.5. Характеристика технологічного обладнання	50
3.6. Продуктові розрахунки	51
3.7. Хіміко-технологічний контроль якості виробництва напою	54
3.8. Програми-передумови	56
3.9. Впровадження системи НАССР	61
3.9.1. Опис продукту	61
3.9.2. Перелік небезпечних чинників	63
3.9.3. План НАССР	67
РОЗДІЛ 4. ЕКСПЕРИМЕНТАЛЬНА ЧАСТИНА	70
4.1. Дослідження впливу обробки ягід на вихід соку	70
4.2. Визначення органолептичних показників напою	73

РОЗДІЛ 5. ОХОРОНА ПРАЦІ	76
5.1. Правила охорони праці для працівників виробництва безалкогольних напоїв	76
5.2. Стан електробезпеки на підприємстві з виробництва напоїв	78
ВИСНОВКИ	84
СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ	86
ДОДАТКИ	91
ДОДАТОК А. Тези Салєба Л.В., Кравченко М.С. «Функціональні напої з використанням хелатів магнію». Матеріали XII-ої Міжнародної науково-практичної конференції «Оздоровчі харчові продукти та дієтичні добавки: технології, якість та безпека», НУХТ, м. Київ, 12 листопада 2025 р.	92
ДОДАТОК Б. Додаткова сировина, використана в роботі	96

ВСТУП

Тренд на чисту воду і здоровий спосіб життя є важливою частиною розвитку ринку безалкогольних напоїв в Україні. Споживачі все більше усвідомлюють важливість правильного харчування та гідратації, тому вода і натуральні напої стають основними елементами їхнього вибору, що відображає глобальні тенденції до здорового способу життя.

Виробництво крафтових функціональних напоїв в Україні знаходиться на стадії становлення, але розвивається завдяки зростанню інтересу споживачів до здорового харчування. Зростає попит на функціональні напої з низьким вмістом цукру та без штучних добавок, що поєднують смак та користь, це стимулює розвиток ніші крафтових напоїв. Виробники експериментують з новими інгредієнтами, технологіями та смаками, створюючи унікальні продукти, впроваджують еко-френдлі упаковку та підтримують екологічні ініціативи. Інноваційним напрямом у розвитку соковмісних напоїв є змішування соків різних плодів і ягід, а також комбінація текстур.

Функціональні напої – це категорія безалкогольних напоїв, які, окрім базової рідини, містять біологічно активні компоненти (вітаміни, мінерали, антиоксиданти) з метою підтримки здоров'я або специфічних фізіологічних функцій. Однією з найбільш перспективних груп таких продуктів є напої з підвищеним вмістом магнію – мікроелемента, що бере участь у численних ферментативних реакціях, регуляції нервово-м'язової провідності, серцево-судинній функції, а також відіграє роль у антиоксидантному захисті. При цьому технологічні виклики включають забезпечення високої біодоступності форми магнію, стабільність продукту, приємні органолептичні характеристики та сумісність із смаками/соками.

Таким чином, розробка технологічних підходів та рецептури і аналіз основних ризиків при виробництві функціонального безалкогольного напою є актуальними, а введення засвоєваних форм мікроелементу магнію інноваційним.

Актуальність роботи полягає в створенні функціонального напою на основі поєднання соків ягід і мікроелементу магнію у формі хелатів.

Метою магістерської кваліфікаційної роботи є проведення технологічної експертизи та оцінка якості та безпечності напою функціонального призначення з вмістом мінералів.

Поставлена мета досягається рішенням наступних завдань:

- аналіз стану виробництва функціональних напоїв;
- вибір основи для функціонального продукту;
- вибір фізіологічно функціональних інгредієнтів та вивчення їх технологічних властивостей;
- розробка рецептури напою функціонального призначення;
- вибір методик та проведення визначення органолептичних і фізико-хімічних показників;
- складання схеми хіміко-технологічного контролю виробництва;
- визначення обов'язкових програм-передумов та розробка плану НАССР;
- огляд правил охорони праці для працівників виробництва безалкогольних напоїв.