

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
функціональних напоїв на основі купажування соків»**

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

Загляда О.В.

Керівник: к.т.н., доц. Рацук М.Є.

Рецензент: д.т.н., проф. Сарібекова 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

“ ” 2024 року

ЗАВДАННЯ

НА КВАЛІФІКАЦІЙНУ РОБОТУ СТУДЕНТУ

Загляда Олені Віталіївні

(прізвище, ім'я, по батькові)

1. Тема роботи: Технологічна експертиза та оцінювання якості і безпечності функціональних напоїв на основі купажування соків

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 2024 року
№ 388-с

2. Строк подання студентом роботи: 19 грудня 2024 року

3. Вихідні дані до роботи: сік морквяний, обліпіха, брусниця

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	Венгер О.О. к.т.н., доц.		

7. Дата видачі завдання 28.08.2024

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 Загляда О.В.
(підпис) (прізвище та ініціали)

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

РЕФЕРАТ

Пояснювальна записка кваліфікаційної роботи магістра на тему: «Технологічна експертиза та оцінювання якості і безпечності функціональних напоїв на основі купажування соків» викладена на 84 сторінках машинописного тексту, включає 4 рисунка, 24 таблиці, 38 джерел літератури.

Предметом наукового дослідження є сокові напої.

Об'єктом наукового дослідження є технологія, якість та безпечність функціональних напоїв.

В літературній частині проаналізовано сучасний ринок функціональних напоїв та визначено напрямки розвитку харчової промисловості в наведеній галузі. Розглянута доцільність купажування соків для збагачення їх нутрієнтного складу та отримання напою з лікувально-профілактичними властивостями.

В методичній частині наведено методики визначення органолептичних та фізико-хімічних показників якості сокових напоїв.

Обґрунтована технологія купажування соків, здійснено вибір обладнання, виконано продуктові розрахунки. Складено схему хіміко-технологічного контролю виробництва. Розглянуто обов'язкові програми-передумови та розроблено план НАССР виробництва купажованих соків.

В експериментальній частині розроблено рецептуру функціональних напоїв на основі морквяного соку. Проведено органолептичні дослідження та балова оцінка якості отриманих зразків.

Проаналізовано умови праці при виробництві сокової продукції та запропоновано заходи щодо усунення шкідливих та небезпечних виробничих факторів.

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

Ключові слова: сокові напої, морквяний сік, обліпіха, брусниця, технологія, контроль виробництва, якість, безпечність.

ЗМІСТ

ВСТУП	7
РОЗДІЛ 1. ЛІТЕРАТУРНО-ТЕОРЕТИЧНА ЧАСТИНА	9
1.1. Сучасний ринок функціональних напоїв	9
1.2. Інгредієнти при виробництві функціональних напоїв	12
1.3. Функціональні напої на основі купажування соків	15
1.4. Дикорослі рослини для збагачення овочевих соків	19
РОЗДІЛ 2. МЕТОДИЧНА ЧАСТИНА	22
2.1. Методи дослідження органолептичних показників	22
2.2. Методи дослідження фізико-хімічних показників	23
2.2.1. Визначення масової частки сухих речовин	23
2.2.2. Визначення масової частки титрованих кислот	23
2.2.3. Визначення масової частки м'якоті	24
2.2.4. Визначення активної кислотності (pH)	25
2.2.5. Визначення масової частки вітаміну С	26
2.2.6. Визначення наявності і кількості МАФАНМ	27
РОЗДІЛ 3. ТЕХНОЛОГІЧНА ЧАСТИНА	28
3.1. Характеристика сировини, інгредієнтів, пакувальних матеріалів	28
3.1.1. Морквяний сік (морква)	28
3.1.2. Обліпиховий сік (обліпіха)	31
3.1.3. Брусничний сік (брусниця)	33
3.1.4. Вода питна	34
3.1.5. Цукор	36
3.2. Розробка принципової схеми виробництва	37
3.3. Технологічна схема виробництва	40
3.4. Вибір технологічного обладнання	42
3.5. Продуктовий розрахунок	44

3.6. Хіміко-технологічний контроль виробництва	47
3.7. Розробка програм-передумов системи НАССР	49
3.8. Розробка плану НАССР	54
3.8.1. Опис продукту	55
3.8.2. Ідентифікація небезпечних чинників	56
3.8.3. Аналіз ризиків небезпечного чинника	59
3.8.4. План НАССР	62
РОЗДІЛ 4. ЕКСПЕРИМЕНТАЛЬНА ЧАСТИНА	64
4.1. Оцінка органолептичних показників функціонального напою	64
4.2. Балова оцінка органолептичних показників якості	66
РОЗДІЛ 5. ОХОРОНА ПРАЦІ	68
5.1. Характеристика робочого місця	68
5.2. Забезпечення працюючих засобами індивідуального захисту	72
ВИСНОВКИ	75
СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ	77
ДОДАТОК А. Тези конференції	81

ВСТУП

Харчування є одним з найважливіших факторів, що визначають здоров'я населення. Правильне харчування забезпечує нормальний ріст і розвиток дітей, сприяє профілактиці захворювань, продовженню життя, підвищенню працездатності і створює умови для адекватної адаптації до навколишнього середовища.

Харчовий раціон населення України характеризується рядом негативних тенденцій, основною з яких є порушення структури харчування. Основними негативними факторами, пов'язаними із харчуванням, є надмірна або недостатня кількість харчових продуктів, зловживання високоенергетичними продуктами та незбалансованість основних нутрієнтів у раціон. Наслідками цих негативних факторів є порушення харчового статусу. Крім того, на фоні скорочення споживання біологічно активних речовин постійно зростає вживання насичених жирів, цукру і солі.

Повномасштабна агресія проти України призвела до погіршення стану здоров'я населення і зруйнувала системи виробництва, переробки та постачання сільськогосподарського продовольства на міжнародний ринок. Тому проблема забезпечення населення якісними та безпечними продуктами харчування є однією з першорядних як для нашої країни, так і для економічно розвинених країн-партнерів, і тих країн, що залежать від українського продовольчого експорту [1,2].

На сьогоднішній день споживач, обираючи продукт харчування, все частіше орієнтується на певні критерії, головними з яких є органолептичні якості, вміст натуральних інгредієнтів та оздоровча дія. Відомо, що покращити функціонування організму, підвищити адаптацію організму та загалом якість життя можна шляхом збагачення раціону населення продуктами харчування, які мають підвищену біологічну цінність [3].

Соки – це унікальний та надзвичайно корисний харчовий продукт, який здатен забезпечити організм енергією та здоров'ям за рахунок концентрації у

своєму складі вітамінів та мікро- і макроелементів, великого вмісту харчових волокон, органічних кислот та інших біологічно активних речовин. Однак слід зазначити, що харчова і біологічна цінність соку обмежується хімічним складом та властивостями сировини. В той же час, купажування соків та додавання рослинної сировини дозволяє створювати напої функціонального призначення.

На сьогодні виробництво функціональних напоїв вважається одним із найбільш ефективних засобів покращення харчового статусу людини і перспективним напрямком розвитку харчової промисловості в відповідності до тренду здорового харчування.

Актуальність наукової роботи полягає в створенні функціональних напоїв на основі купажування соків.

Метою наукової роботи є проведення технологічної експертизи та оцінка якості та безпечності сокових напоїв функціонального призначення.

Поставлена мета досягається рішенням наступних завдань:

- аналіз сучасного ринку функціональних напоїв;
- визначення інгредієнтів при виробництві функціональних напоїв;
- вибір сировини для створення інноваційного продукту;
- вибір методик визначення показників якості сокових напоїв;
- обґрунтування технології купажування натуральних соків;
- складання схеми хіміко-технологічного контролю виробництва;
- визначення обов'язкових програм-передумов та розробка плану НАССР;

- розробка рецептури сокового напою функціонального призначення;
- визначення органолептичних показників отриманих зразків;
- проведення балової оцінки сокових напоїв функціонального призначення дегустаційним методом.