

ХЕРСОНСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

ФАКУЛЬТЕТ ІНТЕГРОВАНИХ ТЕХНОЛОГІЙ

КАФЕДРА ХІМІЧНИХ ТЕХНОЛОГІЙ, ЕКСПЕРТИЗИ ТА БЕЗПЕКИ
ХАРЧОВОЇ ПРОДУКЦІЇ

ПОЯСНЮВАЛЬНА ЗАПИСКА

ДО КВАЛІФІКАЦІЙНОЇ РОБОТИ БАКАЛАВРА

**на тему: «Технологічна експертиза та оцінка якості розсільних сирів
моцарелла»**

Виконав: студент 4 курсу групи 4БХП
спеціальності 181 «Харчові
технології»
ОП «Технологічна експертиза
та безпека харчової продукції»

Ольшанський О.І.

Керівник: к.т.н., доц. Куник О.М.

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

м. Хмельницький – 2024 р.

Херсонський національний технічний університет

Інститут, факультет, відділення факультет інтегрованих технологій
 Кафедра, циклова комісія кафедра хімічних технологій, експертизи та безпеки харчової продукції
 Освітньо-кваліфікаційний рівень бакалавр
 Спеціальність 181 «Харчові технології»
 Освітньо-професійна програма «Технологічна експертиза та безпека харчової продукції»

ЗАТВЕРДЖУЮ

Зав. кафедри ХТЕБХП
 _____ Л.В. Салєба
 “ ____ ” _____ 2024 року

З А В Д А Н Н Я

НА КВАЛІФІКАЦІЙНУ РОБОТУ СТУДЕНТУ

Ольшанському Олексію Ігоревичу

(прізвище, ім'я, по батькові)

1. Тема роботи: Технологічна експертиза та оцінка якості розсільних сирів моцарелла

Керівник роботи Куник Олександра Миколаївна, к.т.н., доцент

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

затверджені наказом вищого навчального закладу від «15» січня 2024 року №27-с

2. Строк подання студентом роботи 21 червня 2024 року

3. Вихідні дані до роботи: м'який розсільний сир моцарелла

4. Зміст розрахунково-пояснювальної записки (перелік питань, які потрібно розробити): літературно-теоретична частина, технологічна частина, розробка елементів системи НАССР, організація контролю якості продукції, охорона праці.

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	Куник О.М., к.т.н., доцент		
Технологічна частина	Куник О.М., к.т.н., доцент		
Розробка елементів системи НАССР	Юрова Т.А., ст. викл.		
Організація контролю якості продукції	Куник О.М., к.т.н., доцент		
Охорона праці	Кузнецов С.І., к.т.н., доц.		

7. Дата видачі завдання _____

КАЛЕНДАРНИЙ ПЛАН

№ з/п	Назва етапів кваліфікаційної роботи	Строк виконання етапів роботи	Примітка
1	Літературно-теоретична частина		
2	Технологічна частина		
3	Розробка елементів системи НАССР		
4	Організація контролю якості продукції		
5	Охорона праці		
6	Оформлення пояснювальної записки		
7	Виконання демонстраційної частини роботи		
8	Написання доповіді		

Студент _____ Ольшанський О.І.
(підпис) (прізвище та ініціали)

Керівник робіт _____ Куник О.М.
(підпис) (прізвище та ініціали)

РЕФЕРАТ

Кваліфікаційна робота бакалавра на тему: «Технологічна експертиза та оцінка якості розсільних сирів моцарелла» має практичне значення.

Об'єкт дослідження – технологічна експертиза та оцінка якості.

Предмет дослідження – розсільний сир моцарелла.

В літературно-теоретичній частині розглянуто особливості та сучасні технології виробництва розсільних сирів моцарелла.

В технологічній частині наведена характеристика основної та допоміжної сировини, запропонована технологія, обрано обладнання та розроблена апаратурно-технологічна схема. Виконані технологічні розрахунки. Обґрунтована необхідність проведення хіміко-технологічного контролю, складена його поопераційна схема.

Ідентифіковано небезпечні чинники та проведено аналіз ризиків при виробництві розсільного сиру моцарелла, визначено критичні контрольні точки. Розроблено план НАССР.

Проведено дослідження пакування, маркування та органолептичних показників якості зразків сиру моцарелла.

Розглянуто шкідливі та небезпечні виробничі фактори. Наведена їх характеристика та заходи, які направлені на зниження їх впливу на працюючих.

Зроблено висновки по роботі.

Пояснювальна записка кваліфікаційної роботи виконана на 65 сторінках машинописного тексту, містить 4 рисунка, 14 таблиць. При написанні роботи використано 18 літературних джерел.

Ключові слова: сири розсільні, моцарелла, технологічний процес, технологічна експертиза, хіміко-технологічний контроль, безпечність, показники якості.

ЗМІСТ

ВСТУП	7
1. РОЗДІЛ 1. ЛІТЕРАТУРНО-ТЕОРЕТИЧНА ЧАСТИНА	9
1.1. Особливості виробництва м'яких сирів	9
1.2. Сучасні технології виробництва сирів	11
1.3. Традиційний спосіб виготовлення	12
1.4. Виробництво сиру моцарелла	14
2. РОЗДІЛ 2. ТЕХНОЛОГІЧНА ЧАСТИНА	16
2.1. Характеристика молока-сировини для виробництва розсільного сиру типу моцарелла	16
2.2. Характеристика допоміжної сировини та матеріалів для виробництва розсільного сиру моцарелла	20
2.3. Транспортування, приймання та зберігання	21
2.4. Вибір та обґрунтовування технологічної схеми	21
2.5. Опис технологічного процесу виробництва	24
2.6. Технологічні розрахунки	25
2.7. Підбір та розрахунок технологічного обладнання	27
2.8. Розробка апаратурно-технологічної схеми	32
2.9. Хіміко-технологічний контроль виробництва	34
РОЗДІЛ 3. РОЗРОБКА ЕЛЕМЕНТІВ СИСТЕМИ НАССР	38
3.1. Ідентифікація небезпечних чинників	38
3.2. Аналіз ризиків небезпечних чинників	39
3.3. Попереджувальні дії	41
3.4. Визначення критичних контрольних точок	44
3.5. План НАССР	45
3.6. Процедури перевірки системи НАССР	47
РОЗДІЛ 4. ОРГАНІЗАЦІЯ КОНТРОЛЮ ЯКОСТІ ПРОДУКЦІЇ	49
4.1. Характеристика об'єктів дослідження	49
4.2. Методи дослідження	51

4.3. 4.3. Результати експериментальних досліджень	53
РОЗДІЛ 5. ОХОРОНА ПРАЦІ	56
5.1. Характеристика робочого місця	56
5.2. Охорона праці на важких, небезпечних і шкідливих роботах	59
ВИСНОВКИ	62
СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ	64

ВСТУП

М'які сири надзвичайно різноманітні як у виробництві, так і в органолептичних та фізико-хімічних показниках. Проведене дослідження вчених про використання рослинних волокон у рецептах молочних продуктів вплинуло на якісні показники продуктів.

В Україні виробництво сиру було освоєно у XX столітті і сьогодні є найбільш прибутковим серед виробництва інших молочних продуктів. Проблема перспектив для розвитку та функціонування молочної промисловості завжди є надзвичайно терміною. У країні нині виробляються понад 200 підприємств, 2/3 їх виробляють тверді сири, інші – м'які та перероблені (плавлені).

Сир – займає особливе місце серед молочних продуктів висококалорійний білковий продукт, харчова цінність якого зумовлена наявністю білків, пептидів, вуглеводів, солей кальцію та фосфору, вітамінів. Сири отримують шляхом зсідання молочних білків ферментами або кислотами.

Безперечно, молокозсідальні ферменти є незамінними елементами виробництва сиру. Тим не менш, асептичний потік не стає сиром під час дозрівання. Це стає повноцінним продуктом завдяки мікрофлорі. Технологія сиру заснована на мікробіологічних та біохімічних процесах, що відбуваються на всіх етапах їх виробництва. Проведене дослідження вчених про використання рослинних волокон у рецептах молочних продуктів вплинуло на якісні показники продуктів.

Перевагами виробництва м'яких сирів є: ефективне використання сировини; можливість реалізації сиру без визрівання або з коротким терміном визрівання (не більше 14 діб); добрі органолептичні показники; висока харчова та біологічна цінність; швидка оборотність капіталовкладень.

На споживному ринку України сегмент м'яких сирів, в основному, представлений продуктами, які експортують з країн Євросоюзу. Центральною технологічною операцією при виробництві сирів є зсідання білків, тому одним

із напрямів удосконалення традиційних технологій м'яких сирів є підбір молокозсідальних ферментів.

Молокозсідальні ферменти тваринного і рослинного походження відомі людству давно. Традиційно для отримання згустків з молока застосовували переважно натуральний молокозсідальний фермент – сичужний порошок, який отримували із шлунків ссавців. Для виробництва сиру придатні молокозсідальні ферменти, які здатні швидко розривати зв'язок між гідрофільною і гідрофобною частинами к-казеїну і не чинити негативного впливу на вихід і органолептичні властивості сирів. Молокозсідальні ферменти відрізняються між собою співвідношенням хімозину і пепсину та молокозсідальною активністю [1].

Мета роботи: провести технологічну експертизу та оцінити якість обраних зразків розсільних сирів моцарелла.

Для виконання поставленої мети у роботі визначено вирішення наступних завдань:

- проаналізувати особливості виробництва м'яких сирів;
- визначити основну та допоміжну сировину для виробництва розсільних сирів;
- описати технологічні процеси виробництва розсільного сиру типу моцарелла;
- виконати технологічні розрахунки;
- провести підбір та технологічний розрахунок обладнання;
- розробити апаратурно-технологічну схему виробництва сиру моцарелла;
- скласти схему хіміко-технологічного контролю;
- ідентифікувати небезпечні чинники, провести аналіз ризиків та розробити план НАССР;
- провести дослідження пакування, маркування та органолептичних показників якості зразків сиру моцарелла;
- надати характеристику потенційно небезпечних виробничих факторів.