

ХЕРСОНСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

ФАКУЛЬТЕТ ІНТЕГРОВАНИХ ТЕХНОЛОГІЙ

КАФЕДРА ХІМІЧНИХ ТЕХНОЛОГІЙ, ЕКСПЕРТИЗИ
ТА БЕЗПЕКИ ХАРЧОВОЇ ПРОДУКЦІЇ

ПОЯСНЮВАЛЬНА ЗАПИСКА
ДО КВАЛІФІКАЦІЙНОЇ РОБОТИ МАГІСТРА

на тему:

**«Дослідження впливу емульгаторів на властивості ламелярних
косметичних кремів»**

Виконала: студентка 6 курсу групи 6Хк
спеціальності 161 «Хімічні
технології та інженерія»

Драглюк В.М.

Керівник: доц., к.т.н. Кузнецов С.І.

Рецензент: доц., к.т.н. Куліш І.М.

м. Хмельницький – 2025р.

ХЕРСОНСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

Інститут, факультет, відділення факультет інтегрованих технологій
Кафедра, циклова комісія Хімічних технологій, експертизи та безпеки харчової
продукції
Освітньо-кваліфікаційний рівень магістр
Спеціальність 161 «Хімічні технології та інженерія»

ЗАТВЕРДЖУЮ

Завідувач кафедри ХТЕБХП

Л.В.Салєба

“ ___ ” _____ 2025 року

ЗАВДАННЯ

НА КВАЛІФІКАЦІЙНУ РОБОТУ СТУДЕНТУ

Драглюк Вікторії Миколаївні

(прізвище, ім'я, по батькові)

1. Тема роботи: «Дослідження впливу емульгаторів на властивості ламелярних
косметичних кремів».

керівник роботи Кузнецов Сергій Іванович к.т.н., доцент.

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

затверджені наказом вищого навчального закладу від 28 серпня 2025 року №361-
с

2. Строк подання студентом роботи 9 грудня 2025 року

3. Вихідні дані роботи: ламельярні креми, емульгатори, емульсії.

4. Зміст розрахунково-пояснювальної записки: літературно-теоретична,
методична, експериментальна частини, технологічна частина, охорона праці,
екологічна частина.

5. Перелік графічного матеріалу: 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	Кузнєцов С.І., к.т.н., доц.		
Методична частина	Кузнєцов С.І., к.т.н., доц.		
Технологічна частина	Кузнєцов С.І., к.т.н., доц.		
Експериментальна частина	Кузнєцов С.І., к.т.н., доц.		
Охорона праці	Кузнєцов С.І., к.т.н., доц.		
Екологічна частина	Кузнєцов С.І., к.т.н., доц.		

7. Дата видачі завдання _____

КАЛЕНДАРНИЙ ПЛАН

№ з/п	Назва етапів дипломної роботи	Строк виконання етапів роботи	Примітка
1	Літературно-теоретична частина	01.09.2025 - 28.09.2025	
2	Методична частина	09.10.2025	
3	Експериментальна частина	25.10.2025	
4	Технологічна частина	02.11.2025	
5	Охорона праці	20.11.2025	
6	Екологічна частина	30.11.2025	
7	Оформлення пояснювальної записки	02.12.2025	
8	Виконання графічної або демонстраційної частини роботи	01.12.2025	
9	Написання доповіді	09.12.2025	

Студент _____
(підпис)Драглюк В.М.
(прізвище та ініціали)Керівник роботи _____
(підпис)Кузнєцов С.І.
(прізвище та ініціали)

РЕФЕРАТ

Дипломна кваліфікаційна робота магістра присвячена дослідженню впливу різних типів емульгаторів на формування структури, фізико-хімічні та споживчі властивості ламелярних косметичних кремів.

Актуальність даної теми обумовлена зростаючим попитом на високоякісні, біологічно та фізіологічно сумісні косметичні засоби, що забезпечують ефективне зволоження, живлення та відновлення шкіри. Ламелярні креми є сучасною формою косметичних емульсій, структура яких подібна до природної ліпідної матриці рогового шару епідермісу, що сприяє кращій проникності активних речовин і підвищенню стабільності засобу.

У процесі дослідження застосовувалися сучасні фізико-хімічні та сенсорні методи аналізу. На основі отриманих результатів встановлено, що тип і концентрація емульгатора істотно впливають на розмір ламел, консистенцію, оптичну однорідність і стійкість емульсій.

Наукова новизна роботи полягає у виявленні особливостей формування ламелярних структур у присутності різних типів емульгаторів та у визначенні їхньої ролі у стабілізації багат шарових ліпідних систем косметичних кремів.

Практичне значення результатів полягає у можливості використання отриманих результатів роботи для оптимізації й удосконалення рецептур ламелярних косметичних засобів і впровадження отриманих даних у виробничу практику підприємств косметичної промисловості.

Матеріали дипломної роботи викладені на 77 сторінках, та включають 6 таблиць, 14 рисунків, висновки та список використаної літератури 54 джерела.

Ключові слова: ламелярні креми, емульгатори, емульсії, стабільність, ламелярна структура, косметичні засоби.

ЗМІСТ

ВСТУП.....	7
РОЗДІЛ 1. ЛІТЕРАТУРНО-ТЕОРЕТИЧНА ЧАСТИНА.....	8
1.1. Поняття та класифікація косметичних емульсій.....	8
1.2. Ламелярні структури: хімічна природа, класифікація емульгаторів, механізми утворення.....	12
1.3. Огляд сучасних найбільш поширених представників емульгаторів ламелярного типу та їх властивості.....	18
МЕТА І ЗАВДАННЯ РОБОТИ.....	24
РОЗДІЛ 2. МЕТОДИЧНА ЧАСТИНА.....	25
2.1. Об'єкти і матеріали досліджень.....	25
2.2. Методи досліджень.....	25
2.2.1. Технологія приготування косметичних емульсій ламелярного типу.....	25
2.2.2. Визначення органолептичних показників косметичних емульсій ламелярного типу.....	26
2.2.3. Визначення рН косметичних емульсій ламелярного типу.....	26
2.2.4. Визначення стабільності при зберіганні.....	26
2.2.5. Визначення в'язкості.....	26
РОЗДІЛ 3. ЕКСПЕРИМЕНТАЛЬНА ЧАСТИНА.....	27
3.1. Визначення органолептичних та фізико-хімічних показників косметичних емульсій ламелярного типу.....	28
3.2. Дослідження в'язкості косметичних емульсій ламелярного типу.....	32
РОЗДІЛ 4. ТЕХНОЛОГІЧНА ЧАСТИНА.....	40
4.1. Технологія виробництва косметичного ламелярного крему.....	40
4.2. Технологічні розрахунки матеріального та теплового балансу для процесу виробництва ламелярного емульсійного косметичного крему.....	44
РОЗДІЛ 5. ОХОРОНА ПРАЦІ	48
5.1. Безпечні умови праці.....	48

	6
5.2. Санітарія робочої зони.....	49
5.2.1. Вибір оптимальних метеоумов у виробничій зоні.....	50
5.2.2. Освітлення робочої зони.....	50
5.2.3. Розрахунок штучного освітлення виробничої зони.....	51
РОЗДІЛ 6. ЕКОЛОГІЧНА ЧАСТИНА.....	53
6.1. Умови навколишнього природного середовища виробничого об'єкта та оцінка впливу виробництва.....	54
6.1.1. Загальна характеристика екологічних умов території.....	54
6.1.2. Екологічний стан виробничої зони та приміщень підприємства.....	54
6.1.3. Фактори екологічного впливу технологічного процесу.....	55
6.2. Екологічна оцінка джерела викидів в атмосферу від виробництва косметичних кремів ламелярного типу.....	56
6.2.1. Розрахунок маси викидів забруднюючих речовин від газового котла...	56
ВИСНОВКИ.....	61
СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ.....	63
ДОДАТКИ.....	69
Додаток А. Тези доповідей. Матеріали XII Всеукраїнської науково-практичної конференції молодих учених і здобувачів освіти «Науково-практичні розробки молодих учених в хімічній, харчовій та парфумерно-косметичній галузях промисловості». 21 листопада 2025 р. – Хмельницький, ХНТУ	69
Додаток Б. Тези доповідей. V Всеукраїнська інтернет-конференція молодих вчених «Перспективи хімії в сучасному світі» (19 листопада 2025 року). Наук. зб. праць / гол. ред. Роман Денисюк та Олександр Камінський. Житомир: Видавництво ЖДУ ім. І. Франка, 2025.	74

ВСТУП

У сучасній косметичній промисловості спостерігається тенденція до створення високоякісних засобів догляду, що поєднують ефективність, безпечність та фізіологічну сумісність зі шкірою людини. Особливу увагу привертають ламелярні косметичні креми – системи і структура яких подібна до ліпідних шарів рогового шару епідермісу. Завдяки цьому такі креми забезпечують відновлення бар'єрної функції шкіри, пролонговане вивільнення біологічно активних речовин і комфортне нанесення. Формування ламелярних структур безпосередньо залежить від типу емульгаторів, що входять до складу кремів, адже вони визначають стабільність системи, її консистенцію, зовнішній вигляд та сенсорні властивості. Незважаючи на наявність значної кількості емульгаторів на ринку, питання вибору оптимальних речовин та їх комбінацій для створення стабільних ламелярних кремів залишається актуальним і потребує наукового обґрунтування.

Мета дипломної роботи визначається дослідженням впливу емульгаторів різної природи і концентрації на фізико-хімічні властивості та структуру ламелярних косметичних кремів.

У роботі системно і ґрунтовно проаналізовано вплив різних типів емульгаторів на процес утворення ламелярної структури косметичних кремів. Визначено закономірності впливу природи та співвідношення емульгаторів на стабільність і реологічні властивості системи. Отримані результати розширюють наукові уявлення про механізми стабілізації ламелярних емульсій.

Результати дослідження можуть бути використані при створенні нових рецептур косметичних кремів із покращеними споживчими та технологічними властивостями. Запропоновані підходи дозволяють підвищити стабільність продукції та ефективність дії біологічно активних компонентів, що є корисним для виробничих підприємств косметичної галузі.

Саме тому розглянуті наукові питання визначають актуальність і перспективу даної дослідної роботи.