

ХЕРСОНСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ  
ФАКУЛЬТЕТ ІНТЕГРОВАНИХ ТЕХНОЛОГІЙ  
КАФЕДРА ХІМІЧНИХ ТЕХНОЛОГІЙ, ЕКСПЕРТИЗИ ТА БЕЗПЕКИ  
ХАРЧОВОЇ ПРОДУКЦІЇ

**ПОЯСНЮВАЛЬНА ЗАПИСКА**  
**ДО КВАЛІФІКАЦІЙНОЇ РОБОТИ МАГІСТРА**

на тему: **«Розробка рецептури та технології приготування гіпоалергенної фарби для волосся»**

Виконав: студент 2 курсу групи 6 Хк  
спеціальності 161 «Хімічні технології  
та інженерія»  
ОП «Хімічні технології харчових  
добавок та косметичних засобів»

Канівець І.С.

Керівник: к.т.н., доц. Салєба Л. В.

Рецензент: к.т.н., доц. Куліш І.М.

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 161 «Хімічні технології та інженерія»

Освітньо-професійна програма «Хімічні технології харчових добавок та косметичних засобів»

ЗАТВЕРДЖУЮ

Завідувач кафедри ХТЕБХП

Л.В. Салеба

“ \_\_\_\_\_ ” \_\_\_\_\_ 2025 року

## ЗАВДАННЯ НА КВАЛІФІКАЦІЙНУ РОБОТУ СТУДЕНТУ

Канівець Іллі Сергійовичу

(прізвище, ім'я, по батькові)

1. Тема роботи: Розробка рецептури та технології приготування гіпоалергенної фарби для волосся

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 № 361-с

2. Строк подання студентом роботи 18 грудня 2025 р.

3. Вихідні дані до роботи: окислювальні фарби для волосся, прекурсори та складники окисних фарб (парафенілендіамін, амінофенол, резорцин та інші), проявник кольору.

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

5. Перелік графічного матеріалу (з точним зазначенням обов'язкових креслень): 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	Салеба Л.В., к.т.н., доц.		
Методична частина	Салеба Л.В., к.т.н., доц.		
Технологічна частина	Салеба Л.В., к.т.н., доц.		
Експериментальна частина	Салеба Л.В., 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 1 вересня 2025 р.**КАЛЕНДАРНИЙ ПЛАН**

№ з/п	Назва етапів роботи	Строк виконання етапів роботи	Примітка
1	Літературно-теоретична частина	01.09.2025 - 28.09.2025	
2	Методична частина	09.10.2025	
3	Технологічна частина	25.10.2025	
4	Експериментальна частина	02.11.2025	
5	Охорона праці, Екологічна частина	20.11.2025	
6	Остаточне оформлення пояснювальної записки	30.11.2025	
7	Перевірка роботи на плагіат	09.12.2025	
8	Виконання демонстраційної частини роботи	10.12.2025	
9	Написання доповіді	10.12.2025	

Студент \_\_\_\_\_  
(підпис)Канівець І.С.  
(прізвище та ініціали)Керівник роботи \_\_\_\_\_  
(підпис)Салеба Л.В.  
(прізвище та ініціали)

## РЕФЕРАТ

Пояснювальна записка до кваліфікаційної роботи магістра на тему «Розробка рецептури та технології приготування гіпоалергенної фарби для волосся» містить наступні розділи: літературно-технологічна частина, методична частина, експериментальна частина, технологічна частина, охорона праці, екологічна частина.

Об'єктом дослідження є розробка складу гіпоалергенної фарби для волосся, розробка технології виробництва такого засобу.

Предметом дослідження даної кваліфікаційної роботи є кремоподібна перманентна фарба для волосся та окислювальна емульсія – проявник кольору.

Метою даної кваліфікаційної роботи магістра є розробка складу косметичного засобу фарби для волосся та активатора на основі компонентів із незначним алергенним потенціалом, розробка технологічної схеми виробництва такого засобу.

Завданнями даної магістерської роботи є проаналізувати ринок фарб для волосся, механізм їхньої сенсibiliзуючої дії, розкрити роль основних компонентів складу фарби, провести опитування цільової аудиторії на предмет виникнення алергічних реакцій при використанні цього косметичного засобу, дослідити вплив окислюючого компоненту на споживчі характеристики фарби для волосся, запропонувати оновлену формулу фарби для волосся та більш ефективний метод визначення алергенності фарби, створити принципову та апаратурно-технологічну схеми виробництва косметичного засобу фарби для волосся. Практична цінність даної роботи полягає у розробці нового більш селективного та ефективного методу визначення сенсibiliзуючого потенціалу фарби для волосся.

Пояснювальна записка: 130 сторінок, 14 рисунків, 31 таблиця, 48 посилань на джерела літератури.

Ключові слова: фарби для волосся, алергія, окислювальна фарба.

## ЗМІСТ

<b>ВСТУП</b>	7
<b>РОЗДІЛ 1. ЛІТЕРАТУРНО-ТЕОРЕТИЧНА ЧАСТИНА</b>	9
1.1. Загальні відомості про фарбування волосся	9
1.2. Фарби для волосся як косметичний засіб	12
1.3. Загальні відомості про індивідуальні алергічні реакції	17
1.4. Аналіз рецептур і технологій виробництва фарб для волосся	23
1.5. Аналіз рецептур комерційно доступних фарб для волосся	29
1.6. Роль перекису водню в процесі фарбування волосся	34
1.7. Аналіз ринку фарб для волосся в Україні	36
1.8. Висновки з літературно-теоретичного огляду, постановка мети та задач дослідження	39
<b>РОЗДІЛ 2. МЕТОДИЧНА ЧАСТИНА</b>	41
2.1. Об'єкти дослідження та характеристика основних хімічних речовин	41
2.2. Методи досліджень	42
2.2.1. Визначення органолептичних показників якості фарб для волосся	44
2.2.2. Визначення фізико-хімічних показників	44
<b>РОЗДІЛ 3. ЕКСПЕРИМЕНТАЛЬНА ЧАСТИНА</b>	49
3.1. Соціологічне дослідження алергенності фарб для волосся	49
3.2. Визначення впливу концентрації перекису водню на споживчі характеристики перманентної аміачної фарби для волосся	54
3.3. Розробка формули гіпоалергенної фарби для волосся	63
3.3.1. Розробка формули активатора фарби для волосся	75
3.4. Споживчі характеристики розробленої фарби для волосся	78
<b>РОЗДІЛ 4. ТЕХНОЛОГІЧНА ЧАСТИНА</b>	86
4.1. Розробка принципової схеми виробництва фарби для волосся та активатора	86
4.2. Розрахунок матеріального балансу виробництва фарби для волосся	88

4.2.1. Розрахунок матеріального балансу виробництва молочка-активатора	92
4.3. Підбір основного технологічного обладнання та апаратурно-технологічна схема виробництва	95
4.3.1. Забезпечення контролю якості готової продукції	100
<b>РОЗДІЛ 5. ОХОРОНА ПРАЦІ</b>	102
5.1. Засоби індивідуального захисту працівників виробництва фарб для волосся	102
5.2. Вимоги до безпеки виробництва	106
<b>РОЗДІЛ 6. ЕКОЛОГІЧНА ЧАСТИНА</b>	109
6.1. Екологічні вимоги до застосування хімічних речовин при виробництві фарб для волосся	109
<b>ВИСНОВКИ</b>	113
<b>СПИСОК ЛІТЕРАТУРИ</b>	114
<b>ДОДАТКИ</b>	120
<b>Додаток А</b> Тези у матеріалах 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	120
<b>Додаток Б</b> Анкета соціологічного опитування	125

## ВСТУП

Алергія та її прояви є поширеною проблемою. Згідно з даними ВООЗ за останні три десятиліття поширеність алергії стрімко зростала і, станом на зараз, її симптоми хоч раз в житті відчували близько 40% населення планети. До таких сталих темпів розвитку подразнюваності організмів людей до різного роду речовин призводить комбінована дія факторів: генетичних, імунологічних та зовнішнього середовища, – які, діючи разом, зменшують загальну резистентність до розвитку алергії та виникнення відповідних алергічних реакцій [1].

Алергеном може стати речовина будь-якого походження – штучного чи натурального, органічного чи неорганічного. Це можуть бути метали прикраси, яку надягли на зап'ястя, білкові речовини пилку квітів, який потрапив у дихальні шляхи, або синтетичні компоненти у складі косметичного засобу, який нанесли на шкіру. Загалом вважається, що 1–5% населення планети мають підвищений ризик впливу алергенів косметичних засобів і страждають від алергічних проявів пов'язаних з використанням останніх. Близько 80% алергічних реакцій на компоненти косметики спостерігається у людей віком 20 – 60 років, і частіше у жінок [2]. Найпоширенішим проявом алергії є алергічний контактний дерматит – специфічний патологічний стан, на який припадає 9 – 20% проявів симптомів.

З усієї сукупності компонентів косметичних засобів найбільш алергенними традиційно вважають ароматизуючі (ізоєвгенол, ліналоол, тощо), консервуючі (парабени, формальдегід і його похідні), модифікатори реології та розчинники (пропіленгліколь, ізопропіловий спирт), барвники (більшість з них; зокрема основні складові фарб для волосся) [3]. Згідно з дослідженнями, косметика для волосся посідає почесне місце серед засобів із найбільшим ризиком спричинення алергічних реакцій; викликала скарги у 5,9% респондентів, тоді як косметика для догляду за шкірою – 56,3% [4].

Розробка косметичних засобів з мінімізованим алергенним потенціалом наразі є актуальною не тільки через зростаючу подразнюваність організму людей, а й через стійкий зростаючий попит на косметичні засоби загалом. Це здебільшого нішева інновація, однак разом із тим – відповідь на

фундаментальний запит сучасної індустрії краси – інклюзивність та доступність. Це відкриває можливість для фарбування волосся на значний термін людям із чутливою або хворобливою шкірою, atopічним дерматитом, псоріазом, екземою, і тим, хто вже має діагностовану та виражену алергію на барвники – похідні кам'яновугільної смоли й інші компоненти фарб; дає змогу убезпечити фахівців галузі індустрії краси від розвитку професійних захворювань.