

## ВИСНОВОК

про наукову новизну, теоретичне та практичне значення результатів дисертації  
«Технології одержання композиційних матеріалів ветеринарного  
призначення на основі біосумісних полімерів»  
здобувача вищої освіти ступеня доктора філософії  
Кучинської Дар'ї Андріївни  
за спеціальністю 161 Хімічні технології та інженерія  
(галузь знань 16 Хімічна та біоінженерія).  
Кафедра Хімічних технологій та ресурсозбереження  
Київського національного університету технологій та дизайну

### **Актуальність теми дисертації.**

Актуальність роботи обумовлена необхідністю створення нових полімерних композиційних матеріалів для ветеринарії. Ці матеріали, у формі плівок, мають виступати у ролі носіїв носіями антимікробних речовин у складі трансдермальних терапевтичних систем (ТТС), зберігаючи при цьому активність фармацевтичного компонента. Сучасні вимоги до ветеринарних лікарських засобів передбачають підвищену ефективність, безпечність і зручність застосування. Одним із перспективних напрямків є використання біосумісних полімерів, зокрема модифікованого крохмалю, який поєднує біодеградованість, нетоксичність, оптимальні механічні характеристики та контрольовану розчинність.

Всі використані реагенти є органічними, безпечними та біодеградабельними, що відповідає концепції “зеленої хімії”. Це є особливо значущим для ветеринарної практики, оскільки при випадковому проковтуванні тваринами таких пліткових матеріалів мінімізується ризик токсичного впливу, що додатково підвищує рівень безпечності та ефективності терапії. Ці властивості роблять перспективним для створення інноваційних ветеринарних полімерних композиційних матеріалів, здатних підвищувати ефективність терапії.

### **Зв'язок теми дослідження з планами науково-дослідних робіт.**

Дисертаційна робота відповідає плану розвитку наукового напряму «Технічні науки» Київського національного університету технологій та дизайну у 2021-2025 роках, планам науково-дослідних робіт КНУТД: за науковим напрямом №39/24 «Створення волокнистих композиційних матеріалів на основі природних полімерів та дослідження їх властивостей», ініціативної тематики «Розробка композиційних матеріалів на основі біосумісних полімерів для підвищення доступності активних фармацевтичних інгредієнтів» (державний реєстраційний номер 0123U100730) та держбюджетної теми “Розробка технології засобів надання первинної медичної допомоги військовослужбовцям та цивільному населенню з мінно-вибуховими травмами та опіками” (державний реєстраційний номер 0125U000412).

## **Особистий внесок здобувача в отриманні наукових результатів.**

Особистий внесок здобувача включає самостійний аналіз науково-технічної та патентної літератури за тематикою дослідження, виконання експериментальних робіт, обробку та математичний аналіз отриманих результатів, а також формулювання мети, завдань, основних теоретичних положень і висновків дисертаційної роботи. Здобувач безпосередньо брала участь у створенні дослідних зразків, їх випробуваннях та оцінці характеристик. У наукових публікаціях, підготовлених у співавторстві, здобувач відповідала за отримання та аналіз експериментальних даних, формулювання ключових наукових положень і висновків. Постановка завдань дослідження та обговорення результатів здійснювалися спільно з науковим керівником.

## **Обґрунтованість і достовірність наукових положень, висновків, рекомендацій, які захищаються.**

Проведені автором теоретичні та експериментальні дослідження базуються на основних положеннях полімерного матеріалознавства, хімічних технологій та інженерії. При цьому у роботі враховані узагальнений досвід та наукові здобутки вітчизняних та закордонних вчених. Зміст дисертаційної роботи та наукових публікацій Кучинської Д.А. за темою дисертації засвідчують достатню обґрунтованість і достовірність отриманих наукових результатів, зроблених висновків і пропозицій. Вони перевірені та встановлені автором при виконанні великої кількості експериментальних досліджень. Наукова обґрунтованість забезпечується використанням стандартних і новітніх методів досліджень, сучасних інформаційних технологій, методів математичної статистики.

Проведено широкий спектр експериментальних досліджень для визначення фізико-механічних, антимікробних властивостей розроблених матеріалів. Результати досліджень підтверджують ефективність запропонованих складів полімерних композицій як носіїв антисептичних та регенеративних речовин.

Комплексний підхід до дослідження, використання сучасних методів аналізу та практичне підтвердження результатів забезпечують високу обґрунтованість і достовірність наукових положень, висновків та рекомендацій, представлених у дисертаційній роботі.

## **Основні результати дослідження, ступінь їх науково новизни та значущості.**

Отримані в процесі дослідження наукові результати в сукупності дозволили розв'язати важливе науково-технічне завдання, пов'язане з розширенням асортименту вітчизняних лікувальних ветеринарних засобів шляхом створення нових полімерних композиційних матеріалів у вигляді плівок, як носіїв антисептичних речовин, для трансдермальних терапевтичних систем.

Основні положення, що визначають наукову новизну дисертаційної роботи, полягають у наступному:

уперше:

- встановлено, вплив концентрації (0,5 моль/л, 1,0 моль/л) лимонної та молочної кислот та часу модифікації (1,5; 2,0; 2,5 години) на ступінь

полімеризації модифікованого картопляного крохмалю, яка змінюється для лимонної кислоти з 127 до 51, для молочної кислоти з 127 до 78;

- отримано математичну залежність ступеня полімеризації від часу обробки крохмалю та концентрації розчину молочної та лимонної кислот, це надає можливості отримання модифікованого крохмалю з прогнозованими властивостями;

- встановлено залежність в'язкості розчинів МК/ПВС від концентрації та наведений математичний опис універсальної кривої зміни ефективної в'язкості у широкому діапазоні швидкостей зсуву, які необхідні для технологічного процесу одержання полімерних плівок;

- встановлено, що збільшення вмісту ПВС збільшує показники фізико-механічних властивостей плівки (від 4,5 до 24,7%), а додавання антибактеріальної, регенеруючої речовини Ксероформ збільшує показники розривного навантаження (від 2,6 до 8,1 МПа ) та відносного подовження під час розривання зразків (від 3,1 до 18,9%) та збільшує показники водопоглинання до 230%;

удосконалено:

- склад полімерного композиційного матеріалу з модифікованим крохмалем та Ксероформом за показником водостійкості – МК/ПВС (25/75) модифікація лимонною кислотою концентрацією 1,0 моль протягом 2 год. Встановлено, що збільшення вмісту ПВС позитивно впливає на фізико-механічні властивості полімерного композиційного матеріалу у вигляді плівки, а додавання антибактеріальної, регенеруючої речовини Ксероформ частково зменшує показники розривного навантаження та відносного подовження та збільшує показники водопоглинання;

отримали подальший розвиток:

- доведено, що запропоновані склади полімерних композицій з використанням модифікованих полісахаридів і з додаванням Ксероформу забезпечують антибактеріальні властивості полімерного композиційного матеріалу;

- встановлено бактерицидний і бактериостатичний вплив зразків на основі модифікованого крохмалю та полівінілового спирту на грампозитивні (*Staphilococcus aureus*) бактерії і на грамнегативні (*Escherichia coli*) бактерії та протигрибкові властивості до *Candida albicans*, *Aspergillus niger*.

Розроблена технологія характеризується соціальною спрямованістю та екологічною безпечністю, також приділяється увага зниженню токсичності композиції, що є ключовою вимогою для її успішного застосування у ветеринарній практиці.

### **Практичне значення роботи**

- розширення асортименту полімерних композиційних матеріалів з антисептичними властивостями значно підвищує ефективність ветеринарної медицини у лікуванні шкірних уражень та вторинних наскірних інфекцій у тварин;

- розроблена полімерна композиція для отримання антимікробної, регенеративної захисної пов'язки на основі ПВС та крохмалю модифікованого лимонною та молочними кислотами, з Ксероформом як антисептичний препарат. Вибір МК як плівкоутворювача забезпечує оптимальні фізико-механічні властивості та екологічність захисної пов'язки;

- розроблено склади полімерних композицій з використанням модифікованих полісахаридів і з додаванням Ксероформу, який забезпечує антигрибкові властивості полімерного композиційного матеріалу;

Розроблено та впроваджено в дослідно-виробничих умовах технологічну схему одержання полімерного композиційного матеріалу у вигляді плівок на основі МК/ПВС з Ксероформом, антисептичного призначення, методом поливу.

Дослідно-виробнича перевірка результатів дисертаційної роботи виконана на підприємстві ТОВ «Ковлар-груп» (м. Київ) та лабораторії Інститута фізико-органічної хімії та вуглехімії ім. Л.М. Литвиненка НАН України.

Впроваджено в науковий та навчальний процес кафедри промислової фармації КНУТД.

**Повнота викладення матеріалів дисертації в публікаціях та особистий внесок у них автора.**

Основні положення і результати дисертаційного дослідження відображено у 20 наукових роботах, з них 5 статей у наукових фахових виданнях України; 1 патент на винахід. Наукові публікації відповідають вимогам п. 8, 9 Порядку присудження ступеня доктора філософії та скасування рішення разової спеціалізованої вченої ради закладу вищої освіти, наукової установи про присудження ступеня доктора філософії (Постанова Кабінету Міністрів України від 12 січня 2022 р. № 44).

1. Кучинська, Д., Іщенко, О. Дослідження реологічних властивостей розчинів на основі крохмалю модифікованого молочною кислотою. *Вчені записки ТНУ імені В.І. Вернадського. Серія: Технічні науки*, 2025, Том 36 (75) № 2, С. 270–275. DOI:10.32782/2663-5941/2025.2.2/37 – **Фахове видання**.

2. Кучинська, Д., Іщенко, О., Качан, Р., Роїк О.М. Дослідження антимікробних властивостей полімерних плівок з ксероформом. *Herald of Khmelnytskyi National University. Technical Sciences*, 2025, Том 35 1, № 3.2, С. 135-139. DOI: 10.31891/2307-5732-2025-353-17– **Фахове видання**.

3. Кучинська, Д., Іщенко, О., Ящук, С. Дослідження впливу модифікації крохмалю молочною кислотою на властивості отриманих полімерних плівок. *Herald of Khmelnytskyi National University. Technical Sciences*, 2024, Том 345, № 6(2), Р. 28-33. DOI: 10.31891/2307-5732-2024-345-6-3 – **Фахове видання**.

4. Ishchenko, O., Sumska, O., Smykalo, K., Feshchuk, Yu., Kuchynska, D. Antimicrobial approaches for textiles. *Technical sciences and technologies*, 2023, № 4(34), Р. 115-128. DOI: 10.25140/2411-5363-2023-4(34)-115-128 - **Фахове видання**.

5. Plavan V., Ishchenko O., Resnytskyi I., Liashok I., Kuchynska D. Modified polysaccharides application for antiseptic treatment of leather. *Технічні науки та*

технології. 2019. № 4 (18). С. 208 – 214. DOI:10.25140/2411-5363-2019-4(18)-209-214 – **Фахове видання.**

6. Суміш для отримання антимікробної захисної пов'язки : пат. № 132433 UA : МПК (2006.01) A61L 15/07. № u201809715; заявл. 25.02.2019; опубл. 25.02.2019; Бюл. № 4. – **Патент на корисну модель.**

Особистий внесок автора в опублікованих працях полягає в теоретичному та методологічному обґрунтуванні мети та основних напрямків досліджень, визначенні методик експериментальних досліджень, участі у виконанні експериментів, узагальненні отриманих результатів, формулюванні висновків.

#### **Апробація результатів дослідження.**

Теоретичні, методичні та практичні положення дисертаційної роботи доповідались на 10 міжнародних, 4 всеукраїнських науково-практичних конференціях.

#### **Оцінка мови та стилю дисертації.**

Дисертація Кучинської Дар'ї Андріївни на тему «Технології одержання композиційних матеріалів ветеринарного призначення на основі біосумісних полімерів» написана українською мовою, грамотно, стиль подання матеріалів досліджень, наукових положень, висновків і рекомендацій забезпечує легкість і доступність їх сприйняття. Структура дисертації відповідає здійсненню автором дослідженням.

#### **Загальний висновок:**

Вважати, що дисертаційна робота Кучинської Д.А. «Технології одержання композиційних матеріалів ветеринарного призначення на основі біосумісних полімерів», яка подана на здобуття ступеня доктора філософії, за актуальністю, ступенем новизни, науковим рівнем та практичною цінністю, змістом та оформленням повністю відповідає вимогам п. 5-9 Порядку присудження ступеня доктора філософії та скасування рішення разової спеціалізованої вченої ради закладу вищої освіти, наукової установи про присудження ступеня доктора філософії (Постанова Кабінету Міністрів України від 12 січня 2022 р. № 44), вимогам наказу МОН України № 40 від 12.01.2017р. «Про затвердження вимог до оформлення дисертації», та відповідає напряму освітньо-наукової програми Київського національного університету технологій та дизайну за спеціальністю 161 Хімічні технології та інженерія.

Рекомендувати дисертаційну роботу Кучинської Д.А. на тему «Технології одержання композиційних матеріалів ветеринарного призначення на основі біосумісних полімерів», подану на здобуття ступеня доктора філософії до захисту у разовій спеціалізованій вченій раді за спеціальністю 161 Хімічні технології та інженерія.

Завідувач кафедри  
Хімічних технологій  
та ресурсозбереження



Вікторія ПЛАВАН

Підпис *Плаван В.*  
засвідчую  
Зав. КАНЦ *Влад*

