

До разової спеціалізованої вченої ради

PhD 9953

у Київський національний університет

технологій та дизайну,

01011, м. Київ, вул. Мала Шияновська, 2

## **РЕЦЕНЗІЯ**

офіційного рецензента ГАЛАВСЬКОЇ Людмили Євгенівни, доктора технічних наук, професора, начальника науково-дослідної частини Київського національного університету технологій та дизайну, на дисертаційну роботу КУЧИНСЬКОЇ Дар'ї Андріївни «Технології одержання композиційних матеріалів ветеринарного призначення на основі біосумісних полімерів», яка представлена на здобуття наукового ступеня доктора філософії у галузі знань 16 Хімічна та біоінженерія за спеціальністю 161 Хімічні технології та інженерія

### **Актуальність теми дисертаційної роботи**

Дисертаційна робота Кучинської Дар'ї Андріївни на тему «Технології одержання композиційних матеріалів ветеринарного призначення на основі біосумісних полімерів» присвячена надзвичайно актуальному науковому напрямку. Її актуальність обумовлена зростаючою потребою у розробленні високоефективних композиційних матеріалів на основі біосумісних полімерів для застосування у ветеринарній медицині. Використання біосумісних полімерних матриць у поєднанні з їхніми функціональними модифікаціями та фармацевтичними інгредієнтами дає змогу формувати матеріали з заданими фізико-механічними властивостями – зокрема міцністю, еластичністю та пористістю. Це, у свою чергу, дозволяє адаптувати їх до конкретних ветеринарних завдань, таких як створення ранозагоювальних пов'язок або систем для контрольованого вивільнення лікарських засобів. Отримані композиційні матеріали мають широкий потенціал застосування у різних галузях

ветеринарної медицини, сприяючи зниженню ризиків післяопераційних ускладнень, покращенню ефективності лікування та розширенню терапевтичних можливостей ветеринарних фахівців.

#### **Зв'язок дисертації з науковими програмами, планами, темами**

Дисертаційна робота відповідає: науковим напрямам КНУТД №21/25 «Фундаментальні технології активного довголіття» та №39/24 «Створення волокнистих композиційних матеріалів на основі природних полімерів та дослідження їх властивостей»; Перспективному плану розвитку наукового напрямку «Біологія та охорона здоров'я» КНУТД у 2021-2025 роках (Державний реєстраційний номер: 0122U000139); планам науково-дослідних робіт КНУТД, зокрема: ініціативній тематиці «Розробка композиційних матеріалів на основі біосумісних полімерів для підвищення доступності активних фармацевтичних інгредієнтів» (Державний реєстраційний номер: 0123U100730); держбюджетній темі «Розробка технології засобів надання первинної медичної допомоги військовослужбовцям та цивільному населенню з мінно-вибуховими травмами та опіками» (Державний реєстраційний номер: 0125U000412).

#### **Ступінь обґрунтованості та достовірності наукових досліджень, висновків і рекомендацій**

Дисертаційна робота відзначається логічною побудовою та комплексним підходом до дослідження. Автор ґрунтовно сформулював проблему та завдання, обравши надійні методи дослідження. Обсяг зібраного наукового матеріалу є достатнім для обґрунтування всіх положень і висновків, які базуються на результатах як теоретичних, так і експериментальних досліджень. Висновки чіткі, коректні, лаконічні, науково обґрунтовані та повністю відповідають змісту роботи.

Теоретичне підґрунтя дослідження базується на працях провідних вітчизняних та зарубіжних вчених у сферах хімії, біології та фармації. У роботі використано такі сучасні методи досліджень, як інфрачервона спектроскопія (ІЧ-

спектроскопія), методи сорбції, визначення водопоглинання, дослідження фізико-механічних властивостей та антимікробні дослідження. Експерименти проведено з використанням сучасного, каліброваного обладнання та якісних реагентів від провідних світових виробників. Обґрунтованість наукових досліджень та висновків автора підтверджена їх апробацією на науково-практичних конференціях, відповідними публікаціями та актами впровадження.

### **Наукова новизна отриманих результатів**

Наукова новизна дисертаційного дослідження полягає у теоретичному обґрунтуванні, створенні та впровадженні інноваційних технологічних процесів для виготовлення плівок на основі модифікованого крохмалю з додаванням активного фармацевтичного інгредієнту (АФІ) ксероформу. Ці плівки поєднують у собі властивості полімерної матриці та антимікробну/протигрибкову дію ксероформу, що робить їх придатними для використання у ветеринарній медицині.

Вперше запропоновано новий підхід до модифікації крохмалю, спрямований на покращення його властивостей для застосування у плівках. Досліджено вплив різних співвідношень кислот на характеристики як модифікованого крохмалю, так і кінцевих плівок. Детально вивчено протигрибкові та антимікробні властивості розроблених плівок, а також їх стійкість до дії різних мікроорганізмів, таких як *Escherichia coli*, *Staphylococcus aureus*, *Candida albicans* та *Aspergillus niger*.

Для всебічної оцінки властивостей нових матеріалів застосовано комплексний підхід, що включав дослідження хімічного складу, процесів модифікації крохмалю, створення плівок з різними компонентами та аналіз їх біологічної активності. Отримані результати демонструють значний потенціал розроблених плівок для створення нових лікарських форм з антимікробною, протигрибковою та регенеративною дією, що є вкрай важливим для здоров'я тварин та профілактики захворювань.

## **Практичне значення одержаних результатів**

Розроблена технологія полімерних композиційних плівок на основі модифікованого крохмалю з АФІ ксероформ має велике практичне значення. Ці плівки ефективні завдяки своїм протигрибковим, антимікробним та регенеративним властивостям і можуть бути впроваджені у виробництво сучасних хіміко-фармацевтичних підприємств, що спеціалізуються на виготовленні ветеринарних препаратів.

Впровадження цієї технології дозволить збагатити вітчизняний ринок ефективними та безпечними ветеринарними препаратами, сприяючи імпортозаміщенню та підвищенню їх доступності для тваринництва та домашніх улюбленців. Технологія є економічно вигідною та пристосованою до промислового масштабування.

Запропоновані у роботі методи та отримані результати вже успішно впроваджені у діяльність таких установ, як Інститут фізико-органічної хімії та вуглехімії ім. Л.М. Литвиненка НАН України (м. Київ) та ТОВ «Ковлар груп» (м. Київ), що підтверджено відповідними актами.

## **Відсутність порушення академічної доброчесності**

Дисертаційна робота Кучинської Дар'ї Андріївни вирізняється високою оригінальністю та академічною доброчесністю. Згідно зі звітом про перевірку на текстові співпадіння, робота є результатом самостійних досліджень здобувача. У ній не виявлено елементів фальсифікації, текстових запозичень або використання наукових результатів інших вчених без належних посилань. Це підтверджує повну відповідність роботи принципам академічної доброчесності.

## **Аналіз структури і змісту дисертаційної роботи**

Дисертаційна робота складається зі вступу, 5 розділів, висновків, списку використаних джерел (235 найменувань на 30 сторінках) та 3 додатків (на 3 сторінках). Вона містить 25 таблиць і 30 рисунків. Основний текст займає 154 сторінки, а загальний обсяг роботи — 194 сторінки.

У вступі обґрунтовано актуальність теми, сформульовано мету й завдання,



висвітлено наукову новизну та практичне значення результатів. Також надано інформацію про структуру дисертації, публікації та особистий внесок здобувача.

У першому розділі на основі аналізу сучасних методів регулювання властивостей модифікованих полісахаридів визначено ключові напрямки їх застосування в біомедицині. Дослідження зосереджено на розробці полімерних композиційних матеріалів на основі біополімерів для ветеринарної медицини (лікування опіків, ран, виразок). Проаналізовано принципи отримання нових перев'язувальних матеріалів та оцінено ефективність дії АФІ. Визначено основні фактори, що впливають на процеси формування цих матеріалів.

У другому розділі детально описано матеріали, обладнання та методики експериментальних досліджень, зокрема, модифікації крохмалю та визначення фізико-механічних властивостей полімерних композицій.

У третьому розділі представлено результати модифікації крохмалю молочною та лимонними кислотами та їх вплив на властивості плівок. Описано створення рецептур плівок з модифікованим крохмалем і полівініловим спиртом (ПВС), а також вплив додавання ксероформу. Досліджено фізико-механічні властивості, реологічну поведінку та проведено ІЧ-спектроскопію плівок.

Четвертий розділ зосереджено на оцінці протигрибкових (проти *Candida albicans* та *Aspergillus niger*) та антимікробних (проти *Escherichia coli*, *Staphylococcus aureus*) властивостей полімерних композиційних плівок з ксероформом. Доведено їхню ефективність, що підтверджує потенціал для створення функціональних фармакотерапевтичних матеріалів.

П'ятий розділ присвячений розробці технологічного процесу отримання полімерного композиційного матеріалу у вигляді плівки методом поливу.

Висновки роботи повною мірою відображають отримані результати, є коректними, лаконічними та висвітлюють наукову новизну й практичне значення дослідження.

Таким чином, дисертаційна робота Кучинської Дар'ї Андріївни на тему «Технології одержання композиційних матеріалів ветеринарного призначення на основі біосумісних полімерів» є завершеним науковим дослідженням.

## **Дискусійні положення та зауваження до дисертаційної роботи**

Представлена на рецензування дисертаційна робота є цілісним завершеним дослідженням, присвяченим актуальним проблемам створення композиційних матеріалів ветеринарного призначення, та засвідчує якісний науковий підхід, застосований Кучинською Д.А. Разом із цим, у роботі наявні окремі дискусійні положення, які потребують додаткового уточнення або можуть слугувати підґрунтям для подальших наукових розвідок:

1. У роботі недостатньо обґрунтовано вибір саме молочної та лимонної кислот як реагентів для модифікації крохмалю. Доцільним було б розширити аргументацію щодо виключення інших органічних кислот, що могли б також бути перспективними з погляду хімічної функціоналізації.

2. Для поглибленої оцінки розроблених композиційних матеріалів доцільно доповнити розділ, присвячений фізико-механічним властивостям, результатами порівняльного аналізу з існуючими комерційними аналогами, що дозволило б об'єктивніше оцінити ефективність отриманих зразків.

3. Перспективи клінічного застосування запропонованих матеріалів у ветеринарній практиці заслуговують більш докладного висвітлення. Це надало б змогу ширше окреслити потенціал практичного впровадження результатів дисертаційного дослідження.

Зазначені зауваження мають виключно рекомендаційний характер і жодним чином не знижують наукової цінності, значущості та високого рівня виконання дисертаційної роботи Кучинською Дар'єю Андріївною.

## **Висновок про дисертаційну роботу**

Вважаю, що дисертаційна робота здобувача ступеня доктора філософії Кучинської Дар'ї Андріївни на тему «Технології одержання композиційних матеріалів ветеринарного призначення на основі біосумісних полімерів» виконана на високому науковому рівні, не порушує принципів академічної доброчесності та є закінченим науковим дослідженням, сукупність теоретичних та практичних результатів якого розв'язує наукове завдання, що має істотне значення для галузі знань 16 «Хімічна та біоінженерія».

Дисертаційна робота за актуальністю, практичною цінністю та науковою новизною повністю відповідає вимогам чинного законодавства України, що передбачені в п.6 – 9 «Порядку присудження ступеня доктора філософії та скасування рішення разової спеціалізованої вченої ради закладу вищої освіти, наукової установи про присудження ступеня доктора філософії», затвердженого Постановою Кабінету Міністрів України від 12 січня 2022 р. № 44.

Здобувач Кучинська Дар'я Андріївна заслуговує на присудження ступеня доктора філософії в галузі знань 16 Хімічна та біоінженерія за спеціальністю 161 Хімічні технології та інженерія.

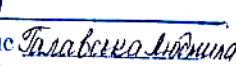
**Офіційний рецензент:**

Начальник науково-дослідної частини  
Київського національного університету

технологій та дизайну, д.т.н., проф. /  / Людмила ГАЛАВСЬКА



«28» листопада 2025 року

  
Засвідчую  
Зав. КАНЦ 