ВІДГУК

офіційного опонента, кандидата ветеринарних наук
ДИМКА Романа Олександровича на дисертаційну роботу
КОЖИНА Владислава Анатолійовича на тему:
«***Теоретичне обґрунтування розробки дезінфікуючого засобу з вмістом ензимів активного щодо бактерій у біоплівках та органічного забруднення***», представлену на здобуття освітньо-наукового ступеня доктора філософії в галузі знань 21 «Ветеринарія» за спеціальністю 211 «Ветеринарна медицина» у Львівський національний університет ветеринарної медицини та біотехнологій імені С. З. Ґжицького

Актуальність теми дисертації. Нині, незважаючи на значну кількість дезінфектантів на ринку, ідеального дезінфікуючого засобу не існує, оскільки мікроорганізми доволі швидко адаптуються до нових антибактеріальних субстанцій. Дезінфікуючі засоби для санітарної обробки хірургічного обладнання, операційних столів, допоміжного інвентаря у клініках ветеринарної медицини повинні впливати не лише на планктонні і біоплівкові форми бактерій, а й проявляти добрий мийний ефект. У зв'язку з цим, останнім часом у деззасоби почали вводити ензимні препарати для гідролізу білкових забруднень та руйнування глікопептидного матриксу мікробної біоплівки. Таким чином, на сьогоднішній день, розробка нових дезінфікуючих засобів, які б володіли широким спектром антимікробної дії, активно видаляли органічні забруднення та впливали на біоплівкові форми бактерій є досить актуальною.

Дисертаційне дослідження спрямоване на обґрунтування та розробку нового дезінфікуючого засобу для дезінфекції, достерилізаційного очищення та стерилізації у клініках ветеринарної медицини шляхом поєднання дезінфікуючих субстанцій із класу четвертинних амонієвих сполук, похідних біогуанідину, протеолітичних та гліколітичних ензимів.

Зв'язок роботи з науковими програмами, планами, темами. Дисертаційну роботу виконано в Подільському державному аграрно-технічному університету (нині Заклад вищої освіти «Подільський державний університет») на кафедрі інфекційних та інвазійних хвороб та кафедрі ветеринарного акушерства, внутрішньої патології та хірургії за ініціативною тематикою «Розробка нових антимікробних препаратів і засобів для профілактики і лікування хвороб тварин та дезінфекції у ветеринарній медицині», номер державної реєстрації 0122U200511.

Наукова новизна одержаних результатів. Вперше науково обґрунтовано розробку нового дезінфікуючого засобу для дезінфекції, достерилізаційного

очищення та стерилізації у клініках ветеринарної медицини шляхом поєднання дезінфікуючих субстанцій із класу четвертинних амонієвих сполук, похідних біогуанідину, протеолітичних та гліколітичних ензимів. Встановлено, що новий розроблений деззасіб «Ензидез» активний щодо біоплівкових форм бактерій та за можливого органічного навантаження. Дезінфектант проявляє бактерицидний ефект щодо музейних штамів бактерій *S. aureus*, *E. coli*, *P. aeruginosa*, *B. subtilis* і грибів роду *Candida spp.* починаючи з 0,1 % концентрації та експозиції 15 хв, добре проникає в капілярну систему будівельних матеріалів (кахель), слабокорозійний відносно оцинкованої і нержавіючої сталі, проявляє мийні властивості та протеолітичну активність. На підставі токсикологічних досліджень встановлено, що деззасіб «Ензидез» є безпечним, він не спричиняє подразнюючої та шкірно-резорбтивної дії, не викликає видимих змін слизової оболонки очей кролів та достовірних змін крові мишей.

Розроблено режими застосування дезінфектанту в клініках ветеринарної медицини для дезінфекції, достерилізаційного очищення та стерилізації об’єктів (стіни, підлога, столи, тощо) та усіх видів виробів, інструментів та обладнання ветеринарного призначення, визначено його ефективні концентрації.

Наукова новизна розробки підтверджена патентом на корисну модель «Спосіб дезінфекції обладнання, інструментів, об’єктів ветеринарного нагляду у ветеринарній медицині», № 150859 від 05 травня 2022 року, Бюл. № 18.

Практичне і теоретичне значення одержаних результатів. На підставі проведених лабораторних (мікробіологічних, фізико-хімічних, токсикологічних) та клінічних досліджень встановлено, що дезінфікуючий засіб «Ензидез» ефективний за дезінфекції, достерилізаційного очищення та стерилізації об’єктів, виробів, інструментів та обладнання у клініках ветеринарної медицини.

Отримані результати щодо бактерицидної та протигрибкової дії дозволяють використовувати його для руйнування біоплівкових форм бактерій навіть за органічного забруднення, що відображено у методичних рекомендаціях «Застосування дезінфікуючого засобу «Ензидез»», які затверджено на засіданні науково-методичної ради Закладу вищої освіти «Подільський державний університет», протокол № 8 від 22 листопада 2022 року.

На підставі результатів досліджень запропоновано ТУ У 21.2–22769675–002:2022 «Дезінфікуючий засіб «Ензидез»».

Ступінь обґрунтованості та достовірності досліджень. Обґрунтованість наукових положень, висновків і рекомендацій дисертації та їх достовірність підтверджується високим методичним рівнем поставлених експериментів, логічністю та послідовністю виконаних етапів досліджень. Результати

досліджень оброблені статистично, зведені в таблиці та діаграми, узагальнені й детально проаналізовані.

Отже, ступінь обґрунтованості наукових положень, висновків і рекомендацій, заснованих на результатах досліджень, є достатньо високим. Варто зазначити, що визначення мети дослідження цілком відповідає актуальності теми та її науково-практичному значенню. Крім того, мета і завдання досліджень з усією повнотою витікають із назви обраної дисертаційної праці. Наведені у дисертації об'єкт, предмет та методи дослідження відповідають основним напрямкам роботи.

Дисертація складається з анотацій українською та англійською мовами, списку опублікованих праць за темою дисертації, переліку умовних позначень, символів і скорочень, вступу, розділів «Огляд літератури», «Вибір напрямів досліджень. Матеріали та методи досліджень», «Результати власних досліджень», «Аналіз і узагальнення результатів досліджень», висновків, пропозицій виробництву, списку використаних джерел літератури, який включає 221 джерело, з яких 133 – латиницею та 5 додатків . Дисертацію викладено на 178 сторінках комп'ютерного тексту, ілюстровано 25 таблицями, 19 рисунками.

Загальна оцінка окремих розділів дисертації.

Анотації виконані згідно з вимогами Міністерства освіти і науки України щодо оформлення дисертацій.

«Вступ» містить всі обов'язкові структурні компоненти у рекомендованій послідовності. У «вступі» обґрунтовано актуальність теми, наведено зв'язок роботи з науковими програмами, планами, темами, сформульована мета роботи та визначено завдання дослідження, вказано об'єкт, предмет та методи досліджень, відображено наукову новизну та практичне значення досліджень, особистий внесок здобувача, апробацію результатів досліджень, публікації, структуру та обсяг дисертації.

Розділ 1 «**Огляд літератури**» складається із 5 підрозділів і відповідає темі дисертації. У ньому дисертант проаналізував вітчизняні та зарубіжні джерела літератури, виклав науковий матеріал, щодо інформації про ринок дезінфікуючих засобів в Україні та чинники, які впливають на активність дезінфікуючих засобів у виробничих умовах. Також наведено дані про ензими, як складові компоненти біоцидних засобів для деградації мікробних біоплівок.

Розділ 2 «**Вибір напрямів досліджень. Матеріали та методи досліджень**» містить інформацію про загальну схему досліду, здобувач навів детальну інформацію щодо матеріалів досліджень, зокрема щодо використання біоцидних засобів для дезінфекції різних поверхонь та руйнування матриксу

біоплівок. Описані конкретні методи та методики досліджень. Підібрані методики досліджень не викликають сумнівів, викладені у логічній послідовності із посиланням на першоджерела.

Розділ 3 «**Результати власних досліджень**» включає 8 підрозділів. У даному розділі викладено результати досліджень та їх інтерпретацію. Автором презентовано власні результати досліджень щодо бактерицидної дії розробленого дезінфікуючого засобу «Ензидез», зокрема його впливу на планктонні й біоплівкові форми бактерій, визначення білкового й фенольного індексу, а також дослідження дезінфікуючої дії «Ензидезу» на бактерії, які нанесені на різні тест-об'єкти. Наведено ґрунтовні дослідження фізико-хімічних властивостей деззасобу «Ензидез»: поверхневий натяг, мийна здатність, pH, корозійна дія, протеолітичні властивості за різної температури. Виконання комплексу даних досліджень дозволило підібрати ефективну робочу концентрацію засобу. Важливий підрозділ у даному розділі присвячений токсикологічним дослідженням розробленого деззасобу на лабораторних тваринах та з використанням інфузорій. Результати даних досліджень дали можливість використання дезінфікуючого засобу для дезінфекції у клініках ветеринарної медицини. На останніх етапах роботи здобувачем проведено виробничі дослідження дезінфікуючого засобу «Ензидез» у клініках ветеринарної медицини, результати яких наведено у останньому підрозділі цього розділу. Вони досить обґрунтовані, виконані з використанням достатньої кількості об'єктів, що оброблялися дезінфікуючим засобом та підтверджують його високу ефективність.

У розділі 4 «**Аналіз і узагальнення результатів досліджень**» дисертант систематизує одержані результати експериментальних досліджень та обґрунтовує їх, порівнюючи з результатами інших авторів.

«Висновки» складаються із 9 пунктів. Вони ґрунтуються на наведених у дисертації експериментальних даних, підсумовують найбільш вагомі результати, одержані автором.

«Пропозиції виробництву» є логічними та документально підтвердженими, експериментально обґрунтованими.

«Список використаних джерел літератури» та **«Додатки»** оформлені згідно чинних встановлених вимог.

Дотримання принципів академічної доброчесності. У дисертації не виявлено ознак порушень академічної доброчесності (академічного плагіату, самоплагіату, фабрикації, фальсифікації).

Повнота викладу матеріалів дисертації в опублікованих працях. За матеріалами дисертації опубліковано 8 статей, із них 7 статей у наукових фахових виданнях України, 1 стаття у закордонному виданні, яке входить у науково-метричну базу Scopus, 5 праць – у матеріалах конференцій, отримано патент на корисну модель, розроблено і затверджено технічні умови України на дезінфікуючий засіб «Ензидез» та методичні рекомендації. Основні результати досліджень доповідались на міжнародних та всеукраїнських конференціях.

Зауваження щодо змісту та оформлення дисертації. Оцінюючи в цілому дисертаційну роботу позитивно, слід вказати на деякі зауваження та запитання, які виникли в процесі опрацювання матеріалів дисертаційної роботи, та на які хотілося б почути кваліфіковані відповіді здобувача.

По тексту дисертаційної роботи зустрічаються поодинокі невдалі вирази, граматичні та синтаксичні помилки, помилки технічного характеру.

Скажіть, будь ласка, які препарати аналоги розробленого засобу Вам відомі та чи наявні вони на ринку України?

Які ензими використовують у засобах для санітарної обробки різних поверхонь у ветеринарній медицині?

Хотів би уточнити у дисертанта чи посилювалася бактерицидна дія дослідних зразків дезінфікуючого засобу при додаванні ензимів?

Поясніть, будь ласка, суть методики визначення дії дезінфікуючого засобу на біоплівкові форми бактерій?

У чому полягає небезпека наявності біоплівкових форм бактерій на інструментах та обладнанні у клініках ветеринарної медицини?

У яких випадках Ви пропонуєте використовувати дезінфікуючий засіб «Ензидез» у клініках ветеринарної медицини?

Які перспективи щодо подальшого впровадження у практику Вашого дезінфікуючого засобу?

Всі вищевикладені зауваження та запитання не знижують загальної цінності дисертаційної роботи. Вони не мають принципового значення та не впливають на загальну позитивну оцінку роботи.

Рекомендації щодо використання результатів дисертації в практиці.

Практичне значення отриманих даних дисертаційного дослідження полягає у застосуванні засобу «Ензидез» для дезінфекції та достерилізаційного очищення у клініках ветеринарної медицини. Результати досліджень можуть бути використані при написанні монографій, статей, навчальних посібників з питань дезінфекції.

Висновок. Враховуючи актуальність теми, наукову новизну, обсяг досліджень та їх високий методичний рівень, теоретичну й практичну цінність, всебічний аналіз одержаних результатів, їх апробацію та висвітлення, зміст висновків і пропозицій виробництву, відповідність стандарту спеціальності 211 «Ветеринарна медицина» вважаю, що дисертаційна робота Кожина Владислава Анатолійовича на тему: «***Теоретичне обґрунтування розробки дезінфікуючого засобу з вмістом ензимів активного щодо бактерій у біоплівках та органічного забруднення***» є завершеним науковим дослідженням.

Дисертація відповідає вимогам наказу Міністерства освіти і науки України № 40 від 12 січня 2017 року «Про затвердження вимог до оформлення дисертації», постанови Кабінету Міністрів України № 44 від 12 січня 2022 року «Про затвердження Порядку присудження ступеня доктора філософії та скасування рішення разової спеціалізованої вченої ради закладу вищої освіти, наукової установи про присудження ступеня доктора філософії», постанови Кабінету Міністрів України № 261 від 23 березня 2016 року «Про затвердження Порядку підготовки здобувачів вищої освіти ступеня доктора філософії та доктора наук у закладах вищої освіти (наукових установах)», а її автор – Кожин Владислав Анатолійович заслуговує на присудження ступеня доктора філософії з галузі знань 21 «Ветеринарія» за спеціальністю 211 «Ветеринарна медицина».

Офіційний опонент,
кандидат ветеринарних наук,
старший викладач
кафедри ветеринарної гігієни
імені професора А. К. Скороходька
Національного університету біоресурсів
і природокористування України Роман ДИМКО

07 лютого 2024 року