

До разової спеціалізованої ради ДФ 211.001
Закладу вищої освіти
«Подільський державний університет»

РЕЦЕНЗІЯ

**кандидата ветеринарних наук, доцента, завідувача кафедри
ветеринарного акушерства, внутрішньої патології та хірургії Закладу
вищої освіти «Подільський державний університет»**

КЕРНИЧНОГО Сергія Петровича

на дисертаційну роботу

**МОЧЕРНЮК Михайла Михайловича: «Характеристика мікробіоти
біоаерозолі клінік ветеринарної медицини та розробка заходів боротьби з
антибіотикостійкими мікроорганізмами» на здобуття наукового ступеня
доктора філософії зі спеціальності 211 «Ветеринарна медицина» галузі
знань 21 «Ветеринарія» подану до захисту у разовій спеціалізованій раді
Закладу вищої освіти «Подільський державний університет»**

Актуальність теми дисертації. Вивчення ролі внутрішнього середовища ветеринарних клінік (біоаерозолі, обладнання, інструментів), боксів для перетримування хворих тварин, як джерела передачі збудників нозокомінальних інфекцій у ветеринарних клініках є актуальним питанням ветеринарної медицини щодо профілактики розповсюдження інфекційних хвороб тварин. Усвідомлюючи, що сучасний стан приватних ветеринарних клінік знаходиться на досить високому рівні у питаннях матеріально-технічного забезпечення, дотримання у їхніх приміщеннях ветеринарно-санітарних вимог тощо, все ж таки маємо констатувати той факт, що нозокомінальна інфекція циркулює в біоаерозолі, спричиняє негативний вплив на здоров'я тварин-пацієнтів та становить значну загрозу для здоров'я ветеринарного персоналу.

Тому, проведення ґрунтовних досліджень, на кшталт дисертаційної роботи **Михайла МОЧЕРНЮКА**, які дають змогу глибше оцінити джерела нозокомінальних інфекцій, створюють наукове підґрунтя для розроблення системних заходів щодо зниження розповсюдження антибіотикорезистентних збудників у ветеринарних клініках шляхом застосування безпечних засобів навіть за присутності тварин залишається актуальним на сьогоднішній день.

Зв'язок роботи з науковими програмами, планами, темами.

Дисертаційну роботу виконано в Подільському державному аграрно-технічному університеті (нині Заклад вищої освіти «Подільський державний університет») на кафедрі ветеринарного акушерства, внутрішньої патології та хірургії протягом 2021 – 2023 років 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. Уперше в Україні дано характеристику мікробіоті внутрішнього середовища ветеринарних клінік та боксів для перетримування хворих тварин. Встановлено, що до автохтонної мікрофлори біоаерозолі приміщень клінік та боксів для перетримування хворих тварин належать бактерії видів *Micrococcus spp.*, *Staphylococcus* (коагулазонегативні види), *Streptococcus spp.* та *Corynebacterium spp.*, які виділялися в 100 % випадків. Також були присутні у біоаерозолі коагулазопозитивні види стафілококів – у 5,4 – 27,7 % проб. Грамнегативні види бактерій: *Escherichia spp.*, *Enterobacter spp.*, *Acinetobacter spp.* та *Pseudomonas spp.* виділялися тільки з біоаерозолі стоматологічної операційної в 2,7 – 9,4 % проб та в боксах для перетримування хворих тварин в 8,1 – 43,2 % випадків.

Доведено, що через біоаерозоль у ветеринарних клініках можуть передаватися збудники нозокомінальних інфекцій, зокрема *MRSP* і *MRSA*, *Escherichia spp.*, *P. aeruginosa*, *Acinetobacter spp.*, тощо. Отримано нові дані щодо можливої перехресної контамінації у ветеринарних клініках коагулазопозитивними стафілококами тварин і ветеринарного персоналу. Оскільки до 7 % ветеринарного персоналу є носіями *S. pseudintermedius* на слизовій оболонці носоглотки. До того ж основним КПС, який колонізує шкіру здорових собак і котів є вид *S. pseudintermedius*, який виділявся в 35,2 % та 14,8 % відповідно. З шкіри собак і котів хворих на шкірні захворювання частота

виділення *S. pseudintermedius* зростала до 70,8 % та 24,1 % відповідно. Як збудник інфекції, рани собак контамінує *S. pseudintermedius* в 52,2 % випадків, а *S. aureus* виділявся в 4,0 рази рідше.

Уперше обґрунтовано застосування безпечного стабілізованого водного озону для дезінфекції біоаерозолі та поверхонь об'єктів ветеринарних клінік за присутності тварин. Встановлено, що бактерицидна концентрація СВО щодо штамів *S. aureus* та *P. aeruginosa* у суспензійному методі становила 1,71 мг/л, а щодо штаму *E. coli* – 1,22 мг/л з експозицією протягом 2 хв. З внутрішнього середовища приміщень ветеринарних клінік після аерозольної обробки СВО виділялися мікроорганізми тільки в 10 – 57 % випадків у кількості 10 – 30 КУО/м³, що залежало від початкової кількості МАФАНМ у повітрі. Ефективність застосування СВО для дезінфекції столів у приміщеннях ветеринарних клінік становила 99,9 – 100 %.

Практичне значення отриманих результатів. Дослідження мікробіоти біоаерозолі внутрішнього середовища ветеринарних клінік мало не тільки наукове, але й суттєве практичне значення, оскільки стало підґрунтям для розробки методичних рекомендацій з організації контролю та профілактики розповсюдження збудників нозокомінальних інфекцій стійких до антимікробних препаратів у клініках ветеринарної медицини.

Доведено, що *MRSP* являється серйозною проблемою для ветеринарних клінік з лікування дрібних тварин, оскільки вони можуть колонізувати господарів та ветеринарний персонал і бути проблемою для охорони здоров'я в цілому. Тому отримані дані можуть бути основою для розроблення способів профілактики даного патогену серед власників тварин.

Дослідження бактерицидної активності СВО щодо основних штамів умовно-патогенних мікроорганізмів у лабораторних умовах та ефективності СВО щодо мікрофлори біоаерозолі та поверхонь об'єктів ветеринарних клінік дозволило обґрунтувати і запропонувати безпечний засіб для покращення гігієнічної чистоти повітря за мікробіологічними показниками.

Ступінь обґрунтованості наукових положень, висновків і рекомендацій.

Дисертаційна робота Мочернюк М. М. виконана на базі кафедри ветеринарного акушерства, внутрішньої патології та хірургії факультету ветеринарної медицини і технологій у тваринництві Закладу вищої освіти «Подільський державний університет» (м. Кам'янець-Подільський). Експериментальні дослідження проведено у приватних клініках ветеринарної медицини «Пан Коцький» (м. Коломия), «ОЛВЕТ» (м. Івано-Франківськ), «Vitae Vet» (м. Кам'янець-Подільський).

Представлена робота підготовлена автором на основі власних експериментальних досліджень, які проведено з використанням сучасних мікробіологічних, клінічних та статистичних методів і чинних методик дослідження.

Одержані автором результати досліджень чітко і обґрунтовано відображенні у висновках. Пропозиції виробництву узагальненні та представленні у методичних рекомендаціях. Отже, ступінь обґрунтованості наукових положень, висновків і рекомендацій, представлених в дисертації Мочернюк М. М. є достатньою.

Повнота викладення матеріалів досліджень у опублікованих наукових працях. Результати досліджень, що опубліковані у наукових працях мають високий рівень новизни та науково-практичне значення, відображають мету та завдання дисертаційної роботи. Основні положення наукового дослідження викладено в 9 наукових праць, з яких 2 статті у закордонних виданнях, які проіндексовані у базі даних Scopus/ Web of Science Core Collection, 3 статті у наукових фахових виданнях України, включених до категорії Б, 1 методичні рекомендації, 3 тез наукових доповідей. Отже, з основними положеннями дисертації Мочернюк М. М. ознайомилось досить широке коло науковців і практиків з України та закордону.

Аналіз структури і змісту дисертації. Структура дисертації відповідає загальноприйнятим вимогам. Матеріали дисертаційної роботи викладено на 196 сторінках тексту комп'ютерного набору. Робота складається з анотацій, вступу, огляду літератури, матеріалів та методів досліджень, результатів досліджень, аналізу та узагальнення результатів досліджень, висновків, пропозицій виробництву, списку використаних джерел літератури, що налічує 267 найменувань. Дисертація також ілюстрована 24 таблицями, 15 рисунками і містить 3 додатки.

У розділі **«Вступ»** викладено актуальність теми, зв'язок з науковими програмами, мету і завдання досліджень, об'єкт, предмет і методи досліджень, наукову новизну одержаних результатів і практичне значення отриманих результатів, особистий внесок здобувача, апробацію результатів дослідження дисертації, публікації, представлено структуру і обсяг дисертації.

Розділ 1 **«Огляд літератури»** складається з шести підрозділів, у п'яти з них автор подає аналіз опрацьованої ним української та зарубіжної наукової літератури відповідно до теми дисертаційного дослідження, а у шостому – здобувач зробив заключення з огляду літератури та акцентував увагу на проблемі досліджень мікробіологічної якості повітря у ветеринарній практиці в Україні та необхідності подальшого наукового пошуку у цьому напрямку. Зважаючи на те, що у переліку джерел літератури переважають іноземні, можна зробити висновок про достатню обізнаність автора щодо сучасного стану досліджуваної наукової проблеми у світі.

У розділі 2 **«Вибір напрямків досліджень. Матеріали та методи досліджень»** окреслено основні напрямки роботи, етапи проведення, викладено схему проведення експериментів з оглядом використаних сучасних методів дослідження. Дисертаційну роботу виконано у період з 2021 – 2023 роки на базі кафедри ветеринарного акушерства, внутрішньої

патології та хірургії факультету ветеринарної медицини і технологій у тваринництві Закладу вищої освіти «Подільський державний університет» (м. Кам'янець-Подільський). Експериментальні дослідження проведено у приватних клініках ветеринарної медицини «Пан Коцький» (м. Коломия), «ОЛВЕТ» (м. Івано-Франківськ), «Vitae Vet» (м. Кам'янець-Подільський).

Варто звернути увагу на логічність та повноту проведення етапів експериментальних досліджень.

Розділ 3 **«Результати власних досліджень»** складається з семи підрозділів, які відображають завдання та етапи досліджень і містять результати поставлених експериментів. Результати дослідження ілюстровані 24 таблицями та 15 рисунками, а також у підрозділах 3.1., 3.2., 3.3., 3.5., 3.6.2. наведені посилання на наукові публікації власних досліджень.

Експериментальна частина роботи автором була проведена з використанням сучасних методів досліджень поданих у розділі «Вибір напрямків досліджень. Матеріали та методи досліджень», зокрема: вміст бактерій в м³ повітря визначали за формулою Омелянського (Sitkowska et al., 2015), оптичну густину спиртового розчину вимірювали спектрофотометрично за умови довжини хвилі 570 нМ (Kukhtyn et al., 2021), оцінку мінімальної бактерицидної концентрації СВО щодо штамів умовно-патогенних мікроорганізмів (*S. aureus* ATCC 25923, *E. coli* 055K59 №3912/41, *P. aeruginosa* 27/99) проводили у суспензійному методі (Коваленко та ін., 2019), а щодо впливу на біоплівкові бактерії за методичними рекомендаціями (Кухтин та ін., 2020), статистичну обробку проводили шляхом дисперсійного аналізу з використанням критеріїв Фішера (ANOVA). Дані представлені у вигляді $\bar{x} \pm SD$ (середнє $\pm$ стандартне відхилення). Достовірність отриманих даних оцінювали за F-критерієм з довірчим рівнем $P < 0,05$, $P < 0,01$, $P < 0,001$ (з урахуванням корекції Бонферроні). Тому варто зазначити, що достовірність

представлених у дисертації результатів власних досліджень не викликає сумніву.

У розділі 4 «Аналіз і узагальнення результатів дослідження» автор аналізує, узагальнює і аргументує одержані результати власних експериментальних досліджень, порівнюючи їх із роботами інших науковців. Зроблені ним висновки цілком і повністю відповідають поставленим меті та завданням і узагальнюють результати одержані автором при проведенні досліджень. Пропозиції виробництву науково обґрунтовані, конкретні та можуть бути використаними лікарями ветеринарної медицини в практичній діяльності.

Відсутність (наявність) порушення академічної доброчесності. При рецензуванні дисертаційної роботи порушень академічної доброчесності (академічного плагіату, фабрикації, фальсифікації) та текстових запозичень не виявлено. Використання ідей, результатів і текстів інших авторів мають посилання на відповідні джерела.

Дискусійні зауваження та запитання до здобувача. Разом із позитивною оцінкою роботи вважаємо за доцільне звернути увагу на окремі зауваження та дискусійні питання:

1. Які дезінфікуючі засоби застосовувались у ветеринарних клініках де Ви проводили власні дослідження?
2. Зважаючи на велику кількість методів та засобів які використовуються для дезінфекції у ветеринарній медицині, поясніть у чому принципова відмінність та новизна Ваших заходів боротьби з антибіотикостійкими мікроорганізмами?
3. На скільки зменшилась контамінація біоаерозолі патогенною мікрофлорою у ветеринарних клініках після застосування стабілізованого водного розчину озону у порівнянні із традиційними засобами дезінфекції приміщень?
4. Поясніть яким чином водний розчин озону руйнує біоплівки

бактеріальних клітин різної щільності.

5. Згідно Ваших досліджень проведених у ряді спеціалізованих приміщень ветеринарних клінік вміст мезофільних аеробних бактерій у біоаерозолі суттєво відрізняється між собою, виходячи з цього, які на Вашу думку практичні поради щодо послідовності розміщення маніпуляційних, діагностичних, операційних кімнат, боксів для перетримки хворих тварин тощо, з метою мінімізації контакту пацієнтів між собою, руху персоналу по клініці і т.д.?

6. Скажіть будь ласка, чи порівнювали Ви вплив на матрикс біоплівки інших засобів дезінфекції окрім досліджуваного СВО і які одержали результати?

7. Зважаючи на ґрунтовний аналіз зарубіжної літератури проведений Вами, назвіть основні наукові здобутки закордонних колег та практичні аспекти застосування водного розчину озону чи інших засобів санації приміщень ветеринарних клінік.

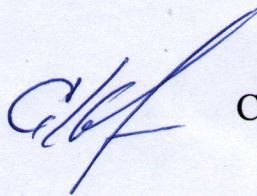
Наведені зауваження і дискусійні запитання, окремі помилки у тексті роботи не знижують позитивного враження про дисертацію, не зменшують її наукову цінність і практичне значення.

Загальний висновок. Загальний аналіз роботи та наукових праць дозволяє зробити висновок про самостійність і цілісність проведеного дослідження, його актуальність і науковий рівень, теоретичне й практичне значення. Наукові положення, висновки та рекомендації, сформульовані в роботі, достатньо повно викладені в опублікованих наукових працях. За змістом і оформленням дисертація відповідає вимогам Порядку підготовки здобувачів вищої освіти ступеня доктора філософії та доктора наук у закладах вищої освіти (наукових установах), затвердженого постановою Кабінету Міністрів України № 261 від 23 березня 2016 року (із змінами, внесеними згідно з постановами Кабінету Міністрів України № 283 від 03.04.2019 р. та № 502 від 19.05.2023р.), наказу Міністерства освіти і науки

України № 40 від 12 січня 2017 року «про затвердження Вимог до оформлення дисертації» (із змінами, внесеними згідно з наказом Міністерства освіти і науки України №759 від 31.05.2019р.) і Порядку присудження ступеня доктора філософії та скасування рішення разової спеціалізованої ради закладу вищої освіти, наукової установи про присудження ступеня доктора філософії, затвердженого постановою Кабінету Міністрів України №44 від 12 січня 2022 року (із змінами внесеними згідно з постановою Кабінету Міністрів України №341 від 21.03.2022 р. та №502 від 19.05.2023 р.), а її автор, Мочернюк Михайло Михайлович заслуговує на присудження ступеня доктора філософії зі спеціальності 211 «Ветеринарна медицина» галузі знань 21 «Ветеринарія».

Рецензент

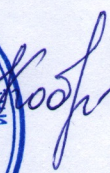
канд. вет. наук, доцент,
завідувач кафедри ветеринарного акушерства,
внутрішньої патології та хірургії
ЗВО «ПДУ»



Сергій КЕРНИЧНИЙ

Учений секретар ЗВО «ПДУ»

канд. с/г наук, доцент



Олена КОБЕРНЮК

«21» серпня 2024 року