

РЕЦЕНЗІЯ

на дисертацію **Пантелеєнко Ольги Володимирівни**
на тему: «**Лайм-бореліоз собак в Україні (еколого-епізоотичні особливості, молекулярно-генетична характеристика збудника та удосконалення діагностики)**» представлену для здобуття ступеня доктора філософії зі спеціальності 211 «Ветеринарна медицина» галузі знань 21 «Ветеринарна медицина»

Актуальність теми дисертаційної роботи. Лайм-бореліоз, спричинений бактеріями комплексу *Borrelia burgdorferi sensu lato*, вважається однією з найпоширеніших хвороб, що передаються кліщами у світі. Ця зоонозна інфекція має значний вплив на здоров'я людини і тварин у регіонах з помірним кліматом, зокрема в Північній Америці та Європі, і в Україні не виключення. Кліщі родини *Ixodidae* відіграють ключову роль у циркуляції збудника лайм-бореліозу в природних осередках. Відомо, що іксодові кліщі добре пристосувалися до урбанізованого середовища. Отже, людина і тварини-компаньйони можуть заразитися лайм-бореліозом у рекреаційних зелених зонах, таких як парки, лісопарки, урочища, лісосмуги тощо.

Більшість досліджень зосереджені на вивченні хвороби Лайма у людей, але останнім часом дедалі більше уваги приділяється лайм-бореліозу собак та визначенню їх у ролі «маркерного» виду тварин для виявлення екологічних ризиків і моніторингу поширеності цього захворювання.

Слід зазначити, що не всі генотипи борелій комплексу *Borrelia burgdorferi sensu lato* патогенні для людини і собак. При визначенні ендемічності певного регіону важливо розуміти, які саме генотипи борелій циркулюють і переважають у його докільлі. Це вимагає використання надійних методів виявлення збудника в кліщах, до таких належать молекулярно-генетичні методи, які дозволяють з високою вірогідністю ідентифікувати збудника на рівні генотипу.

Клінічні прояви лайм-бореліозу в собак мають широкий спектр і можуть включати ураження опорно-рухового апарату, зокрема суглобів, нервової системи, нирок і серця. Однак, діагностика хвороби Лайма у собак залишається складною через не специфічність симптомів, обмежену доступність точних діагностичних тестів і алгоритмів їх використання.

Вважаю, що тема дисертації є актуальною з огляду на кілька наступних аспектів: у роботі висвітлені еколого-епізоотичні особливості поширення лайм-бореліозу собак в Україні; наведені результати вивчення поширення кліщів-переносників та збудників хвороби Лайма; проведеної молекулярно-генетичну характеристику борелій комплексу *Borrelia burgdorferi sensu lato*; удосконалено алгоритми діагностики лайм-бореліозу у собак.

Таким чином, дисертаційна робота Пантелеєнко Ольги робить вагомий внесок у вивчення і боротьбу з лайм-бореліозом в Україні, поєднуючи екологічні, епізоотичні, молекулярно-генетичні та діагностичні аспекти цієї актуальної проблеми.

Зв'язок роботи з державними (галузевими) програмами, планами, темами. Дисертаційна робота є частиною науково-дослідних робіт кафедри

епізоотології та інфекційних хвороб Білоцерківського національного аграрного університету. Робота виконувалась в межах науково-дослідних тем: «Вивчення епізоотології, діагностики, лікування та профілактики векторних хвороб тварин», зареєстрованої під № 0121U110292 (2021 р.) і «Молекулярна діагностика та генотипування збудників інфекційних хвороб тварин», зареєстрованої під № 0121U110290 (2021 р.).

Наукова новизна досліджень і отриманих результатів дисертації.

В результаті проведених дисертанткою досліджень, вперше в Україні було оцінено рівні серопревалентності до збудника лайм-бореліозу у свійських і безпритульних собак в урбанізованому середовищі, а також обґрунтовано використання показників серопревалентності у безпритульних собак в якості індикатора («маркера») ендемічності територій.

Вперше вивчено та отримано сучасні дані про епізоотичну ситуацію щодо лайм-бореліозу собак в Україні, визначено зв'язок поширення хвороби з еколого-кліматичними факторами на території нашої країни.

Вперше проаналізовано спектр клінічних симптомокомплексів лайм-бореліозу в собак в Україні та обґрунтовано включення ПЛР-діагностики за лайм-артриту.

Вперше проведено порівняльний просторовий та статистичний аналізи захворюваності людей і собак на лайм-бореліоз, встановлено сильний кореляційний зв'язок між географічними тенденціями поширення хвороби в Україні.

Отримано нові дані про поширення іксодових кліщів у Київській, Черкаській і Миколаївській областях. Крім того, локально оцінено щільність заселення іксодовими кліщами антропогенно-трансформованого лісового і природного лучного біотопів.

За допомогою ПЛР-скринінгу дисертанткою отримано нові дані щодо поширення борелій комплексу *Borrelia burgdorferi sensu lato* і патогенних генотипів серед іксодових кліщів. Проведено короткогеномне секвенування ДНК борелій та ідентифіковано генотипи, про які раніше в Україні не повідомлялося: *B. bissettiae* і *B. mayonii*.

Отримано нові дані щодо епідемічної ситуації лайм-бореліозу серед населення України за 2013–2022 роки, встановлено позитивну динаміку зростання захворюваності і сезонні коливання захворювання.

Обґрунтовано інтеграцію даних ветеринарного моніторингу за лайм-бореліозом у систему нагляду за зоонозами в рамках концепції «Єдине здоров'я».

Ступінь обґрунтованості наукових положень, висновків і рекомендацій. Дисертаційна робота Пантелеєнко Ольги ґрунтується на результатах власних експериментальних досліджень, які проводились із застосуванням комплексного підходу до вивчення проблеми лайм-бореліозу в Україні та сучасних методів досліджень (акарологічних, молекулярно-генетичних, серологічних і ветеринарно-епідеміологічних).

Отримані результати досліджень здобувачка проаналізувала з використанням статистичних методів, що знайшло відображення у результатах і висновках дисертаційної роботи. Поставлена мета дисертації досягнута,

результати відповідають поставленим завданням, сформульовані наукові положення належною мірою обґрунтовані та апробовані.

Висновки логічні та витікають з проаналізованих і узагальнених результатів, їх достовірність підтверджується наведеним в дисертації графічним, табличним, фотографічним матеріалом і результатами статистичного аналізу.

Отже, ступінь обґрунтованості наукових положень, висновків і рекомендацій, представлених в дисертації Пантелеєнко Ольги, є достатнім.

Апробація результатів дослідження, повнота викладення матеріалів дисертації в опублікованих наукових працях. За матеріалами дисертаційної роботи здобувачкою опубліковано 20 наукових праць, з них 3 статті в журналах, що індексуються у міжнародних наукометричних базах даних Scopus (Q4) та Web of Science (англійською мовою); 5 статей, з них 2 англійською мовою, у виданнях, які належать до переліку фахових наукових видань України, категорій Б; 11 тез доповідей у матеріалах наукових конференцій, в тому числі представлення 1 постерної доповіді із виїздом за кордон, м. Ліон, Франція та 1 методичні рекомендації «Діагностика лайм-бореліозу у собак».

Опубліковані наукові праці достатньою мірою висвітлюють матеріали і результати дисертації, що свідчить про належне ознайомлення наукової спільноти з основними положеннями дисертації Пантелеєнко Ольги як в Україні, так і за її межами.

Аналіз структури і змісту дисертації. За структурою дисертація складається з анотації, вступу, огляду літератури, матеріалів і методів досліджень, результатів власних досліджень, аналізу та узагальнення результатів досліджень, висновків, пропозицій виробництву, списку використаних джерел та 7 додатків. Дисертацію викладено на 232 сторінках комп'ютерного тексту, ілюстровано 39 рисунками і 23 таблицями. Список використаних джерел містить 275 найменувань, у тому числі 245 – латиницею.

В анотації, викладеної українською і англійською мовами, висвітлено зміст і основні результати дисертаційного дослідження. Подані ключові слова, а також перелік опублікованих наукових праць за темою дисертації із зазначення особистого внеску здобувачки.

У вступі викладено обґрунтування вибору теми дослідження, вказаний зв'язок роботи з науковими програмами, планами, темами і грантами, чітко сформульовані мета, завдання, об'єкт і предмет дослідження, наведений перелік використаних методів досліджень, описані наукова новизна і практична значимість отриманих результатів, наведені відомості про особистий внесок здобувачки, описана апробація результатів в науково-практичних конференціях, вказана кількість наукових публікацій, структура і обсяг дисертації.

У розділ «Огляд літератури» включено 4 основні підрозділи та узагальнюючі висновки. У ньому наведено результати аналізу вітчизняних і зарубіжних наукових джерел відповідно до теми дисертаційної роботи. Переважна більшість використаних джерел опублікована в іноземних наукових виданнях. Розділ містить основні відомості про захворювання і його проблематику, що вказує на достатню обізнаність здобувачки в теоретичних аспектах дисертаційної роботи та розуміння актуальності проблеми у світовому і національному масштабі.

У розділі «Матеріали та методи досліджень» викладено загальну схему досліджень, детально описані етапи, методи і методики, що використовувались здобувачкою під час виконання експериментальної частини роботи.

У розділі «Результати досліджень» авторкою висвітлені основні результати досліджень. Частини розділу логічно пов'язані між собою і відповідають етапам дослідження, в кінці наведені загальні висновки, що характеризують і узагальнюють отримані дані. Результати досліджень проілюстровані рисунками, таблицями і графіками. Для перевірки гіпотез і достовірності отриманих даних використані наступні статистичні тести: точний критерій Фішера, двосторонній (бінарний) тест, непараметричний тест з одностороннім дисперсійним аналізом рангів – критерій Крускала-Уолліса, статистичний U-тест Манна-Уїтні, статистичний тест хі-квадрат та коефіцієнт кореляції Спірмена.

У розділі «Аналіз і узагальнення результатів досліджень» викладено послідовне обговорення отриманих результатів і їх порівняння з висновками інших вітчизняних та закордонних авторів. Авторка роботи об'єктивно оцінила отримані результати, порівняла з аналогічними дослідженнями та вказала на елементи, що доповнюють прогалини в науковій галузі роботи.

Висновки відповідають викладеній меті дисертаційного дослідження та поставленим завданням, є результатами власних досліджень здобувачки.

Пропозиції виробництву обґрунтовані, відповідають отриманим результатам і мають підставу для практичного використання під час моніторингу поширеності збудника лайм-бореліозу в іксодових кліщах, моніторингу серопоширеності лайм-бореліозу у собак, заходів епідеміологічного та епізоотологічного нагляду за зоонозними хворобами на території України, а також для організації клініко-лабораторної діагностики лайм-бореліозу у собак.

Представлена дисертація оформлена відповідно до чинних вимог і виконана на належному методичному рівні. Це завершена наукова праця, в якій вирішено поставлену мету з визначення еколого-епізоотичних особливостей захворювання, молекулярно-генетичної характеристики збудника *Borrelia burgdorferi sensu lato* та вдосконалення діагностики лайм-бореліозу в собак.

Результати дисертаційних досліджень використовуються у Науково-дослідному навчальному центрі діагностики хвороб тварин, Волинській регіональній державній лабораторії Державної служби України з питань безпеки харчових продуктів та захисту споживачів, у науково-дослідній роботі і навчальному процесі на кафедрах: епізоотології та інфекційних хвороб Білоцерківського національного аграрного університету; епізоотології, паразитології та мікробіології ім. професора В. Я. Атамася Одеського державного аграрного університету; мікробіології, фармакології та ветеринарної епідеміології Поліського національного університету, а також впроваджені в роботу клініки ветеринарної медицини «Доктор Вет», м. Біла Церква і у ветеринарному центрі «Звірополіс», м. Харків.

Дані про відсутність текстових запозичень та порушень академічної доброчесності. Дисертація є самостійно написаною кваліфікаційною науковою працею із науково-обґрунтованими висновками і рекомендаціями виробництву, які представлені авторкою для публічного захисту. Використання ідей,

результатів і текстів інших авторів мають посилання на відповідні джерела. У роботі відсутнє привласнення чужих ідей, результатів або слів без оформлення належного цитування.

Дискусійні зауваження та запитання до дисертантки. Водночас, попри високий науковий характер результатів досліджень із позитивною оцінкою роботи вважаю доцільним виділити окремі зауваження:

1. У розділі «Огляд літератури» авторка зазначає, що не у всіх собак, які мали контакт зі збудником *B. burgdorferi s.l.*, з'являються симптоми лайм-бореліозу. Також зазначено, що у деяких собак, які проявляють клінічні ознаки хвороби, може не бути імунної відповіді на інфекцію. Отже, роз'ясніть, які основні фактори впливають на розвиток симптомів хвороби в інфікованих собак і чому в деяких клінічно хворих тварин не утворюються антитіла?

2. У дисертації наведено результати серологічного моніторингу поширення антитіл до збудника лайм-бореліозу серед собак в урбанізованому середовищі, зокрема порівнювалися дані між домашніми і безпритульними собаками. Проте дисертантка не пояснила, наскільки репрезентативною і достатньою є вибірка зі 183 зразків крові від безпритульних собак і 168 зразків від домашніх собак для такого дослідження. Це питання потребує додаткових роз'яснень.

3. У розділі «Матеріали і методи» здобувачка вказує, що в якості негативних контролів для проведення ПЛР-досліджень іксодових кліщів на борелії використовували ДНК лептоспір, сероварів *Leptospira canicola* і *Leptospira romona*. Обґрунтуйте вибір в якості негативних контролів саме цих патогенів і джерело їх отримання.

4. У розділі «Результати досліджень», підрозділі «Серопревалентність до *B. burgdorferi s.l.* серед свійських та безпритульних собак» не вказано, скільки зразків сироваток крові свійських собак досліджували кожного року моніторингу, хоча це зазначено в розділі «Матеріали та методи досліджень».

5. Для покращення наочності ілюстративного матеріалу результатів оптимізації ПЛР-протоколів з різними наборами праймерів на рисунках 3.8–3.13 (фото гель-електофорезу), було б доцільно робити відповідні позначки щодо негативних контролів безпосередньо на рисунках, а не лише згадувати їх номери у підписах.

6. У тексті дисертації, на сторінках 36, 37, 92, авторка використовує термінологію «види борелій». Доцільніше було б використовувати формулювання «геновиди борелій», що узгоджувало б термінологію, використану в інших частинах дисертаційної роботи.

7. Поясніть потенційну діагностичну цінність різних лабораторних методів, які ви застосовували для діагностики лайм-бореліозу під час дисертаційного дослідження, зокрема серологічних і молекулярно-генетичних. У чому їхні переваги та недоліки?

Висловлені пропозиції та дискусійні питання не є принциповими і жодним чином не применшують позитивної оцінки роботи, її наукової цінності, актуальності та практичної значущості. Представлена робота підготовлена на високому науково-методичному рівні відповідно до сучасних вимог.

Загальний висновок. Дисертаційну роботу подано у вигляді спеціально підготовленої кваліфікаційної наукової праці на правах рукопису. Усі наукові результати, викладені у дисертації і виносяться на захист, отримано авторкою самостійно. Зміст дисертації відповідає зазначеній меті дослідження, яку досягнуто, поставлені перед здобувачкою наукові завдання повністю вирішені.

Вважаю, що дисертація на тему: «Лайм-бореліоз собак в Україні (еколого-епізоотичні особливості, молекулярно-генетична характеристика збудника та удосконалення діагностики)» за обсягом проведеного дослідження з використанням чинних методів, за науковою новизною і практичним значенням відповідає вимогам постанови Кабінету Міністрів України № 261 від 23 березня 2016 р. «Про затвердження Порядку підготовки здобувачів вищої освіти ступеня доктора філософії та доктора наук у закладах вищої освіти (наукових установах)», Наказу Міністерства освіти і науки України № 40 від 12 січня 2017 р. «Про затвердження вимог до оформлення дисертації», постанови Кабінету Міністрів України від 12 січня 2022 року № 44 «Про затвердження Порядку присудження ступеня доктора філософії та скасування рішення разової спеціалізованої вченої ради закладу вищої освіти, наукової установи про присудження ступеня доктора філософії» (у редакції постанови Кабінету Міністрів України від 19 травня 2023 року № 502 «Про внесення змін до деяких постанов КМУ з питань підготовки та атестації здобувачів наукових ступенів»), а її авторка – Пантелеєнко Ольга Володимирівна заслуговує на присудження ступеня доктора філософії з галузі знань 21 «Ветеринарна медицина» спеціальності 211 «Ветеринарна медицина».

Рецензент, кандидат ветеринарних наук,
доцент кафедри ветеринарно-санітарної
експертизи та лабораторної діагностики
ІПНКСВМ Білоцерківського
національного аграрного університету

 Андрій АНДРІЙЧУК

«23» травня 2024 р.

Підпис Андрія АНДРІЙЧУКА засвідчую
начальник відділу документообігу
і кадрового забезпечення
Білоцерківського національного
аграрного університету





Олена ЮРЧЕНКО