

РЕЦЕНЗІЯ

доцента кафедри ветеринарної епідеміології та охорони здоров'я тварин Національного університету біоресурсів і природокористування України, кандидата ветеринарних наук, доцента **Віктора ШЕВЧУКА** на дисертацію **Наталії ЩУР** на тему: «**Характеристика ізолятів *Campylobacter spp.*, виділених від свійських тварин в Україні**», подану на здобуття ступеня доктора філософії зі спеціальності 211 «Ветеринарна медицина» галузі знань 21 «Ветеринарна медицина»

Актуальність обраної теми. Дисертацію Наталії Щур присвячено вивченню мікробіологічних властивостей і молекулярно-генетичних характеристик ізолятів *Campylobacter spp.*, виділених від свійських тварин в Україні, а також визначення їх антимікробної резистентності, що є актуальним, оскільки кампілобактеріоз є важливою зооозною інфекцією і за даними Всесвітньої організації охорони здоров'я (ВООЗ) збудник захворювання відноситься до високопріоритетних патогенів.

Нарада експертів ФАО/ВООЗ ще у 2002 році відмічала залежність між поширеністю *Campylobacter* у стадах птахів та ймовірністю кампілобактеріозу людини. Уже в 2023 році аналогічна спільна нарада експертів ФАО/ВООЗ щодо контролю поширення деяких видів *Campylobacter* при вирощуванні курей-бройлерів запропонувала комплексний підхід, починаючи від заходів біобезпеки на первинному виробництві до належної гігієнічної практики (GHP) під час переробки.

Про актуальність дисертаційного дослідження вказує і той факт, що в Європейському Союзі кампілобактеріоз в останні два десятиліття є найпоширенішою кишковою інфекцією людей. Так за даними Європейського агентства з безпеки харчових продуктів (EFSA) в 2022 році кількість підтверджених випадків кампілобактеріозу склала 43,1 випадок на 100 000 осіб населення. Водночас за даними ЦГЗ МОЗ України середньорічний показник захворюваності на кампілобактеріоз з 2016 по 2024 рік становить на рівні 0,33 випадки на 100 000 осіб населення. Ці дані вказують на недостатній рівень діагностики кампілобактеріозу в Україні, а також відсутність обов'язкових досліджень для детекції *Campylobacter* як мікробіологічного показника безпечності харчових продуктів. Проблемними питаннями є також складність технічного відтворення умов культивування, висока вартість діагностичної роботи, відсутність даних щодо позитивних випадків кампілобактеріозу у звітах лабораторій Держпродспоживслужби України.

Враховуючи вищезазначене, вивчення поширення кампілобактеріозу серед свійських тварин (великої рогатої худоби, свиней, курей-бройлерів та індиків) в Україні, а також дослідження мікробіологічних властивостей та молекулярно-генетичних характеристик ізолятів *Campylobacter* є надзвичайно цінним та актуальними для сьогодення.

Зв'язок роботи з науковими програмами, планами, темами. Дисертація Наталії Щур виконувалася на кафедрі ветеринарної епідеміології та охорони здоров'я тварин Національного університету біоресурсів і природокористування України як частина науково-дослідної роботи «Біологічні властивості та етіологічна роль кампілобактерій у виникненні харчових токсикоінфекцій в Україні» (номер державної реєстрації 0123U102336, 2023–2025 рр.), а також в науково-дослідному бактеріологічному відділі Державного науково-дослідного інституту з лабораторної діагностики і ветеринарно-санітарної експертизи відповідно до науково-дослідних тематик «Оцінка ступеню поширення антибіотикорезистентності у збудників бактеріальних зоонозів в Україні» (номер державної реєстрації 0118U100599, 2019–2028 рр.) та «Розробка нових та вдосконалення існуючих підходів, методів та засобів моніторингу, оцінки ризику, прогнозування, діагностики, лікування та профілактики хвороб тварин» (номер державної реєстрації 0118U100594, 2019–2028 рр.).

Ступінь обґрунтованості наукових положень. Метою роботи є дослідити поширення кампілобактеріозу серед свійських тварин (великої рогатої худоби, свиней, курей-бройлерів та індиків) в Україні, вивчити мікробіологічні властивості та молекулярногенетичну

характеристику ізолятів *Campylobacter jejuni* / *Campylobacter coli* та визначити їх антимікробну резистентність. Для досягнення поставленої мети роботи було передбачено виконання аспіранткою наступних завдань: встановити поширення та видовий склад бактерій роду *Campylobacter* серед свійських тварин (великої рогатої худоби, свиней, курей-бройлерів та індиків); визначити антимікробну резистентність отриманих ізолятів; удосконалити схеми мікробіологічної діагностики *Campylobacter* spp. з використанням різних за складом живильних середовищ; дослідити культурально-морфологічні властивості виділених ізолятів *Campylobacter* spp.; створити колекцію культур *Campylobacter* spp. для дослідження їх властивостей; дослідити рівень біоплівкоутворювальних властивостей ізолятів *Campylobacter jejuni* та *Campylobacter coli*; провести молекулярно-генетичні дослідження для виявлення детермінант патогенності та резистентності до антибактеріальних препаратів.

Дисертація Наталії Щур виконана згідно вимог і з використанням достатньої кількості біоматеріалу та підготовлена на основі власних експериментальних досліджень, які проведено методично правильно з використанням епізоотологічних (обстеження та аналіз), бактеріологічних (бактеріологічний посів вмістимого лігатурованих сліпих кишок на культуральні середовища, інкубація посіву, мікроскопія та ідентифікація мікроорганізмів методом MALDI-TOF MS, визначення щільності утвореної біоплівки та її складу, визначення чутливості до антибіотиків), молекулярно-генетичних (ПЛР, повногеномне секвенування), статистичних (обробка цифрових показників результатів) методів досліджень. Експерименти, виконані дисертанткою, проведено з дотриманням сучасних норм біологічної безпеки та принципів біоетики. Використані у дисертації методики відповідають завданням, поставленим перед дисертанткою і дають можливість провести дослідження з використанням сучасних методів на високому науковому рівні. Висновки наукової роботи, пропозиції виробництву повністю обґрунтовані і відповідають отриманим результатам власних досліджень.

Наукова новизна та практичне значення дисертаційного дослідження. Дисертація Наталії Щур має очевидну наукову новизну і практичну цінність оскільки, завдяки отриманим даним з поширення та видової приналежності *Campylobacter*, виділених від свійських тварин, вперше встановлено природно-географічні зони неблагополуччя щодо кампілобактеріозу на території України. Одержані дисертанткою результати поглиблюють сучасні знання про біологічні властивості мікроаеробних бактерій роду *Campylobacter*, збудників кампілобактеріозу. Зокрема встановлено, що досліджені бактерії роду *Campylobacter* мають здатність до утворення біоплівок за стресових умов, а також встановлено їх фенотипічну та генотипічну антимікробну резистентність.

Для потреб лабораторної діагностики та біотехнології авторкою дисертації виділено від курей-бройлерів та задепоновано в Депозитарії Державного науково-дослідного контрольного інституту біотехнології і штамів мікроорганізмів штам *Campylobacter jejuni*, який володіє здатністю до утворення щільної біоплівки та резистентністю до фторхінолонів, макролідів та тетрациклінів. Розроблені Наталією Щур «Науково-практичні рекомендації з бактеріологічної діагностики кампілобактеріозу тварин та птахів» стануть в нагоді фахівцям державних лабораторій Держпродспоживслужби України.

Достовірність наукових досліджень. Достовірність результатів досліджень забезпечена методологічним обґрунтуванням вихідних позицій дослідження; системним аналізом теоретичного та емпіричного матеріалу: застосуванням комплексу методів, адекватних об'єкту, предмету, меті та завданням дослідження; застосуванням кількісного і якісного аналізу досліджуваних даних; репрезентативністю вибірки для експериментальної роботи; позитивними результатами статистичної обробки даних та впровадження результатів дослідження в практику роботи закладів вищої освіти та у виробництво.

Повнота викладення матеріалів досліджень в опублікованих працях. Основні положення дисертації викладено у 17 наукових працях, з яких 3 статті у наукових виданнях, включених до міжнародних наукометричних баз даних Scopus та Web of Science Core

Collection, 2 статті у наукових виданнях, включених до категорії «А» Переліку наукових фахових видань України, стаття у науковому виданні, включених до категорії «Б» Переліку наукових фахових видань України, 11 тез наукових доповідей.

Аналіз структури і змісту роботи. Оформлення дисертації оцінювалося відповідно до наказу Міністерства науки та освіти України «Про затвердження Вимог до оформлення дисертації» № 40 від 12.01.2017 року (зі змінами).

Дисертацію викладено на 212 сторінках. Робота складається з анотацій українською і англійською мовами, вступу, огляду літератури, матеріалів та методів досліджень, результатів власних досліджень, аналізу та узагальнення результатів досліджень, висновків, пропозицій виробництву, списку використаних джерел, додатків. Список використаної літератури налічує 322 джерела, з них 266 латиницею. Дисертацію ілюстровано 29 таблицями та 28 рисунками.

У розділі «Вступ» обґрунтовано актуальність досліджень; наведено зв'язок роботи з науковими програмами, планами, темами; сформульовано мету, об'єкт, предмет досліджень та завдання, що використовуються в роботі; описано методи досліджень; окреслено наукову новизну одержаних результатів; практичне значення отриманих результатів; представлено інформацію щодо особистого внеску здобувачки, апробації результатів дисертації та публікацій, структури та обсягу роботи.

У розділі «Огляд літератури» описано епізоотологічні особливості кампілабекторіозу; наведено номенклатуру, таксономія та класифікацію кампілобактерій; відображено морфологічні, культуральні, біохімічні і патогенні властивості та антигенні характеристики кампілобактерій; представлено методи лабораторної діагностики, отримання чистої культури та ідентифікації кампілобактерій.

У розділі «Вибір напрямів досліджень. Матеріали та методи досліджень» описано методологічні аспекти проведення дисертаційного дослідження: дизайн досліджень, методи відбору проб і підготовку їх до аналізу, методи виконання досліджень та статистичної обробки результатів, методику виявлення генів патогенності у ізолятів *Campylobacter jejuni*.

У розділі «Власні дослідження» представлено результати досліджень: особливостей епізоотології кампілобактеріозу в Україні; видів *Campylobacter* виділених від великої рогатої худоби, свиней та птиці; вивчення взаємозв'язку поширення кампілобактерій та гострих кишкових інфекцій у дітей; тестування та визначення ефективності методів отримання чистої культури кампілобактерій; створення колекції ізолятів термофільних кампілобактерій та вивчення біоплівкоутворення серед них; визначення факторів, що обумовлюють патогенність кампілобактерій.

У розділі «Аналіз та узагальнення результатів досліджень» проаналізовано та узагальнено отримані результати власних досліджень.

Висновки за результатами досліджень належним чином представлено та обґрунтовано.

Відсутність (наявність) порушення академічної доброчесності. Дисертація є самостійно написаною кваліфікаційною науковою працею із науково-обґрунтованими висновками та рекомендаціями, які подано 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. Таким чином, у дисертаційному дослідженні відсутні порушення академічної доброчесності.

Виконана робота має наукову цінність, однак є деякі **зауваження та побажання**:

1. У пункті 1.2.3 «Антигенні характеристики та патогенні властивості бактерій роду *Campylobacter*» описано будову джгутиків та капсули кампілобактерій, які доцільно було б навести в пункті 1.1.1 «Морфологічні властивості кампілобактерій».

2. У таблиці 3.1 «Результати бактеріологічних досліджень біологічного матеріалу на виявлення збудників кампілобактеріозу» відсутні дані бактеріологічних досліджень за 2018 рік. З чим це пов'язано?

3. Чому у таблиці 3.4 «Випадки кампілобактеріозу за 9 місяців 2023 та 2024 років в розрізі областей» відсутні дані по ряду областей (Закарпатська, Чернівецька, Рівненська та ін.)?

4. У таблиці 3.6 «Кількість зразків, які надійшли на дослідження в розрізі областей» не вказано, в якому році надходили зразки і проводилися дослідження.

5. Таблиці 3.6, 3.7 та 3.8 не містять результатів досліджень, тому доцільно було б їх презентувати не в розділі 3 «Результати власних досліджень», а в розділі 2 «Вибір напрямів досліджень. Матеріали та методи досліджень»

6. На с. 86 в другому абзаці вказано: «В ході планових досліджень нами виділено 5 ізолятів *Campylobacter* spp., що становить 0,9 % ураження. Більшість ізолятів отримано від особистих селянських господарств, що вказує на **значну** циркуляцію кампілобактерій в довкіллі». Виділення такої невеликої кількості ізолятів не свідчить про «значну» циркуляцію кампілобактерій.

7. Рисунки 3.14–3.17, 3.26 та 3.27 доцільно було б розмістити в додатках.

8. На с. 146 у 2 абзаці наведено результати досліджень О. Паньківської, але в списку використаних джерел літератури такий автор відсутній.

9. У розділ «Висновки» у висновку № 1 відсутні дані щодо виділення кампілобактерій в індиків.

10. У тексті трапляються граматичні, синтаксичні та стилістичні помилки.

Загальний висновок. Дисертація Наталії Щур на тему: «Характеристика ізолятів *Campylobacter* spp., виділених від свійських тварин в Україні» є завершеною науковою роботою, виконаною самостійно. Наукові положення, висновки і рекомендації характеризуються науковою новизною, теоретичним і практичним значенням, достатньо обґрунтовані. Зміст дисертації відповідає меті і поставленим завданням та повністю розкриває тему, за якою виконувалася робота. За змістом і оформленням дисертація відповідає вимогам наказу Міністерства освіти і науки України № 40 від 12 січня 2017 року «Про затвердження Вимог до оформлення дисертації» і 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 № 44 від 12 січня 2022 року, а її авторка Щур Наталія заслуговує на присудження ступеня доктора філософії за спеціальністю 211 «Ветеринарна медицина» галузі знань 21 «Ветеринарна медицина».

Рецензент доцент кафедри ветеринарної епідеміології та охорони здоров'я тварин Національного університету біоресурсів і природокористування України, кандидат ветеринарних наук, доцент Віктор ШЕВЧУК