

ВІДГУК

офіційного опонента на дисертаційну роботу **Мазуркевич Тетяни Анотоліївни** на тему «**Морфофункціональні особливості імунних утворень кишечника свійської качки (*Anas platyrhynchos* var. *domestica*) у постнатальному періоді онтогенезу**» представленої на здобуття наукового ступеня доктора ветеринарних наук за спеціальністю 16.00.02 – патологія, онкологія і морфологія тварин

Актуальність теми

Не викликає сумніву, що ріст і розвиток та продуктивність тварин, у тому числі птахів, залежать від морфофункціонального стану імунокомпетентних органів і структур, які продукують клітинні та гуморальні чинники, що забезпечують імунітет. Тому знання про морфофункціональне становлення органів імуногенезу в постнатальному періоді онтогенезу дають можливість удосконалювати технології вирощування і експлуатації свійських ссавців і птахів з метою забезпечення їх високої життєздатності та продуктивності.

Загальновідомо, що імунна система включає центральні та периферичні органи гемопоезу та лімфопоезу, а також скупчення лімфоцитів, які знаходяться в усіх тканинах організму. Всі її складові забезпечують сталість внутрішнього середовища організму тварин, звільняючи його від всього генетично чужорідного. За допомогою складних механізмів розпізнавання «свого» від «чужого», на основі їх хімічної структури, вони продукують клітини і молекули речовин, які здатні зв'язувати і знищувати генетично чужорідний матеріал. Ці процеси відбуваються переважно в периферичних органах гемо- та лімфопоезу, до складу яких відносять імунні утворення органів травлення.

Імунні (лімфоїдні) утворення асоційовані із слизовою оболонкою трубчастих органів травлення, як засвідчує дисертантка, є однією з перших ланок периферичних органів гемо- та лімфопоезу, які постійно зазнають впливу антигенів, що надходять в організм тварин із кормом та водою. У зв'язку з цим в їх стінках розташовано біля 70 % лімфоїдної тканини імунокомпетентних структур (мигдалики, плямки Пейєра, тощо). Крім того лімфоїдна тканина імунних утворень органів травлення повинна постійно розрізняти нешкідливі антигени, наявні у їжі чи бактерії-коменсали від патогенних бактерій. Тому не дивно, що вона містить більше лімфоцитів ніж усі вторинні лімфоїдні органи разом взяті.

Враховуючи важливу роль імунних утворень органів травлення, у тому числі кишечника, у формуванні імунітету, їх морфогенез, топографія, мікроструктура і функціональні особливості, які добре вивчені у людини та у деяких видів свійських та лабораторних тварин, морфогенез імунних утворень кишечника качок, їх топографія, макро- і мікроструктура, клітинний склад їх лімфоїдної тканини досліджені недостатньо. Дотого ж їх дані неповні і суперечливі, а у віковому аспекті качок відсутні. Немає також відомостей про строки початку інволюції імунних утворень кишечника качок.

Крім того, у спеціальній літературі дискутується припущення, що в названих вище імунокомпетентних структурах можуть бути стовбурові гемопоетичні клітини, розвиватись В-лімфоцити у ссавців, а також Т- і В-лімфоцити у птахів після редукції їх клоакальної сумки і значної інволюції тимуса.

У зв'язку з цим, дисертаційна робота Мазуркевич Тетяни Анотоліївни на тему «Морфофункціональні особливості імунних утворень кишечника свійської качки (*Anas platyrhynchos* var. *domestica*) у постнатальному періоді онтогенезу» є актуальною та має не тільки теоретичне, а й практичне значення для галузі тваринництва.

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

Тема дисертаційної роботи є частиною бюджетної наукової теми «Вивчити топографію, будову і функціональні особливості імунних утворень шлунка і кишечника качок у постнатальному періоді онтогенезу» (номер державної реєстрації – 0111U003688, 2011–2013 рр.) та фрагментом ініціативної теми «Морфологія, кровопостачання і іннервація органів кровотворення та імунного захисту птахів у постнатальному періоді онтогенезу» (номер державної реєстрації – 0108U004981, 2008–2018 рр.) кафедри гістології, цитології та ембріології (нині кафедра анатомії, гістології і патоморфології тварин імені акад. В. Г. Касьяненка) Національного університету біоресурсів і природокористування України. У межах зазначених тем здобувачем були виконані розділи щодо вивчення топографії, будови і функціональних особливостей імунних утворень шлунка і кишечника качок у постнатальному періоді онтогенезу.

Ступінь обґрунтованості наукових положень.

Метою та завданням дисертаційної роботи на основі комплексних досліджень було дослідити імунні утворення кишечника свійської качки у постнатальному періоді онтогенезу із встановленням їх морфофункціональних особливостей.

Досягнення мети дисертантка отримала шляхом чітко поставленими та сформульованими десятьма пунктами наукових задач стосовно наукової тематики.

Наукова робота виконана згідно вимог та на достатній кількості тварин. При цьому дисертанткою застосовано різноманітні та сучасні методи досліджень: морфологічні: *макроскопічні* – для встановлення макроскопічних морфометричних показників кишечника та його імунних утворень; *гістологічні і електронномікроскопічні* – для з'ясування особливостей мікро- і субмікроскопічної будови імунних утворень; *цитологічні* – для виявлення клітинного складу імунних утворень; *імуногістохімічні* – для виявлення стовбурових гемопоетичних клітин і природних кілерів, диференціації лімфоцитів та їх ефекторних клітин в імунних утвореннях кишечника качок; *статистичні* – для обробки цифрових показників результатів досліджень.

Дослідження, виконані дисертанткою, проведено з дотриманням норм біологічної безпеки та принципів біоетики.

Застосовані методики у дисертаційній роботі відповідають завданням, поставленим перед дисертанкою і дають можливість провести дослідження методично правильно і грамотно, цифровий матеріал оброблено методами варіаційної статистики.

Висновки наукової роботи, пропозиції виробництву повністю обґрунтовані і відповідають отриманим результатам власних досліджень дисертаційної роботи.

Науковою новизною дисертаційної роботи **Мазуркевич Тетяни Анатоліївни** було на основі комплексних досліджень з'ясувати та дослідити морфологію імунних утворень кишечника качок у постнатальному періоді онтогенезу.

У науковій роботі дисертантки у результаті проведеного комплексного аналізу уперше з'ясовано мікро- та макро структуру імунних утворень кишечника качок у постнатальному періоді онтогенезу. Нею встановлено, що імунні утворення відсутні в прямій кишці качок. В інших кишках вони представлені плямками Пейєра, а в порожній кишці ще й дивертикулом Меккеля і в сліпих – сліпокишковими дивертикулами. Кількість і розміри плямок Пейєра неоднакові в окремих кишках.

На основі макроскопічних досліджень, доведено, що макроскопічні морфометричні показники імунних утворень змінюються синхронно зі зміною довжини кишечника і досягають максимальних значень ще до настання статевої зрілості.

Згідно мікроскопічних досліджень, проведеною дисертанткою, з'ясовано, що усі імунні утворення мають однакову мікроскопічну будову, а їх розвиток

відбувається асинхронно. Лімфоїдна тканина в імунних утвореннях локалізована в їх слизовій та м'язовій оболонках. Форми лімфоїдної тканини в оболонках імунних утворень кишечника качок виявляються у різні терміни постнатального періоду онтогенезу. Повна морфофункціональна зрілість імунних утворень настає в неоднакові строки їх розвитку.

Доведено, що розвиток імунних утворень кишечника качок не закінчується з настанням їх повної морфофункціональної зрілості. Він продовжується і після її настання, що підтверджується збільшенням площі лімфоїдної тканини в їх оболонках.

Цитологічними і електронномікроскопічними дослідженнями виявлені клітини оболонок імунних утворень кишечника та їх лімфоїдної тканини. Серед останніх диференційовані клітини, які властиві лімфоїдній тканині периферичних органів гемо- та лімфопоезу. Імуногістохімічними методами в імунних утвореннях кишечника качок віком 180 діб виявлені стовбурові гемопоетичні клітини, а в 30, 150 і 180 діб – зрілі лімфоцити, їх ефекторні клітини та природні кілери.

Важливість для науки і народного господарства одержаних автором дисертації результатів, рекомендацій щодо їх використання.

Отримані автором результати наукових досліджень щодо морфології імунних утворень кишечника качок у постнатальному періоді онтогенезу значно доповнюють та розширюють сучасні знання про морфологію птахів. Вони можуть бути використані морфологами, фізіологами та імунологами у науковій роботі. Результати досліджень розвитку імунних утворень дають змогу більш повно оцінити морфофункціональний статус качок певного віку, що використовують у своїй роботі технологи під час розробки науково-обґрунтованих технологій утримання, годівлі, використання качок і в селекційній роботі. Крім того, дані про морфофункціональні особливості імунних утворень кишечника качок у постнатальному періоді онтогенезу мають практичне значення для фахівців ветеринарної медицини з метою з'ясування оптимальних термінів ревакцинації цієї птиці проти інфекційних хвороб. Матеріали дисертаційної роботи будуть цінними в навчальній роботі під час вивчення органів гемо- та лімфопоезу птахів і підготовці відповідних розділів підручників, посібників та довідкової літератури.

Основні положення дисертаційної роботи впроваджені в навчальний процес і науково-дослідну роботу кафедр морфологічного профілю закладів вищої освіти України: анатомії, гістології і патоморфології тварин імені академіка В. Г. Касьяненка НУБіП України; нормальної та патологічної морфології і судової ветеринарії Львівського національного університету ветеринарної медицини та біотехнології імені С. Г. Гжицького; анатомії і

гістології Житомирського національного агроекологічного університету; нормальної і патологічної анатомії сільськогосподарських тварин Дніпровського державного аграрно-економічного університету; нормальної та патологічної морфології Харківської державної зооветеринарної академії; анатомії та гістології домашніх тварин імені П. О. Ковальського Білоцерківського національного аграрного університету; нормальної та патологічної фізіології тварин Білоцерківського національного аграрного університету; анатомії, нормальної та патологічної фізіології тварин Сумського національного аграрного університету; вірусології, патанатомії та хвороб птиці імені професора І. І. Панікара Сумського національного аграрного університету; нормальної і патологічної анатомії та фізіології тварин Полтавської державної аграрної академії; нормальної і патологічної анатомії та патофізіології Одеського державного аграрного університету; в науково-дослідній та діагностичній роботі Лабораторії клініко-біологічних досліджень Державного науково-дослідного контрольного інституту ветеринарних препаратів та кормових добавок; в науково-дослідній роботі Інституту ветеринарної медицини НААН.

За результатами досліджень розроблені науково-методичні рекомендації «До встановлення оптимальних строків щеплення курчат і каченят проти інфекційних хвороб (за даними морфологічних досліджень)», які затверджені науково-методичною радою Державної ветеринарної та фітосанітарної служби України (протокол № 1 від 21 грудня 2012 року).

Дисертаційна робота Мазуркевич Тетяни Анатоліївни є завершеною науковою працею, виконаною відповідно до поставленої мети та завдань. Отримані нею результати є високоінформативними та достовірними, оскільки отримані на достатній кількості тварин з використанням ефективних методів досліджень.

Основний зміст дисертаційної роботи викладено на 394 сторінках комп'ютерного тексту. Робота складається із анотацій, вступу, 4 розділів, висновків, пропозицій виробництву, списку використаних джерел літератури і додатків. Матеріали дисертації проілюстровано 87 рисунками та 59 таблицями. Список використаної літератури містить 640 джерел, з яких 340 латиницею.

Повнота викладання результатів дисертації в опублікованих працях, їх кількість та якість.

Основний зміст за темою дисертаційної роботи опубліковано у 37 наукових працях, з них 26 – статті у фахових наукових виданнях, у тому числі 11 – у таких, що входять до наукометричних баз даних, 9 – у матеріалах конференцій, 1 – методичні рекомендації, 1 – патент на корисну модель.

Матеріали дисертаційної роботи доповідались та обговорювались на X Міжнародній конференції науково-педагогічних працівників, наукових співробітників та аспірантів ННІ ветеринарної медицини та якості і безпеки продукції тваринництва: тези доповідей (м. Київ, 2011 р.); Міжнародній науково-практичній конференції «Сучасні екологічні аспекти ветеринарної медицини» (м. Житомир, 2012 р.); науково-практичній конференції «Морфологія на сучасному етапі розвитку науки» (м. Тернопіль, 2012 р.); Міжнародній науково-практичній конференції «Інноваційність розвитку сучасного аграрного виробництва» (м. Львів, 2012 р.); XI Міжнародній науковій конференції «Морфологія нового століття» (м. Київ, 2013 р.); Международной научно-практической конференции «Актуальные вопросы ветеринарной медицины Сибири» (г. Улан-Удэ, 2013 г.); Международной научно-практической конференции «Механизмы и закономерности индивидуального развития организма млекопитающих» (г. Кострома, 2013 г.); IV симпозиумі «Морфогенез органів і тканин під впливом екзогенних факторів» (м. Сімферополь–Алушта, 2013 р.); Міжнародній науковій конференції «Біоресурси планети та біобезпека навколишнього середовища: проблеми та перспективи» (м. Київ, 2013 р.); VI Международной научно-практической конференции «Сельскохозяйственные науки и агропромышленный комплекс на рубеже веков» (г. Новосибирск, 2014 г.); межвузовской научно-практической конференции «Актуальные проблемы и перспективы развития ветеринарной медицины» (м. Симферополь, 2014 р.); Міжнародній науково-практичній конференції «Стан і актуальні проблеми відтворення тварин» (м. Житомир, 2014 р.); XIII Міжнародній науково-практичній конференції професорсько-викладацького складу та аспірантів «Проблеми ветеринарної медицини та якості і безпеки продукції тваринництва» (м. Київ, 2014 р.); Міжнародній науково-практичній конференції «Сучасні аспекти та перспективи розвитку ветеринарної медицини», присвяченої 30-річчю факультету ветеринарної медицини Сумського НАУ (м. Суми, 2015 р.); XIV Міжнародній науково-практичній конференції професорсько-викладацького складу та аспірантів «Проблеми ветеринарної медицини та якості і безпеки продукції тваринництва» (м. Київ, 2015); VI національному конгресі анатомів, гістологів, ембріологів та топографоанатомів України (м. Запоріжжя, 2015 р.); Международной научно-практической конференции «Актуальные проблемы и перспективы развития ветеринарной медицины, зоотехнии и аквакультуры» (г. Саратов, 2016 г.); XV Міжнародній науково-практичній конференції професорсько-викладацького складу та аспірантів «Проблеми ветеринарної медицини та якості і безпеки продукції тваринництва» (м. Київ, 2016 р.); научно-практической конференции с международным участием «Достижения и инновации в современной

морфології» (г. Минск, 2016); Міжнародній науково-практичній конференції «Теорія, практика та перспективи ветеринарної медицини» (м. Київ, 2016 р.); Международной научно-практической конференции «Современные инновационные подходы к решению актуальных ветеринарных проблем в животноводстве» (г. Омск, 2017); XIII Міжнародній науково-практичній конференції морфологів України «Актуальні проблеми сучасної морфології» (м. Житомир, 2017 р.); наукових конференціях професорсько-викладацького складу, наукових співробітників та аспірантів Національного університету біоресурсів і природокористування України (м. Київ, 2011–2017 рр.); Международной научной конференции, посвященной 45-летию образования факультета ветеринарной медицины Государственного аграрного университета Молдовы (г. Кишинев, 2019 г.).

Особистий внесок у розв'язанні наукової проблеми чи у вирішенні конкретного наукового завдання. Матеріали дисертаційної роботи Мазуркевич Тетяни Анатоліївни є корисною для фахівців ветеринарної медицини. Наукові положення, висновки й пропозиції, сформульовані у дисертації, обґрунтовані, логічно впливають з отриманих результатів.

Дисертаційна робота є самостійним науковим дослідженням. Причому, здобувач особисто провела пошук і аналіз літературних джерел за темою дисертаційної роботи, підготувала огляд літератури, відібрала матеріал, провела його дослідження, підготувала ілюстративні матеріали, та здійснила статистичну обробку цифрових показників.

Обговорення результатів дослідження і формулювання висновків проведено спільно з науковим консультантом. У докторській дисертації Тетяни Анатоліївни Мазуркевич матеріали кандидатської дисертації відсутні.

Обізнаність здобувача з результатами наукових досліджень інших учених за обраною темою дисертації та порівнянність цих результатів із результатами наукових положень здобувача. Авторка дисертаційної роботи достатньо обізнана з результатами наукових досліджень інших учених за темою дисертації. Дисертанткою вдало виконано порівняння одержаних даних із результатами інших дослідників, які наведені у 4 розділі дисертації «Аналіз і узагальнення результатів досліджень».

Відповідність змісту автореферату основним положенням дисертації. Автореферат дисертації в достатньому обсязі відображає основні положення дисертаційної роботи. Вступна частина, висновки і пропозиції є ідентичними у дисертації та авторефераті.

Загальна оцінка суті дисертації, її цінність та недоліки за змістом та оформленням. Дисертаційна робота Мазуркевич Тетяни Анатоліївни на тему «Морфофункціональні особливості імунних утворень кишечника свійської

качки (*Anas platyrhynchos var. domestica*) у постнатальному періоді онтогенезу» написана згідно вимог ДАК України: проведена значна наукова та організаційна робота, обрана актуальна тема досліджень, наукові дослідження проведені на високому методичному рівні, що дало можливість отримати цінні наукові результати, які мають теоретичне та практичне значення для фахівців ветеринарної медицини.

Водночас дисертаційна робота **Мазуркевич Тетяни Анатоліївни** має незначні недоліки, деякі зауваження та побажання:

1. Розділ 2, підрозділ 2.1 «Матеріал досліджень» (ст. 85) оформлений згідно вимог до такого роду робіт, де дисертантка вказує, що матеріал для макроскопічних, гістологічних і цитологічних досліджень імунних утворень кишечника відбирали від 85 бройлерних качок Благоварського кросу віком 1, 5, 10, 15, 20, 25, 30, 60, 90, 120, 150, 180, 210, 240, 330 і 420 діб. Виникає питання, за якими критеріями і за яким принципом були відібрані саме такі вікові групи?

2. Електронномікроскопічні дослідження дисертантка проводила на матеріалі відібраному від качок віком 180 діб ($n=3$), а імуногістохімічні дослідження на матеріалі від качок – віком 30, 150 і 180 діб ($n = 12$). Питання, чому саме ці вікові групи використовували для електронномікроскопічних та імуногістохімічних досліджень?

3. У розділі «Власні дослідження» не на всіх ілюстративних рисунках (рис. 3.18; 3.24; 3.25 тощо) електронномікроскопічних досліджень, дисертанткою показано позначки тих чи інших цитоструктур. Наприклад, ядро, ядерце, каріоплазма тощо. Такі позначки дали б можливість більш детально характеризувати стан клітини, як наглядний матеріал.

4. Цитологічні дослідження дисертантка проводила на препаратах-відбитках, зафарбованими за Райтом комерційними фарбами ЛейкоДиф 200 (Erba Lachema, Чеська республіка) та за Папенгеймом фарбами Немасолор (Merck, Німеччина) У них диференціювали клітини та підраховували їх кількість у 5 полях зору мікроскопа (в одному препараті). Виникає питання, за якими критеріями диференціювали імунобласти, лімфоцити (великі, середні, малі, плазмоцити, макрофаги, моноцити гранулоцити в органах кровотворення та імунного захисту дослідних тварин).

5. Для більш повної інформації імуногістохімічної характеристики окремих клітин і субпопуляцій лімфоцитів (ранні та зрілі В-лімфоцити, наївні Т-клітини, Т-хелпери і Т-супресори та природні кілери), які розташовані у вторинних лімфоїдних вузликах і дифузній у лімфоїдній тканині імунних утворень кишечника качок віком 30, 150 і 180 діб, бажано було б подати рисунки для наглядного матеріалу при збільшенні мікроскопу X 600. Виникає

запитання, за якими критеріями диференціювали вміст клітин з антигенними маркерами?

6. У розділі «Результати власних досліджень» інколи зустрічаються не зовсім якісний ілюстративний матеріал у вигляді рисунків, таких як 3.34; 3.62; 3.82 тощо.

7. У роботі інколи трапляються окремі граматичні помилки та невдалі вирази. Наприклад, дисертантка (ст. 93) пише макроморфометричні показники, де описує лише макроструктурні характеристики. Тому термін «макроморфометричні показники» бажано було б назвати «макрометричні показники».

У процесі рецензування дисертаційної роботи, виникли деякі питання:

1. Дисертанткою встановлено, що імунні утворення відсутні в прямій кишці качок. Виникає питання, чи наявні такі імунні утворення у прямій кишці інших видів птахів, якщо так, то з чим це пов'язано?

2. У співавторстві з Т.А. Мазуркевич видано Патент України на корисну модель № 92763 МПК: G01N 33/00. – 2014; Бюл. № 17 «Спосіб імпрегнації парафінових гістозрізів азотнокислим сріблом», де здобувач брала участь у дослідженнях, розробці принципу корисної моделі та участь у підготовці матеріалів до патентування. Виникає питання, чим відрізняється розроблена Вами методика імпрегнації парафінових гістозрізів азотнокислим сріблом від методики И. Келемена 1971 року.

3. У пропозиціях виробництву (ст. 300) ви рекомендуєте результати досліджень розвитку і будови імунних утворень кишечника качок у постнатальному періоді онтогенезу використовувати працівникам ветеринарної медицини для встановлення оптимальних строків ревакцинації цієї птиці проти інфекційних хвороб. Охарактеризуйте, у які періоди, за вашими даними, краще проводити ревакцинацію проти хвороб інфекційного генезу?

Проте, незважаючи на окремі незначні недоліки наукової роботи, дисертаційна робота справила позитивне враження. Виявлені нами окремі зауваження не є принциповими і не зменшують наукової цінності та проблемного значення дисертаційної роботи. Сподіваємось, що висловлені оцінки та зауваження сприятимуть подальшому вдосконаленню знань дисертантки. Загалом вважаємо, що авторка дисертації зробила істотний внесок у вирішенні певних задач ветеринарної медицини.

Висновок

Дисертаційна робота Мазуркевич Тетяни Анотоліївни на тему «Морфофункціональні особливості імунних утворень кишечника свійської

качки (*Anas platyrhynchos var. domestica*) у постнатальному періоді онтогенезу» є завершеною науковою працею, яка за актуальністю обраної теми, рівнем і обсягом виконаних досліджень, науковою новизною і практичною значимістю відповідає п. 10 «Порядку присудження наукових ступенів», затвердженого постановою Кабінету Міністрів України від 24. 07. 2013 № 567 (зі змінами, внесеними згідно з Постановами Кабінету Міністрів України № 656 від 19. 08. 2015 року та № 1159 від 30. 12. 2015 року) щодо докторських дисертацій, а її авторка заслуговує присудження наукового ступеня доктора ветеринарних наук за спеціальністю 16.00.02 – патологія, онкологія і морфологія тварин.

Офіційний опонент, доктор ветеринарних наук,
професор, Заслужений діяч науки і техніки
України, завідувач кафедри анатомії і гістології
Поліського національного університету

Л. П. Горальський

