

Відгук
офіційного опонента на дисертаційну роботу **РАГУЛЯ**
Максима Руслановича на тему: «Особливості морфології серця
свійських ссавців», представленій на здобуття освітньо-
наукового ступеня доктора філософії галузі знань 21
«Ветеринарна медицина» за спеціальністю 211 «Ветеринарна
медицина»

Актуальність теми. Морфологія – це наука, яка вивчає форму та структуру організмів та їх складових частин. Вона дозволяє встановити різні аспекти будови організмів, включаючи їхню форму, розмір, структуру, взаєморозташування органів і їх функціональні характеристики. Дослідження в цій галузі допомагають розуміти адаптації організмів до середовища, еволюційні зміни у будові, а також розвиток патологічних станів і хвороб. Засоби морфології дозволяють вивчати якісні та кількісні аспекти будови організмів, використовуючи різні методи дослідження, зокрема макро- і мікроскопія, морфометрія та інші. Ця наука є важливою складовою вивчення біологічного світу і має велике значення для різних галузей науки та медицини.

Важливим завданням сучасної морфології є вивчення морфофункціональних особливостей систем організму тварин, з'ясування їх адаптаційних можливостей, стійкості до дії негативних факторів навколишнього середовища, особливо в умовах інтенсивного антропогенного пресингу. Серцево-судинна система відноситься до найважливіших інтегруючих систем та разом з іншими забезпечує гомеостаз організму. Дослідження топографії, макроструктури та мікроскопічних особливостей будови серця у свійських тварин важливі для розуміння їх загального стану та реакції на різноманітні фактори навколишнього середовища. Тому дисертантом, разом із науковим керівником було поставлено за мету визначення особливостей морфологічної будови серця свійських ссавців у порівняльному видовому аспектах.

Актуальність теми дисертаційної роботи Максима Руслановича РАГУЛЯ підтверджується тим, що вона виконана в межах науково-дослідних тем кафедри нормальної і патологічної морфології, гігієни та експертизи факультету ветеринарної медицини Поліського національного університету «Розвиток, морфологія та гістохімія органів тварин у нормі та при патології» (державний реєстраційний номер 0120U100796) і «Особливості морфології серця свійських ссавців» (державний реєстраційний номер 0121U108884).

Усе це підтверджує актуальність обраної теми, вказує на її новизну, визначає науково-методичний рівень і практичну значимість проведених досліджень.

Ступінь обґрунтованості наукових положень, висновків і рекомендацій, сформульованих у дисертації. Обґрунтованість наукових положень, висновків і рекомендацій дисертації та їх вірогідність ґрунтується на високому методичному рівні проведених експериментальних досліджень,

логічності і послідовності виконання етапів досліджень, відповідності поставлених меті й завданням роботи, застосуванні традиційних морфологічних методів дослідження. Експериментальна частина виконана методично вірно, одержані результати ретельно проаналізовані, висновки і рекомендації аргументовані та повною мірою відповідають отриманому науковому матеріалу. Вибір схеми досліджень, застосування відповідних методів, інтерпретація одержаних результатів указують на те, що дисертант добре ними володіє і досяг поставленої мети дисертаційної роботи. Наведені у дисертації об'єкт, предмет і методи дослідження відповідають напряму роботи.

Отже, ступінь обґрунтованості наукових положень, висновків і рекомендацій дисертаційної роботи РАГУЛЯ Максима Руслановича достатньо високий.

Достовірність основних наукових положень, висновків проведених наукових досліджень та одержаних результатів. Рецензована робота за змістом, структурою і оформленням відповідає вимогам до написання дисертацій. Дисертаційна робота виконана під керівництвом доктора ветеринарних наук, професора Леоніда ГОРАЛЬСЬКОГО. Експериментальні дослідження проведені на кафедрі нормальної і патологічної морфології, гігієни та експертизи факультету ветеринарної медицини Поліського національного університету. Піддослідні тварини шести видів підібрані за принципом аналогів, з урахуванням породних і вікових особливостей. Мета і завдання роботи логічно впливають із детального аналізу наукової літератури з обраної теми. Здобувач провів дослідження методологічно вірно, з використанням комплексу відповідних класичних морфологічних методів. Отримані дисертантом результати викладені послідовно та логічно. Мета роботи досягнута, її результати відповідають завданням, сформульовані наукові положення належною мірою обґрунтовані, висновки та пропозиції послідовно впливають із результатів досліджень. Достовірність наведених у дисертації результатів підтверджується статистичною обробкою отриманих результатів з використанням ліцензованої програми Statistica 6.0 (StatSoft Inc., США), а також достатньою кількістю якісних фотодокументів, отриманих із макро- та мікропрепаратів.

Отже, основні наукові положення, висновки та одержані результати експериментальних досліджень РАГУЛЯ Максима Руслановича є достовірними.

Новизна основних положень та висновків проведених наукових досліджень та одержаних результатів.

Дисертантом разом з його науковим керівником вирішено актуальну проблему морфофункціональної організації серця у порівняльному аспекті клінічно здорових свійських тварин класу Ссавці (кріль європейський, собака свійський, домашня свиня, баран (вівця) свійський, бик свійський, кінь свійський). Проведеними дослідженнями встановлено, що залежно від видових особливостей топографія, органо-, гісто- і цитометричні параметри

серця тварин різняться. Вперше проведено морфометрію абсолютних і відносних величин серця та його камер у свійських ссавців.

В дисертаційній роботі описана розроблена морфологічна шкала – індекс розвитку серця, яку можна застосувати для класифікації цього органу у тварин. Згідно з цією шкалою виділено наступні типи серця за формою та розміром: перший тип – розширено-вкорочений (ІРЛ = 140–150%), другий – розширено-видовжений (ІРЛ = 151–160%), третій тип – видовжено-звужений (ІРЛ = 161–170%). Встановлено, що у кроля, собаки, вівці та коня серце згідно цієї шкали розширено-вкороченого типу, у свині розширено-видовженого, у великої рогатої худоби – видовжено-звуженого типу.

Морфометричними дослідженнями встановлено, що відносні показники маси анатомічних складових серця у свійських Ссавців, прямо пропорційні масі тіла тварин та абсолютній масі органа. Мікроскопічними дослідженнями вперше з'ясовані видові особливості цитоархітекτονіки кардіоміоцитів у міокарді камер серця. Встановлено, що найвищий об'єм кардіоміоцитів і їх ядер у міокарді лівого шлуночка, найменший – у міокарді правого шлуночка. Найменше значення ядерно-цитоплазматичного відношення у кардіоміоцитів лівого шлуночка, більше у кардіоміоцитів правого шлуночка, найбільше – у кардіоміоцитів передсердь.

Оцінка структури та змісту роботи. Дисертаційна робота викладена на 239 сторінках комп'ютерного тексту і включає: анотації українською та англійською мовами, список опублікованих праць за темою дисертації, зміст, перелік умовних позначень, вступ, чотири розділи (огляд літератури, вибір напрямів досліджень, матеріали і методи виконання роботи, результати власних досліджень, аналіз і узагальнення результатів досліджень), висновки, пропозиції виробництву, список використаних літературних джерел і додатки. Основна частина дисертації включає 205 сторінок комп'ютерного тексту, ілюстрована 22 таблицями, 71 рисунком.

Вступ (стор. 25-33). У вступній частині дисертації автор переконливо розкриває сутність і стан наукової проблеми, її значення для морфології тварин та ветеринарної медицини, чітко обґрунтовує актуальність і доцільність роботи, пояснює зв'язок обраного напряму досліджень із тематикою кафедри де виконана робота. В цьому розділі також методично вірно сформульовані мета і завдання роботи, її наукова новизна й практичне значення, зазначено особистий внесок здобувача, апробація результатів дисертації, публікації, структура та обсяг роботи.

Розділ 1. Огляд літератури (стор. 33–53). Складається із 4 підрозділів, у яких автор подає загальну характеристику та значення серцево-судинної системи, її філогенетичні аспекти розвитку, детально зупиняється на філо- та онтогенетичних особливостях розвитку серця хребетних тварин. Окремо висвітлена інформація про особливості серця пойкилотермних і гомойотермних тварин. У цьому розділі автор наводить результати детального аналізу вітчизняної і зарубіжної літератури з проблеми, що досліджується. Аналіз змісту розділу свідчить, що дисертант достатньо глибоко вивчив сучасний стан проблеми. Окремо, наприкінці розділу

сформульований висновок. Виклад матеріалу у цьому розділі логічний і послідовний, що дозволяє вважати розділ «Огляд літератури» обґрунтованим й достатнім для розуміння проблеми. Проте вважаю, що у висновку до Розділу 1 не чітко виділені невирішені питання будови і видових особливостей серця тварин, які обумовили доцільність проведення цих досліджень.

Розділ 2. Вибір напрямів досліджень. Матеріали і методи виконання роботи (стор. 54–59). Дисертаційна робота виконана на кафедрі нормальної і патологічної морфології, гігієни та експертизи факультету ветеринарної медицини Поліського національного університету. Матеріал для дослідження – серця клінічно здорових статевозрілих тварин (кролі, свині, вівці, велика рогата худоба, коні) отримали з м'ясокомбінату і від собак, які загинули унаслідок отриманих травм несумісних з життям.

У цьому розділі подано детальну схему проведення досліджень, описані об'єм дослідженого матеріалу і методи для його обробки й аналізу, наведені формули обрахунків морфологічних показників. Вибір напрямку та етапів досліджень обґрунтований та відображає науковий пошук дисертанта для досягнення поставленої мети. В роботі використані анатомічні, гістологічні, морфометричні та статистичні методи досліджень.

В цілому вважаю що, матеріал і методи досліджень є достатніми для досягнення мети роботи, але доцільно було навести середні показники маси тіла досліджуваних тварин.

Розділ 3. Результати власних досліджень (стор. 60–142). Розділ включає два підрозділи і висновок. У першому підрозділі автором викладені результати аналізу морфології серця досліджуваних видів свійських ссавців. Детально описана макроскопічна будова; подані лінійні параметри (висота, ширина, товщина, окружність) серця і його камер (передсердь і шлуночків); результати визначення морфометричних показників (абсолютна і відносна маса передсердь і шлуночків) та вираховані на їх основі коефіцієнти; показана мікроскопічна будова міокарду камер серця на гістозрізах забарвлених гематоксиліном і еозином та за методом Генденгайна; визначені цитометричні показники кардіоміоцитів (ширина, довжина, об'єм) і їх ядер (об'єм); вираховане ядерно-цитоплазматичне відношення в клітин міокарду шлуночків і передсердь серця у кроля європейського, собаки свійської, домашньої свині, барана (вівці) свійської, бика свійського, коня свійського.

У другому підрозділі дисертантом у порівняльному аспекті проаналізовано морфометрію серця свійських ссавців. Детально порівняні результати органометрії серця, морфометрії шлуночків і передсердь, цитометрії кардіоміоцитів міокарду серця досліджуваних видів тварин.

Підрозділи результатів власних досліджень написані на достатньо високому науковому і методичному рівні, матеріал викладений чітко, логічно, зрозуміло. Підрозділи ілюстровані рисунками – діаграмами, фото макропрепаратів серця, гістозрізів міокарду шлуночків і передсердь, містять таблиці зі статистично опрацьованими даними. Але на нашу думку, у цьому

розділі часто дублюються показники в таблицях і рисунках, деякі рисунки у роботі неякісні або містять помилки в позначеннях.

Розділ 4. Аналіз і узагальнення результатів досліджень (стор. 143–170). У цьому розділі автор провів ретельний аналіз власних досліджень, а також наукових даних інших авторів та акцентував увагу на нових досягненнях у вирішенні наукової проблеми щодо морфології серця різних видів свійських тварин класу ссавці. Цей розділ ілюстрований діаграмами де продемонстровані визначені показники в порівняльному аспекті. Дисертант аргументовано порівнює отримані результати досліджень із даними наукової літератури, дає їм відповідну інтерпретацію.

Всі підрозділи завершуються коротким аналізом і висновками з посиланням на джерела, в яких автор опублікував результати досліджень.

Висновки (стор. 171–174). У роботі наведено загальний і 9 конкретних висновків, які витікають із результатів досліджень згідно з поставленими завданнями.

Пропозиції виробництву (стор. 175). Подані конкретні пропозиції для використання результатів дослідження у науковій і навчальній діяльності науковців та практичній роботі лікарів ветеринарної медицини. Визначені особливості морфології серця свійських тварин можна використовувати за проведення діагностичних, профілактичних заходів і лікуванні тварин при захворюваннях органів серцево-судинної системи та виявлені морфофункціональних змін за дії на організм тварин несприятливих чинників довкілля.

За матеріалами дисертаційної роботи розроблені методичні рекомендації: «Визначення об'єму кардіоміоцитів та їх ядерно-цитоплазматичного відношення», які затверджені на засіданні Науково-технічної ради Науково-методичного центру ВФПО протокол № 2 від 09. 04. 2024 року.

Список використаних літературних джерел (стор. 176–205) включає 281 найменування, з них 140 – латиницею.

Додатки (стор. 206–239). У додатках наведені: список опублікованих праць за темою дисертації, сім актів впровадження результатів дисертаційної роботи в навчальний процес та наукову діяльність у ЗВО, науково-методичні рекомендації, свідоцтва і сертифікати участі у наукових конференціях, відомості про апробацію матеріалів дисертації, висновок біоетичної експертизи. Вони підтверджують наукову новизну, теоретичне та практичне значення дисертаційної роботи.

Отже, дисертант добре володіє матеріалом, самостійно аналізує і об'єктивно оцінює отриманий матеріал. Дисертаційна робота написана державною мовою, належно оформлена, характеризується зрозумілим стилем викладання матеріалу, аргументованістю тверджень.

Відомості щодо проходження біоетичної експертизи дисертаційних досліджень. Експериментальні дослідження, виконані автором Максимом РАГУЛЕЮ на тваринах, які належали до класу Ссавці (кріль європейський, собака свійський, домашня свиня, баран (вівця) свійський, бик свійський,

кінь свійський), загальною кількістю 30 тварин, проведені відповідно до «3R-концепції» згідно із принципами експериментів на тваринах, які ухвалені на Першому національному конгресі з біоетики (2001 р.), узгоджено із Положенням Європейської конвенції про захист хребетних тварин, що використовуються для дослідних та інших наукових цілей (1998 р.) і відповідають Закону України «Про захист тварин від жорстокого поводження» (2006 р.). Висновок про експериментальні дослідження з тваринами дисертаційної роботи на тему: «Особливості морфології серця свійських ссавців» здобувача ступеня доктора філософії за спеціальністю 211 «Ветеринарна медицина» (галузь знань 21 «Ветеринарна медицина») РАГУЛЯ М. Р. (Додаток Е).

Практичне значення результатів, одержаних в результаті проведених експериментів. Практичне значення полягає у встановленні особливостей морфології серця свійських ссавців, що доповнює та удосконалює уявлення про морфофункціональну характеристику серця залежно від видових особливостей тварин. Розроблені морфологічні критерії (маркерні ознаки) класифікації серця свійських тварин доцільно використовувати як показники норми у клінічно здорових тварин під час проведення діагностичних, профілактичних заходів і лікуванні у тварин захворювань серцево-судинної системи та виявленні морфофункціональних змін за дії на організм тварин різноманітних чинників довкілля.

Результати досліджень увійшли до науково-методичних рекомендацій «Визначення об'єму кардіоміоцитів та їх ядерно-цитоплазматичного відношення», використовуються у освітньому процесі для здобувачів вищої освіти факультетів ветеринарної медицини України.

Апробація результатів досліджень, повнота їх викладення в опублікованих працях. Основні результати досліджень дисертації апробовані на щорічних звітах: кафедри нормальної та патологічної морфології, гігієни і експертизи та технічної ради науково-інноваційного інституту тваринництва та ветеринарії; щорічних наукових конференціях науково-педагогічного колективу факультету ветеринарної медицини Поліського національного університету (2020–2023 рр.); семи міжнародних і трьох всеукраїнських науково-практичних конференціях.

За матеріалами дисертаційної роботи опубліковані 21 наукова праця з яких: 5 статей у фахових наукових виданнях України, 2 статті у фахових наукових виданнях, які індексуються в міжнародних наукометричних базах Scopus та Web of Science Core Collection, 13 тез доповідей на наукових конференціях і одна науково-методична рекомендація.

Особистий внесок здобувача. Наукові матеріали дисертаційної роботи є самостійним дослідженням здобувача. Дисертантом особисто проведено пошук наукової інформації та здійснено аналіз літературних джерел за темою дисертаційного дослідження. Автором дисертаційної роботи проведено відбір матеріалу (виготовлення гістологічних препаратів, їх фарбування та фотографування), його дослідження, здійснено статистичну обробку цифрових показників та підготовлено ілюстративні матеріали. Проведено

також аналіз результатів досліджень та формування наукових висновків дисертаційної роботи, її пропозиції для виробництва виконано разом з науковим керівником. Результати наукових даних, представлені у наукових виданнях за темою дисертаційної роботи, виконані автором особисто.

Дискусійні, критичні зауваження та запитання до дисертанта.

Високо оцінюючи дисертаційну роботу Максима Руслановича РАГУЛЯ слід відмітити окремі недоліки, висловити зауваження і побажання. У процесі рецензування виникла низка запитань на які хотілося б отримати відповіді, зокрема:

1. Показник і шкала індексу розвитку серця (ІРС) розроблена Вами особисто? Яке практичне застосування цього показника? Чи можна його використовувати при діагностуванні патологічних процесів у серці?

2. Чи були враховані порідні особливості піддослідних свійських тварин?

3. Якої породи були представники виду собака свійський? Чи була подібною їх маса тіла, адже вона значно варіює залежно від породи.

4. Ви вдало підібрали метод забарвлення гістозрізів міокарду за методом Гейденгайна, що дало змогу вивчити мікроскопічну будову кардіоміоцитів, зокрема їх поперечну і поздовжню посмугованість, розміщення ядер, вставних дисків, тощо. Цей метод потребує специфічної фіксації матеріалу для виготовлення гістопрепаратів. Ви самостійно виготовляли фіксуючий розчин чи користувалися вже готовим?

5. В анотації дисертаційної роботи Ви зазначили, що більш досконалішими у функціональному відношенні із чотирьох камер серця у свійських ссавців є шлуночки. У чому виражається ця досконалість і як її можна оцінити?

6. Як Ви визначали показник чиста маса серця (ЧМС)?

7. На Вашу думку з чим пов'язаний вищий показник відносної маси серця у собак?

8. На сторінці 146 Ви вказуєте, що у кроля серце розвинуте слабо. Поясніть за якими ознаками і порівняно з чим Ви це встановили?

9. На сторінці 153 зазначено, що «аналізуючи літературні джерела для свиней характерні три основні типи серця: видовжено-звужений (конусоподібний); вкорочений (відносно звужений); розширено-вкорочений (трикутний)». У висновку Вашої дисертаційної роботи вказано, що серце свині розширено-видовженого типу. Поясніть з чим пов'язані ці розбіжності?

У роботі зустрічаються технічні помилки, орфографічні та граматичні неточності, невдалі вирази, на яких дозволяйте зупинитися:

- стор. 34 – невдало побудоване речення: «До її складу входять серце, аорта, артерії, судини мікроциркуляторного русла, включаючи капіляри та вени», із контексту виходить, що вени це судини мікроциркуляторного русла;

- зустрічається вільне трактування і використання гістологічних термінів, які неузгоджені з сучасною гістологічною номенклатурою, зокрема «органи кровотворення і імунного захисту» потрібно органи гемо- і лімфопоезу (стор. 34), «поперечнопосмуговані м'язові волокна» потрібно серцеві м'язові волокна (стор. 74);

- вважаю, що в огляді літератури недостатньо висвітлене питання ультрамікроскопічної будови кардіоміоцитів;
- у висновку до Розділу 1 не чітко виділені невирішені питання будови і видових особливостей серця тварин, що і обумовило доцільність проведення цих досліджень;
- вважаю, що середні показники маси тіла досліджуваних тварин потрібно було вказати у Розділі 2, або додатках дисертаційної роботи;
- у розділі Результати власних досліджень часто дублюються показники в таблицях і рисунках. Наприклад показник абсолютна маса лівого шлуночка серця свині показано у табл. 3.8, табл. 3.21 і рис. 3.59;
- у низці таблиць (3.3; 3.6; 3.9) і рисунків (3.8; 3.17; 3.29) із назвою «Гістометрія кардіоміоцитів...» показані лінійні проміри і об'єм клітин та їх ядер. Вважаю краще було ці таблиці і рисунки підписати як «Цитометрія кардіоміоцитів...»;
- неодноразово в тексті дисертаційної роботи Ви використали слово «неоднозначні» стосовно отриманих показників. Вважаю це слово некоректним, адже згідно тлумачного словника воно означає по-різному сприймати чи розуміти. Краще було б використати слово «різні» чи «неоднакові»;
- деякі рисунки у роботі неякісні або містять помилки в позначеннях. Наприклад: рис. 3.12 і 3.21 – нечіткі й малоінформативні; в рис. 3.15 – під позначкою 4 вказано поперечна посмугованість, а показаний проміжок між кардіоміоцитами; рис. 3.21 – під позначкою 3 вказано саркоплазма, а стрілка показує на міжклітинний простір; рис. 3.34 – перефарбований еозином;
- у дисертаційній роботі не варто посилалися на підручники (38; 51; 64; 65; 70; 81), начальні посібники і довідники (41; 82; 90; 104; 124; 133);

Усі вищевказані зауваження не несуть принципового характеру, суттєво не впливають на науковий та методичний рівень дисертаційної роботи.

Поставлені запитання та вказані зауваження, які викликані зацікавленістю науковими теоретичними і практичними результатами виконаної роботи, не знижують актуальності праці, а навпаки, підкреслюють її внесок у розвиток ветеринарної морфології.

Висновок

Дисертантом виконані методично обґрунтовані дослідження, викладені у послідовній формі і зроблені аргументовані висновки та практичні пропозиції, що випливають з одержаних результатів. На підставі вищенаведеного вважаю, що дисертаційна робота РАГУЛЯ Максима Руслановича на тему: «Особливості морфології серця свійських ссавців» оформлена згідно з наказом Міністерства освіти і науки України, від 12 січня 2017 року №40 «Про затвердження Вимог до оформлення дисертації» та МОН України від 31.05.2019 № 759 зі змінами і доповненнями, є завершеною науково-дослідною роботою, яка за актуальністю обраної теми, науковою новизною, теоретичним та практичним значенням отриманих результатів, рівнем і обсягом виконаних досліджень, повністю відповідає вимогам, що передбачені Порядком 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 від 12 січня 2022 року №44 (із змінами, внесеними згідно з постановами Кабінету Міністрів України № 341 від 21 березня 2022 року та № 502 від 19 травня 2023 року), а її автор РАГУЛЯ Максим Русланович заслуговує присудження освітньо-наукового ступеня доктора філософії галузі знань 21 «Ветеринарна медицина» за спеціальністю 211 «Ветеринарна медицина».

Офіційний опонент:

кандидатка ветеринарних наук,
доцентка, завідувачка кафедри
анатомії, гістології і патоморфології
тварин Дніпровського державного
аграрно-економічного університету

Марина ЛЕЩОВА

