

ВІДГУК

офіційного опонента, кандидата ветеринарних наук, доцента Ігоря Миколайовича Сокульського на дисертаційну роботу Бонюк Наталії Валеріївни на тему: «Морфофункціональний стан кишкового тракту поросят у різні періоди онтогенезу та за використання пребіотичної кормової добавки», представлену на здобуття науково-кваліфікаційного ступеня доктора філософії, в галузі знань 21 «Ветеринарія» за спеціальністю 211 «Ветеринарна медицина».

Актуальність теми дисертації. За умов сучасного вирощування свиней з метою підвищення їхньої продуктивності упродовж багатьох років технологіями різних країн розроблялись різноманітні стратегії годівлі з використанням кормових добавок, які сприяють стимуляції травлення та розвитку кишечника. Значний прогрес досягнуто саме у використанні змішаних схем годівлі поросят, особливо у період їхнього відлучення від свиноматки та переходу від молока до гранульованого корму. Проте, перехід від молочного до змішаного типу живлення поросят-сисунів та застосування престартерних комбікормів у період з 5-7 доби життя тварин зазвичай призводить до певних морфологічних змін у кишечнику – найчастіше атрофії ворсинок і гіперплазії крипт, що провокує зниження перетравної здатності та зменшення потрапляння поживних речовин в організм тварин. Для зменшення кормового стресу поросят у критичні періоди онтогенезу до їхнього раціону рекомендують вводити кормові добавки, спрямовані на посилення імунного потенціалу та бар'єрної функції кишечника, зниження кількості патогенних мікроорганізмів у кишечнику та стимуляції травлення.

Упродовж останніх десятиліть досліджено та продемонстровано позитивний вплив на організм свиней кормових добавок, які спрямовані на посилення імунної відповіді (наприклад, імуноглобулін, ω -3 жирні кислоти, дріжджові β -глюкани), добавки, що впливають на мікробіоценоз кишечника поросят (органічні та неорганічні кислоти, ефірні олії та спеції, деякі типи пребіотиків та пробіотиків), речовин, що стимулюють функцію травлення (масляна кислота, молочна, глютамін, треонін, цистеїн).

Слід зазначити, що більшість експериментів проведених на свинях і птиці спрямовувались на вивчення тої чи іншої кормової добавки на показники продуктивності. Основні акценти при виробничих дослідках були направлені на покращення конверсії корму та збільшення маси тіла тварин. Відомо, що зміна типу годівлі, перехід від молочного до змішаного раціону, а згодом і до сухої гранули впливає на морфологічну структуру травної системи поросят та формоутворюючі процеси в ній. Кормові фактори викликають адаптаційні зміни в органах і тканинах, які можуть кваліфікуватись як дія екзогенного

подразника кормового характеру. Тому, до вивчення морфології органів травлення за дії кормових чинників до сьогодні є особливе зацікавлення

Деякі функції шлунково-кишкового тракту, такі як моторика, секреція, мікроциркуляція, місцевий імунний захист, клітинна проліферація та всмоктування кормів, регулюються взаємодією ендокринних клітин шлунково-кишкового тракту між собою та кишковою нервовою системою незалежно від центральної нервової системи. Розуміння участі ентерохромафінних клітин у регулюванні біологічних функцій організму тварин, пов'язаних безпосередньо з годівлею, а також застосуванням пребіотичних чи пробіотичних добавок може мати вирішальне значення при визначенні стратегій годівлі поросят.

Відомо, що зміна розподілу та кількості ентерохромафінних клітин (ЕК) залежить від типу годівлі та стану кишкової мікрофлори. Близько 95 % серотоніну (5-НТ) організму міститься в шлунково-кишковому тракті, переважно в секреторних гранулах ЕК. Серотонін має складну двонаправлену взаємодію з кишечником, модулюючи мікробіоту, метаболізм глюкози та ліпідів, а також впливаючи на перистальтику через кишково-мозкову вісь. ЕК захищають слизову оболонку, регулюючи синтез і вивільнення 5-НТ, активуючи рецептори на слизовій.

Дифузна ендокринна система (ДЕС) виконує імуномодулюючу функцію, впливаючи на імунокомпетентні клітини. Раннє функціонування клітин ДЕС у пренатальному онтогенезі свідчить про їх роль у гісто- та органогенезі. Периферична нервова, ендокринна та імунна системи слизових оболонок забезпечують регуляцію гомеостазу.

Дослідження ентерохромафінних клітин у кишковому тракті поросят досі неповні, що обумовлює актуальність вивчення їх морфології та функції у різні періоди онтогенезу з урахуванням впливу пребіотичних добавок. Це дозволить прогнозувати функціональні зміни кишечника, мінімізувати кормовий стрес при відлученні і зменшити використання протимікробних препаратів.

Зв'язок роботи з науковими програмами, планами, темами. Дисертаційна робота є частиною наукової тематики лабораторії імунології Інституту біології тварин НААН, зокрема: 43.00.01.03.Ф «З'ясувати біохімічні механізми формування імунної відповіді у тварин за умов зміни клімату та розробити способи підвищення адаптаційного потенціалу організму» (номер державної реєстрації – 0121U109377) та 43.00.02.01.Ф «З'ясувати роль імунотропних мікроелементів у регуляції метаболічного гомеостазу та резистентності у тварин господарств Західного регіону України та розробити способи підвищення імунного потенціалу організму» (номер державної реєстрації – 0121U109400).

Наукова новизна роботи здобувачки не викликає сумніву. У дисертаційній роботі застосовано комплекс морфологічних методів

дослідження, завдяки чому проведено порівняльний аналіз та отримано нові дані щодо особливостей постнатального морфогенезу кишкового тракту поросят на 7, 14 та 28 добу життя за умов змішаного типу годівлі із застосуванням пребіотичної кормової добавки «Глобіген Джамп Старт». Встановлено цитогістоархітектонічну детермінацію та середню кількість келихоподібних екзокриноцитів у тонкому та товстому відділі кишечника поросят у ранні періоди постнатального онтогенезу. Визначено висоту ентероцитів апікальної поверхні ворсинок тонкого відділу кишечника та їх каріометричну характеристику за застосування пребіотичної кормової добавки «Глобіген Джамп Старт». Вперше, за допомогою діазометоду у кишковому тракті поросят, візуалізовано ентерохромафінні клітини, морфометрично підраховано їх середню кількість та визначено об'єм ядра, встановлено зв'язок між деякими гістоморфометричними параметрами тонкого і товстого відділів кишечника за змішаного типу годівлі та впливу пребіотичної кормової добавки «Глобіген Джамп Старт». Отримані дані можна використовувати як морфологічні маркери при оцінюванні морфофункціонального стану КТ поросят з подальшим прогнозуванням адаптаційної здатності тварин до зміни годівлі в період відлучення та формування продуктивного потенціалу.

Теоретичне і практичне значення одержаних результатів. Дисертаційна робота Бонюк Наталії Валеріївни ґрунтується на фактичному матеріалі, а тому має теоретичне та практичне значення. Так, на підставі комплексних гістологічних, гістохімічних та морфометричних досліджень інтестинального тракту поросят одержано дані щодо цитогістоархітектоніки ентерохромафінних клітин слизової оболонки КТ поросят у різні періоди онтогенезу та впливу пребіотичної кормової добавки «Глобіген Джамп Старт». Визначено морфологічні закономірності становлення функціональної активності апарату травлення поросят у різні періоди постнатального онтогенезу. Доповнено і розширено сучасні уявлення щодо ефективних методів корекції живлення, підвищення адаптаційної здатності поросят у період переходу від молочного типу годівлі до змішаного, а також в період відлучення. Результати окремих кількісних морфометричних досліджень, а саме: лінійні параметри кишечника поросят у різні періоди онтогенезу (7, 14 та 28 доби), стан слизової оболонки, кореляція кількості келихоподібних та ентерохромафінних клітин за змішаного типу годівлі та впливу пребіотичної кормової добавки «Глобіген Джамп Старт» можуть бути впроваджені у навчальну, наукову роботу морфологів, фізіологів та нутріціологів. Результати експериментальних досліджень використовуються технологами ТзОВ «ГРІНФІД», що відповідають за розробку та розрахунок раціонів для поросят у період перед відлученням та після відлучення.

Поряд з тим, основні положення дисертаційної роботи мають освітню складову та використовуються у навчальному процесі ряду закладів вищої

освіти України: Полтавського державного аграрного університету; Поліського національного університету та Львівського національного університету ветеринарної медицини та біотехнологій імені С. З. Гжицького.

Структура роботи, обґрунтованість та достовірність результатів досліджень, заключень та висновків дисертанта. Дисертаційна робота Бонюк Наталії Валеріївни написана українською мовою і відповідає вимогам МОН України щодо дисертацій на здобуття освітньо-наукового ступеня доктора філософії. Основна частина дисертаційної роботи викладена на 167 сторінках комп'ютерного тексту, ілюстрована 55 рисунками та 12 таблицями. Список літератури містить 220 найменувань, з яких 215 латиницею. Використання ідей, результатів, текстів інших авторів мають посилання на відповідні джерела. Назва дисертації повністю відповідає її змісту. Вона складається з українськомовної та англomовної анотацій; списку публікацій здобувача; змісту; переліку умовних позначень, вступу, огляду літератури, вибору напрямків досліджень, матеріалу та методів виконання роботи; результатів власних досліджень; узагальнення та обговорення результатів досліджень, висновків, пропозиції виробництву, списку використаної літератури та додатків.

Вступ (стор. 19-26). Даний розділ має традиційну структуру, згідно якої послідовно характеризує наступні пункти: актуальність теми досліджень; зв'язок роботи з науковими програмами, планами, темами; мету і завдання досліджень з формулюванням об'єкту дослідження, предмету дослідження та переліком використаних методів дослідження; наукову новизну отриманих результатів; практичне значення отриманих результатів; особистий внесок здобувача; апробації результатів дисертації; характеристики публікацій автора; структури та обсягу дисертації.

Розділ 1. Огляд літератури (стор. 27-44) займає 17 сторінок та розділений на 3 підрозділи: 1.1. Морфологічні та фізіологічні особливості кишкового тракту поросят (стор. 27-33); 1.2. Роль ентерохромафінних клітин та APUD-системи в організмі тварин (стор. 33-38); 1.3. Роль кормових добавок та їх вплив на кишковий тракт поросят (стор. 38-44). У підібраних наукових джерелах висвітлено ключові досягнення у вибраному напрямі досліджень.

Завершується розділ коротким узагальненням з огляду літератури (стор. 44), у якому підсумовується попередньо викладений матеріал та акцентується увага на суперечливих, недостатньо вивчених питаннях. Сформульовані висновки стали основою для формування мети та задач дисертаційної роботи.

Отже, викладення матеріалу, його змістовність та структурування, обґрунтованість висновку, вказують на високу обізнаність дисертантки Бонюк Наталії щодо досліджуваної тематики.

Розділ 2. Вибір напрямків досліджень, матеріали та методи виконання роботи (стор. 45-51). Дослідження проводили у господарстві ТзОВ «Барком», Львівської області на поросятах породи велика біла з яких формували дві групи (контрольна і дослідна) по 20 тварин у кожній (n=40). Поросятam обох груп починаючи з 5-добового віку згодовували стандартний престартерний комбікорм, а з 7 доби життя поросятam дослідної групи до основного корму додавали пребіотичну кормову добавку «Глобіген Джамп Старт» у кількості 2 кг/т корму. Кормова добавка, згідно даних короткої характеристики продукту (КХП, додаток А до реєстраційного посвідчення), містить сухі дріжджі та яєчний порошок збагачений імуноглобулінами (виробник EW Nutrition GmbH, Німеччина). Упродовж досліду поросята утримувались в однакових умовах з вільним доступом до корму та води. У 7-ми, 14 та 28-ми добовому віці по п'ять тварин з кожної групи піддавали евтаназії з відбором матеріалу для гістологічного та гістохімічного досліджень з дотриманням вимог етичного ставлення до тварин, що використовувались під час експериментальних досліджень (Стразбург, 1986; Київ, 2002), а саму методику проведення цих досліджень було схвалено біоетичною комісією Інституту біології тварин НААН (протокол №97-02 від 11 листопада 2021 року).

Розтин поросят проводили в секційному залі кафедри нормальної та патологічної морфології і судової ветеринарії Львівського національного університету ветеринарної медицини та біотехнологій імені С. З. Гжицького у три етапи на 7, 14 та 28 доби по 5 поросят з кожної групи (n=30) за методом Шора з повною евісцерацією органів. Гістологічні та гістохімічні дослідження виконувались у навчально-дослідній лабораторії кафедри нормальної та патологічної морфології і судової ветеринарії під керівництвом доктора ветеринарних наук О. М. Щербентовської за сприяння та допомоги завідувача лабораторії електронної мікроскопії О. О. Зайцева.

Аналіз наведеного матеріалу свідчить, що автор у дисертаційній роботі представила систематизований матеріал, який чітко окреслює загальну схему дослідження, із обґрунтованим використанням класичних методів діагностики. Такий підхід забезпечив отримання достовірних і переконливих результатів. Аналіз наведеного матеріалу свідчить, що дослідження Бонюк Наталії проведено відповідно до наукових вимог і на репрезентативній вибірці тварин.

Розділ 3. Результати власних досліджень (стор. 52-111) охоплює 59 сторінок. У ньому представлено інформативний матеріал, отриманий дисертанткою в процесі виконання роботи. Розділ складається з трьох підрозділів: перший містить три пункти, другий – також три. Така структура дозволила здобувачці логічно впорядкувати результати відповідно до мети та завдань дисертаційної роботи.

Отже, результати, отримані дисертанткою під час власних досліджень, повною мірою розкривають суть дисертаційної роботи та визначають її ключові моменти. Викладання матеріалу є чітким, послідовним та зрозумілим, характеризується науковістю, одержані результати достатньо повно описані та проаналізовані з визначенням ступеня вірогідності, які представлені у відповідних рисунках та таблицях. Відповідний розділ містить велику кількість рисунків (мікрофотографії) високої якості, які є ілюстративним підтвердженням достовірності отриманих результатів.

Розділ 4. Узагальнення та обговорення результатів досліджень викладено на 14 сторінках (стор. 112–126). У ньому дисертантка проводить детальний аналіз адаптивних змін травної системи залежно від складу кормів і характеру їх споживання. Зокрема, розглядається морфофункціональна адаптація тонкого кишечника, його роль у процесах перетравлення, всмоктування, метаболізму, секреції та захисту, що підтверджено посиланнями на сучасні дослідження. Дисертантка Бонюк Наталія всебічно аналізує результати власного морфологічного дослідження гістоархітекtonіки кишкового тракту поросят у ранні періоди постнатального онтогенезу, приділяючи особливу увагу дії пребіотичної кормової добавки «Глобіген Джамп Старт» (детальний аналіз адаптивних змін травної системи в залежності від складу кормів та характеру їх споживання).

Матеріал викладено на високому науковому рівні, послідовно, з чіткою аргументацією. Зміст розділу повністю відповідає меті та завданням дисертації, що робить його цілісним завершенням наукової роботи.

Висновки (стор. 127-129). Базуються на узагальненнях, представлених у двох попередніх розділах, сформовано комплексний висновок дисертаційної роботи, який доповнюється фрагментами в наступних восьми прикладних висновках. Між завданнями дослідження та висновками розбіжностей немає.

Пропозиції виробництву (стор. 130). Пропозиції виробництву викладені у трьох пунктах, що охоплюють технологічний, експериментальний та освітній аспекти. Перший пункт спрямований на використання пребіотичної кормової добавки «Глобіген Джамп Старт» у престартерних раціонах для поросят-сисунів з метою зниження кормового стресу та профілактики розладів травлення. Другий пункт обґрунтовує доцільність застосування цієї добавки з 5-денного віку поросят до відлучення, що позитивно впливає на продуктивні показники молодняку. Третій пункт має освітній характер і стосується впровадження результатів дослідження у навчальний процес.

Список використаної літератури (стор. 131-158) містить 220 літературних джерел. Представлена література відповідає напряму дослідження дисертації.

Додатки (стор. 159-167). Дисертаційна робота доповнена 6 додатками. Вони представлені характеристикою публікацій автора (наукові праці, у яких опубліковані основні результати дисертації); актами про використання результатів дисертаційної роботи у навчальному процесі на кафедрах закладів вищої освіти; акту впровадження у виробництві кормів для поросят та характеристику продукту до реєстраційного посвідчення АА-1547-04-10.

Отже, представлена дисертаційна робота написана державною мовою є завершеною та цілісною науковою працею, виконаною відповідно до поставленої мети та завдань. Науковий стиль роботи є чітким, послідовним та зрозумілим. Дисертантка вільно оперує матеріалом, що вказує на її високу фахову обізнаність в досліджуваній тематиці.

Апробація результатів досліджень, повнота їх викладення в опублікованих працях, достовірність і обґрунтованість наукових положень. Основні результати досліджень обговорювались та отримали загальне схвалення на щорічних звітах лабораторії імунології Інституту біології тварин НААН (2020–2024 рр.), а також на: XX всеукраїнській науково-практичній конференції молодих вчених, присвяченій 90-річчю від дня народження доктора біологічних наук, професора, члена-кореспондента НААН, заслуженого діяча науки і техніки України Макара Івана Арсентійовича, Львів, 2022 р.; XXI всеукраїнській науково-практичній конференції молодих вчених, присвяченій 100-річчю від дня народження доктора біологічних наук, професора Василя Юхимовича Шавкуна, Львів, 2023 р; XXII всеукраїнській науково-практичній конференції молодих вчених, присвяченій 75-річчю від дня народження доктора ветеринарних наук, професора, члена-кореспондента НААН Ростислава Федорука, Львів, 2024 р.

За матеріалами дисертаційної роботи опубліковано 7 наукових праць, у тому числі 1 у фаховому науковому виданні міжнародної наукометричної бази даних Scopus та Web of Science, 3 статті у наукових фахових виданнях України та 3 тезах наукових доповідей.

Відомості щодо проходження біоетичної експертизи дисертаційних досліджень. Наукові дослідження дисертантки Бонюк Наталії проводились у господарстві ТзОВ «Барком» (Львівська область) на поросятах породи велика біла, які були поділені на дві групи (контрольну та дослідну) по 20 тварин у кожній. Дослідним тваринам із 7-ї доби життя до раціону вводили кормову добавку «Глобіген Джамп Старт» виробництва EW Nutrition GmbH (Німеччина). Усі поросята утримувалися в однакових умовах з вільним доступом до води та корму.

Відбір біологічного матеріалу здійснювався у 7-, 14- та 28-денному віці шляхом евтаназії п'яти тварин із кожної групи з дотриманням основних принципів етичного ставлення до лабораторних тварин відповідно до положень

«Європейської конвенції про захист хребетних тварин, яких використовують в експериментальних та наукових цілях» (Страсбург, 1986) та Закону України «Про захист тварин від жорстокого поводження» (№3447-4 від 21.02.2006 р.).

Методика проведення експерименту була затверджена біоетичною комісією Інституту біології тварин НААН (протокол №97-02 від 11 листопада 2021 року).

Ступінь обґрунтованості наукових положень, висновків і рекомендацій, сформульованих у дисертації. Структура дисертаційної роботи дисертантки є логічною, послідовною та науково обґрунтованою. Дослідження проведено на високому експериментальному рівні. Авторка особисто здійснювала всі основні етапи експериментальної частини роботи: формування груп-аналоги поросят, контрольні зважування, патологоанатомічний розтин з відбором матеріалу для морфологічних досліджень, підготовку гістологічних і гістохімічних препаратів, морфометричний аналіз та статистичну обробку отриманих даних.

Одержані результати відзначаються науковою новизною, інформативністю та вірогідністю. Вперше з використанням діазометоду у кишковому тракті поросят було візуалізовано ентерохромафінні клітини, визначено об'єм їх ядра, морфометрично підраховано середню кількість. Також встановлено зв'язки між гістоморфометричними параметрами тонкого і товстого відділів кишечника за умов змішаного типу годівлі та впливу пребіотичної кормової добавки.

Наукові положення, висновки та рекомендації базуються на узагальненні великого обсягу фактичного матеріалу, одержаного в умовах контрольованого експерименту, що проводився на поросятах породи велика біла у господарстві ТзОВ «Барком». Упродовж дослідів тварини утримувались в однакових умовах, а вплив кормової добавки «Глобіген Джамп Старт» оцінювався з урахуванням морфофункціональних змін у шлунково-кишковому тракті тварин на 7, 14 та 28 добу постнатального розвитку.

Проведено комплексне дослідження із застосуванням сучасних методів – гістологічного, гістохімічного, морфометричного, каріометричного аналізу, а також відповідного статистичного опрацювання результатів. Такий підхід забезпечив обґрунтованість та достовірність висновків.

Результати дослідження мають важливе практичне значення для оцінки морфофункціонального стану кишечника поросят у постнатальному періоді, а також можуть використовуватись як морфологічні маркери для прогнозування адаптаційної здатності тварин до змін у годівлі. Висновки дисертаційної роботи повністю відповідають меті й завданням дослідження, є логічно структурованими, аргументованими та науково обґрунтованими.

Особистий внесок дисертанта у розв'язанні наукової проблеми чи у вирішенні конкретного наукового завдання. Авторка особисто провела експериментальну частину роботи, а саме: сформувала групи-аналоги поросят, проводила контрольні зважування тварин, патологоанатомічний розтин з відбором та фіксацією матеріалу для гістологічного та гістохімічного досліджень. Освоїла методику морфометричного та статистичного аналізу. Разом із науковими керівниками провела науковий аналіз та інтерпретацію отриманих результатів, сформувала висновки.

Дискусійні, критичні зауваження та запитання до дисертантки. Позитивно оцінюючи дисертаційну роботу та одержані нею результати, варто вказати на виявлені недоліки, задати уточнюючі запитання та висловити певні побажання:

1. Для коректного представлення матеріалів у розділі «Вступ» та «Огляд літератури» доцільно у тексті наводити прізвища дослідників, на чії праці спирається автор, і чітко вказувати, що висновки сформульовані на основі саме їхніх досліджень, а не лише подавати окремі факти з відповідними посиланнями.

2. У дисертації підрозділ «Узагальнення з огляду літератури» помилково подано з номером. Згідно з усталеними вимогами до структури дисертацій, узагальнення огляду літератури не нумерується, оскільки є підсумковою частиною розділу і не належить до основного переліку підрозділів.

3. У тексті наявна неточність у вживанні анатомічного терміну, що стосується дванадцятипалої кишки. Зокрема, на сторінці 47 вказано: «дванадцятипалу кишку в ділянці *flexura prima*», що не відповідає загальноприйнятій ветеринарній анатомічній номенклатурі. Коректним терміном у даному випадку є *flexura duodeni cranialis*.

4. Доцільно було б навести посилання на сучасне літературне джерело, яке безпосередньо стосується морфометричних методик дослідження морфологічних структур кишкового тракту поросят, зокрема програмного забезпечення, що використовується для морфометрії. У тексті вказано застаріле джерело (ст. 51), яке, відповідно до дати публікації, не охоплювало морфометричних підходів.

5. Доречно було б у тексті (стор. 50) підрозділу 2.3 «Гістохімічні методи дослідження» доповнити або оновити використані літературні джерела сучасними публікаціями, що відображають актуальний стан розвитку гістохімічних методів.

6. Для підвищення наукової інформативності доцільно було б у рис. 3.5 (стор. 55) додати позначення основних гістологічних структур дванадцятипалої кишки поросят контрольної групи, що сприятиме кращому розумінню представленого матеріалу.

7. Бажано б дисертантці дотримуватись єдиних розмірів рисунків мікропрепаратів у дисертаційній роботі, відповідно до загальноприйнятого стандарту оформлення.

8. Доцільно в кінці таблиці 3.7 (стор. 83) додати позначення рівнів достовірності (наприклад, $p < 0,05$, $p < 0,01$), що дозволить чіткіше інтерпретувати статистичну значущість представлених даних та підвищить наукову якість роботи.

9. Окрім того, у дисертаційній роботі наявні окремі невдалі вислови, технічні та орфографічні помилки, а саме:

- на с. 23 «визначити зав'язок», а потрібно: визначити зв'язок;

- на с. 25 «використовуються», а потрібно: використовуються;

- на с. 32 фраза «Товстий відділ кишечника складається зі сліпої, ободової та прямої кишки», а далі по тексту говориться про «висхідну, поперечну і низхідну частини» – тут потрібно пояснити, що це частини саме ободової кишки.

- на с. 32 «складається з гладких і поперечно-посмугований м'язових волокон», а потрібно: поперечно-посмугованих.....;

10. Якої статі тварин Ви використовували для досліджень?

11. Чи проводили Ви дослідження рівня серотоніну в крові?

12. У яких органах, окрім шлунково-кишкового тракту, локалізуються ентероендокринні клітини?

13. Не зазначено, в який час доби здійснювався забір матеріалу. Це може впливати на гістохімічні та гістологічні показники, особливо на рівень біологічно активних речовин.

14. Чи проводилась оцінка загального стану здоров'я поросят перед евтаназією? Чи всі тварини були клінічно здорові?

Проте, вказані недоліки та побажання не знижують загального позитивного враження та не зменшують наукового і практичного значення представленої дисертації, яка є актуальною, ретельно виконаною і вдало представленою роботою.

Загальний висновок на дисертацію. Враховуючи актуальність обраної теми, аргументованість мети досліджень та її завдань, використання ефективних методів досліджень, наукову новизну та вірогідність отриманих результатів, обґрунтованість висновків і пропозицій, подана до захисту дисертаційна робота Бонюк Наталії Валеріївни на тему: «Морфофункціональний стан кишкового тракту поросят у різні періоди онтогенезу та за використання пребіотичної кормової добавки» є завершеною науковою працею, яка має вагоме теоретичне і практичне значення для ветеринарної медицини.

Дисертаційна робота оформлена відповідно до вимог наказу Міністерства освіти і науки України від 12 січня 2017 р. № 40 «Про затвердження Вимог до оформлення дисертації» (із змінами, внесеними згідно з наказом Міністерства освіти і науки України від 31 травня 2019 року № 759) та 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 від 21 березня 2022 року № 341 та від 19 травня 2023 року № 502).

На основі вищевикладеного, вважаю, що дисертантка Бонюк Наталія Валеріївна заслуговує на присудження освітньо-наукового ступеня доктора філософії галузі знань 21 «Ветеринарія» за спеціальністю 211 «Ветеринарна медицина».

Офіційний опонент:

доцент кафедри внутрішньої патології та морфології
Поліського національного університету,
кандидат ветеринарних наук, доцент

Ігор СОКУЛЬСЬКИЙ