ВИСНОВОК
ПРО НАУКОВУ НОВИЗНУ, ТЕОРЕТИЧНЕ ТА ПРАКТИЧНЕ ЗНАЧЕННЯ РЕЗУЛЬТАТІВ ДИСЕРТАЦІЇ

Бонюк Наталії Валеріївни
здобувача ступеня доктора філософії
«Морфофункціональний стан кишкового тракту поросят у різні періоди онтогенезу та за використання пребіотичної кормової добавки», за спеціальністю 211 – Ветеринарна медицина (галузь знань 21 – Ветеринарія)

Актуальність теми.

Раннє відлучення поросят від свиноматки з швидким переходом їх від споживання молока до гранульованого корму є звичайною практикою у промисловому свинарстві. 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 кишечнику, 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 ß-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, глутамін, треонін, цистеїн). Проте, вченими було

доведено, що окремі кормові добавки можуть бути ефективними *in vitro*, але не ефективними *in vivo*.

Відомо, що деякі кормові добавки значно підсилюють скорочення ворсинок за рахунок впливу на метасимпатичну нервову систему. Саме такими властивостями, за твердженнями авторів, володіють екстракти дріжджів, амінокислоти, аланін, лейцин, жовчні кислоти, глюкоза та інші. Дослідження окремих учених свідчать про позитивний вплив продуктів на основі дріжджів на продуктивність поросят, імунну функцію слизової оболонки, адсорбцію мікотоксинів.

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 дослідах 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.

Інформації щодо впливу кормових добавок на морфометричні параметри слизової оболонки кишечника поросят є недостатньо. Відсутні дані про кількість та локалізацію ентерохромафінних клітин у кишковому тракті поросят у різні періоди онтогенезу. Крім цього, залишається відкритим питання, чи мають кормові добавки прямий вплив на споживання корму і, зокрема, інтенсивність росту, чи опосередкований – через покращення фізіологічного стану слизової оболонки кишечника та його функції.

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

(ЕК) 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. Розуміння складної взаємодії між окремими компонентами кормів, мікробіотою кишечника та клітинами кишкового тракту дасть можливість розробляти схеми профілактики чи лікування окремих захворювань кишкового тракту у тварин.

Відомо, що зміна розподілу та кількості ентерохромафінних клітин може залежати від типу годівлі та стану кишкової мікрофлори. Близько 95 % серотоніну організму (5-НТ) присутнє в шлунково-кишковому тракті, а 90 % міститься у секреторних гранулах базальної та апікальної частини ЕК. Добре відомо, що взаємодія між серотоніном (5-НТ) і кишечником є дуже складною та двонаправленою. Цей двонаправлений зв'язок демонструє механізм, за допомогою якого 5-НТ, що виділяється з ЕК, може модулювати види мікробіоти, метаболізм глюкози та ліпідів. Вивільнення базального 5-НТ здатне активувати аферентні волокна блукаючого нерва, викликаючи перистальтику кишечника, і через передачу сигналів кишково-мозкової осі сприяти спорожненню шлунку. Крім того, коли 5-НТ вивільняється в кров, відбувається стимуляція метаболізму глюкози та ліпідів. Якщо активуються деякі рецептори на слизовій оболонці дванадцятипалої кишки, наприклад рецептори вільних жирних кислот, ЕК захищають слизову оболонку тонкої кишки, регулюючи біосинтез і вивільнення 5-НТ.

Відомо, що однією з важливих функцій дифузної ендокринної системи (ДЕС) є імуномодулююча, оскільки регуляторні пептиди, біогенні аміни, стероїди та біологічно активні речовини, що виділяються її клітинами мають прямий вплив на імунокомпетентні клітини. Раннє диференціювання та функціонування клітин ДЕС та APUD-системи вже на етапі пренатального онтогенезу свідчать про їх участь у процесах гісто- та органогенезу. Таким чином, периферична нервова, дифузна ендокринна та імунна системи слизових оболонок є локальними представниками трьох інтеграційних систем організму (нервової, ендокринної та імунної), взаємодія яких забезпечує оперативне та

ефективне регулювання гомеостазу.

APUD-система КТ свиней до сьогодні детально не вивчена, а існуючі публікації містять розбіжні дані щодо топографії та розподілу ентерохромафінних клітин у стінці кишечника різних тварин. Саме тому, актуальними є фундаментальні дослідження, пов'язані з диференціюванням та гістоархітектонічною детермінацією ентерохромафінних клітин у тонкому та товстому відділах кишкового тракту поросят у різні періоди постнатального онтогенезу, визначенні їх кількості та каріометричних параметрів, пов'язаних з фізіологічними особливостями органів травлення, а також морфофункціональними змінами, які відбуваються за змішаного типу годівлі поросят, а також впливу пребіотичної кормової добавки «Глобіген Джамп Старт». Чіткі уявлення про механізм взаємодії організму та вмісту просвіту кишечнику дасть можливість прогнозувати та впливати на подальші зміни в його функціонуванні у критичні періоди, дозволить мінімізувати кормовий стрес при відлученні та зменшити використання протимікробних препаратів.

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

Дисертаційна робота виконувалася у рамках НТП 43 «Адаптаційні процеси у високопродуктивних сільськогосподарських тварин за впливу екологічних та кліматичних чинників» та є частиною наукової тематики лабораторії імунології Інституту біології тварин НААН, зокрема завдання: «З'ясувати біохімічні механізми формування імунної відповіді у тварин за умов зміни клімату та розробити способи підвищення адаптаційного потенціалу організму» (номер державної реєстрації – 0121U109377).

Ступінь достовірності результатів проведених досліджень та обґрунтованість висновків, що викладені в дисертації.

Викладені у дисертації наукові положення та узагальнені на їх підставі висновки зроблені на основі отриманих даних у відповідності з первинною документацією. Рівень обґрунтованості результатів проведених досліджень достатній, використані сучасні методи досліджень, результати статистично опрацьовані та отримані вірогідні дані. Кількість варіантів у вибірках відповідає критеріям варіаційної статистики і кореляційного аналізу, що

дозволило зробити обґрунтовані висновки та практичні рекомендації.

Обсяг публікацій автора за матеріалами дисертаційної роботи.

Основні положення дисертаційної роботи опубліковано у 7 працях, зокрема у 4 статтях, з яких 1 – у журналі, який включений до наукометричної бази даних Scopus та Web of Science (Q4) та 3 – у фахових наукових виданнях України, що входять до категорії Б, а також у 3 тезах доповідей матеріалів наукових вітчизняних конференцій.

Наукові праці, в яких опубліковано основні результати дисертації:

1. Boniuk, N. V., Vishchur, O. I., Prudyus, T. Y., Shchebentovska, O. M., & Blishch, H. I. (2024). Morphometric features of enterochromaffin endocrinocytes of the small intestine of piglets receiving prebiotic feed additive. Regulatory Mechanisms in Biosystems, 15(4), 945–950. doi.:10.15421/0224138.

Статті у фахових наукових виданнях України:

2. Boniuk, N. V. & Shchebentovska, O. M. (2024). Morphometric features of the duodenal wall in piglets during different periods of postnatal and neonatal ontogenesis under the influence of the «Globigen Jump Start» feed additive. The Animal Biology, 26(2), 3–10. doi:10.15407/animbiol26.02..

3. Бонюк, Н., Щебентовська, О. (2024). Вплив кормової добавки «Глобіген Джамп Старт» на морфометричні показники слизової оболонки тонкої кишки поросят. Науковий вісник Львівського національного університету ветеринарної медицини та біотехнологій імені С. З. Ґжицького, серія: Ветеринарні науки, 26 (115), 126–134. doi:10.32718/nvlvet11518.

4. Бонюк, Н., Щебентовська, О. (2024). Вплив кормової добавки на окремі морфометричні показники слизової оболонки товстого відділу кишечника поросят. Науковий вісник Львівського національного університету ветеринарної медицини та біотехнологій імені С. З. Ґжицького, серія: Ветеринарні науки, серія: Ветеринарні науки, 26 (116), 179–190. doi: 10.32718/nvlvet11627.

Праці, які засвідчують апробацію матеріалів дисертації:

5. Бонюк, Н. В. (2022). Роль ентерохромафінних клітин шлунково-кишкового тракту у забезпеченні морфофункціонального гомеостазу організму

тварин. Матеріали XX Всеукраїнської науково-практичної конференції молодих вчених, присвяченої 90-річчю від дня народження доктора біологічних наук, професора, члена-кореспондента НААН, заслуженого діяча науки і техніки України Макара Івана Арсентійовича. Львів, Біологія тварин, 2022, 24(2), 27.

6. Бонюк, Н. В. (2023). Деякі морфометричні показники ентерохромафінних клітин слизової оболонки дванадцятипалої кишки поросят за впливу кормової добавки «Глобіген Джамп Старт». Матеріали XXI Всеукраїнської науково-практичної конференції молодих вчених, присвяченої 100-річчю від дня народження доктора біологічних наук, професора Василя Юхимовича Шавкуна. Львів, Біологія тварин, 2023, 25(2), 52.

7. Бонюк, Н. В. (2024). Динаміка зміни кількості келихоподібних клітин у тонкому відділі кишечника поросят за згодовування кормової добавки «Глобіген Джамп Старт». Матеріали XXII Всеукраїнської науково-практичної конференції молодих вчених, присвяченої 75-річчю від дня народження доктора ветеринарних наук, професора, члена-кореспондента НААН Ростислава Федорука. Львів, Біологія тварин, 2024, 26(3), 134.

Конкретний особистий внесок здобувача в одержання наукових результатів, що виносяться на захист.

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. Запозичень ідей та розробок у співавторів публікацій не було, конфлікту інтересів немає.

Наукове значення виконаного дослідження та практична цінність одержаних результатів.

Уперше проведено порівняльний аналіз й отримано нові дані щодо особливостей постнатального морфогенезу кишкового тракту поросят (7, 14, 28

доби) за застосування пребіотичної кормової добавки «Глобіген Джамп Старт». Встановлено цитогістоархітектонічну детермінацію та середню кількість келихоподібних екзокриноцитів у тонкому та товстому відділі кишечника поросят у різні періоди 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.

Перевірка дисертаційної роботи на наявність академічного плагіату.

Комісія з питань академічної доброчесності та етики в Інституті біології тварин НААН, створена наказом директора №14-к від 09.03.2021 року, перевіривши дисертацію Бонюк Н.В. на тему «Морфофункціональний стан кишкового тракту поросят у різні періоди онтогенезу та за використання пребіотичної кормової добавки», прийшла до наступного висновку: унікальність дисертаційної роботи становить 95 % і відповідно до п.6 «Положення про виявлення та запобігання академічного плагіату в Інституті біології тварин НААН» допускається до захисту.

Відомості щодо проведення біоетичної експертизи досліджень.

Усі маніпуляції з тваринами здійснювали згідно з Європейською конвенцією про захист хребетних тварин, що використовуються для дослідних та інших наукових цілей (Страсбург, 1986) і «Загальними етичними принципами експериментів на тваринах», ухваленими Першим національним конгресом з біоетики (Київ, 2001). Експерименти проводили з дотриманням принципів гуманності, викладених у директиві Європейської Спільноти.

Дослідження відповідають вимогам норм біоетичної експертизи згідно з Наказом МОЗ України за № 281 від 01.11.2000 р. Проведені дослідження були затверджені на засіданні комісії з біоетичної експертизи Інституту біології тварин НААН, протокол № 97-02, від 11 листопада 2021 р.

Оцінка структури дисертації, її мови та стилю викладення.

Дисертаційна робота Бонюк Н.В. на тему «Морфофункціональний стан кишкового тракту поросят у різні періоди онтогенезу та за використання пребіотичної кормової добавки» за структурою, мовою та стилем виконана відповідно до вимог щодо оформлення дисертації МОН України (наказ МОН від 12.01.2017 року № 40 «Про затвердження Вимог до оформлення дисертації»). Рукопис написаний українською мовою, матеріали викладені у доступному стилі, складається з анотацій українською та англійською мовами, списку публікацій за темою дисертації, вступу, огляду літератури, вибору напрямів досліджень, матеріалів та методів, результатів власних досліджень, узагальнення та обговорення результатів досліджень, висновків, пропозицій виробництву, списку літератури і додатків. Дисертаційна робота виконана на відповідному теоретичному і науково-методичному рівні, відповідає сучасним напрямам ветеринарної медицини та вимогам МОН України до дисертацій науково-освітнього ступеня доктора філософії.

Зауваження до дисертації щодо її змісту та оформлення.

Принципових зауважень до змісту та оформлення дисертаційної роботи немає. Запропоновано окремі зауваження та пропозиції щодо опису отриманих результатів, конкретизації висновків, дотримання єдиної термінології, практичних рекомендацій, які автором враховані.

Відповідність дисертації вимогам, що пред'являються до дисертацій на здобуття ступеня доктора філософії.

Дисертація відповідає вимогам наказу МОН України № 40 від 12.01.2017 р. «Про затвердження вимог до оформлення дисертації», Порядку присудження ступеня доктора філософії та скасування рішення разової спеціалізованої вченої ради вищої освіти, наукової установи про присудження ступеня доктора філософії (Постанова Кабінету Міністрів України від 12 січня 2022 р. № 44), Про внесення деяких змін до деяких постанов Кабінету

Міністрів України з питань підготовки та атестації здобувачів наукових ступенів від 19.05.2023 р №502.

Висновок.

Дисертанткою виконані дослідження з вивчення гістоархітектоніки кишкового тракту поросят у різні періоди онтогенезу, диференціації та детермінації ентерохромафінних клітин, встановленні каріометричних параметрів ентероцитів тонкого кишечника та кількісних характеристик келихоподібних клітин, пов'язаних з фізіологічними особливостями розвитку органів травлення тварин і за впливу пребіотичної кормової добавки «Глобіген Джамп Старт». Обрані схеми дослідів та методи досліджень відповідають меті і дозволяють достатньою мірою виконати поставлені завдання. Робота містить наукову новизну і має практичне значення для виробництва. Дисертантка на високому рівні володіє необхідною теоретичною підготовкою та методичними навиками, кваліфіковано аргументує отримані дані і фахово узагальнює викладену інформацію. Результати досліджень належним чином опубліковані та апробовані на наукових конференціях.

За актуальністю теми, методичним рівнем виконаних досліджень, науковою новизною, теоретичним і практичним значенням дисертаційна робота Бонюк Н.В. на тему «Морфофункціональний стан кишкового тракту поросят у різні періоди онтогенезу та за використання пребіотичної кормової добавки» відповідає вимогам «Порядку присудження ступеня доктора філософії та скасування рішення разової спеціалізованої вченої ради вищої освіти, наукової установи про присудження ступеня доктора філософії», затверджених Постановою Кабінету Міністрів України від 12 січня 2022 р. № 44 відносно дисертацій на здобуття ступеня доктора філософії.

Рекомендації дисертації до захисту.

Дисертаційну роботу заслухано та обговорено на розширеному засіданні лабораторії імунології Інституту біології тварин НААН (протокол № 7 від 01.04.2025 р.). В процесі обговорення дисертаційної роботи Бонюк Н.В. принципових зауважень, що стосуються суті роботи, не було зафіксовано.

Дисертація відповідає вимогам передбаченим п 6, 7, 8 «Порядку присудження ступеня доктора філософії та скасування рішення разової спеціалізованої вченої ради вищої освіти, наукової установи про присудження

ступеня доктора філософії» (Постанова Кабінету Міністрів України від 12 січня 2022 р. № 44) з урахуванням змін згідно Постанови Кабінету Міністрів України від 19 травня 2023 р №502.

З урахуванням наукової зрілості та професійних якостей вважаємо за можливе рекомендувати до захисту дисертаційну роботу Бонюк Н.В. на тему «Морфофункціональний стан кишкового тракту поросят у різні періоди онтогенезу та за використання пребіотичної кормової добавки», поданої на здобуття науково-освітнього ступеня доктора філософії з галузі знань 21 «Ветеринарія» за спеціальністю 211 «Ветеринарна медицина».

Пропонується створення в Інституті біології тварин НААН разової спеціалізованої вчену раду з правом прийняття до розгляду та проведення захисту дисертації здобувачки Бонюк Наталії Валеріївни, яка здобуває ступінь доктора філософії за спеціальністю 211 «Ветеринарна медицина», галузі знань 21 «Ветеринарія» у складі:

Голова разової спеціалізованої вченої ради.

Вудмаска Ігор Васильович – доктор сільськогосподарських наук, професор, заступник директора із наукової роботи Інституту біології тварин НААН.

Рецензенти:

Тодорюк Василь Борисович, кандидат ветеринарних наук, старший науковий співробітник лабораторії розведення та селекції тварин Інституту біології тварин НААН;

Цап Марія Михайлівна, кандидат сільськогосподарських наук, старший науковий співробітник лабораторії екологічної фізіології та якості продукції Інституту біології тварин НААН.

Офіційні опоненти:

Горальський Леонід Петрович – доктор ветеринарних наук, професор кафедри зоології, біологічного моніторингу та охорони природи Житомирського державного університету імені Івана Франка МОН України;

Сокульський Ігор Миколайович – кандидат ветеринарних наук, завідувач кафедри нормальної і патологічної морфології, гігієни та експертизи Поліського національного університету МОН України.

З урахуванням наукової зрілості та професійних якостей Бонюк Наталії Валеріївни дисертація «Морфофункціональний стан кишкового тракту поросят у різні періоди онтогенезу та за використання пребіотичної кормової добавки» рекомендується для подання до розгляду та захисту у спеціалізованій вченій раді.

Результати голосування: за – 21

проти – немає

утримались – немає

Голова засідання:

доктор сільськогосподарських наук,

професор, заступник директора

з інноваційно-наукової діяльності Микола ШАРАН

Підпис голови засідання д.с.-г.н., професора М. Шарана засвідчую вч. секр. О. [illegible]

ІНСТИТУТ БІОЛОГІЇ ТВАРИН НАЦІОНАЛЬНОЇ АКАДЕМІЇ АГРАРНИХ НАУК УКРАЇНИ 30995014