

ВІДГУК
офіційного опонента
на дисертацію **БОЙЧУКА Богдана Ігоровича**
на тему: «**Автономна регуляція ліпідного гомеостазу в кіз**»,
подану на здобуття ступеня доктора філософії
зі спеціальності 211 «Ветеринарна медицина»

Актуальність теми дисертації. В Україні козівництво довгий час залишалося другорядною галуззю тваринництва, однак в умовах економічної трансформації, зростання попиту на екологічно чисті продукти та розвиток фермерських господарств, воно набуває дедалі більшої актуальності. Козівництво має значний потенціал як у світі, так і в Україні. Його розвиток сприяє продовольчій безпеці, зайнятості сільського населення, збереженню традиційного способу життя, а також задоволенню зростаючого попиту на натуральні, здорові продукти харчування.

Отримання якісної молочної продукції від кіз пов'язане з різноманітними факторами зовнішнього впливу, що відіграють ключову роль у продуктивності дійного стада. Надмірне збагачення раціону кіз поживними речовинами для забезпечення зростання надоїв та покращення загальної маси тварин не завжди ефективне. Врівноважений ліпідний обмін відіграє одну з ключових ролей у забезпеченні високої якості молочної продукції та сталості продуктивності. Автономна нервова система є невід'ємною складовою у корегуванні ліпідного гомеостазу. Дослідження впливу автономної нервової системи на сталість протікання синтезу і розщеплення ліпідів у організмі кіз, дає змогу розробляти нові більш ефективніші і безпечніші способи корегування гомеостазу в цілому, що є досить актуальним питанням для науки і практики ветеринарної медицини.

Саме таке продумане окреслення актуальних і перспективних завдань наукового пошуку, що випливають з наукових програм стало підґрунтям для подальших досліджень, а відтак, і передумовою отриманих дисертантом Б. І. Бойчуком нових даних, що одночасно мають як високу наукову цінність, так і тісно пов'язані з вирішенням практичних проблем козівництва. Усе це підтверджує актуальність обраної теми, вказує на її новизну, визначає науково-методичний рівень і практичну значимість проведених досліджень.

Зв'язок роботи з науковими програмами, планами, темами. Представлені результати дисертації є частиною наукових досліджень Національного університету біоресурсів і природокористування України за такими держбюджетними темами: «Кортико-вегетативні механізми регуляції фізіологічних функцій у тварин та методи їх кореляції» (номер державної реєстрації 0121U109349, 2021–2026 рр.) та «Фізіолого-біохімічні механізми нейро-вісцеральних взаємин в організмі тварин за впливу новітніх наноаквахелатів біогенних елементів» (номер державної реєстрації 0123U102169, 2023–2024 рр.).

Наукова новизна і практичне значення одержаних результатів. Дисертантом визначено тонус автономної нервової системи у кіз молочного напрямку продуктивності та доведено, що симпатотонія, нормотонія та ваготонія спричиняють відмінності у показниках варіаційної пульсометрії у кіз. Визначено роль автономної нервової системи у корегуванні вмісту насичених і ненасичених жирних кислот в ліпідах плазми крові кіз. Встановлено залежність показників тонусу автономної нервової системи із вмістом загального холестеролу, ліпопротеїдів високої, низької та дуже низької щільності в сироватці крові тварин. Доведено статистичну залежність між автономною нервовою системою та вмістом жирних кислот, холестеролу, ліпопротеїдів високої, низької та дуже низької щільності. Виявлено роль визначення тонусу автономної нервової системи за допомогою варіаційно-пульсометричного дослідження із застосування електрокардіографії для удосконалення критеріїв відбору кіз при формуванні дійного стада.

Отримані результати підтверджують можливість використовувати варіаційно-пульсометричне дослідження як діагностичний метод для оцінки симпато-вагусного балансу у кіз. Результати досліджень показників ліпідного обміну в організмі кіз залежно від тонусу автономної нервової системи можуть бути використані фізіологами та біохіміками у науковій роботі.

Результати цього дослідження дають підстави для кращого вирішення питань у забезпеченні розвитку козівництва та збільшення продуктивності тварин завдяки врахуванню тонусу автономної нервової системи. За допомогою дослідження автономної нервової системи, зростає ефективність відбору кіз для вироблення молока.

Основні положення дисертації використовуються в освітньому процесі та науково-дослідницькій роботі здобувачів вищої освіти зі спеціальності 211 «Ветеринарна медицина» під час вивчення дисципліни «Фізіологія сільськогосподарських тварин», «Фізіологія тварин» та «Біохімія тварин».

Аналіз змісту дисертації, її методичний рівень і ступінь завершеності. Рецензована дисертація оформлена згідно вимог, що ставляться до таких робіт та містить, відповідно, усі основні структурні елементи (вступ, огляд літератури, загальна методика та основні методи дослідження, результати власних досліджень, узагальнення та обговорення результатів досліджень, висновки, практичні пропозиції та список використаних джерел). Анотація написана українською та англійською мовами, чітко висвітлено зміст та основні результати дослідження, елементи наукової новизни та практичного значення. Подано ключові слова, список опублікованих праць за темою дисертації із зазначенням частки особистої участі та наукового доробку здобувача. Основний текст дисертації викладено

на 187 сторінках, ілюстровано 22 таблицями та 103 рисунками. У списку використаних джерел міститься 217 найменування, у тому числі – 213 латиницею.

У вступі здобувач наводить основні дані про дисертацію, де окреслює наукові та практичні результати, мету й поставлені завдання досліджень. Після ознайомлення із загальним змістом роботи вважаємо, що основні положення дисертації враховано у відповідних стандартних підрозділах вступу.

Розділ 1 «Огляд літератури» (с. 21–41) викладено на 20 сторінках і включає шість підрозділів. На підставі глибокого аналізу літературних даних автором визначено відмінності автономної нервової системи від соматичної моторної системи, поділ автономної нервової системи, відходячи від центральної нервової системи, відмінності функцій симпатичної і парасимпатичної нервової системи. Окрім того, перспективні напрями вирішення проблемних питань, що потребують додаткового дослідження і наукового доповнення. Огляд літератури написано на достатньому науковому та методичному рівнях. Дисертант добре володіє матеріалом, обізнаний із пріоритетними напрямками наукових досліджень, має навички роботи з науковою літературою. Дисертант опирається в цілому на сучасні наукові повідомлення, у роботі використано низку нових наукових публікацій зарубіжних дослідників.

У розділі 2 «Матеріал і методи» (с. 43–54) автор детально описав етапи та схему проведення дослідження, методично правильно вибрав підхід до розв’язання мети і завдань. Дисертацію виконано впродовж 2021–2025 років на кафедрі біохімії та фізіології тварин імені академіка М. Ф. Гулого і з 1 липня 2024 року на кафедрі фізіології хребетних і фармакології Національного університету біоресурсів і природокористування України. Експериментальна частина роботи виконувалася на базі ферми ТОВ «Княгинінок» с. Княгинінок Луцького району Волинської області. У розділі описано основні методи і методики проведення досліджень: клінічні (варіаціо-пульсометричне дослідження тонуусу автономної нервової системи), лабораторні (дослідження вмісту жирних кислот, холестеролу, ліпопротеїдів високої, низької та дуже низької щільності), статистичні (визначення середньо арифметичного та його похибки, критерію вірогідності, коефіцієнту кореляції), що є як сучасними, так і класичними, і дозволяють отримати об’єктивні результати. Методи статистичної обробки результатів дослідження повною мірою забезпечили достовірність отриманих результатів.

Основну частину дисертації займає розділ 3 «Результати дослідження» (с. 54–143), де у восьми підрозділах відображено послідовну реалізацію поставлених завдань. Узагальнено результати дослідження щодо визначення тонуусу автономної нервової системи у кіз, взаємозалежності впливу тонуусу автономної нервової системи та вмісту

коротколанцюгових, середньоланцюгових, довголанцюгових, мононенасичених жирних кислот у ліпідах плазми крові, показників ліпідограми сироватки крові.

У розділі 4 «Узагальнення та результатів досліджень та їх аналіз» (с. 144–158) автором проведено глибокий аналіз та обговорення одержаних результатів власних досліджень. Матеріали розділу вказують на виконання дисертантом поставленої мети. Загалом даний розділ добре опрацьований, проведені дослідження науково узагальнені та співставлені з достатньою кількістю публікацій зарубіжних джерелах наукової літератури.

Розділ «Висновки» (с. 159–161) нараховують сім пунктів. Вони ґрунтуються на результатах власних досліджень та їх теоретично обґрунтованих узагальненнях. Відповідають меті, завданням і змісту роботи.

Практичні пропозиції (с. 161–162) базуються на достовірності та доказовості результатів експериментальних досліджень.

У цілому аналіз змісту дисертації свідчить, що вона виконана на актуальну тему, на достатньо високому науково-методичному рівні та є завершеною працею, виходячи із її мети і завдання, методології виконання, способів і методів їх досягнення, об'єктивності та достовірності результатів і на підставі яких сформульовано відповідні висновки і практичні пропозиції.

Ступінь обґрунтованості наукових положень, висновків і рекомендацій, сформульованих у дисертації. Обґрунтованість наукових положень, висновків і рекомендацій дисертації та їх вірогідність підтверджується високим методичним рівнем поставлених експериментів, логічністю та послідовністю виконаних етапів досліджень; відповідністю поставлених меті й завданням роботи вибраних сучасних методів досліджень з використанням достатньої кількості тварин та виконаних експериментів. Результати досліджень оброблено статистично, зведено у таблиці, узагальнено й детально проаналізовано. Ступінь обґрунтованості наукових положень, висновків і практичних рекомендацій дисертації витікають з результатів досліджень і є достатньо високим.

Повнота викладення матеріалів дисертації в опублікованих працях. Результати дисертації, у тому числі й основні її наукові положення повністю висвітлені у 8 наукових працях, з яких 2 статті у науковому виданні, включеному до категорії «А» Переліку наукових фахових видань України, 4 статті у наукових виданнях, включених до категорії «Б» Переліку наукових фахових видань України, 2 тези наукових доповідей.

Зауваження щодо змісту та оформлення дисертації. Аналіз змісту дисертації свідчить, що вона виконана на достатньо високому науково-методичному рівні, однак поряд

з аргументованими, безпечними положеннями трапляються твердження, що потребують додаткового уточнення. Зокрема:

1. У розділі «Огляд літератури» варто було б більш детально описати роль лінолевої кислоти – незамінної поліненасиченої жирної кислоти, яка відіграє ключову роль у метаболізмі, формуванні клітинних мембран та синтезі біологічно активних сполук.

2. У табл. 3.2–3.4 представлено зміни вмісту масляної кислоти, проте назва «Вміст коротколанцюгових жирних кислот» не зовсім коректна. Доцільно було б об'єднати ці таблиці у одну для кращого аналізу змін вмісту масляної кислоти у плазмі крові нормотоніків, ваготоніків та симпатотоніків.

3. Доцільно було б у назві таблиць вказати одиниці виміру досліджуваних показників, а примітки зі скороченнями (КДС, СП, СВ, А) винести у перелік умовних позначень.

4. У таблицях розділу 3 представлено абсолютні величини досліджуваних показників, а середні величини по групах представлено у тексті. Бажано у таблицях представити середні величини по групі із зазначенням рівня вірогідності, що сприятиме кращому розумінню результатів, забезпечить прозорість інтерпретації статистичних даних і відповідатиме загальноприйнятим вимогам до оформлення наукових таблиць.

5. Чому для дослідження використана Зааненська порода кіз і чи будуть ефективними пропозиції й для інших порід і умов утримання?

6. Чим можна пояснити вірогідне збільшення у плазмі крові кіз вмісту арахідонової кислоти, тоді як вміст лінолевої кислоти був найнижчим?

7. Чому, на Вашу думку, зростає вміст насичених жирних кислот у ваготоніків порівняно з симпатотоніками та нормотоніками?

8. Які чинники є ключовими у формуванні ліпідного профілю плазми крові та як це узгоджується з отриманими Вами результатами?

9. Яким чином результати дослідження можуть бути адаптовані до умов промислового козівництва?

10. Які перспективи подальших досліджень щодо застосування варіаційної пульсометрії як інструменту оцінки активності автономної нервової системи у тварин?

Вказані зауваження не є принциповими і не зменшують наукової цінності та проблемного значення виконаної роботи. Сподіваємося, що дана оцінка та побажання сприятимуть подальшому науковому вдосконаленню дисертанта.

Загальний висновок на дисертацію. Вважаю, що рецензована дисертація Бойчука Богдана Ігоровича на тему: «Автономна регуляція ліпідного гомеостазу в кіз», оформлена згідно з наказом Міністерства освіти і науки України від 12 січня 2017 року № 40 «Про затвердження Вимог до оформлення дисертацій» (із змінами), за змістом, актуальністю,

науковою новизною, ступенем обґрунтованості висновків і пропозицій є завершеною науковою працею та 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), а її автор Бойчук Богдан Ігорович заслуговує на присудження ступеня доктора філософії за спеціальністю 211 «Ветеринарна медицина» галузі знань 21 «Ветеринарна медицина».

Офіційний опонент в. о. завідувача кафедри нормальної та патологічної фізіології імені Степана Стояновського Львівського національного університету ветеринарної медицини та біотехнологій імені С. З. Гжицького, доктор ветеринарних наук, професор Ірина КОВАЛЬЧУК