

ВІДГУК

офіційного опонента

завідувача кафедри фізіології, біохімії тварин і лабораторної діагностики
Дніпровського державного аграрно-економічного університету,
доктора ветеринарних наук, професора **МАСЮКА Дмитра Миколайовича**
на дисертацію **БОЙЧУКА Богдана Ігоровича** на тему:
«Автономна регуляція ліпідного гомеостазу в кіз»,
подану на здобуття освітньо-наукового ступеня доктора філософії
за спеціальністю 211 «Ветеринарна медицина»
галузі знань 21 «Ветеринарна медицина»

Актуальність теми дисертації. Актуальність теми зумовлена важливою роллю молочного козівництва у сучасному тваринництві, яке забезпечує споживачів високоякісною та дієтичною продукцією населення України. Якість і кількість козячого молока, зокрема його жирність та профіль жирних кислот, безпосередньо залежать від ефективності ліпідного гомеостазу – складного процесу, що регулює синтез, транспорт та утилізацію ліпідів в організмі тварини.

В умовах інтенсифікації сільськогосподарського виробництва, зростає потреба у розумінні фізіологічних механізмів, які визначають продуктивність і стійкість тварин до стресових чинників. Автономна нервова система є центральним регулятором цих механізмів, впливаючи на метаболізм та енергетичний баланс організму. Її тонус та функціональний стан визначають адаптаційні можливості організму кіз, їхню реакцію на зміни в раціоні, технології утримання та інші стресові фактори.

Сучасні наукові дослідження підтверджують тісний зв'язок між вегетативною регуляцією та ліпідним обміном організму. Домінування симпатичного чи парасимпатичного відділів нервової системи впливає на розподіл та концентрацію жирних кислот, що прямо позначається на складі молока. Вивчення цих механізмів дозволяє не лише встановити кореляцію між тонусом автономної системи та молочною продуктивністю, а й відкриває нові перспективи для розроблення науково обґрунтованих методів оптимізації умов утримання та годівлі, що сприятиме підвищенню продуктивності кіз і поліпшенню якості молочної продукції. Ці дослідження сприятимуть виявленню фізіологічних маркерів для селекції тварин, які мають високу генетичну схильність до стабільного ліпідного обміну та стійкості до стресу. Вивчення цих закономірностей дозволить розробити сучасні стратегії профілактики метаболічних порушень організму, що дозволить зменшити економічні втрати та забезпечити благополуччя тварин.

З цього приводу слід зазначити, що робота Богдана Бойчука є актуальною і має важливе теоретичне та практичне значення для ветеринарної медицини та сучасного козівництва, так як присвячена з'ясуванню впливу тонусу автономної нервової системи на ліпідний гомеостаз в організмі кіз. Отримані результати сприятимуть поглибленню знань про фізіологію тварин, а також можуть бути застосовані для вдосконалення технологій виробництва, що підвищить конкурентоспроможність молочного козівництва на сучасному ринку.

Актуальність дисертації підкреслюється також і тим, що робота виконана у рамках держбюджетних тематик Національного університету біоресурсів і природокористування України за темами: «Кортико-вегетативні механізми регуляції фізіологічних функцій у тварин та методи їх кореляції» (державний реєстраційний номер 0121U109349, 2021–2026 рр.) і «Фізіолого-біохімічні механізми нейро-вісцеральних взаємин в організмі тварин за впливу новітніх наноаквахелатів біогенних елементів» (державний реєстраційний номер 0123U102169, 2023–2024 рр.).

Наукова новизна роботи. Автором уперше встановлено вплив різного тонусу автономної нервової системи в регуляції ліпідного гомеостазу в організмі кіз. Вперше здійснено оцінку тонусу автономної нервової системи у кіз молочного типу продуктивності та доведено, що симпатотонія, нормотонія й ваготонія зумовлюють статистично значущі відмінності в показниках варіаційної пульсометрії у цих тварин. Здобувачем встановлено залежність рівнів холестерину, ліпопротеїнів високої, низької та дуже низької щільності в сироватці крові кіз від параметрів тонусу автономної нервової системи. Вперше охарактеризовано жирнокислотний профіль ліпідів плазми крові кіз залежно від автономної регуляції та виявлено кореляцію між показниками тонусу автономної нервової системи та концентраціями насичених і ненасичених жирних кислот. Продemonстровано значення тонусу автономної нервової системи для вдосконалення критеріїв селекції кіз під час формування молочного стада.

Теоретичне та практичне значення одержаних результатів. Отримані результати дисертації мають як фундаментальне, так і прикладне значення для галузі ветеринарної медицини та тваринництва. Розроблений спосіб оцінки тонусу автономної нервової системи дозволяє ветеринарним лікарям і технологам швидко та ефективно визначати фізіологічний стан тварин безпосередньо в умовах господарства. Нові знання про взаємозв'язок між вегетативною регуляцією та ліпідним обміном можуть бути використані для розроблення інноваційних підходів у годівлі, утримання та підвищення продуктивності молочного стада кіз. Отримані матеріали можуть бути інтегровані у навчальний процес та наукову роботу закладів вищої освіти для підготовки здобувачів вищої освіти за спеціальністю «Ветеринарна медицина», розширюючи їх знання про фізіологію тварин та механізми адаптації до умов зовнішнього середовища.

Структура роботи, обґрунтованість та достовірність результатів досліджень, висновків здобувача. Дисертація складається з анотації, вступу, огляду літератури, матеріалів і методів, результатів досліджень, узагальнення результатів досліджень та їх аналізу, висновків, списку використаних джерел. Дисертацію викладено на 187 сторінках, ілюстровано достатньою кількістю таблиць та рисунків. Список використаної літератури налічує 217 джерел, з них 213 латиницею.

Дисертант послідовно дотримувався принципів наукового дослідження: сформульована мета роботи тісно пов'язана з актуальністю теми та практичною цінністю обраного напрямку. Поставлені завдання логічно випливають із тематики дисертації та були послідовно реалізовані під час її виконання. Отримані дані піддано детальному аналізу, а висновки чітко аргументовані, що підкреслює їхню прикладну значущість і наукову обґрунтованість. Назва дисертації повністю відображає її зміст.

Вступ (С. 17–21) дисертації, де автор детально обґрунтовує актуальність теми, визначає мету та завдання дослідження, формулює об'єкт і предмет, розкриває зв'язок із науковими програмами та обґрунтовує новизну. Вступ містить чітко сформульовані очікувані результати та практичне значення роботи. Текст побудовано логічно, з плавними переходами між структурними елементами, що свідчить про високий рівень підготовки автора.

Розділ 1. Огляд літератури (С. 22–43) відзначається ґрунтовністю та системністю. Автор розглядає сучасні й класичні дослідження, присвячені автономній регуляції та ліпідному гомеостазу у тварин, зокрема кіз. Матеріал подано у вигляді логічних підрозділів, які послідовно розкривають фізіологічні основи, біохімічні механізми та роль нервової регуляції у метаболізмі. У розділі використано широкий спектр джерел, в основному

іноземні, що забезпечує глибину аналізу та дає змогу бачити проблему у глобальному науковому контексті.

Отже, викладення матеріалу, його змістовність та структурування, обґрунтованість висновку, вказують на високу обізнаність Богдана Бойчука щодо досліджуваної теми.

Розділ 2. Матеріал і методи (С. 44–54). Матеріал упорядковано та систематизовано, що забезпечує чітке сприйняття загальної структури дослідження, застосованих методичних прийомів і методів аналізу, дозволяючи дисертанту досягти об'єктивних і достовірних результатів. У дисертації автор обрав методологічно коректний науковий підхід для реалізації поставленої мети та завдань. Правильно організовано комплекс фізіологічних і лабораторних досліджень, що стало основою для всебічного висвітлення ключових питань теми. Опис експериментальної частини роботи дає змогу її відтворити, повністю відповідаючи стандартам наукових досліджень.

Розділ 3. Результати власних досліджень (С. 55–143) є найбільш об'ємним і насиченим фактичними даними. Результати проведених досліджень свідчать про значний вплив тону автономної нервової системи на ліпідний гомеостаз у кіз. Автор досліджує взаємозв'язок між типом автономної регуляції та ліпідним профілем крові, аналізує зміни у вмісті холестеролу, тригліцеридів, ліпопротеїдів різної щільності та жирних кислот. Оцінюючи цей розділ загалом, слід підкреслити професійно здійснений і науково обґрунтований аналіз отриманих результатів, представлених у відповідних таблицях і рисунках, які достатньо повно описано та проаналізовано з визначенням рівня достовірності. Все це ґрунтовно підкріплено фактичними матеріалами. Автор дисертації професійно грамотно, об'єктивно та правильно оцінює результати власних досліджень, які дозволили суттєво поглибити й розширити існуючі теоретичні та практичні знання щодо впливу тону автономної нервової системи на стабільність ліпідного гомеостазу в кіз.

Розділ 4. Узагальнення результатів досліджень та їх аналіз (С. 144–158). Автор професійно, об'єктивно та критично, порівнюючи з даними літературних джерел, аналізує результати власних досліджень і визначає їхню цінність для ветеринарної медицини та тваринництва. Оцінка цього розділу підтверджує, що здобувач отримав нові фундаментальні й прикладні дані, які створюють основу для подальших досліджень впливу тону автономної нервової регуляції на ліпідний гомеостаз з урахуванням індивідуальних особливостей нервової системи. Аналіз матеріалів розділу свідчить про вдосконалений науковий підхід до визначення тону автономної нервової системи за допомогою варіаційної пульсометрії. Загалом розділ ретельно опрацьовано, ключові результати дисертаційних досліджень науково узагальнено, у порівнянні з достатньою кількістю публікацій з українських і зарубіжних джерел наукової літератури. Наукові положення та сформувані на їхній основі висновки базуються на достатньому обсязі експериментального матеріалу, мають високий рівень наукової обґрунтованості та повністю відповідають поставленим завданням.

Висновки та пропозиції виробництву (С. 159–162) чітко відображають основні результати роботи та відповідають поставленим завданням, формулюють як наукові, так і прикладні аспекти проведеного дослідження, що підтверджує завершеність роботи. Пропозиції щодо впровадження в практику виробництва точно відтворюють ключові висновки дослідження.

Список використаних джерел (С. 163–187) містить значну кількість сучасних джерел, більшість з яких є зарубіжними, що демонструє глибоку обізнаність автора за темою. Джерела оформлено відповідно до вимог, підкреслюючи ретельність і дотримання академічних вимог дисертантом.

Отже, представлена дисертація є завершеною та цілісною науковою працею, реалізована в повній відповідності до визначеної мети та поставлених завдань. Науковий стиль викладення матеріалу вирізняється чіткістю, логічною послідовністю та доступністю. Автор вільно володіє досліджуваним матеріалом, що свідчить про його глибоку професійну компетентність у досліджуваній тематиці.

Апробація результатів досліджень, повнота їх викладення в опублікованих працях, достовірність і обґрунтованість наукових положень, висновків, рекомендацій. За підсумками проведеного дослідження опубліковано 8 наукових праць, 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. Зміст опублікованих робіт повністю охоплює основні розділи дисертації. У цих публікаціях представлено як загальні висновки, так і конкретні деталі, зокрема, показники зі статистичним обґрунтуванням, що засвідчує їхню наукову об'єктивність і достовірність.

Наукові положення та висновки, викладені в дисертації, узгоджені з даними літературних джерел і ґрунтуються на результатах власних досліджень, виконаних на достатньому обсязі експериментального матеріалу із застосуванням сучасних методів. Отримані дані пройшли статистичну обробку, їхня достовірність не викликає жодних сумнівів. Результати досліджень узагальнено у семи висновках. Дисертацію викладено державною мовою, вона вирізняється грамотністю, логічністю та відповідністю чинним вимогам оформлення, а висновки повністю узгоджуються з отриманими даними. Результати дисертаційного дослідження пройшли апробацію та отримали позитивні відгуки на двох міжнародних наукових конференціях.

Під час ознайомлення з текстом роботи не виявлено жодних порушень академічної доброчесності. Фіксації використання текстових запозичень без належних посилань на джерела інформації не зафіксовано.

Дискусійні, критичні зауваження та запитання до дисертанта. Дисертація Богдана Бойчука має високу наукову та суттєву прикладну значимість. Проте, деякі її аспекти є дискусійними, викликають запитання та потребують пояснень.

Запитання:

1. У Вашій роботі наводяться дані щодо вмісту коротколанцюгових жирних кислот, і наводяться дані рівню масляної кислоти. Які коротколанцюгові жирні кислоти можуть виявлятися у крові жуйних тварин і, зокрема, кіз?

2. Як Ви вважаєте, чи доцільним було б визначення рівню загальних ліпідів у плазмі крові кіз з подальшим розрахунком абсолютного вмісту окремих жирних кислот?

3. За Вашими (або літературними) даними, яким є співвідношення кіз з різними типами автономної регуляції? Який тип регуляції переважає?

4. Чим, на Вашу думку, може пояснюватися вищий рівень ненасичених жирних кислот, зокрема, лінолевої та арахідонової, у плазмі крові кіз-симпатотоніків?

Зауваження:

1. Згідно сучасної наукової номенклатури, слід застосовувати термін «гліцерол» замість «гліцерин» (С. 34, 37).

2. Є окремі хиби друку, наприклад: «...через 6 години...» замість «...через 6 годин...» (С. 47), «...необхідність збагаченню молока...» замість «...необхідність збагачення молока...» (С. 144), «...безліч дослідів по покращенні вмісту...» замість «...безліч дослідів по покращенню вмісту...» (С. 153).

3. Зустрічаються окремі невдалі вирази, наприклад, на С. 147 у реченні «Аналізуючи відносний вміст ненасичених жирних кислот у ліпідах плазми крові кіз встановлено, що найсуттєвіший загальний об'єм складають...», доречніше було б написати «Аналізуючи відносний вміст ненасичених жирних кислот у ліпідах плазми крові кіз встановлено, що найсуттєвіший загальний вміст мають...».

4. Автором вжито стару назву міста Дніпро – Дніпропетровськ (С. 48).

5. Варто було вказати конкретну назву фотометра та газового хроматографу, які використовувалися під час проведення досліджень.

6. У розділі «Матеріали і методи» ретельно описано методи біохімічних досліджень, натомість, хроматографічний аналіз жирнокислотного складу ліпідів бажано було описати детальніше.

7. У таблицях та рисунках, наведених у розділі 3 відсутні одиниці вимірювання вмісту жирних кислот у плазмі крові.

Усі вищевказані запитання і зауваження не несуть принципового характеру, суттєво не впливають на науковий та методичний рівень дисертації, не позначаються на теоретичній і практичній значущості отриманих автором результатів і не впливають на загальне позитивне враження від роботи.

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 дисертація Бойчука Богдана Ігоревича на тему: «Автономна регуляція ліпідного гомеостазу в кіз» є завершеною науковою працею, яка має вагомое теоретичне і практичне значення для ветеринарної медицини.

Дисертація оформлена відповідно до вимог наказу Міністерства освіти і науки України № 40 від 12 січня 2017 р. «Про затвердження Вимог до оформлення дисертації» 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, затвердженим постановою Кабінету Міністрів України № 44 від 12 січня 2022 року.

На основі вищевикладеного, вважаю, що здобувач Бойчука Богдан Ігоревич заслуговує на присудження освітньо-наукового ступеня доктора філософії зі спеціальності 211 «Ветеринарна медицина» галузі знань 21 «Ветеринарна медицина».

Офіційний опонент завідувач кафедри фізіології, біохімії тварин і лабораторної діагностики Дніпровського державного аграрно-економічного університету, доктор ветеринарних наук, професор Дмитро МАСЮК