

ВІДГУК

офіційного опонента, доктора ветеринарних наук, професора

СИМОНОВА Маріана Романовича

на дисертаційну роботу

ГОЦУЛЯКА Максима Миколайовича

на тему: «**Клініко-експериментальне обґрунтування діагностики та лікувально-профілактичних заходів за гіпокальціемії**

кітних і лактуючих кіз»,

представлену на здобуття освітньо-наукового ступеня доктора філософії зі спеціальності 211 «Ветеринарна медицина» галузі знань 21 «Ветеринарна медицина»

Актуальність теми дисертації та її зв'язок з науковими програмами. Метаболічні порушення у продуктивних тварин спричиняють значні проблеми у тваринництві. Перш за все тому, що метаболічні порушення спричинені поліморбідністю етіології. Відтак їх важко діагностувати та встановити домінуючий чинник, без чого лікування буде значно менш ефективним. По-друге метаболічні порушення не дозволяють реалізувати генетичний потенціал, що веде за собою удорожчання собівартості виробленої продукції, зниження її якості та часто й безпечності. Якщо вести мову про промислове козівництво, то одним з найрозповсюдженіших етіологічних факторів розвитку патологій є порушення мінерального живлення. Пов'язано це з особливостями метаболізму в кіз та селекцією, не дивлячись на те, що з промислових жуйних тварин кози є, мабуть, найменш чутливими до якості та складу раціону.

Дисертаційна робота Максима Гоцуляка присвячена проблемі гіпокальціемії у кіз різних фізіологічних періодів. Незважаючи на те, що порушення обміну кальцію – це проблема яка здавна відома людству, вона залишається актуальною. Можна припустити, що на сьогоднішній день в світі немає жодної промислової козеферми, на якій жодного разу не діагностували гіпокальціемію.

Сучасний розвиток науки пропонує різні підходи до вирішення проблеми забезпечення організму кіз оптимальним рівнем кальцію, однак стратегія профілактики, діагностики та лікування гіпокальціемії часто значно відрізняється, залежно від країни.

Виходячи з вищезазначеного тема опонованої дисертаційної роботи не викликає сумніву щодо її актуальності. Основною метою роботи було розробити нові ранні та інформативні діагностичні тести згаданої патології. Також планувалося вивчити ефективність не лише лабораторних методів досліджень гіпокальціемії, а й інструментальних. Але основна концепція даної роботи полягала в розробці лікувально-профілактичних заходів боротьби з гіпокальціемією у лактуючих кіз. Поставлені завдання є доволі логічними та дозволяють отримати обґрунтовані відповіді, які, в свою чергу, дозволять розкрити мету роботи. Теоретично отриманий матеріал, може лягти в основу розробки стандартної операційної процедури (протоколу) діагностики, лікування та профілактики проблеми кальцієвого обміну в кіз. Для цього здобувач наукового ступеня під керівництвом наукового керівника запланували ряд експериментів та практичну апробацію запропонованої схеми лікувально-профілактичних заходів.

Важливо зазначити, що опонована робота має зв'язок з науковими програмами. Дисертаційна робота виконувалася протягом 2022–2026 років у контексті науково-дослідних робіт кафедри пропедевтики та медицини внутрішніх хвороб тварин і птиці ім. В.І. Левченка Білоцерківського національного аграрного університету.

Наукова новизна одержаних результатів. В результаті виконання роботи вивчено основні метаболіти кальцієвого обміну в крові кіз різних фізіологічних періодів. Це дозволило визначити етіологічні фактори розвитку гіпокальціємії та розробити інформативні методи ранньої діагностики згаданої патології у кітних і лактуючих кіз. До позитивних сторін опонованої роботи також слід віднести вивчення непопулярного у ветеринарній медицині через його високу вартість, але дуже інформативного показника – активну форму вітаміну D – D25ОН. Окрім цього, ретельно досліджено такі показники крові кіз, як кальцій загальний та його фракційний склад, активність лужної фосфатази та її ізоензимів і кислій фосфатази.

За допомогою отриманого масиву даних було уточнено фізіологічні ліміти низки біохімічних показників сироватки крові клінічно здорових кіз та встановлено особливості впливу фізіологічних, породних, продуктивних та технологічних чинників на них.

Окремо слід наголосити на тому, що в ході виконання роботи використано сучасні підходи до статистичної обробки отриманого цифрового матеріалу. Зокрема було використано наступну низку статистичних методів аналізу: t-test, ANOVA (Tukey HSD), тест Крускала-Уолліса, кореляційний, лінійний регресійний та ROC-аналіз.

Теоретичне і практичне значення одержаних результатів. Запропонована схема терапії може використовуватися з метою профілактики та/або лікування гіпокальціємії кіз.

Значний науковий інтерес становлять отримані під час виконання дисертаційної роботи матеріали щодо особливостей обміну кальцію в організмі кіз через детальний аналіз його окремих, але найбільш важливих метаболічних форм та супутніх біологічно активних речовин, які беруть участь в підтриманні мінерального гомеостазу. Ці результати можуть бути використані для розуміння патогенезу порушення обміну кальцію, прогнозування його перебігу та корекції метаболізму. Окрім цього згадані результати досліджень можуть слугувати підґрунтям для моделювання схем підвищення продуктивності кіз різних порід.

Наведений цифровий матеріал, особливо результати динаміки змін різних метаболітів кальцієвого обміну, можуть бути використані для створення протоколу дослідження порушення мінерального обміну речовин у кіз. Крім того, наведені цифрові дані розширюють розуміння діагностичної цінності окремих біохімічних показників крові кіз. Ці результати можуть використовувати лікарі ветеринарної медицини, які спеціалізуються на клінічній біохімії.

Слід зазначити, що отримані результати досліджень будуть корисним матеріалом для викладання відповідних дисциплін у закладах вищої освіти, які реалізують освітні програми ветеринарного та зоотехнічного скерування.

Структура роботи, обґрунтованість та достовірність результатів досліджень, заключень та висновків дисертанта. Викладені у дисертації

результати досліджень та зроблені на їх основі висновки підтверджуються достатньою кількістю опрацьованого матеріалу. Структура дисертаційної роботи є традиційною, викладена на 297 сторінках та проілюстрована 75 таблицями та 50 рисунками.

У першому розділі дисертаційної роботи «Огляд літератури» опрацьовано достатню кількість літературних джерел, які стосуються значення активних метаболітів вітаміну D в організмі продуктивних тварин і обміну кальцію та його порушення. Також наведено сучасні знання щодо стратегії діагностики та лікування гіпокальціємії у тварин. Окрім цього підведено теоретичне підґрунтя щодо доцільності застосування біологічно активних речовин, які можуть бути використаними з метою лікування вищезазначеної патології.

Слід зазначити, що до позитивних характеристик опонованої роботи слід віднести широку географію використаних літературних джерел. В основному опрацьовані літературні джерела є сучасними та мають високий рейтинг наукової довіри. До негативних моментів можна віднести незначну кількість граматичних помилок та одночасне використання нової та старої номенклатури. Наприклад використовується термінологія «фермент» та «ізофермент» разом з «ензим» та «ізоензим». Чи «білок» разом з «протеїн».

У другому розділі «Матеріали та методи досліджень» наведено схему досліджень та наведено застосовані методи лабораторних випробувань. Підібраний комплекс лабораторних методів досліджень відібраного матеріалу є достатньо актуальним та дозволяє отримати інформативні дані.

Третій розділ дисертаційної роботи «Результати власних досліджень» можна умовно розділити на чотири частини. В першу частину увійшли результати досліджень, які стосуються клінічного огляду та біохімічних показників крові кіз різних фізіологічних груп. Було проведено значну кількість лабораторних досліджень, які стосуються обміну кальцію. У результаті запропоновано низку уточнень до фізіологічних лімітів широко затребуваних показників крові кіз. А саме: загального кальцію і його фракції, лужної фосфатази та її ізоензимів та кислої фосфатази. Науковий інтерес викликають наведені результати співвідношень різних форм кальцію між собою та іншими показниками крові.

До даного розділу увійшли дослідження не лише відібраних проб крові, а й секрету молочної залози.

Друга частина згаданого розділу дисертації присвячена встановленню діагностичної цінності тих чи інших біохімічних показників для ранніх інформативних тестів гіпокальціємії кіз. Даний підрозділ побудований як логічне продовження попереднього. Наведена значна кількість результатів статистичного аналізу, що дозволило автору різнонаправлено оцінити отримані цифрові дані та зробити низку проміжних висновків. Основним з них є твердження, що початкові стадії гіпокальціємії починаються зі змін активності ензимів. При цьому ці маркери вже можна спостерігати за фізіологічних показників рівня кальцію в крові. Можна припустити, що в передумовах порушення обміну кальцію перш за все ми можемо спостерігати активацію компенсаторних механізмів організму кіз шляхом збільшення синтезу низки ензимів, як найбільш активних регуляторів гомеостазу.

У третій частині розділу наведено результати власних досліджень, котрі стосуються вивчення поширення, етіології та діагностики гіпокальціємії у кітних і лактуючих козематок. До цього підрозділу дисертаційної роботи увійшли дані аналізу раціону дослідних кіз, анамнестичні, загальні клінічні та лабораторні показники.

Заключна частина третього розділу стосується вивчення метаболізму активної форми вітаміну D. Дисертантом було вивчено фізіологічні коливання згаданого метаболіту та співставлено отримані результати з іншими сполуками, які відповідають за кальцієвий гомеостаз та самим кальцієм у різних його ізоформах.

Четвертий розділ дисертаційної роботи присвячений виробничій перевірці двох кормових вітамінно-мінеральних добавок – «Коза кітна» та «Vita». У результаті проведених досліджень дисертантом зроблено висновок про позитивний результат після комплексного застосування обох добавок та сумнівний за умови використання лише мінеральної суміші «Vita».

Загалом слід відмітити, що структура даного розділу дисертаційної роботи є добре спланованою, логічною, грамотно викладеною та містить в собі причинно-наслідкові зв'язки між поставленими завданнями та отриманими результатами біохімічних досліджень.

Наступний розділ дисертаційної роботи «Аналіз і узагальнення результатів досліджень» достатньо глибоко опрацьований і дає відповіді на завдання, які виникли в результаті формулювання теоретичної концепції на етапі планування опонованої роботи. Власні результати досліджень в достатній мірі проаналізовано через призму даних, отриманих іншими дослідниками. Окремі встановлені результати досліджень знаходять підтвердження у вітчизняних та закордонних джерелах літератури, інші – висвітлюються вперше, проте їх теоретичне підґрунтя ґрунтується і знаходять підтвердження у фундаментальних працях. У цілому розділ викладено грамотно, професійно та аргументовано, що характеризує здобувача наукового ступеня як зрілого науковця, здатного самостійно планувати наукові дослідження та їх виконувати.

Висновки, наведені у дисертаційній роботі, є логічними, підкріплені цифровим матеріалом і виходять з визначених завдань. Завдання (шість) виходять з мети роботи, а мета з теми.

Повнота викладу матеріалів дисертації та їх апробація. За матеріалами дисертаційної роботи опубліковано вісім наукових статей, три з яких цитуються у міжнародних наукометричних базах даних Scopus та/або Web of Science. Результати досліджень апробовано на дев'яти вітчизняних та міжнародних наукових заходах.

Дисертаційна робота Гоцуляка Максима Миколайовича базується на фактичному матеріалі, який отримано в результаті методично правильно спланованих та проведених лабораторних дослідженнях, а отримані дані статистично оброблено та підтверджено їх вірогідність.

Відсутність академічного плагіату, фабрикації та фальсифікації. В процесі ознайомлення із змістом дисертаційної роботи та науковими публікаціями Гоцуляка Максима Миколайовича не виявлено ознак академічного плагіату, фабрикації, фальсифікації чи інших порушень академічної доброчесності. Усі ідеї

та положення, викладені в дисертації, належать автору. Наукові результати інших науковців містять посилання на відповідне джерело.

Зауваження та запитання для дискусійного обговорення. Оцінюючи позитивно дисертаційну роботу Гоцуляка Максима Миколайовича, вважаю за необхідне висловити деякі зауваження та запитання, які виникли при аналізі дисертаційної роботи:

1. Чи існують Ваші дані або дані доступної світової літератури щодо добових коливань рівня активної форми вітаміну D в крові кіз? Якщо так, то наскільки стабільною є концентрація добового рівня? В які періоди доби показник є максимальним, а в які мінімальним?

2. Чи враховувалася супутня, крім гіпокальціємії, внутрішня незаразна патологія, про вплив якої, зокрема, згадується в огляді літератури?

3. У матеріалах і методах вказано, що «Метою другого етапу було встановлення поширення та етіологічних факторів розвитку гіпокальціємії козематок різних фізіологічних груп». На мою думку заявлена мета є складною до виконання навіть в межах програм державного моніторингу.

4. Назва розділу дисертаційної роботи 3.1.1 «Встановлення фізіологічних лімітів біохімічних показників сироватки крові...» мабуть не зовсім коректна, оскільки в розділі йдеться про уточнення та доповнення існуючих довідкових матеріалів.

5. Потребує уточнення схема проведення дослідів, що стосувалися встановлення рівня різних форм кальцію в динаміці. Проби крові та молока відбиралися в одних і тих тварин? Чи це були різні тварини?

6. Отриманий цифровий матеріал під час дослідження вмісту активної форми вітаміну D у сироватці крові кіз показав значні коливання на початку лактації. Різниця між показниками окремих тварин становила більш ніж п'ять разів (табл. 3.57). Чи не зумовлено це родовим стресом, адже вибірка охоплює тварин як у день окоту, так і на другу добу після нього?

7. З наведених даних стає зрозуміло, що дослідження активної форми вітаміну D проводилися на двох породах кіз: зааненської та лиманської. Однак цифровий матеріал був сумований. Чи є, на Вашу думку, породні особливості метаболізму вітаміну D?

8. З результатів дисертаційної роботи видно, що у частини кіз (кожна десята) за фізіологічного рівня кальцію відбувається підвищення активності кислої фосфатази, що може бути початковим маркером розвитку порушення кальцієвого обміну. Чому активуються компенсаторні механізми організму тварини шляхом збільшення синтезу згаданого ензиму за фізіологічного рівня кальцію?

9. В результаті отриманих результатів досліджень пропонується згодувати вітамінно-мінеральні кормові добавки у визначених дозах впродовж 40 днів. Чим обґрунтований даний термін? Це дасть час, якого повинно бути достатньо для приведення раціонів та способу утримання тварин до норми? Чи може повернутися проблема кальцієвого обміну після завершення згодовування згаданих добавок?

10. У дисертаційній роботі наведена практична пропозиція щодо застосування інформативних діагностичних тестів субклінічної форми

гіпокальціємії. Однак відсутні рекомендації щодо часових (породних, вікових, продуктивних, сезонних тощо) параметрів проведення диспансеризації.

Відзначені недоліки не знижують загальної позитивної оцінки дисертації, а поставлені запитання носять уточнюючий та дискусійний характер.

Загальний висновок. Враховуючи актуальність теми, її наукову новизну, обсяг досліджень та їх високий методичний рівень, теоретичну й практичну цінність і всебічний аналіз одержаних результатів, їх апробацію та висвітлення, зміст висновків і пропозицій, відповідність спеціальності 211 – Ветеринарна медицина вважаю, що дисертацію Гоцуляка Максима Миколайовича на тему: **«Клініко-експериментальне обґрунтування діагностики та лікувально-профілактичних заходів за гіпокальціємії кітних і лактуючих кіз»**, необхідно визнати завершеним науковим дослідженням. Дисертація відповідає вимогам наказу Міністерства освіти і науки України № 40 від 12 січня 2017 р. «Про затвердження Вимог до оформлення дисертації», постанови Кабінету Міністрів України № 44 від 12 січня 2022 р. «Про затвердження Порядку присудження ступеня доктора філософії та скасування рішення разової спеціалізованої вченої ради закладу вищої освіти, наукової установи про присудження ступеня доктора філософії» із змінами (№ 341 від 21 березня 2022 р.; № 502 від 19 травня 2023 р.; № 507 від 03 травня 2024 р.), а її автор – Гоцуляк Максим Миколайович заслуговує на присудження ступеня доктора філософії з галузі знань 21 «Ветеринарна медицина» за спеціальністю 211 «Ветеринарна медицина».

Офіційний опонент:

доктор ветеринарних наук, професор,
професор кафедри ветеринарно-санітарного
інспектування Львівського національного
університету ветеринарної медицини та
біотехнологій ім. С.З. Гжицького

Підпис Маріана СИМОНОВА засвідчую
Начальник відділу кадрів



ВІРНО

НАЧАЛЬНИК ВІДДІЛУ КАДРІВ
ЛЬВІВСЬКОГО
НАЦІОНАЛЬНОГО УНІВЕРСИТЕТУ
ВЕТЕРИНАРНОЇ МЕДИЦИНИ
ТА БІОТЕХНОЛОГІЙ
ІМ. С.З. ГЖИЦЬКОГО

Маріан СИМОНОВ

Оксана ГЕНТОШ

«22» червня 2026 р.