

ВІДГУК

офіційного опонента, доктора ветеринарних наук, професора

СИМОНОВА Маріана Романовича

на дисертаційну роботу

САЧКА Сергія Романовича

на тему: **«Метаболічні порушення у корів хворих на кетоз і їх корекція іонофорами, вітаміном Е та гепатопротекторами»**,

представлену на здобуття освітньо-наукового ступеня доктора філософії, в галузі знань 21 «Ветеринарія», за спеціальністю 211 «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 молочне скотарство, то однією з найрозповсюдженіших патологій є кетоз. Пов'язано це з особливостями травлення жуйних тварин та селекцією. Найбільш часто захворювання діагностують у високопродуктивних тварин, оскільки вони в найбільшій мірі відчувають енергетичний дефіцит у найбільш критичний період утримання – перші три тижні після отелення.

Незважаючи на те, що кетоз молочних корів – це захворювання яке здавна відоме людству, проблема залишається надзвичайно актуальною. Можна припустити, що на сьогоднішній день в світі немає жодної молочно-товарної ферми, на якій не діагностували кетоз.

Сучасний розвиток науки пропонує різні підходи до вирішення проблеми кетозу жуйних. Стратегія профілактики, діагностики та лікування часто значно відрізняється залежно від країни.

Виходячи з вищезазначеного тема опонованої дисертаційної роботи не викликає сумніву щодо її актуальності. Основною метою роботи було встановити вплив згодовування монензину та біологічно активних речовин, отриманих з шишок хмелю на рубцеву ферментацію, обмін речовин та молочну продуктивність корів. Також планувалося вивчити вплив токоферолу на ферментацію у рубці. Але основна концепція даної роботи полягала в вивченні можливості використання кормової добавки, яка містить шишки хмелю, вітамін Е та захищені від руйнування бактеріями рубця холіну, метіоніну та карнітину з метою нормалізації метаболізму при лікуванні та/або профілактиці кетозу молочних корів. Для цього здобувач наукового ступеня під керівництвом наукового наставника запланували ряд експериментів та практичну апробацію запропонованої схеми терапії.

Важливо зазначити, що опонована робота має **зв'язок з науковими програмами**. Дисертаційна робота виконувалася протягом 2018–2022 років у контексті науково-дослідних робіт лабораторії обміну речовин Інституту біології тварин НААН за завданням 35.00.02.05 Ф «Дослідити метаболічні процеси у високопродуктивних корів у до- та післяродовий періоди» (№ ДР 0116U001414).

Наукова новизна одержаних результатів. Вперше в Україні теоретично обгрунтовано та експериментально встановлено вплив згодовування препарату, виготовленого на основі шишок хмелю в поєднанні з токоферолом, на рубцеву ферментацію з метою корекції порушень метаболізму в молочних корів. Вперше здійснено порівняння ефективності застосування монензину і біологічно активних сполук шишок хмелю.

Доповнено новими знаннями патогенез кетозу молочних корів. При цьому основний акцент зроблено на первинну ланку – біохімічні процеси у передшлунках.

Уперше показано доцільність спільного використання біологічно активних сполук шишок хмелю і вітаміну Е для зниження рівня синтезу кетонових тіл та коригування показників крові корів у перший тиждень після отелення, коли

особливої напруги зазнає обмін речовин у зв'язку з негативним енергетичним балансом.

Теоретичне і практичне значення одержаних результатів. Запропонована схема терапії може використовуватися з метою профілактики та/або лікування субклінічної та клінічно вираженої форм кетозу молочних корів.

Значний науковий інтерес становлять отримані під час виконання дисертаційної роботи матеріали щодо особливостей рубцевого метаболізму під час енергетичного дефіциту. Ці результати можуть бути використані для розуміння патогенезу кетозу, прогнозування його перебігу та корекції метаболізму. Окрім цього згадані результати досліджень можуть слугувати підґрунтям для моделювання схем підвищення продуктивності жуйних тварин.

Наведений цифровий матеріал, особливо результати динаміки змін різних груп кетонових тіл, можуть бути використані для створення нових інформативних діагностичних тестів кетозу та інших метаболічних порушень, етіологічним чинником яких є енергетичний дефіцит.

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 185 сторінках та проілюстрована 24 таблицями.

У першому розділі дисертаційної роботи «Огляд літератури» опрацьовано достатню кількість літературних джерел, які стосуються етіології, патогенезу та лікування кетозу молочних корів. Також наведено сучасні знання щодо стратегії використання іонофорних антибіотиків, особливостей метаболізму в передшлунках жуйних. Окрім цього підведено теоретичне підґрунтя щодо доцільності застосування біологічно активних речовин, які містяться у шишках хмелю.

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 «молочна кислота» разом з «лактат».

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 впливу згодовування монензину на рубцевий метаболізм, показники крові та молочну продуктивність корів. У результаті проведених досліджень доведено ефективність впливу останнього на зниження рівня синтезу аміаку через пригнічення грам позитивних бактерій. Відтак ефект досягається через пригнічення протеолітичної та ліполітичної активності мікроорганізмів у рубці корів. Таким чином знижується енергетичний дефіцит, що показано проведеними дослідженнями показників вуглеводного обміну та рівня кетонів у крові, які у надлишкових кількостях проявляють токсичний вплив.

Друга частина згаданого розділу дисертації присвячена дослідженням ефективності застосування біологічно активних речовин, які містяться в шишках хмелю в поєднанні з токоферолом. Отримані результати досліджень співставляються з результатами, отриманими в попередній частині. В результаті встановлено, що шишки хмелю володіють інгібуючим впливом на грам позитивні бактерії, знижують рівень кетонів у крові та проявляють антиоксидантні властивості. При цьому не встановлено значного негативного впливу на молочну продуктивність дослідних корів.

У третій частині розділу наведено результати власних досліджень, які є логічним продовженням роботи. Вони стосуються доцільності застосування комплексного препарату з шишок хмелю та токоферолу хворим на кетоз молочним коровам. З наведеного цифрового матеріалу видно, що коригування рубцевого метаболізму в найбільш критичний період утримання корів, дає можливість вирівняти енергетичний дефіцит, знизити токсичний вплив на організм та попередити жирову гепатодистрофію.

Заключна частина розділу присвячена апробації розробленої кормової протикетозної добавки.

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 (чотири) виходять з мети роботи, а мета з теми.

Обґрунтованість наукових положень, висновків і рекомендацій, сформульованих у дисертації, підтверджується:

- а) високим методичним рівнем поставлених експериментів, логічністю і послідовністю виконаної роботи;
- б) адекватністю вибраних методів досліджень поставленій меті та завданням роботи;
- в) достатньою кількістю тварин в експериментах;
- г) математичною обробкою отриманих результатів клінічних і лабораторних досліджень;
- д) результатами впровадження матеріалів дисертації.

Повнота викладу матеріалів дисертації та їх апробація. За матеріалами дисертаційної роботи опубліковано шість наукових статей, дві з яких цитуються у міжнародній наукометричній базі даних Scopus. Результати досліджень апробовано на семи вітчизняних та міжнародних наукових заходах: конкурсах, формулах, конференціях та круглих столах.

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

Зауваження та запитання, які виникли при аналізі дисертаційної роботи:

1. Досліди проведено, переважно, на коровах продуктивністю 6-7 тис. кг молока за лактацію. Чи можете спрогнозувати ефективність лікування корів, продуктивністю у 1,5-2 рази вищою?
2. Потребує додаткового пояснення дозування застосованого препарату, виготовленого з шишок хмелю (20 г на тварину на добу). Що враховувалось при дозуванні? Маса тіла? Продуктивність? Лактація? Раціон?
3. В анотації до дисертаційної роботи (с. 5) вказано, що застосування α -токоферолу ацетату та сухих шишок хмелю «...знижує концентрацію кетонів тіл у крові». Необхідно уточнити механізм встановленого впливу. Йдеться про

метаболізм кетонових тіл в інші активні сполуки чи попередження їхнього синтезу?

4. Фенольні сполуки, які містяться в шишках хмелю володіють антиоксидантними властивостями. Зокрема галова кислота, кварцетин та катехін перевищують дію такого потужного антиоксиданта, як аскорбінова кислота, а ксантохумулон – токоферолу. Відтак виникає запитання щодо обґрунтування доцільності включення до схеми профілактики та/або лікування кетозу водночас шишок хмелю та токоферолу.

5. У дисертаційній роботі один з фокусів уваги звертається на дослідження β -оксимасляної та ацетооцтової кислот. При цьому не досліджувався вміст ацетону. Не зважаючи на те, що з основних кетонових тіл ацетон, як правило, займає найменший відсоток, це важливий показник кетозу, оскільки свідчить про тривалий перебіг метаболічних порушень.

6. Зацікавлення викликав показник співвідношення між ацетоацетатом та β -гідроксибутиратом, котрий наводився у різних досліджах дисертаційної роботи. Потребує уточнення клінічне та/або прогностичне значення згаданого показника.

7. У досліді з лікуванням корів, хворих на клінічно виражений кетоз, наведені показники, котрі свідчать про наявність порушення не лише функцій, а й структури печінки. Виникає запитання щодо патогенезу. Що на Вашу думку було первинним і чому? Кетоз в результаті гепатодистрофії під час найбільш критичного періоду росту і розвитку? Чи гепатодистрофія як ускладнення кетозу?

8. На сторінці 115 підвищена активність лактатдегідрогенази у плазмі крові корів, хворих на кетоз, розглядається як порушення структури печінки. Чому не розглядається варіант збільшення концентрації ензиму в гепатоциті у зв'язку з інтенсифікацією відновлення пірувату в лактат на фоні енергетичного дефіциту? В такому випадку зростання показника буде спричинене зростанням концентрації ензиму в гепатоциті, а не кількістю зруйнованих гепатоцитів.

9. У дисертаційній роботі відсутні спостереження змін клінічних ознак хворих на кетоз корів протягом терапевтичного періоду.

10. Пропозиції виробництву дещо не конкретизовані. Запропоновано використовувати апробовану схему терапії, однак не наведено дозування, кратність та тривалість введення. Також вказано про можливість використання апробованих препаратів в комплексі з іншими. Але такі дослідження не проводилися, тому це має лише теоретичне підґрунтя.

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 дисертаційну роботу Сачка Сергія Романовича на тему: **«Метаболічні порушення у корів хворих на кетоз і їх корекція іонофорами, вітаміном Е та гепатопротекторами»**, необхідно визнати завершеним науковим дослідженням. Дисертація відповідає вимогам наказу Міністерства освіти і науки України № 40 від 12 січня 2017 року «Про затвердження вимог до оформлення дисертації», постанови Кабінету Міністрів України № 44 від 12 січня 2022 року «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 21.03.2022; № 502 від 19.05.2023; № 507 від 03.05.2024), а її автор – Сачко Сергій Романович заслуговує на присудження ступеня доктора філософії з галузі знань 21 «Ветеринарія» за спеціальністю 211 «Ветеринарна медицина».

Офіційний опонент:

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



Маріан СИМОНОВ