

РЕЦЕНЗІЯ

**на дисертаційну роботу САЧКА СЕРГІЯ РОМАНОВИЧА –
«Метаболічні порушення у корів хворих на кетоз і їх корекція іонофорами,
вітаміном Е та гепатопротекторами»**

**із здобуття освітньо-наукового ступеня доктора філософії в галузі знань
– 21 «Ветеринарія», спеціальність – 211 «Ветеринарна медицина»**

Відомо, що значних збитків молочному скотарству завдають порушення обміну речовин: кетоз, ацидоз, стеатоз. Вказані метаболічні захворювання спостерігаються у більшості високопродуктивних корів, що призводить до значного зниження їх молочної продуктивності, погіршення фізіологічного стану, порушення репродуктивної функції, виникнення супутньої патології: зміщення сичуга, ламініт, метрит, мастит та інші. У критичних випадках захворювання переходять у гостру форму, для яких характерний важкий перебіг, що нерідко призводить до вибраковування високопродуктивних та генетично цінних тварин.

Автор відмічає, що найбільш суттєві метаболічні зміни в організмі корів відбуваються в сухостійний період та після отелення, що у свою чергу пов'язано із зміною гормонального статусу та перебудовою енергетичного обміну. У ці періоди спостерігається дефіцит глюкози в організмі тварин, який компенсується посиленням вивільненням жирних кислот з жирової тканини, а надмірне надходження жирних кислот в печінку викликає її жирове переродження, що пригнічує синтез глюкози та перетворення аміаку в сечовину. У високопродуктивних тварин прояв цих змін настільки інтенсивний, що часто призводить до патологічних порушень обміну речовин. Разом з тим, вони, значним чином, залежать від кормових факторів та рівня годівлі, а отже частково можуть бути нівельовані коригуванням раціону годівлі.

Здобувач на підставі отриманих наукових даних стверджує, що при розвитку вищевказаних захворювань поза увагою залишається такий важливий аспект як інтоксикація організму аміаком, яка є одним з чинників переродження печінки. Аміак утворюється в рубці корів при катаболізмі амінокислот бактеріями рубця, після чого він використовується бактеріями для синтезу власних амінокислот, надлишок яких надходить через кров'яне русло в печінку, де перетворюється в сечовину, яка частково повертається у рубець зі слиною, а

частково виводиться з сечею. Раціони годівлі високопродуктивних корів містять велику кількість протеїнових кормів, внаслідок чого зростає утворення аміаку, що створює додаткове навантаження на печінку, викликає патологію паренхіми та знижує її функціональну здатність, а надлишкове утворення аміаку призводить до менш ефективного використання протеїну кормів.

Основний внесок в утворення аміаку в рубці виконує нечисельна, але метаболічно дуже активна група бактерій гіперпродуцентів аміаку. Проблема пригнічення життєдіяльності цих бактерій досить широко вивчається у світі, проте для цього застосовують антибіотики, зокрема, антибіотик-іонофор монензин.

Однак, з 2005 року в Європі заборонено використовувати в корм стимулятори росту та кормові антибіотики. Це пов'язано із тим, що ці препарати можуть накопичуватися в організмі тварин та птиці і через м'ясо та інші продукти тваринного походження передаватися до людини. Неправильне та нераціональне використання антибіотиків призводить до значної резистентності патогенної мікрофлори. Із кожним роком збільшується виробництво все сильніших синтетичних антибіотиків. Прораховано, що протягом 35 років 300 мільйонів людей можуть померти від інфікування антибіотико-резистентними бактеріями. Проте не запропоновано повноцінної альтернативи. Виходом з цієї ситуації може бути застосування фітогенних антибіотиків, фітоіонофорів тощо, які хоч не дають суттєвої добавки до головних поживних речовин корму, їх вторинні компоненти можуть проявляти широкий спектр біологічної дії. Тому вважаю, що проведення досліджень з встановлення впливу альтернативних джерел і засобів на заміну антибіотиків, які б пригнічували та ліквідували дію патогенних мікроорганізмів на метаболічні процеси в організмі тварин, є актуальним та своєчасним завданням.

Здобувач н. с. під керівництвом професора Ігоря ВУМАСКИ у результаті творчих напрацювань та узагальнень зробили висновок, що одним з таких чинників можуть бути шишки хмелю, які містять речовини які вибірково діють на грам-позитивні бактерії, до яких належать гіперпродуценти аміаку, за подібними до іонофорних антибіотиків

механізмами впливу. Шишки хмелю містять речовини, які за антимікробною дією подібні до монензину – пренільовані флороглюцини (фітоіонофори), що дозволяє розглядати їх як потенційну добавку до раціону корів. Антимікробною дією володіють такі компоненти хмелю як хумулон (α -кислота), лупулон (β -кислота), ізохумулон та деякі інші мінорні сполуки. Як й інші іонофори, біологічно активні сполуки шишок хмелю блокують транспорт одновалентних іонів через мембрани бактерій, порушують синтез полісахаридів бактеріальної мембрани, змінюють трансмембранне перенесення амінокислот. Крім того, поліфеноли шишок хмелю проявляють потужну антиоксидантну дію.

Дисертаційна робота виконувалась впродовж чотирьох років (2018–2022) в лабораторії обміну речовин Інституту біології тварин НААН в контексті виконання завдання 35.00.02.05 Ф «Дослідити метаболічні процеси у високопродуктивних корів у до- та післяродовий періоди» (2016-2020 рр.), № держреєстрації 0116U001414. Автором дисертаційної роботи здійснено дослідження впливу монензину, шишок хмелю, вітаміну Е та гепатопротекторних препаратів на рубцеву ферментацію, біохімічні показники крові, антиоксидантний стан у молочних корів за норми та під час захворювання на кетоз.

На основі теоретичних узагальнень автором дисертації під керівництвом професора Ігора ВУДМАСКИ було сформульовано мету і задачі та основні завдання досліджень:

***Мета і задачі дослідження.** встановити вплив монензину та біологічно активних речовин шишок хмелю на рубцеву ферментацію, обмін речовин та молочну продуктивність корів, впливу вітаміну Е на ферментацію у рубці, а також ефективності кормової добавки, яка містить шишки хмелю, вітамін Е та захищених від руйнування бактеріями рубця холіну, метіоніну та карнітину для нормалізації метаболізму при лікуванні кетозу молочних корів.*

Для досягнення мети були поставлені такі завдання:

- Порівняти метаболічну дію іонофорного антибіотика монензину та біологічно активних і іонофорних властивостей шишок хмелю на біохімічний статус молочних корів, з акцентом уваги на протикетозний та*

гепатопротекторний ефект.

• Встановити можливість застосування шишок хмелю, як іонофорного фітопрепарату, у контексті заборони використання кормових антибіотиків в Україні та Європейському Союзі.

• Встановити ефективність застосування підвищених кількостей вітаміну E у раціоні корів для попередження негативної дії іонофорів на окремі аспекти рубцевої ферментації.

• Розробити лікувально-профілактичну кормову добавку, яка містить шишки хмелю, вітамін E та гепатопротекторні препарати для комплексної превенції негативних змін в організмі високопродуктивних корів, пов'язаних з негативним енергетичним балансом, кетозом і стеатозом.

Дослідження дії вищевказаних сполук на рубцеву ферментацію, фізіологічні та біохімічні показники організму тварин, проведені автором, мають теоретичне і практичне значення та можуть застосовуватись для попередження порушень обмін речовин у корів особливо під час останнього триместру тільності та в період після отелення, що забезпечить збереження їх здоров'я та високий рівень молочної продуктивності впродовж усієї лактації. Поєднання дії природних іонофорів та гепатопротекторів забезпечує комплексний захист печінки корів, попереджує виникнення метаболічних порушень та захворювання високопродуктивних корів на кетоз. Тому вважаю, що такі дослідження є актуальні та своєчасні.

Наукова новизна результатів досліджень чітко сформована та відображає усі аспекти, які були вперше встановлені відповідно до поставлених завдань та мети. Так, вперше виконано експериментальне порівняльне дослідження метаболічної дії іонофорного антибіотика монензину і біологічно активних сполук шишок хмелю на рубцеву ферментацію, біохімічні показники крові з акцентуванням уваги на продукування кетонових тіл та показники, які характеризують оксидативний стрес і стан печінки у корів молочного напрямку продуктивності до- та на після отелення. Встановлено наявність у шишок хмелю властивостей близьких до дії монензину.

Уперше показано доцільність спільного використання шишок і вітаміну Е для покращення ферментації у рубці корів, зниження утворення кетонівих тіл та покращення показників крові корів у перший тиждень після отелення, коли для них характерний напружений обмін речовин викликаний негативним енергетичним балансом.

Вперше встановлено ефективність застосування шишок хмелю у комплексі з вітаміном Е та гепатопротекторами для профілактики і лікування кетозу корів. Показано, що запропонована комплексна кормова добавка позитивно впливає на обмін речовин корів хворих на субклінічний кетоз і частково попереджує негативні прояви клінічного кетозу.

Результати дисертації достатньо апробовані та доповідались на шести міжнародних та всеукраїнських конференціях. Здобувачем у співавторстві з науковим керівником та науковими співробітниками опубліковано 6 статей у фахових виданнях, у тому числі 2 статті у виданнях, які індексуються у наукометричній базі Scopus, а також опубліковано 7 матеріалів конференцій.

Висновки дисертаційної роботи лаконічні та відображають повноту отриманих результатів проведених досліджень.

Здобувачем наукового ступеня опрацьовано 298 наукових джерел з них іноземних – 214.

Виявлені недоліки:

- Розділ – **«Анотація»** – **«Практичне значення одержаних результатів»** (с. 7), *«Запропонована лікувально-профілактична кормова добавка може бути використана у комплексі з традиційними методами лікування кетозу для більш повного охоплення різних аспектів порушення обміну речовин у корів при цьому метаболічному захворюванні. Результати досліджень метаболічної дії шишок хмелю можуть застосовані для створення інших лікувальних препаратів для заміни кормових антибіотиків іонофорного типу».*

Вважаю, що у тут не повністю розкрито умови застосування комплексної лікувально-профілактичної кормової добавки для профілактики і лікування метаболічних порушень, зокрема кетозу у корів в період до- та після отелення. Необхідно було б у цьому розділі навести конкретні числові дані щодо

застосування досліджуваних речовин їх доз та кратності з урахуванням фізіологічних періодів утримання тварин. Також не вказано важливість отриманих результатів для використання у навчальному процесі ВНЗ з підготовки лікарів ветеринарної медицини.

Аналогічно, це ж стосується розділу – «ПРОПОЗИЦІЇ ВИРОБНИЦТВУ» (с.146) – «Для профілактики захворювання корів на кетоз і стеатоз та лікування субклінічної форми кетозу пропонується застосування комплексної лікувально-профілактичної кормової добавки, що містить подрібнені гранули шишок хмелю, вітамін Е та захищені від розщеплення у рубці холін, метіонін і карнітин.

Розроблена лікувально-профілактична добавка може використовуватись як окремо, так й у комплексі з іншими лікувальними засобами».

- **Розділ 2. Матеріали та методи досліджень** – не зовсім зрозуміло обґрунтування дози застосування подрібнених гранул шишок хмелю. Також не відомо, який був рівень годівлі корів у періоди до- та після отелення, подано тільки склад кормів (асортимент), не наведені раціони та поживність кормів. Не вірно названа порода ВРХ, згідно наказу МАП та П України – українська чорно-ряба молочна порода, автор подає, як українська молочна чорно-ряба порода (с.48, 1 абз.). Вважаю, що підрозділ 2.2. Методи досліджень дуже об'ємний, де подано опис майже усіх лаб. методів досліджень с. 52-69, виконаних здобувачем і не зрозуміло, можливо тут є удосконалення існуючих методик або нові підходи з їх виконання?

У розілах – «Анотація», частково «Результати досліджень», а також у «Висновках» у багатьох випадках не наведено зміни досліджуваних показників їх різниці в абсолютних величинах або відсотках – так в реченні «Додавання до раціону монензину та шишок хмелю призвело до зниження протеолітичної активності вмісту рубця та зменшення концентрації аміаку, лактату і легких жирних кислот у ньому ($p < 0,05-0,01$)» (с. 3;) – не вказано, відповідно, на скільки %, або різниці у числовому виразі концентрація досліджуваних показників відрізнялась між собою. «Амілолітична активність у рубці обох дослідних груп зросла, проте статистично вірогідним цей вплив був лише у групі, яка отримувала монензин ($p < 0,05$)» - с.71, також не наведені числові дані та ін. за текстом. У

висновках не подано жодного числового значення, окрім достовірності, тобто – технічні недоліки. У дисертаційній роботі є також невдалі вирази, пропущені слова.

Однак, не зважаючи на виявлені недоліки, проведені дослідження та представлена дисертація не втрачають своєї науково-теоретичної та практичної цінності.

Тому, вважаю, що подана дисертація для розгляду на відкритому засіданні спеціалізованої ради із здобуття освітньо-наукового ступеня доктора філософії заслуговує схвалення, а її автор **САЧКО СЕРГІЙ РОМАНОВИЧ** присвоєння освітньо-наукового ступеня доктора філософії з галузі знань – 21 «Ветеринарія», спеціальність – 211 «Ветеринарна медицина».

Рецензент

Завідувач лабораторії екологічної фізіології
та якості продукції ІБТ НААН,
кандидат ветеринарних наук,
старший науковий співробітник
25.06.2024 р.



Василь КАПЛІНСЬКИЙ

Підпис к. вет. н, с.н.с. Василя КАПЛІНСЬКОГО
завіряю учений секретар, к. с.-г.н.

Оксана СМОЛЯНІНОВА