

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ПОЛІСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

Факультет ветеринарної медицини
Кафедра внутрішньої патології,
акушерства, хірургії і фізіології

Кваліфікаційна робота
на правах рукопису

КУЦИК ОЛЕКСАНДР МИХАЙЛОВИЧ

УДК: 619:636.2:636.082:591.111

КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА

«ПОРІВНЯЛЬНА ЕФЕКТИВНІСТЬ РІЗНИХ СХЕМ ЛІКУВАННЯ
ГІПОКАЛЬЦІЄМІЇ КОРІВ В ТОВ «ХМІЛЬНИЦЬКЕ»

ВП «НАДІЯ-МАРКУШІ»»

211 «Ветеринарна медицина»

Подається на здобуття освітнього ступеня «Магістр»

Кваліфікаційна робота містить результати власних досліджень.
Використання ідей, результатів і текстів інших авторів мають посилання на
відповідне джерело.

Керівник роботи:
Гончаренко В.В.
К.вет.н., доцент

Житомир – 2022

АНОТАЦІЯ

Куцик О.М. «Порівняльна ефективність різних схем лікування гіпокальціємії корів в ТОВ «Хмельницьке» ВП «Надія-Маркуші»». – Кваліфікаційна робота на правах рукопису.

Кваліфікаційна робота на здобуття освітнього ступеня магістра за спеціальністю 211 – ветеринарна медицина. – Поліський національний університет, Житомир, 2022.

Гіпокальціємія це гостро перебігаюча, поліетіологічна хвороба, яка характеризується різким зниженням вмісту загального кальцію в крові. Терапія має бути направлена на швидке відновлення природнього рівня кальцію в крові.

Застосування хворим коровам перорально у вигляді водного розчину пропіонату кальцію, в дозі 320 г на 4 л води та Оліговіт в дозі 20 мл., має швидку терапевтичну ефективність, це проявлялось зростанням рівня загального кальцію та гемоглобіну у крові та покращення загального стану.

Ключові слова: корови, обмін мінералів, отелення, гіпокальціємія, терапія.

Abstract

Kutsyk A. Comparative Efficiency of Various Hypocalcemia Treatment Regimens of Cows in the Limited Liability Company “Khmelnyske” Industrial Company “Nadiia Markushi”. – Qualification work on the rights of the manuscript.

Qualification work to obtain a Masters degree in 211 specialty – Veterinary medicine. Polissia National University, Zhytomyr, 2022.

Hypocalcemia is an acute, polyetiological disease characterized by a sharp decrease in total calcium in the blood. Therapy should be aimed at rapidly restoring the natural level of calcium in the blood.

Administration to sick cows orally in the form of an aqueous solution of calcium propionate, at a dose of 320 g per 4 liters of water and Oligovit at a dose of 20 ml, has rapid therapeutic efficacy, this was manifested by an increase in the level of total calcium and hemoglobin in the blood and an improvement in the general condition.

Key words: cows, mineral metabolism, calving, hypocalcemia, therapy.

ЗМІСТ

АНОТАЦІЯ.....	2
ЗМІСТ.....	3
ВСТУП.....	4
РОЗДІЛ 1. ОГЛЯД ЛІТЕРАТУРИ.....	7
1.1. Гіпокальціємія (етіологія та патогенез).....	7
1.2. Класифікація та симптоматика гіпокальціємії у корів.....	9
1.3. Основні методи терапії корів за гіпокальціємії.....	10
Висновок з розділу 1.....	13
РОЗДІЛ 2. РЕЗУЛЬТАТИ ДОСЛІДЖЕНЬ.....	14
2.1. Матеріали і методи.....	14
2.2. Характеристика господарства.....	15
3. Результати власних досліджень.....	17
2.3.1. Моніторинг стану тваринництва та молочної продуктивності в господарстві	17
2.3.2. Диспансеризація молочного поголів'я в господарстві.....	18
2.3.3. Зміни загального стану, морфологічних та біохімічних показників крові корів хворих на гіпокальціємію.....	19
2.3.4. Терапевтична ефективність різних форм препаратів для лікування гіпокальціємії корів.....	20
Висновок до розділу 2.....	24
РОЗДІЛ 3. АНАЛІЗ І УЗАГАЛЬНЕННЯ РЕЗУЛЬТАТІВ ВЛАСНИХ ДОСЛІДЖЕНЬ.....	26
Висновок до розділу 3.....	29
ВИСНОВКИ ТА ПРОПОЗИЦІЇ.....	30
СПИСОК ЛІТЕРАТУРНИХ ДЖЕРЕЛ.....	32

ВСТУП

В епоху сучасності стан скотарства на Землі характеризується перспективним та прогресивним збільшенням продуктивності самиць, з очевидним пониженням витрат на кормову базу для виробництва певної одиниці продукції [1].

За останні двадцять років, і в нашій країні спостерігається тенденція до якісного покращення племінного потенціалу скота молочної та м'ясної продуктивності. Основою цього є створення в сильних та перспективних господарствах високопродуктивних стад. Проте все це потребує детального та більш глибокого вивчення, зокрема індивідуальних, фізіологічних та біохімічних процесів, які відбуваються в організмі нових, генетично змінених порід корів. А також вплив поживних та активних речовин корму на організм за різних етапів життєвого розвитку [2].

Різка зміна технологій утримання та годівлі високопродуктивних стад, у особливо критичні періоди: тільності, отелення та в перший тиждень після отелу, у 100% випадків призводить до розвитку внутрішньої патології у вигляді кетозів, гепатопатій, хвороб з ознаками порушення мінерального та вітамінного обмінів. Що в свою чергу впливає на продуктивність та розвиток організму вцілому [3].

Мінеральний гомеостаз, особливо у високопродуктивних корів, часто порушується в перший тиждень післяродового періоду, причиною такого порушення є надмірна витрата активного кальцію на вироблення секрету молочної залози, саме порушення співвідношення активного кальцію та фосфору призводить до післяродової гіпокальціємії, або парезу [4].

Вчені, які вивчали гіпокальціємію стверджують, що в основі розвитку патології є нестача кальцію, тому лікування має бути направлено на відновлення фізіологічної концентрації цього елемента [5-7].

Саме тому, вважають, що коли гіпокальціємія набуває клінічного прояву у вигляді пригнічення, характерного положення тіла, а біохімічний аналіз крові підтверджується низьким вмістом загального кальцію, цей стан вимагає

від спеціаліста ветеринарної медицини негайного застосування замінної терапії, з використанням препаратів активного кальцію для поповнення ресурсу організму у даному елементі. За субклінічного перебігу патології мінерального обміну, які не виходять за фізіологічні межі компенсаторних можливостей організму, у таких тварин спостерігається виражена зміна кісткової тканини та проявляється у вигляді хронічного процесу, лікування таких випадків вимагає пролонгованої корекції мінерального та вітамінного обмінів [8, 9].

Тому, науково-обґрунтовані дані, які описують кальцієво-фосфорний метаболізм в нормі чи при патології є надзвичайно актуальними.

Структура та обсяг роботи. Робота має такі розділи: вступ, огляд літератури, результати досліджень, аналізу і узагальнення результатів, висновків і пропозицій, списку використаних джерел, який включає 38 джерел.

Кваліфікаційна робота викладена на 35 сторінках комп'ютерного тексту, ілюстрована: 1 рисунком, 7 таблицями.

Мета і предмет досліджень. Метою нашої роботи було дослідження ефективності різних схем лікування гіпокальціємії у корів ТОВ «Хмільницьке» ВП «Надія-Маркуші».

- Провести акушерсько-гінекологічну диспансеризацію корів
- Дослідити морфологічні та біохімічні показники крові корів хворих на гіпокальціємію.
- Визначити терапевтичну ефективність різних схем лікування хворих на гіпокальціємію корів.

Дослідну роботу проводив на базі ТОВ «Хмільницьке» ВП «Надія-Маркуші» на коровах, які були хворі гіпокальціємією.

Матеріалом для досліджень був клінічний стан тварин, морфологічні та біохімічні показники крові.

Об'єкт досліджень: хворі на гіпокальціємію корови.

Методи дослідження: загально клінічні, морфологічні, біохімічні та статистичні.

Особистий внесок здобувача. Всі маніпуляції та процеси, які були заплановані в досліді виконані особисто. Завдання, які були поставлені виконані повністю. Проаналізувавши літературні джерела та статистичні дані господарства підібрав методи та методики досліджень, згідно вибраної тематики. Основою вирішення задач було ТОВ «Хмільницьке» ВП «Надія-Маркуші», опрацювання результатів дослідів проводилось разом з керівником.

Узагальнення отриманих результатів та їх інтерпретація висвітлені у висновках та пропозиціях виробництву, підготовку до оформлення та видання роботи проведено разом з науковим керівником.

Апробація результатів проводилась на міжнародних та всеукраїнських науково-практичних конференціях: «The 1 st International scientific and practical conference “Modern research in world science”» (Lviv, 2022); «Дні студентської науки» у Львівському національному університеті ветеринарної медицини та біотехнологій імені С.З. Гжицького, (Львів, 2022).

На основі наукових досліджень було надруковано 2 тези:

1. Куцик О.М. Моніторинг деяких показників обміну речовин за використання тканинних препаратів коровам в період сухостою. *Modern research in world science : proceedings of the 1 st International scientific and practical conference, 17-19 April, 2022. Lviv, Ukraine, 2022. P. 73–76.*
2. Олександр Куцик, Володимир Гончаренко Моніторинг деяких показників обміну речовин за використання тканинних препаратів коровам в період сухостою. «Дні студентської науки» у Львівському національному університеті ветеринарної медицини та біотехнологій імені С.З. Гжицького : матеріали конференції, 19-20 травня 2022. Львів, 2022. С. 60–63.

РОЗДІЛ 1. ОГЛЯД ЛІТЕРАТУРИ

1.1. Гіпокальціємія (етіологія та патогенез)

Науковці вважають, що проблеми зі здоров'ям корів в основному виникають за неправильної годівлі та утримання під час критичних періодів розвитку у момент сухостою та протягом 21 доби у післятотельний період [3-7].

Саме в цей період вірогідність змін у процесах обміну речовин дуже висока і тому цей період вважається критичним для тварин.

Внаслідок порушення співвідношенні у обмінних процесах виникають патологічні стани різних систем. Серед най поширеніших хвороб які виникають на базі порушень обміну активних речовин: післяродова гіпокальціємія, кетоз, дистрофія печінки, набряк вимені та ін. [10, 11].

Гіпокальціємія або післяпологовий парез – гостро протікаюче захворювання високопродуктивних корів, яке супроводжується парезом кінцівок, шлунково-кишкового тракту, коматозним станом, а також гальмуванням умовних та без умовних рефлексів. Саме гіпокальціємія – це поліморбне захворювання [12, 13].

За статистикою найбільш хвороба зустрічається у зимово-весняний період, і спостерігалась тенденція до зростання випадків у корів 4-8 річного віку.

За даними літературних джерел, на післяродовий парез у стійловий період хворіє до 35 % високопродуктивного стада з продуктивністю вище 7000 кг молока, саме це вважають основною причиною розвитку захворювання оскільки активний кальцій витрачається на продуктивність. А за несвоєчасного і не ефективної терапії є причиною загибелі [14].

Зниження рівня загального кальцію в перші доби після отелення є безпосередньою причиною розвитку післяродового парезу. У хворих корів за часту констатується схильність до інших хвороб затримка посліду, ендометрит, кетоз, мастит [15].

В основі цієї внутрішньої патології лежить швидке зниження вмісту загального кальцію у циркулюючій крові відразу після отелу. Вченими доведено, що обмін кальцію у високопродуктивних корів змінюється через надмірні витрати його на початку лактації у молозиво, яке містить 2,5г/л активного кальцію. Таким чином при розрахунках, корова витрачає на 10 л молозива 25 г загального кальцію [16].

Кількість кальцію, який надходить з кормом, не забезпечує добові потреби лактуючої корови але це є причиною розвитку гострої гіпокальціємії.

Деякий час організм мобілізує резерви кальцію для нормалізації місту сироваткового кальцію з депо, але швидко виснажується та проявляється вже клінічно [17].

Одні автори вважають що причиною хвороби є надмірна кількість кальцію в раціоні у період сухостою, що гальмує синтез паратгормону.

Існує теорія про роль магнію в патогенезі гіпокальціємії, оскільки магнію належить важлива роль у підтриманні рівня кальцію в крові.

Суттєвим чинником ризику післяродового парезу є вміст неорганічного фосфору в раціоні. Оскільки висока активність фосфору гальмує активність загального кальцію [18].

За гіпокальціємії в організмі самок проходить різка зміна у обмінах вуглеводів та білків, внаслідок цього виникає перенапруга нервової системи, аналізаторів кори головного мозку імпульси яких ідуть від баро- та геморецепторів статевої системи і задіяні у родах [19].

Деякі автори дотримуються теорії надлишкового протеїнового харчування тварин, вони вважають що в організмі накопичуються неокислені продукти протеїнового обміну: кетонів тіла, аміак, пірвіноградна та молочна кислоти, концентрація яких викликає підвищення вироблення кальцитоніну [20].

Однак різні теорії не підтверджуються науковими дослідженнями. Вважається, що одним не змінним фактором розвитку хвороби є зменшення рівня активного кальцію у крові. Хворою на гіпокальціємію вважається корова

у якої рівень загального кальцію в сироватці крові знижується приблизно на 10 %, це явище можна пояснити порушенням функцій залоз внутрішньої секреції та зниженням вмісту вітаміну Д, саме ці компоненти і призводять до різкого зниження рівня активного кальцію та його виведення з кістяку вагітних тварин [21].

1.2. Класифікація та симптоматика гіпокальціємії у корів

Гіпокальціємія, молочна лихоманка, післяродове залежування та парез це є назва однієї із най розповсюджуваної хвороби високопродуктивних корів за часту віком від 5 років [21-23].

За клінічними ознаками гіпокальціємія проявляється в три стадії:

1 стадія розвивається у момент отелення і триває не довго. Вона перебігає в основному не помічено у результаті надмірної уваги до новонародженої тварини. Тому треба з увагою спостерігати за породіллею у якої виникають такі ознаки: підвищена больова чутливість збудження та слабкість, а ще тварини повільно пересуваються та потягують задні кінцівки по землі.

2 стадія це стадія після отелення триває від 1 до 12 годин. У хворих тварин спостерігається порушення координація рухів, вона млява, відсутній апетит. Акти дефекації та сечовипускання часті малими порціями або відсутні взагалі внаслідок порушення перистальтики кишечника. Температура тіла на початку 2 стадії в фізіологічних межах.

3 стадія розвивається в більшості випадків на 12-72 годину після отелення. У цей час проявляються характерні ознаки гіпокальціємії: млявість, апатія, втрата апетиту, положення тварини з закинutoю на спину головою, шия викривляється S- подібно, спостерігається зниження температури. Задні кінцівки стають холодними, у них виявляють знижену больову чутливість, або взагалі відсутність. У тварин стійкий пронос та спазм сфінктера сечового міхура. Подальшому хвороба прогресує та може призвести до коматозного

стану. У відсутності кваліфікованого лікування тварина гине через декілька годин.

Класифікація за проявом поділяється на типову, атипову та субклінічну форму.

Тварини у яких прогресує типова форма гіпокальціємії дуже швидко реагують на застосоване лікування.

Атипова форма нажаль дуже різко прогресує та не піддається медикаментозному лікуванню. У таких тварин порушення гомеостазу не спостерігається, але корова не стає на задні кінцівки, встаючи у них спостерігається вивих суглобів, розриви сухожилок, а за тривалого часу перебігу хвороби залежування [24].

Тварини із субклінічною формою гіпоглікемію мають погіршений апетит, часту гіпотонію передшлунків та парезами гладеньких м'язів зокрема матки, все це веде до затримання дитячої частини плаценти та значні набряки.

Клінічні ознаки гіпокальціємії можна спостерігати у тварин до отелення. І нажаль корови у яких були ознаки хвороби до отелення лікуванню не піддаються та у більшості випадків вибувають із основного стада.

Остаточний діагноз ставлять на основі клінічних ознак та лабораторних досліджень крові та молока.

1.3. Основні методи терапії корів за гіпокальціємії

Для лікування гіпокальціємії у корів практикуючі ветеринарні лікарі пропонують різні методи та схеми лікування.

Гіпокальціємія у високопродуктивних корів є дуже важкою хворобою, тому лікування тільки народними методами не варто.

Проте треба пам'ятати що вливати рідкі засоби неможна оскільки у тварини спостерігається параліч язика та глотки. Тому лікарські форми вводять через зонд, внутрішньовенно, підшкірно та внутрішньочеревно.

Плеяда науковців радить застосовувати хворим тваринам внутрішньовенні вливання 20 % глюкози до 400 мл, 10 % кальцій хлориду у

дозі 400 мл, у комплексі із застосуванням 25 % магнію сульфату та активного вітаміну Д. [25]. Терапевтичний ефект такої схеми проявляється вже через 20 хвилин. Якщо дія не проявляється то маніпуляцію повторюють через 8 годин.

Для лікування в якості ефективного препарату, який містить і активний кальцій та фосфор є препарат камагсол, який застосовують внутрішньовенно.

Деякі спеціалісти вводять препарат глюкан, у своєму складі він містить кальцій та глюкозу, в дозі до 700 мл на корову.

Інші вчені рекомендують застосовувати комплексні препарати: бороглюконат кальцію, кальцимаг, глюкал, борглюкол та інші препарати які містять комплекси мінералів [26, 27].

Терапія гіпокальціємії також передбачає використання гормональних препаратів. Гарний терапевтичний ефект дає використання дигідротакістерол, оскільки він значно підвищує рівень загального кальцію в крові і вже через півтори години ми спостерігаємо ефект, в якості реакції на подразники. До речі цей препарат запобігає виникненню маститу [28].

Нажаль, в деяких господарствах через брак фінансування ветеринарної аптеки, ветеринарні лікарі вимушені застосовувати більш старі методи лікування гіпокальціємії.

Деякі лікарі вважали ефективним методом терапії нагнітання повітря в молочну залозу безпосередньо через дійки. Нагнітали повітря за допомогою апарату Еверса, або шприцом Жане до відчуття при постукуванні наповненого вимені тимпанічного звуку [19].

При нагнітанні повітря в молочну залозу повітря подразнюються барота геморецептори, які розташовані у стінках та судинах вимені. У відповідь на це фізіотерапевтичне подразнення корегується кров'яний тиск, збільшується частота дихання та відновлюється реактивність головного мозку, все це активізує організм вцілому.

За такого методу одужування наставало через 2-3 год. Позитивними ознаками одужання є відновлення больової чутливості кінцівок, нормалізації

серцево судинної, дихальної, травної систем, підвищення температури до фізіологічних меж.

Крім аерації хворій корові роблять масаж у вигляді розтирання задніх кінцівок крупа, попереку, а після масажу корову вкривали тепло рядниною.

Окремі дослідники мали добрий результат лікування шляхом введення у молочну залозу до 0,5 л молока від здорової тварини підігрітого до 40 градусів. Після цих маніпуляцій тварини вставали вже через 1 годину. При цьому тваринам звільняють від вмістимого пряму кишку та сечовий міхур за потреби видаляють гази з рубця.

Сучасні науковці пропонують вводити кальцій у вигляді пероральної суміші з метою лікування гіпокальціємії, оскільки коровам, які слабо зреагували на корекцію метаболізму перед отеленням, цей метод є єдиним на порятунок [29].

Перорально кальцій можна задавати у вигляді болюсів оскільки є найпростішим і безпечнішим способом. Болюси можуть бути зі пропіонату, сульфату, хлориду, карбонату кальцію, але більш популярним є хлорид кальцію. За перорального введення хлориду цих препаратів в крові різко підвищується рівень кальцію, що в свою чергу попереджує розвиток всіх форм гіпокальціємії.

Кальцію пропіонат на відміну від хлориду не впливає на рН крові а також всмоктується повільніше. Аналогічна ситуація із сульфатом який ще повільніше розчиняється тому всмоктується пролонговано.

У хворих тварин після блокування парезу глоткових м'язів можна задавати всередину до 2000 мл води з розчиненої в ній 250 г натрію або магнію сульфату, 15 г іхтіолу, 20 мл настоянки з чемериці та 40 мл молочної кислоти.

За покращення загального стану коровам згодуюють високоякісне сіно та сінаж, енергетичні випойки, кормовий буряк, проте на повну норму по концентрованим кормам переводять поступово. Для свіжорозтелених хворих корів практикують часте доїння, але молозиво здоюють не повністю з тим щоб

зменшити кількість кальцію, що надходить у молоко і попередження рецидивів.

Висновок до розділу 1

Гіпокальціємія це гостро перебігаюча, поліетіологічна хвороба, яка характеризується різким зниженням вмісту загального кальцію в крові та супроводжується парезами, та паралічами [12].

В основному хворіють високопродуктивні корови протягом перших тижнів після отелення [13].

Аналізуючи дані літературних джерел можна зробити висновок, що гіпокальціємія у корів це широко розповсюджене гостре захворювання серед високопродуктивних корів. На сьогоднішній день хвороба вивчена з різних ракурсів, проте умови утримання та годівлі в господарствах різних форм власності не є однаковими і за часту не відповідають фізіологічним потребам різновікових груп корів [5, 10, 30-32].

Саме тому ключовим у розвитку гіпокальціємії є незбалансованість раціонів за мінеральними елементами, вітамінами та вуглеводами. Не менш важливим патологічним фактором є відсутність активного моціону глибоко тільних корів [33, 34].

Терапія маю бути направлена на відновлення гомеостазу, підвищення рівня кальцію у циркулюючому об'ємі крові до фізіологічних показників.

Тому лишається відкритим питання сезонності хвороби, умов утримання та годівлі. Наша робота направлена на вивчення клінічних ознак, змін морфологічних та біохімічних показників крові. Оскільки особливу увагу треба приділити вивченню дії різних схем лікувальних заходів за гіпокальціємії.

2. РЕЗУЛЬТАТИ ДОСЛІДЖЕННЯ

2.1. Матеріали та методи

Вирішення поставлених завдань кваліфікаційної роботи виконували протягом 2021 року в ТОВ «Хмільницьке» ВП «Надія-Маркуші», Вінницька область, Хмільницький район у зимово-весняний період.

Перед початком нашого досліджу в господарстві провели акушерсько-гінекологічну диспансеризацію всього поголів'я корів, яка проводилась за загальноприйнятими методиками

Робота проводилась у два етапи: перший етап був проведений аналіз акушерсько-гінекологічної диспансеризації. На цьому етапі було відібрано 10 хворих на гіпокальціємію свіжорозтелених корів.

Другий етап досліджень полягав у вивченні дії різних схем лікування гіпокальціємії. Тварини були поділені за принципом груп аналогів на дві групи. Першій дослідній групі тварин застосовували препарат перорально у вигляді водного розчину пропіонату кальцію, в дозі 320 г на 4 л води та Оліговіт в дозі 20 мл. Друга дослідна група тварин отримувала схему лікування яка передбачала використання препаратів кальцію та поживних речовин у вигляді внутрішньо венних вливань із застосуванням по 300 мл 10% розчину хлориду кальцію, 40% розчину глюкози та Оліговіт в дозі 20 мл . Третя група була контрольною і складалась виключно із здорових свіжорозтелених корів.

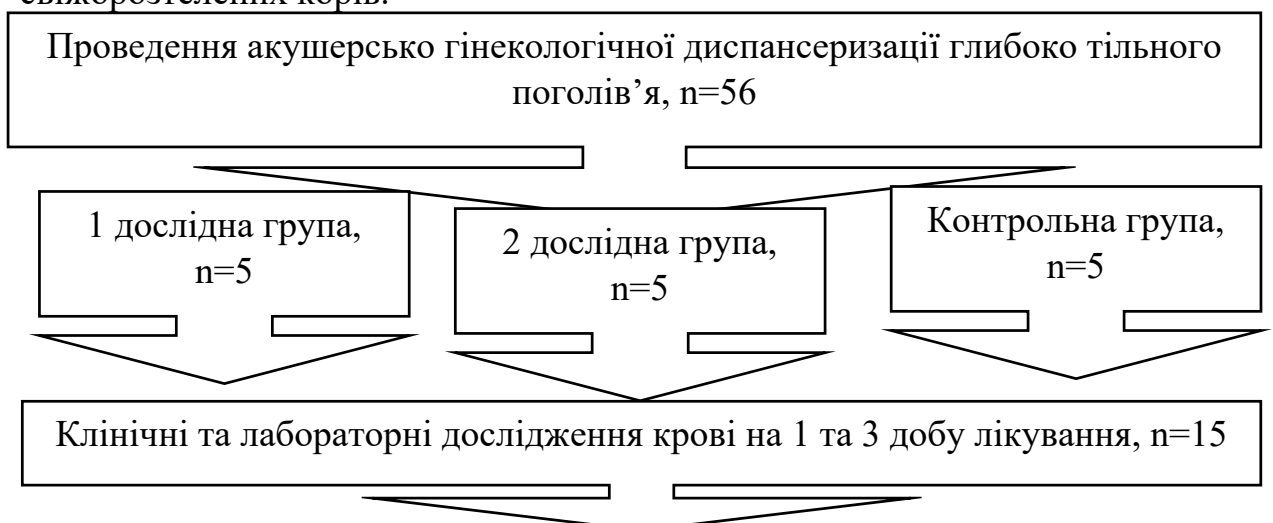


Рис. 2.1. Схема проведення експерименту

Матеріалом для досліджень були здорові та хворі на гіпокальціємію високопродуктивні корови 4-5 лактації, кров та молозиво від них.

Всі тварини були досліджені за загальноприйнятими методиками: визначення загальної температури тіла, частоти пульсу та дихання [35].

Ефективність запланованих заходів лікування ми визначали за результатами клінічних та лабораторних досліджень до і після їх проведення.

Лабораторне дослідження крові проводили на базі районної лабораторії ветеринарної медицини. Кров на дослідження морфологічних та біохімічних показників у всіх дослідних та контрольних тварин відбирали з молочної вени до годівлі з дотриманням асептики і антисептики [36, 37].

Морфологічні показники включали в себе визначення кількості формених елементів крові: еритроцитів та лейкоцитів. Біохімічні показники включали в себе визначення вмісту глюкози, загального кальцію та неорганічного фосфору.

Статистичну обробку отриманих результатів проводили за допомогою таблиць Microsoft Excel. Одержані показники лабораторних досліджень крові вираховувались з використанням методів варіаційної статистики. Визначали середню арифметичну (M), статистичну помилку середньої арифметичної (m), вірогідність різниці між середніми арифметичними двох варіаційних рядів за Стьюдентом.

2.2. Характеристика господарства

Запланований нами експеримент був виконаний в умовах молочної ферми ТОВ «Хмільницьке» ВП «Надія-Маркуші», Вінницька область, Хмільницький район у зимово-весняний період. Господарство розташоване на відстані 5 км від населеного пункту с. Війтівці, 37 км від районного центра м. Хмільник, та 130 км від обласного центра м. Вінниця. За даними природо-сільськогосподарського районування земельного фонду України ферма розташована в Лісо-степовій зоні і відноситься до Хмільницького природо-сільськогосподарського району.

Загалом територія ферми має слабо хвилясто рівнинний рельєф з невеликою амплітудою зміни висот, проте залягання ґрунтових вод становить до 4 і більше метрів. Оскільки господарство розташоване у Придністровській зоні то ґрунти переважно представлені опідзоленими та глибокими чорноземами.

Загальна земельна площа господарства складає приблизно 33 тис. га з балом родючості 83. Деякі земельні ділянки використовуються в якості пасовищ.

Основний напрямок господарства є рослинництво яке направлене на вирощування зернових культур та хмелю. Тваринництво є допоміжним напрямком господарювання та спеціалізується по вирощуванню великої рогатої худоби, з метою одержання молока та м'яса.

Тваринництво господарства представлене в основному великою рогатою худобою Голштинської породи.

На фермі для утримання худоби є типові будинки з цегляними стінами, дах вкритий метало профілем, у приміщенні відсутня стеля для вентиляції.

За параметрами мікроклімату утримання корів відповідає всім зоогігієнічним вимогам: постійна середня температура приміщення становить приблизно 13 °С, відносна вологість 76 %, що відповідає нормі.

В господарстві дотримуються розподілу тварин на різновікові групи та розміщенні в різних відділках.

Основний прибуток господарство отримує від рослинництва та скотарства шляхом продажу зернової продукції, молока та м'яса.

Молочна ферма розташована на відстані 5 км від села, огорожена по периметру. Корма доставляють на ферму транспортом. Годівля організована, кратна. Проте слід відмітити, що не завжди раціони є повністю збалансованими за мінералами та вітамінами, це сприяє виникненню хвороб незаразної патології, які пов'язані з порушенням обміну речовин, зокрема до гіпокальціємії, кетозу, остеодистрофії.

2.3. Результати власних досліджень

2.3.1. Моніторинг стану тваринництва та молочної продуктивності в господарстві

За останні 5 років в господарстві спостерігається зниження поголів'я молочного стада.

Таблиця 2.1.

Моніторинг поголів'я в господарстві

Різновікові групи тварин	Роки			
	2018	2019	2020	2021
Молочні корови	1000	800	700	600
Нетелі	200	100	100	50
Телята різного віку	670	542	480	500

Всьому цьому сприяли такі фактори: 1. підвищення цін на додаткові компоненти для збалансування раціонів, низька закупівельна ціна на молоко. 2. Нестабільна ситуація на ринку м'ясної продукції в Україні в цілому.

Таблиця 2.2.

Продуктивність корів за 4 роки

Показники продуктивності	Роки			
	2018	2019	2020	2021
Добовий надій на корову, л	15	18	17	15
Середньодобовий приріст молодняку, г	1100	900	700	800
Вихід телят на 100 корів, %	1,5	1,47	1,45	1,2

Продуктивність молочних корів протягом 4 років також мала відмінності, ці зміни на нашу думку залежали від кормової бази, зниження поголів'я тварин, низького виходу телят на 100 корів та здоров'я стада в цілому.

2.3.2. Диспансеризація молочного поголів'я в господарстві

Перед проведенням дослідів в господарстві було проведено акушерсько-гінекологічну диспансеризацію.

Таблиця 2.3.

Аналіз акушерсько-гінекологічної диспансеризації, гол

Всього	Тільні	Розтеленні	Після осіменіння	Неплідні	Хворі
600	270	150	60	99	21

Проведені ветеринарні заходи показали, що кількість тільних тварин становить 45%, розтелених 25% з них хворих корів з ознаками гіпокальціємії 3,5%, після осіменіння 10%, неплідних 16,5% від загальної кількості поголів'я.

Аналіз результатів диспансеризацій кількох років вказував, що в господарстві крім випадків неплідності корів спостерігається тенденція до збільшення випадків післяродової гіпокальціємії у свіжорозтелених корів. Цей показник зріс за 3 роки з 1,2 до 3,5%.

Тому, ми проаналізувавши дані з випадками гіпокальціємії, нами зроблений висновок, що дана патологія набула масовості у 2020 році, що пов'язуємо з висококонцентрованим типом годівлі корів, малим строком сухостійного періоду та реконструкцією вигульованих майданчиків.

Протягом 2021 року на фермі було зареєстровано 21 випадок гіпокальціємії. Найбільша кількість припала на перехідний період зими на весну.

За даними записів журналів з осіменіння велика кількість випадків хвороби збіглось на час масових розтелів. А також включенням до раціонів розтелених корів висококонцентрованих кормів, що на наш погляд сприяло прояву гіпокальціємії оскільки хворіли тільки високопродуктивні корови.

Отже з даних кількох років диспансеризації впливає, що динаміка захворюваності високо продуктивних корів хворих на гіпокальціємію має сезонність.

2.3.3. Зміни загального стану, морфологічних та біохімічних показників крові корів хворих на гіпокальціємію.

Важливою підставою для постановки остаточного діагнозу на гіпокальціємію є результати лабораторного дослідження крові на вміст загального кальцію та неорганічного фосфору та їх співвідношення у сироватці крові.

При клінічному дослідженні 10 свіжорозтелених корів, встановлено, що 8 тварин нами були виявлені наступні ознаки: тварини пригнічені, тривалий час лежать нерухомо з підігнутими під себе кінцівками, голова закинута на груди, спостерігали розширення зіниць, а також зі сторони крупа чітко спостерігали S подібний згин ший. Тварина відмовляється від корму, жувальні рухи відсутні в наслідок парезу жувальних м'язів.

Таблиця 2.4.

Зміни клінічних показників корів хворих на гіпокальціємію, $M \pm m$, n=15

Показники	Перша доба хвороби	Фізіологічні межі
Загальна температура, °C	36,8±1,34	37,5-39,5
Частота пульсу, уд./хв	135,0±12,6	50-80
Частота дихання, д.р./хв	28,3±4,21	12-25

При детальному обстеженні хворих на гіпокальціємію корів відмічали зниження температури до 36,8 °C.

Частота пульсу збільшена до 135 уд/х, тони серця ослаблені, глухі, частота дихальних рухів прискорена.

Оскільки клінічні показники не є основою для постановки остаточного діагнозу нами було досліджено морфологічні та біохімічні показники крові хворих корів.

З аналізу морфологічних показників крові на першу добу хвороби нами виявлено, що склад клітин крові не виходив за межі норми тому суттєвих змін у кількості ми не спостерігали.

Таблиця 2.5.

Зміни морфологічних та деяких біохімічних показників крові хворих на гіпокальціємію корів, $M \pm m$, n=15

Показники	Перша доба хвороби	Фізіологічні межі
Еритроцити, Т/л	6,20±0,58	5-7,5
Лейкоцити, Г/л	9,70±1,16	6-12
Гемоглобін, г/л	102,4±30,45	90-140
Заг. Са, ммоль/л	2,20±0,56	2,25-3,0
Неорг. Р, ммоль/л	1,40±0,12	1,45-2,1

При дослідженні деяких біохімічних показників сироватки крові хворих тварин ми виявили різке зниження в крові рівня загального кальцію до 2,20 ммоль/л та неорганічного фосфору до 1,40 ммоль/л, а також їх співвідношення. Ці зміни є показовими при постановці діагнозу гіпокальціємія.

Таким чином, головним етіологічним фактором розвитку гіпокальціємії є різке зниження загального кальцію та неорганічного фосфору у крові, оскільки ці елементи внаслідок порушення складних хімічних реакцій, в яких беруть участь гальмуються. Оскільки вагітність сприяє дефіциту кальцію та фосфору в організмі за рахунок гормонів це в свою чергу призводить до дисбалансу мінерального гомеостазу.

2.3.4. Терапевтична ефективність різних форм препаратів для лікування гіпокальціємії корів

Наступним етапом завдань роботи було розробка інтенсивної схеми лікування гіпокальціємії. Тому для вивчення ефективності застосованих схем лікування, нами для досліджу було відібрано 10 хворих свіжорозтелених корів з ознаками гіпокальціємії. Схеми були використані на першу добу після прояву хвороби.

На першу добу нашого досліджу, нами було виявлено деяку стабілізацію у корів першої дослідної групи, оскільки показником цього було підвищення кількості еритроцитів до 6,45 Т/л, лейкоцитів до 11,52 Г/л.

Таблиця 2.6.

Моніторинг морфологічних та деяких біохімічних показників крові хворих корів на першу добу лікування, $M \pm m$, n=15

Показники	До досліджу	1 дослідна група	2 дослідна група	Здорові корови
Еритроцити, Т/л	6,20±0,58	6,45±1,11	6,34±1,54	6,75±0,45
Лейкоцити, Г/л	9,70±1,16	11,50±3,45	11,06±1,24	11,51±2,21
Гемоглобін, г/л	102,4±30,45	95,35±12,64	96,05±10,32	109±45,20
Заг. Са, ммоль/л	2,20±0,56	2,55±0,44	2,47±0,33	3,05±1,02
Неорг. Р, ммоль/л	1,40±0,12	1,72±0,21	1,66±0,30	1,76±0,11

У корів другої дослідної групи кількість еритроцитів в середньому становила 6,34 Т/л, лейкоцитів 11,56 Г/л, ці показники дещо підвищились порівняно з показниками до досліджу. У корів які нормально розтелились та не мали патологій показники гемопоезу були у фізіологічних межах і в середньому становили 6,75 Т/л та 11,51 г/л відповідно.

Порівнюючи з умовно здоровими коровами показники клітин крові еритроцитів, була дещо знижена на 0,45 Т/л у корів другої дослідної групи, та на 0,01 Т/л у першій групі.

Зміни в показниках при порівнянні із контрольною групою кількості еритроцитів у дослідних груп на нашу думку вказує на порушення процесів метаболізму та розвиток інтоксикації організму.

Захисна функція організму у якості підвищення кількості лейкоцитів на 1 добу у здорових корів становила 11,51 Г/л, у першій групі 11,50 Г/л та у другій групі 11,06 Г/л вказує на переважання процесів запалення у статевій системі, а саме в матці. Проте у корів другої дослідної групи кількість цих клітин вказує на незначне згасання процесу запалення.

Аналізуючи морфологічні показники крові хворих тварин при застосуванні препарату перорально у вигляді розчину пропіонату кальцію, корегувалось значно краще та швидше, ніж у другій дослідній групі яким препарати вводили внутрішньовенно.

При застосуванні схеми лікування першої дослідної групи ознаки гіпокальціємії у більшості корів зникали вже на 1 добу лікування.

Це проявлялось у підвищенні концентрації загального кальцію до 2,55 ммоль/л та неорганічного фосфору до 1,72 ммоль/л, це вказує на швидкий ефект інтенсивного лікування.

Коливання біохімічних показників другої дослідної групи вказують також на позитивний ефект лікування у порівнянні з показниками до дослідження та проявлялось збільшенням вмісту загального кальцію до 2,47 ммоль/л та неорганічного фосфору 1,66 ммоль/л.

З аналізу лабораторних досліджень крові від корів обох груп на першу добу нами виявлено зміни в бік покращення у корів, оскільки це проявлялось різким збільшенням загального кальцію та неорганічного фосфору та їх співвідношення при їх лікуванні першою схемою швидко корегувався протягом доби лікування.

Швидкий позитивний ефект обох груп вказує на поповненні організму хворих активним кальцієм та корегує співвідношення кальцію до фосфору, проте перша дослідна група мала кращі лабораторні показники крові у порівнянні з другою.

На нашу думку застосовані нами схеми лікування гарно справляються зі ознаками гіпокальціємії і вказує на ефективні схеми лікування, оскільки зволікання протягом 2 діб веде до незворотних змін в організмі та закінчується загибеллю тварини.

Аналізуючи лабораторні показники крові на 3 добу лікування дослідних корів виявлено відновлення процесів гемопоезу у обох групах корів. Спостерігали зниження кількості еритроцитів у обох групах так у першій групі

до 5,37 Т/л, у корів другої групи до 5,35 Т/л, це вказує на коригуючий вплив застосованих препаратів на обмінні процеси в організмі корів.

Таблиця 2.7.

**Моніторинг морфологічних та деяких біохімічних показників крові
хворих корів на третю добу лікування, $M \pm m$, n=15**

Показники	До досліджу	1 дослідна група	2 дослідна група	Здорові корови
Еритроцити, Т/л	6,20±0,58	5,37±1,11	5,35±1,54	6,23±0,45
Лейкоцити, Г/л	9,70±1,16	14,31±3,45	14,65±1,24	14,77±2,21
Гемоглобін, г/л	102,4±30,45	102±12,64	97,05±10,32	109,60±4,20
Заг. Са, ммоль/л	2,20±0,56	2,75±0,44	2,70±0,33	3,05±1,02
Неорг. Р, ммоль/л	1,40±0,12	1,62±0,21	1,61±0,30	1,72±0,11

З лабораторних досліджень лейкоцитів нами виявлено збільшення їх кількості у всіх корів. Так у першій дослідній групі кількість зросла до 14,31 Г/л, другій до 14,65 Г/л, а в здорових корів до 14,77 г/л. На нашу думку лейкоцитоз вказує на розвиток запалення в статевих органах, як наслідок початку лохіального періоду у розтелених корів.

Аналізуючи результати лабораторного дослідження крові на третю добу від хворих корів при застосуванні їм першої схеми лікування, яким застосовували препарат перорально у вигляді водного розчину пропіонату кальцію, в дозі 320 г на 4 л води та Оліговіт в дозі 20 мл. Нами було доведено швидку терапевтичну ефективність запропонованої нами схеми, це проявлялось швидким зростанням рівня загального кальцію та неорганічного фосфору та гемоглобіну у крові. Крім лабораторних показників мали позитивний ефект у відновленні клінічних показників вже на першу добу лікування.

При аналізі лабораторних показників другої дослідної групи тварин які отримували схему лікування, яка передбачала використання препаратів кальцію та поживних речовин у вигляді внутрішньо венних вливань із

застосуванням по 300 мл 10% розчину хлориду кальцію, 40% розчину глюкози та Оліговіт в дозі 20 мл, також мала позитивний ефект це проявлялось поступовим підвищенням рівня гемоглобіну, загального кальцію та неорганічного фосфору в крові. Проте у корів другої дослідної групи загальний стан нормалізувався протягом 2-3 діб.

Ефективність запропонованих схем лікування свідчить про комплексний вплив мінеральних сполук, які є складовими компонентами препаратів. Саме ці елементи швидко всмоктуються та діють на відновлення всіх процесів метаболізму в організмі хворих на гіпокальціємію корів.

Висновок до розділу 2

Згідно результатів диспансеризації декількох років у господарстві, найбільшу частку захворювань високопродуктивних молочних корів, становлять хвороби, які пов'язані з порушенням обміну речовин. Серед таких хвороб у свіжорозтелених високопродуктивних корів часто спостерігаються кетоз та гіпокальціємія.

При клінічному обстеженні хворих корів, встановлено, що у 75% тварин спостерігались наступні ознаки: тварини пригнічені, тривалий час лежать нерухомо з підігнутими під себе кінцівками, голова закинута на груди, спостерігали розширення зіниць, а також зі сторони крупа чітко спостерігали S подібний згин ший. Тварина відмовляється від корму, жувальні рухи відсутні в наслідок парезу жувальних м'язів.

За вчасного, інтенсивного лікування протягом трьох діб, отримано позитивний ефект за обома схемами, що проявлялось у корекції морфологічних показників крові, відновленні кількості необхідних мінеральних речовин у крові.

Лабораторними дослідженнями крові дослідних корів першої групи яким застосовували препарат перорально у вигляді водного розчину пропіонату кальцію, в дозі 320 г на 4 л води та Оліговіт в дозі 20 мл, підтверджувалось збільшення концентрації гемоглобіну до 102 г/л, загального

кальцію до 2,75 ммоль/л та неорганічного фосфору до 1,62 ммоль/л протягом трьох діб. Крім того це підтверджувалось швидкістю усунення ознак гіпокальціємії у 90% тварин: підвищення температури тіла до фізіологічних меж, відновлювалась больова чутливість, зникав S-подібний згин шиї вже на 1 добу лікування.

У тварин другої дослідної групи яким задавали препарати у вигляді внутрішньо венних вливань із застосуванням по 300 мл 10% розчину хлориду кальцію, 40% розчину глюкози та Оліговіт в дозі 20 мл аналогічні ознаки хвороби зникали у 67% корів на 2-3 добу. На нашу думку це свідчить про повільнішу дію препаратів, які були використані у другій схемі лікування.

Отже, використання препаратів перорально виявилось більш ефективнішим чим використання внутрішньовенних вливань препаратів, які містили активні мінеральні елементи та вітаміни.

РОЗДІЛ 3.

АНАЛІЗ І УЗАГАЛЬНЕННЯ РЕЗУЛЬТАТІВ ВЛАСНИХ ДОСЛІДЖЕНЬ

Хвороби, які спричинені порушенням обміну речовин у високопродуктивному стаді, зокрема гіпокальціємія, кетоз протягом 30 років, займають в тваринництві перші сходинки серед патологій молочних корів, спричиняючи значний матеріальний збиток господарству та загибелі до 10 % свіжорозтелених високопродуктивних корів.

Патологія викликана різким зниженням загального кальцію під назвою гіпокальціємія, характеризується погіршенням загального стану свіжорозтелених корів. При відсутності допомоги лікаря ветеринарної медицини закінчується незворотними процесами обміну речовин та загибеллю тварин у перший тиждень після розтелу.

Після перенесення хвороби корови ще деякий час знаходяться у зоні ризику прояви рецидиву, це в свою чергу призводить до витрат на лікувальні препарати, дієтичну годівлю, що призводить до погіршення якості продукції.

Аналізуючи ветеринарну документацію у господарстві, нами виявлено, що найбільшу частку захворювань високопродуктивних корів, становлять хвороби спричинені порушенням обміну речовин. Так у групу ризику потрапляють глибокотільні та свіжорозтелені високопродуктивні корови.

Найчастіше у групі ризику зустрічаються субклінічний кетоз та гіпокальціємія. Гіпокальціємія найчастіше буває у високопродуктивних свіжорозтелених корів 5-6 річного віку.

Лікування хворих корів має починатись з корекції раціону, активного моціону та використання додатково препаратів кальцію у критичні періоди розвитку тварин.

Комплекс лікувальних заходів має включати в себе комплекс з використання всіх видів терапій заміної, етіотропної, симптоматичної та патогенетичної. Проте швидкий ефект при лікуванні гіпокальціємії можливо отримати від заміної терапії.

Основним завданням заміної терапії за гіпокальціємії є застосування комплексних мінеральних та вітамінних препаратів для поповнення організму цими елементами.

Вимоги до вибору комплексних мінеральних препаратів це застосування їх згідно інструкції, враховуючи терапевтичну та профілактичну дози.

Застосовуючи активні препарати ветеринарний лікар має знати фармакологічні властивості препарату, антагоністів введених елементів. Саме це дозволить правильно та точно використовувати інтенсивні схеми лікування цільових препаратів, які будуть відновлювати та корегувати концентрацію активних мінералів в організмі.

Проводячи дослід в господарстві нами виявлено, що у свіжорозтелених високопродуктивних корів на перший день після розтелення спостерігали пригнічення загального стану, відсутність апетиту, корови більшість лежали з характерним S-подібним згином шиї. Акт дефекації відсутній. У 85 % корів знижувалась температура тіла до 36,5 С, зникала больова чутливість задніх кінцівок, відмічалась анемічність слизових оболонок. Така картина захворювання проявлялась протягом кількох годин, це дало нам змогу поставити діагноз гіпокальціємія.

При лабораторному дослідженні крові у більшості хворих корів виявляли олігоцитонемію. Кількість клітин крові зокрема еритроцитів становила в середньому на 0,7% менше, порівняно з середніми показниками норми.

Хворі на гіпокальціємію мали низький рівень гемоглобіну в крові. Внаслідок цього у корів розвивалась аліментарна анемія, яка спричинила порушення всмоктування поживних речовин кишківником.

Гіпокальціємія призводить до порушення всіх обмінів речовин зокрема мінерального, про що свідчить різке зниження в сироватці крові рівня загального кальцію. Вміст цього показника в сироватці крові становив на 3,24% менше у порівнянні з середніми величинами норми.

Оцінку ефективності застосованих нами препаратів у схемах лікування хворих на гіпокальціємію корів, здійснювали за аналізом результатів

загальних та спеціальних досліджень. У дослідах використовувалась достатня кількість дослідних тварин.

Стан хворих на гіпокальціємію корів у процесі проведення досліду порівнювали із показниками до досліду, показниками свіжорозтелених здорових корів та показниками підчас досліду. Періодом одужання ми вважали момент повного зникнення характерних ознак хвороби.

Лабораторними дослідженнями крові дослідних корів першої групи яким застосовували препарат перорально у вигляді водного розчину пропіонату кальцію, в дозі 320 г на 4 л води та Оліговіт в дозі 20 мл, підтверджувалось збільшення концентрації гемоглобіну до 102 г/л, загального кальцію до 2,75 ммоль/л та неорганічного фосфору до 1,62 ммоль/л протягом трьох діб.

Пропіонат кальцію або кальцій пропіоновокислий це сполука органічної етимології солі кальцію та пропіонової кислоти. Препарат добре розчиняється у воді. У тваринництві використовується для лікування гіпокальціємії.

Крім того це підтверджувалось швидкістю усунення ознак гіпокальціємії у 90% тварин: підвищення температури тіла до фізіологічних меж, відновлювалась больова чутливість, зникав S-подібний згин шиї, нормалізація рівня загального кальцію вже на 1 добу лікування.

Ефективність запропонованої схеми лікування свідчить про комплексний вплив біогенних сполук, які є складовими компонентами препаратів на швидке відновлення процесів обміну речовин, зокрема мінерального в організмі хворих на гіпокальціємію високопродуктивних корів.

У тварин другої дослідної групи, яким задавали препарати у вигляді внутрішньо венних вливань із застосуванням по 300 мл 10% розчину хлориду кальцію, 40% розчину глюкози та Оліговіт в дозі 20 мл аналогічні ознаки хвороби зникали у 67% корів на 2-3 добу.

Хлориду кальцію належить провідна роль у забезпеченні корекції процесів обміну речовин, зокрема мінерального. Цей комплекс підвищує

збудливість нервової системи, посилює скоротливість міокарда, посилює скорочення всіх видів м'язів.

Глюкоза є джерелом легкої енергії. Вона активізує скоротливу функцію м'язу серця, поліпшує кровообіг коронарних судин, знімає інтоксикацію організму.

Препарат Оліговіт це комплексний вітамінний препарат який поліпшує функціональний стан адренергічної іннервації, забезпечує активацію процесів дисиміляції. Через вегетативну нервову систему впливає на вуглеводний та мінеральний обмін.

На нашу думку ця схема також має позитивний ефект проте діє повільніше.

Висновок до розділу 3

Отже, причиною розвитку гіпокальціємії у свіжорозтелених високопродуктивних корів віком 4-6 років, були пов'язані з розбалансованістю раціонів тільних корів до отелення та відсутністю активного моціону.

Схема, яка використовувалась в господарстві не давала швидкого ефекту від лікування. Тому, нами було запропоновано інтенсивну схему лікування, яка передбачала пероральне застосування препарату у вигляді пропіонату кальцію, в дозі 320 г на 4 л води та Оліговіт в дозі 20 мл. За результатами проведених дослідів доведено позитивну дію запропонованої схеми лікування, що проявлялась у покращенні загального стану організму, корекцією до фізіологічних меж лабораторних показників крові та швидкістю зникнення ознак захворювання.

ВИСНОВКИ ТА ПРОПОЗИЦІЇ

При аналізі результатів диспансеризації декількох років в господарстві зберігалась тенденція до збільшення кількості свіжорозтелених корів у яких проявлялись ознаки гіпокальціємії.

1. Гіпокальціємія у свіжорозтелених високопродуктивних корів спостерігалась на перший день після розтелення пригнічення загального стану, відсутність апетиту, корови більшість лежали з характерним S-подібним згином шиї. Акт дефекації відсутній. У 85 % корів знижувалась температура тіла до 36,5 С, зникала больова чутливість задніх кінцівок, відмічалась анемічність слизових оболонок.

2. При дослідженні деяких біохімічних показників сироватки крові хворих тварин ми виявили різке зниження в крові рівня загального кальцію до 2,20 ммоль/л та неорганічного фосфору до 1,40 ммоль/л, а також їх співвідношення. Ці зміни були показовими при постановці діагнозу гіпокальціємія.

3. На першу добу нашого досліду, нами було виявлено деяку стабілізацію у корів першої дослідної групи, оскільки показником цього було підвищення кількості еритроцитів до 6,45 Т/л, лейкоцитів до 11,52 Г/л. У корів другої дослідної групи на першу добу експерименту кількість еритроцитів в середньому становила 6,34 Т/л, лейкоцитів 11,56 Г/л, ці показники дещо підвищились порівняно з показниками до досліду.

4. З аналізу лабораторних досліджень крові від корів обох груп на першу добу нами виявлено зміни в бік покращення у корів, оскільки це проявлялось різким збільшенням загального кальцію та неорганічного фосфору та їх співвідношення при їх лікуванні першою схемою швидко корегувався протягом доби лікування.

5. Лабораторними дослідженнями крові дослідних корів першої групи яким застосовували препарат перорально у вигляді водного розчину пропіонату кальцію, в дозі 320 г на 4 л води та Оліговіт в дозі 20 мл, підтверджувалось збільшення концентрації гемоглобіну до 102 г/л, загального

кальцію до 2,75 ммоль/л та неорганічного фосфору до 1,62 ммоль/л протягом трьох діб.

6. Ефективність першої схеми лікування підтверджувалось швидкістю усунення ознак гіпокальціємії у 90% тварин: підвищення температури тіла до фізіологічних меж, відновлення чутливості кінцівок, зникав S-подібний згин ший, нормалізувався рівень загального кальцію вже на 1 добу лікування.

7. У тварин другої дослідної групи, яким задавали препарати у вигляді внутрішньо венних вливань із застосуванням по 300 мл 10% розчину хлориду кальцію, 40% розчину глюкози та Оліговіт в дозі 20 мл аналогічні ознаки хвороби зникали у 67% корів на 2-3 добу. Ця схема також має позитивний ефект проте діє повільніше.

Пропозиції: з метою швидкого відновлення балансу мінеральних елементів за гіпокальціємії у високопродуктивних свіжорозтелених корів, зокрема загального кальцію та неорганічного фосфору пропонуємо господарствам застосовувати наступну схему лікування: перорально у вигляді водного розчину пропіонату кальцію, в дозі 320 г на 4 л води та Оліговіт в дозі 20 мл.

СПИСОК ЛІТЕРАТУРНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Яблонський В. А. Нові підходи до діагностики, лікування та профілактики післяродового парезу в корів. *Ветеринарна медицина України*. 2009. № 5. С. 20—21.
2. Внутрішні хвороби високопродуктивних корів (етіологія, діагностика, лікування і профілактика): Методичні рекомендації / В.І. Левченко, І.П. Кондрахін, В.В. Сахнюк та ін. Біла Церква, 2007. 64 с.
3. Заходи щодо нормалізації порушень обміну речовин у сільськогосподарських тварин / М.Є. Павлов, О.В. Митрофанов, В.М. Могильовський [та ін.]. *Проблеми зооінженерії та вет. медицини: Зб. наук. праць Харків. держ. зоовет. акад. Харків, 2007*. Вип. 14 (39), ч. 2. Т. 2. С. 147 – 151.
4. Біохімічні основи нормування мінерального живлення великої рогатої худоби. Макроелементи / Влізло В. В. та ін.. *Біологія тварин*. 2005. Т. 8. № 1-2. С. 19–40.
5. Кондрахін І.П. Послеродова гіпокальціємія корів. *Ветеринарна медицина України*. 2010. № 1. С. 17–19.
6. Bencharif D., Tainturier D., Slama H., Prostaglandins and postpartum period in the cow // *Revue de Medecine-Veterinaire*. 2000. Vol.151, №5. P.401- 408.
7. Валерій Лотоцький Дефіцит кальцію в крові корови сприяє розвитку метриту, лютий 2019. <https://avm-ua.org/uk/post/deficit-kalciu-v-krovi-korovi-spriae-rozvitku-metrиту-valerij-lotockij>
8. Wasserman R.H. Intestinal absorption of calcium and phosphorus. *Fed. Proc.* 1981. Vol. 4, № 1. P. 38–72.
9. Zhu Y., Goff P., Reinhardt T.A. Pregnancy and lactation increase vitamin D-dependent intestinal membrane calcium adenosine triphosphatase and calcium binding protein messenger ribonucleic acid expression. *Endocrinology* 1998. Vol. 139, № 8. P. 3520–3524.

10. Апуховська Л.І. Обмін кальцію в нормі і при патології. Ветеринарна клінічна біохімія; За ред. В.І. Левченка і В.Л. Галяса. Біла Церква, 2002. С. 121–127.
11. Taylor A.N., Wasserman R.H. Immunofluorescent localization of vitamin D-dependent calcium-binding protein. *Jornal Histochem. Cytochem.* 1970. № 18. P. 107
12. Журнал «Молоко і ферма» № 2 (51), квітень 2019. <http://milkua.info/uk/post/deficit-kalciu-v-korovi-pidvodni-kameni>
13. <https://biovet.ua/ua/pochemu-u-korov-razvivaetsya-defitsit-kaltsiya-naskolko-on-opasen-i-kak-ego-obnaruzhit/>
14. Calcium solubility, intestinal sojourn time and paracellular permeability codetermine passive calcium absorption in rats. C. Duflos, C. Bellaton, D. Pansu et al. *Jornal Nutr.* 1995. № 125. P. 2348–2355.
15. Horst R.L., Goff J.P., Reinhardt A. Calcium and vitamin D metabolism in the dairy cow. *Jornal Dairy Sci.* 1994. Vol. 77, № 7. P. 1936–1951.
16. Апуховская Л.І., Антоненко Л.В., Никифорова Т.М. Механізм регуляції обміну кальцію в організмі. *Вісник Білоцерків. держ. аграр. ун-ту.* Біла Церква, 2003. Вип. 25, ч. 2. С. 3–10.
17. Мінеральне живлення тварин / Кліценко Г.Т., Кулик М.Ф., Косенко М.В. та ін. К.: Світ, 2001. 576 с.
18. Біохімічні основи нормування вітамінного живлення корів. Жиророзчинні вітаміни. В.В. Влізло, Б.М. Куртяк, В.Г. Янович та ін. *Біологія тварин.* 2007. Т. 9, № 1–2. С. 25–42.
19. Левченко В. І., Кондрахін І. П., Сахнюк В. В. Післяродова гіпокальціємія і гіпофосфатемія високопродуктивних корів. *Ветеринарна медицина України.* 2011. № 12. С. 8–12.
20. Association between changes in plasma calcium concentration and plasma tartrate-resistant acid phosphatase activity in periparturient cows / Sato J. et al.. *J. Vet. Med. Sci.* 2003. V. 65. № 2. P. 291—293.

21. Левченко В. І., Петренко А. С. Патогенез і профілактика післяродової гіпокальціємії у корів. *Біологія тварин*. 2008. Т. 10. № 1-2. С. 49—63.
22. Calcium metabolism in postpartum lactation: the effect of estrogen status / Zinaman M. J. et al.. *Fertil Steril*. 1990. 54. P. 465—469
23. Имке Корс, др. Петер Венинг Родильный парез: новейшие исследования для эффективной профилактики. <https://soft-agro.com/korovy/rodilnyj-parez-novejshie-issledovaniya-dlya-effektivnoj-profilaktiki.html>
24. Діагностика, лікування та профілактика внутрішньої патології високопродуктивних корів / Левченко В. І. та ін.. *Здоров'я тварин і ліки*. 2009. № 1. С.12—14.
25. <https://agroexpert.ua/zakhvoriuvannia-obminu-rechovyn-iak-unyknuty-pisliarodovoho-parezu/>
26. Клінічні дослідження ветеринарних препаратів та кормових добавок. І. Я. Коцюмбас, І. Ю. Бісюк, В. М. Горжеєв [та ін.]; за ред. І. Я. Коцюмбаса. Л.: ТОВ Видавничий дім «САМ», 2013. 252 с.
27. Критерии и методы контроля метаболизма в организме животных и птиц / И. А. Ионов, С. О. Шаповалов, Е. В. Руденко и др. Харьков. Институт животноводства НААН. 2011. 376 с.
28. Юськів Л. Л., Влізло В. В. Спосіб профілактики післяродової гіпокальціємії високопродуктивних корів: патент України на корисну модель № 95493. № у 2014 07648; заявл. 07.07. 2014; опубл. 25.12.2014, Бюл. № 24. 4 с.
29. Імунотоксикологічний контроль ветеринарних препаратів та кормових добавок: Методичні рекомендації / І. Я. Коцюмбас, М. І. Жила, О. М. П'ятничко та ін. За ред. І. Я. Коцюмбаса. Львів. 2014. 116 с.
30. Грищук Г.П., Ревунець А.С., Карпюк В.В. Цитологічний та біохімічний склад крові корів в сухостійний період, після отелення та при затримці посліду. *Наук.вісник ЛНАУ*. 2010. №18. С.23 – 27.

31. Юськів Л. Л., Влізло В. В. Метаболічний профіль крові корів, хворих на післяродову гіпокальціємію. *Ветеринарна медицина: Вісник Полтавської ДАА*. Полтава, 2013. № 2. С.76—80.
32. Biomarkers for the activation of calcium metabolism in dairy cows: Elevation of tartrate-resistant acid phosphatase activity by lowering dietary cation-anion difference is associated with the prevention of milk fever / Naotoshi K. et al.. *J. Vet. Med. Sci.* 2007. V. 69 (3). P. 265—270.
33. Calcium metabolism in cows receiving an intramuscular injection of 1,25-dihydroxyvitamin D₃ combined with prostaglandin F_{2α} closely before parturition / Yamagishi N. et al.. *J. Vet. Sci.* 2005. V. 6(2). P. 165—167.
34. Гайденко О., Євтушенко С. Чи має вплив спосіб утримання на клініко-фізіологічні показники корів? *Сучасне тваринництво*. <http://agro-business.com.ua/agro/suchasne-tvarynnytstvo/item/8140-chy-maie-vplyv-sposib-utrymannia-na-kliniko-fiziolohichni-pokaznyky-koriv.html>
35. Лабораторні методи дослідження у біології, тваринництві та ветеринарній медицині: довідник. В. В. Влізла, Р. С. Федорук, І. Б. Ратич та ін.; за ред. В. В. Влізла. Львів: Сполом, 2012. 764 с.
36. Біохімічні методи дослідження крові тварин: методичні рекомендації для лікарів хіміко-токсикологічних відділів державних лабораторій ветеринарної медицини України, слухачів факультетів підвищення кваліфікації та студентів факультету ветеринарної медицини / В.І. Левченко, Ю.М. Новожицька, В.В. Сахнюк та ін. К., 2004. 100 с.
37. Маршалл, Вильям Дж. Клиническая биохимия [Текст]: пер. с англ. / В. Дж. Маршалл, С. К. Бангерт ; ред. С. А. Бережняк, 2015. 408 с.
38. Куцик О.М. Моніторинг деяких показників обміну речовин за використання тканинних препаратів коровам в період сухостою. *Modern research in world science : proceedings of the 1 st International scientific and practical conference, 17-19 April, 2022. Lviv, Ukraine, 2022.* P. 73–76.