

ПОЛТАВСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ АГРАРНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

Факультет ветеринарної медицини

Кафедра терапії імені професора П. І. Локеса

Освітньо-професійна програма Ветеринарна медицина

Спеціальність 211 Ветеринарна медицина

Ступінь вищої освіти магістр

ДОПУСКАЄТЬСЯ ДО ЗАХИСТУ

Завідувач кафедри

_____ Терезія ЛОКЕС-КРУПКА

« _____ » _____ 2023 р.

КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА

тема: «Етіологія, діагностика та терапія корів і нетелів за остеодистрофії»

ВИКОНАВ ЗДОБУВАЧ ВИЩОЇ ОСВІТИ

Грек Валерій Олександрович

Керівник кваліфікаційної роботи

кандидат ветеринарних наук, доцент Костянтин Супруненко

Полтава – 2023 року

ПОЛТАВСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ АГРАРНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

Факультет ветеринарної медицини

Кафедра терапії імені професора П. І. Локеса

Пояснювальна записка
до кваліфікаційної роботи
на здобуття ступеня вищої освіти магістр

на тему «Етіологія, діагностика та терапія корів і нетелів за остеодистрофії»

Виконав: здобувач вищої освіти
за освітньо-професійною програмою
Ветеринарна медицина
спеціальності 211 Ветеринарна медицина
освітнього ступеня магістр
групи 1
Грек В. О.

Керівник: Костянтин Супруненко

Рецензент: Максим Петренко

Полтава – 2023 року

ПОЛТАВСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ АГРАРНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
Факультет ветеринарної медицини
Кафедра терапії імені професора П. І. Локеса

Освітньо-професійна програма Ветеринарна медицина
Спеціальність 211 Ветеринарна медицина
Ступінь вищої освіти магістр

ЗАТВЕРДЖУЮ

Завідувач кафедри

кандидат ветеринарних наук, доцент

_____ **Терезія ЛОКЕС-КРУПКА**

“ ____ ” _____ 2022 року

З А В Д А Н Н Я
НА КВАЛІФІКАЦІЙНУ РОБОТУ ЗДОБУВАЧА ВИЩОЇ ОСВІТИ

Грека Валерія Олександровича

1. Тема роботи: «Етіологія, діагностика та терапія корів і нетелів за остеодистрофії», керівник роботи кандидат ветеринарних наук, доцент, доцент кафедри терапії імені професора П. І. Локеса Супруненко К. В., затверджені наказом ПДАУ від «__» «_____» 20__ року № «_____»
2. Строк подання здобувачем вищої освіти роботи «__» «_____» 2023 року
3. Вихідні дані до роботи: велика рогата худоба (корови та нетелі) із клінічними ознаками аліментарної остеодистрофії. Дослідження: клінічні (огляд, пальпація, перкусія, аускультация), лабораторні (морфологічне та біохімічне дослідження крові), статистичні.
4. Перелік питань, які потрібно вирішити:
Розділ 1. Проаналізувати дані спеціальної літератури та описати значення кальцій-фосфорного обміну в організмі тварин; провести аналіз причин виникнення, клінічного перебігу та патогенезу аліментарної остеодистрофії; описати лікувально-профілактичні заходи за остеодистрофії у тварин; зробити висновок з огляду літератури.
Розділ 2. Розкрити питання матеріалу та методів дослідження, описати місце та умови проведення досліджень. Проаналізувати склад та поживність раціону годівлі корів та нетелів. Провести клінічне дослідження великої рогатої худоби за аліментарної остеодистрофії та проаналізувати отримані дані. Провести лікування хворих тварин та визначити його ефективність. Розрахувати економічну ефективність ветеринарних заходів. Провести обговорення результатів власних досліджень.
Розділ 3. Вивчити стан охорони праці у місці виконання кваліфікаційної роботи. Проаналізувати та описати заходи безпеки у можливих надзвичайних ситуаціях на місці виконання роботи.
Розділ 4. Провести екологічну оцінку за місцем виконання завдань роботи та описати її результати.
5. Перелік графічного матеріалу: рисунки, графіки, діаграми, таблиці.

6. Консультанти розділів кваліфікаційної роботи

Розділ	Прізвище, ім'я та посада консультанта	Підпис, дата	
		завдання видано	завдання перевірено
Економічна ефективність ветеринарних заходів	Жанна Передера, професор кафедри паразитології та ветеринарно-санітарної експертизи		
Охорона праці та безпека в надзвичайних ситуаціях	Надія Опара, професор кафедри механічної та електричної інженерії		
Екологічна експертиза	Павло Писаренко, завідувач, професор кафедри екології, збалансованого природокористування та захисту довкілля		

7. Дата видачі завдання « ____ » « _____ » 20__ року

КАЛЕНДАРНИЙ ПЛАН

№ з/п	Назва етапів кваліфікаційної роботи	Строк виконання етапів роботи	Примітка
1	Вибір і затвердження теми роботи	вересень – жовтень 2022 р.	
2	Складання і затвердження розгорнутого плану та завдання на кваліфікаційну роботу	26 вересня 2022 р.	
3	Опрацювання літературних джерел	вересень – листопад 2022 р.	
4	Збір, вивчення і обробка інформації, необхідної для виконання роботи	грудень 2022 р. – лютий 2023 р.	
5	Виконання теоретичного розділу роботи	грудень 2022 р. – січень 2023 р.	
6	Виконання аналітичних розділів роботи	грудень 2022 р. – лютий 2023 р.	
7	Виконання спеціальних розділів	грудень 2022 р. – лютий 2023 р.	
8	Оформлення тексту роботи	березень – травень 2023 р.	
9	Перевірка роботи на виявлення академічного плагіату	17–19 травня 2023 р.	
10	Попередній захист роботи на кафедрі	22–26 травня 2023 р.	
11	Нормоконтроль	22–26 травня 2023 р.	
12	Доопрацювання роботи з урахуванням зауважень і пропозицій	29 травня – 02 червня 2023 р.	
13	Захист кваліфікаційної роботи	червень 2023 р.	

Здобувач вищої освіти _____ Валерій ГРЕК

Керівник роботи _____ Костянтин СУПРУНЕНКО

ЗМІСТ

РЕФЕРАТ	6
ПЕРЕЛІК УМОВНИХ ПОЗНАЧЕНЬ, СИМВОЛІВ, ОДИНИЦЬ, СКОРОЧЕНЬ І ТЕРМІНІВ	7
ВСТУП	8
РОЗДІЛ 1. ОГЛЯД ЛІТЕРАТУРИ	10
1.1. Значення кальцій-фосфорного метаболізму	10
1.2. Причини виникнення, клінічна картина та патогенез аліментарної остеодистрофії	14
1.3. Лікувально-профілактичні заходи за остеодистрофії	21
1.4. Висновок з огляду літератури	26
РОЗДІЛ 2. ВЛАСНІ ДОСЛІДЖЕННЯ	28
2.1. Матеріал і методи дослідження	28
2.2. Характеристика місця виконання роботи	29
2.3. Результати власних досліджень	30
2.3.1. Аналіз годівлі великої рогатої худоби	30
2.3.2. Результати клінічного дослідження великої рогатої худоби за аліментарної остеодистрофії	32
2.3.3. Результати лікування великої рогатої худоби за аліментарної остеодистрофії	34
2.4. Розрахунок економічної ефективності ветеринарних заходів	38
2.5. Обговорення результатів власних досліджень	40
РОЗДІЛ 3. ОХОРОНА ПРАЦІ ТА БЕЗПЕКА В НАДЗВИЧАЙНИХ СИТУАЦІЯХ	43
РОЗДІЛ 4. ЕКОЛОГІЧНА ЕКСПЕРТИЗА	47
ВИСНОВКИ	50
СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ	51
ДОДАТКИ	59

РЕФЕРАТ

Кваліфікаційна робота присвячена встановленню діагностичних критеріїв аліментарної остеодистрофії у господарстві ТОВ «Промінь–Лан», с. Весела Долина, Кременчуцького району, Полтавської області та встановленню терапевтичної ефективності лікувальних заходів.

Загальний обсяг кваліфікаційної роботи складає 50 сторінок. Робота ілюстрована 6 рисунками, 3 таблицями та додатками.

Об'єктом виконання кваліфікаційної роботи була велика рогата худоба – корови та нетелі, хворі на аліментарну остеодистрофію.

Методи досліджень: клінічні – огляд, пальпація, перкусія, аускультация; лабораторні – визначення морфологічних та біохімічних показників крові.

За аліментарної остеодистрофії у корів та нетелів лікування проводили препаратом Бороглюкол 20 % розчин, внутрішньовенно, по 200 мл на голову, двічі, з інтервалом 24 години.

За результатами досліджень хворих тварин на п'яту та десятю добу встановили, що запропоноване лікування сприяє покращенню загального стану корів та нетелів за аліментарної остеодистрофії та нормалізує морфологічні та біохімічні показники крові.

Галуззю використання отриманих результатів може бути діагностична та лікувальна робота у тваринництві.

**ПЕРЕЛІК УМОВНИХ ПОЗНАЧЕНЬ, СИМВОЛІВ, ОДИНИЦЬ,
СКОРОЧЕНЬ І ТЕРМІНІВ**

АТФ – аденозинтрифосфорна кислота

ДНК – дезоксирибонуклеїнова кислота

МТФ – молочно-товарна ферма

РНК – рибонуклеїнова кислота

СУОП – система управління охороною праці

ТОВ – товариство з обмеженою відповідальністю

pH – водневий показник

ВСТУП

У сільськогосподарських тварин на тваринницьких підприємствах патології мінерального обміну, такі як остеодистрофія у дорослого поголів'я та рахіт у молодняку, можна вважати найбільш багаточисельними незаразними патологіями [1]. Не дивлячись на це, дана проблема не викликає стурбованості серед практикуючих спеціалістів, у зв'язку з тим, що не створює раптових надзвичайних ситуацій, як у випадку виникнення інфекційних захворювань [2].

Внаслідок порушення мінерального обміну відбувається зниження інтенсивності розвитку та набору маси тіла у молодняку, зниження продуктивних показників у молочних корів [3].

Рахіт у молодняку та остеодистрофія у дорослих тварин в першу чергу проявляються як порушення морфологічного та структурного складу кісток скелету, але також страждають й інші функціональні системи організму: серцево-судинна, нервова, дихальна, травна, система крові тощо. Найбільш часті зміни характеризуються розвитком аліментарної анемії, зниженням адаптивних та резистентних властивостей організму, порушенням параметрів тілобудови та розвитком кахексії. Наявність системних порушень призводить до ослаблення організму і створенню необхідної основи для розвитку факторної патології. У дорослих тварин це частіше виражається у вигляді акушерсько-гінекологічних захворювань, а у молодняку – інфекційно-запальних захворювань органів дихання та травлення [4].

Найбільш значимі фізико-хімічні процеси в організмі реалізуються за участі мінеральних макро- та мікроелементів. Не дивлячись на наявність в раціоні поживних складових та води, за відсутності мінеральних компонентів розвиваються процеси, що призводять до пригнічення життєдіяльності, кахексії, а у подальшому і до загибелі тварини. Дефіцит окремих макро- і мікроелементів призводить до зниження продуктивних якостей тварин,

виникненню секундарних захворювань, до затримки росту і розвитку у молодих тварин [5, 6].

Враховуючи вищесказане перед нами була поставлена мета встановити діагностичні критерії аліментарної остеодистрофії у господарстві та встановити терапевтичну ефективність лікувальних заходів.

Для досягнення мети необхідно було вирішити наступні завдання:

1. Виявити причини виникнення патології у тварин господарстві;
2. Встановити клінічні ознаки перебігу та вивчити стан деяких морфологічних та біохімічних показників за аліментарної остеодистрофії.
3. Визначити лікувальну ефективність препарату Бороглюкол за патології.

РОЗДІЛ 1. ОГЛЯД ЛІТЕРАТУРИ

1.1. Значення кальцій-фосфорного метаболізму

Основна частка кальцію в організмі (до 90 %) міститься у кістковій тканині у складі повільно зворотного запасу. Лише незначна частка кальцію кісткової тканини (0,4 % загальної кількості або 10 ммоль) є функціонально динамічною і має змогу обмінюватись із тканинною рідиною. В кістці кальцій міститься у вигляді фосфорно-кальцієвих сполук. Більша частина (дві третини) усього фосфору організму також виявляється у кістках скелету [7].

Кісткова тканина є складною структурною біологічною сполукою. Її органічна основа представлена здебільшого колагеном (до 25 % кісткової тканини), неорганічний компонент становить до 60-70 %. Кісткова тканина представлена також специфічним клітинним складом: клітини остеобластичного ряду (преостеобласти, остеобласти, остецити) та клітини моноцитарного ряду (остеокласти) [8].

Кістка – динамічне депо магнію, кальцію, фосфору та інших елементів, необхідних для підтримки гомеостазу мінерального обміну. Кальцій бере участь практично в усіх процесах клітинної життєдіяльності. Обмін кальцію та фосфору взаємопов'язаний. Підвищене надходження кальцію із кормом супроводжується зниженням екскреції фосфору із сечею. Підвищення концентрації фосфору у крові, вочевидь, пов'язане з ефектом гіперкальціємії, що сприяє вивільненню внутрішньоклітинного фосфору у кровоток [9].

Під впливом фосфору посилюється інтенсивність розпаду клітковини та засвоєння азотистих речовин мікрофлорою рубця. За участі ортофосфорної кислоти стає можливим глікогенез, гліколіз та метаболізм жирів. Фосфор є необхідною складовою АТФ, що забезпечує фосфорилування багатьох процесів. Фосфор входить до складу ДНК, РНК [10]. Велике значення фосфор має для функціонування буферних систем плазми і тканинної рідини, м'язової

і нервової тканини (креатинфосфорна кислота), бере участь в активації всмоктування іонів кальцію у кишечнику [11].

Процеси ремоделювання та моделювання кістки та її мінералізація тісно пов'язані із обміном кальцію. Кісткова тканина здійснює надскладну взаємодію в загальних процесах регуляції метаболізму фосфору і кальцію у всьому організмі [12]. Кальцій є одним із факторів згортання крові, стимулюючи функцію серцево-судинної системи, також забезпечує стабільність осмотичного тиску; активізує разом із інсуліном проникнення глюкози у клітини; бере участь у проходженні імпульса по нервовому провіднику, реалізації м'язового скорочення за рахунок взаємодії актина та міозина [13].

Кальцій підтримує м'язовий тонус, формує кісткову тканину, попереджає ранній розвиток остеомалачії та остеопорозу, сприяє правильному утворенню опорно-рухової системи. Особливо це актуально для молодняку тварин та птиці. Кальцій є частиною різних ферментних систем, які каталізують біохімічні реакції, крім цього, він підвищує неспецифічну резистентність організму. Крім скелета кальцій входить до складу позаклітинної рідини [14]. Більшість фізіологічних процесів не можуть перебігати без участі іонізованого кальцію. До таких можна віднести мембранні перебудови, міжклітинні взаємодії тощо. Однак роль кальцію на мікроклітинному рівні остаточно не вивчена [15].

Міжклітинна рідина кістки багата на солі кальцію, він разом з білками (головним чином колагеном – осеїном) створює твердість та еластичність кістки. Кальцій виводить токсини, позитивно впливає на обмін заліза в організмі тварин [16].

Кісткова тканина є основним депо кальцію в організмі, органічна частина якого представлена колагеном, а мінеральна – ортофосфатом кальцію. Еластичність та міцність кісток скелету забезпечуються колагеновими волокнами. Для його формування необхідна достатня кількість аскорбінової кислоти в організмі. За біологічну мінералізацію кальцію у кістках скелета

відповідає велика кількість факторів, зокрема мікро- і макроелементи (Mg, Mn, P, Cu, Zn, J, Mo), вітаміни (A, C, D, E, K, група B) та ряд ферментів [17].

Найбільший відсоток вмісту всіх мінеральних речовин в організмі припадає на частку кальцію. Кістка має легкодоступну для обміну фракцію аморфного кальцію (лабільну) та стабільну кристалічну (важкодоступну для обміну). Аморфна фракція активно обмінюється з кальцієм позаклітинної рідини. Цей обмін регулюється трьома остеотропними гормонами: паратиреоїдним гормоном, кальцитоніном, кальцитріолом. Вони впливають на кісткові клітини на клітинному рівні, ентероцити кишечника та епітелій ниркових каналців. Разом з тим в роботу включаються і місцеві регуляторні фактори – кісткові клітинні мембрани. Одні регулюючі механізми здатні компенсувати відхилення функції інших. Про це свідчить спільна робота багатьох з них. Це можна проілюструвати тим, що посилення всмоктування кальцію в кишечнику або збільшення засвоєння кальцію в кістковій тканині буде корелювати зі зниженою реабсорбцією кальцію у нирках [18-20].

У крові розрізняють кальцій зв'язаний (знаходиться у взаємодії із білками крові) та іонізований (у вигляді вільних іонів). Останній є функціонально активним, оскільки володіє мембранною прохідністю [21].

Безпосередньо у судинному руслі відбувається термінова регуляція рівня іонізованого кальцію. Можливість регуляції рівня вільного кальцію пов'язана із здатністю до зворотного зв'язування іона кальцію Ca^{2+} . Буферна система складається із сироваткових білків та низькомолекулярних сполук. Цей захист здійснюється фізико-хімічними законами без гормональних та нервових впливів, що сприяє збереженню та відновленню гомеостазу біометалів [22].

Структурні перебудови у кістковій тканині або у функціонуванні остеокластів можуть впливати на інтенсивність проникнення кальцію із кісткової речовини у міжтканинну рідину. Це сприяє зміні секреції кальціотропних гормонів і, як наслідок, призводить до зрушення потоків кальцію через кісткову тканину, кишечник та нирки. З іншого боку, зміни

концентрації кальцію у міжтканинній рідині та зміна його обміну у кісткових клітинах може бути викликана порушеннями в системі гормональної регуляції гомеостазу кальцію. Це призводить до компенсаторної нормалізації вмісту кальцію у крові. Важливу роль в мінералізації кісткової тканини та формуванні колагенових білків відіграє лужна фосфатаза [23-25].

Концентрація загального кальцію у крові складається із трьох основних фракцій: зв'язаний з білком, іонізований кальцій і комплексно зв'язаний із бікарбонатами, фосфатами, цитратами та іншими сполуками. Іонізована фракція є найбільш фізіологічно активною, лабільною та впливає на багато важливих сторін життєдіяльності організму. Концентрація кальцію, зв'язаного з білками в сироватці крові напряду корелює із сироватковим білком. Порушення складу сироваткових альбумінів також виступає причиною суттєвих відхилень концентрації загального кальцію [26].

За настання гіпокальціємії у крові активізується синтез паратгормону. Це призводить до підвищення вмісту катионів кальцію в плазмі крові за рахунок зниження його концентрації у кістках та виведенню із клубочкового фільтрату. У подальшому відбувається зниження зворотного всмоктування фосфору у канальцях нирок, індукція синтезу кальцитріола. Якщо концентрація паратиреоїдного гормону залишається на високому рівні, то відбудеться зниження фосфору у міжклітинній рідині. Кінцевим результатом цих процесів буде розпад кісткового матриксу та поява рахітичних змін, навіть за концентрації вітаміну D у межах значень норми [27].

Ще один гормон, що регулює фосфорно-кальцієвий обмін, – тиреокальцитонін. Секретується парафолікулярними клітинами щитоподібної залози, знижує швидкість кісткової резорбції, покращує процеси переходу іонів кальцію в кістки [28]. Порушення фосфорно-кальцієвої рівноваги та високий рівень лужної фосфатази у лактуючих корів та нетелів вказує на порушення мінерального обміну [29].

1.2. Причини виникнення, клінічна картина та патогенез аліментарної остеодистрофії

Молоко – один з основних продуктів харчування. Заради нього розводиться і утримується молочна худоба. Технології, що застосовуються для його виробництва, направлені на підвищення продуктивності тварин, продуктивність праці та покращення якості продукції [30].

Оптимізація годівлі лактуючих тварин за рахунок підбору кормів та кормових добавок, які підвищують коефіцієнт продуктивної дії раціонів в цілому, є важливою проблемою у збільшенні їх продуктивності [31]. Раціони корів мають недостатню забезпеченість каротином, це відбивається на умовах отримання якісного молока та продуктів його переробки [21]. Нормування потреби корів у провітаміні А слід проводити із урахуванням β -фракції, як найбільш активної. В іншому випадку це негативно впливає на продуктивність та якість молочної продукції [32].

Причинами розладів здоров'я високопродуктивних тварин є несприятливі умови навколишнього середовища, незадовільні параметри мікроклімату, відсутність активного моціону. Однак головне та першочергове значення має дисбаланс поживних речовин в раціонах тварин, недотримання розроблених нормативів повноцінної збалансованої годівлі [18].

Хвороби обміну речовин за економічним збитком, який спричиняють скотарству, та розповсюдженням займають одне з перших місць. Порушення метаболізму починається приховано, без будь яких характерних ознак, і лише тривалий вплив етіологічних чинників призводить до масових захворювань, що часто мають незворотній характер. Ензоотичні та ендемічні хвороби часто пов'язані із хімічним складом ґрунтів, кормів та води. Такі захворювання (кетоз, остеодистрофія) тривало перебігають скрито та безсимптомно [33].

Остеодистрофія – хронічне захворювання тварин, яке характеризується дистрофічними змінами у кістковій тканині: остеомаляцією, остеопорозом та остеοфіброзом. Це призводить до розм'якшення, деформації та ламкості

кісток. Найбільш схильними є тварин в стадії інтенсивного росту, у другу половину вагітності, у період піка лактації. Всі біологічні, фізичні та хімічні процеси в організмі не можуть обійтися без ряду макро- та мікроелементів, вітамінів та інших біологічно активних речовин [34]. Сільськогосподарські тварини із інтенсивним обміном речовин, наприклад високопродуктивні корови, особливо вибагливі до умов утримання та годівлі. Навіть незначні порушення технологічного процесу призводять до розладів метаболізму [33].

Однією з основних причин хвороби можна назвати недосконалу структуру раціонів, а саме: дефіцит вітамінів, особливо D і A, недостатнє надходження кальцію, фосфору та інших мінеральних елементів, клітковини, енергії, протеїну [35]. Деяку роль у цьому відіграє надлишкове надходження з кормом та водою радіоактивних елементів природнього та штучного походження (стронцій, калій, торій тощо). Встановлено вплив на виникнення патології не лише аліментарних факторів, але й продуктивності, сезонності, періоду лактації, віку, що необхідно враховувати за організації лікування і профілактики цього захворювання [36]. До рахіту та остеодистрофії може призвести недостатнє перебування на сонці у період інтенсивного росту [37].

Вплив екзотоксинів в основному відбивається на органах детоксикації та виділення: печінці, шлунково-кишковому тракті, нирках, шкірі та інше. У випадках надмірного навантаження органи і системи органів не можуть працювати у звичному режимі і розвивається явище ендогенної інтоксикації. Все це призводить до порушення обмінних процесів і є одним із розповсюджених факторів розвитку патології мінерального обміну [38].

Масові порушення обміну речовин у продуктивних тварин виникають у тих господарствах, де зовнішнє середовище не відповідає рівню продуктивності і обміну речовин даного виду тварин. Метаболічні перебудови організму відбуваються непомітно, клінічні ознаки проявляються значно пізніше після тривалого впливу негативних факторів і, як правило, мають масовий характер. Відбуваються гормональні зрушення, глибокі зміни в органах і тканинах на клітинному рівні. Досить часто такі процеси не зворотні

[39]. В рубці утворюються проміжні продукти через недостатність розкладення та зброджування клітковини, в кров починають надходити токсичні речовини, в першу чергу продукти неповного розпаду білків. Ці процеси провокують зміни лужного резерву крові у бік ацидозу і, як наслідок, інтоксикацію організму [40]. Ацидоз у жуйних може відбутись за нестачі вуглеводів: знижується вміст пропіонової та збільшується концентрація бутанової (масляної) кислоти, яку мікрофлора рубця переробляє у молочну кислоту [41]. Розвиток ендотоксикозу тільних корів супроводжується пригніченням клітинного, гуморального та неспецифічного імунітету, призводить до розвитку вторинного імунодефіциту, на що вказує зниження бактерицидної та лізоцимної активності сироватки крові, зменшується кількість Т- і В-лімфоцитів, зниження фагоцитарної активності та фагоцитарного індекса крові хворих корів [42]. Картина аналізу крові може бути симптоматичним відображенням процесів, що перебігають в організмі тварин за зрушення обміну речовин. Чим сильніше буде змінений метаболізм в організмі, тим значніші та глибші відбуваються в крові зміни [43].

Патологія мінерального обміну залишає слід на життєдіяльності організму. Виникають розлади роботи всіх систем органів [44]. У тварин із клінічними проявами захворювання, як правило, виявлено зниження продуктивності, а отримана продукція має низькі харчові якості, що супроводжується значними економічними збитками для господарства [45].

За мізерного надходження в організм фосфору, кальцію, вітаміну D, протеїну порушуються процеси синтезу гідроксипроліну, колагену; зрушується утворення органічної речовини кістки, збагачення органічної матриці іонами магнію, фосфору, кальцію та іншими мікроелементами. Організм починає залучати мінеральні елементи із кісткового депо для підтримки електролітного складу крові на необхідному рівні. За поганого засвоєння мінеральних речовин та/або недостатнього їх надходження в організм з кормом кісткова тканина з'єднується із фосфором, магнієм, кальцієм та іншими елементами. Відбувається її демінералізація

(остеомалаяція), порушуються процеси остеооновлення та остеоутворення. Кісткова тканина втрачає свої властивості: потоншується, стає крихкою, місцями горбкуватою за рахунок патологічного утворення фіброзної тканини. За остеодистрофії спостерігається протилежна рахіту ситуація – ламкість кісток переважає над гнучкістю [46].

Неповне надходження вітаміну D та його метаболітів в організм тварин призводить до зниження утворення кальційзв'язувального білка (кальмодуліну). Внаслідок цього відбувається зменшення засвоєння фосфору і кальцію із кормів, порушення транспорту цих елементів у кісткову тканину. У випадку нестачі вітаміну A в організмі уповільнюється синтез вуглеводно-білкових комплексів: глікопротеїнів та протеогліканів. Також свою негативну дію на кістку надає нестача цинку, кобальту та інших остеогенних мікроелементів внаслідок пригнічення ферментативних систем [47].

Стан гіповітамінозу вітаміну D, за рахунок його біологічно активної ультрафільтрованої фракції, призводить до зниження забезпеченості кальцієм організму, а також за рахунок неорганічного фосфору. Одночасно збільшується активність лужної фосфатази та її ізоензимів у кров'яній сироватці. Спостерігається сильне стоншення компактної кісткової тканини, порушення формування гаверсових систем, вставних пластинок та внутрішніх оточуючих кісткових пластинок в структурі тканин стегнової та великогомілкової кісток. В епіфізарному хрящі кісток виявляють затримку процесу вrostання судин і його потовщення, в основному за рахунок зони гіпертрофованих хрящових клітин [48].

У першу стадію хвороби, початкову, спостерігають втрату блиску глазури копитного рогу та волосяного покриву, лизуху, зниження продуктивності. Температура тіла знаходиться у межах фізіологічної норми. Вміст у крові кальцію і фосфору в цю стадію хвороби знаходиться на нижніх межах норми. В другу стадію захворювання проявляються ознаки ураження кісткової системи, зв'язок та м'язів. Із прогресуванням хвороби тварини приймають характерну позу: положення лежачи, голова лежить на тілі.

Тварини малорухомі, розвивається кахексія, посилена сльозотеча. Загальний стан – пригнічений [49]. Відмічають кульгавість, болючість за рухів та вставанні. Викривляється хребет, задні ребра потоншуються та западають, крайні хвостові хребці потоншуються та розсмоктуються. Деформується грудна клітка, справжні кінці ребер потовщуються. Спостерігають рухливість різцевих зубів, алотріофагію. Тварини поїдають не їстівні речі, наприклад палки, шматки дерева, гуми, цегли; охоче їдять брудну підстилку, гризуть дошки підлоги, перегоронок, годівниць; п'ють гнойову рідину. Спостерігається відсутність реакції на стимуляцію м'язів (ригідність), конічні та тетанічні судоми. В другу та третю стадії остеодистрофії відмічають у крові сильне зниження рівня магнію, кальцію, фосфору, гемоглобіну, загального білка сироватки та інші зміни. Часто зустрічаються розлади шлунково-кишкового тракту, кольки, завали кишечника. Третя стадія хвороби характерна більш вираженими змінами кістяка: кінцівки викривлені, суглоби потовщені, контури тіла бугристі, спина згорблена або провисла, вгодованість знижена. Майже втрачається здатність до активного руху. Спостерігають сковані рухи, малорухливість хребта за розвитку остеосклерозу [50].

Типові схеми лікування захворювань часто виявляються малоефективними, оскільки не враховують видових та індивідуальних особливостей організму тварини [51]. Проведення заходів із використанням ефективних засобів специфічної профілактики, покращення санітарного стану приміщень, суворе дотримання принципу «пусто – зайнято» дозволяє значно знизити захворюваність тварин на всій тривалості виробничого циклу [52].

Про стан обміну речовин та направленості біохімічних процесів в організмі високопродуктивних корів можна судити за біохімічними параметрами крові [53]. Кров є одним із найбільш тонких та чутливих показників, який вказує на функціональний стан організму [54]. Біохімічні показники крові дозволяють зробити висновок про інтенсивність обмінних процесів. У великої рогатої худоби найчастіше реєструються гіповітамінози, які є першою стадією вітамінної недостатності, яка біохімічно проявляється

зниженням концентрації дефіцитних вітамінів у крові [55]. Дефіцит вітамінів призводить до порушення специфічних біохімічних реакцій в організмі, спричинює морфофункціональні зміни в органах і тканинах та розвиток клінічних ознак гіповітамінозів [56].

Однією з причин підвищення захворюваності в тваринництві є гострий дефіцит незамінних компонентів у годівлі жуйних: ретинолу та каротину. Це відбувається за відсутності на промислових комплексах заготовок зелених кормів на зимовий час, а іноді вони взагалі відсутні в раціоні. Їх замінюють великою кількістю консервованих і сухих кормів [57]. В них доступність тетратерпенів та тетратерпеноїдів дуже низька. Це призводить до зниження надоїв і якості продукції, а достатнє надходження не лише каротину, але й інших вітамінів на пряму впливає на ці процеси [58].

Загальна картина, що склалась на виробництві, вказує на необхідність використання додаткових джерел вітамінів та мінералів. Більш того, необхідно вивчити якість їх засвоєння організмом продуктивних тварин [59]. Це потребує розробки нових продуктів та їх експериментальної апробації [60].

Концентрація вітаміну А підтримується запасами печінки. Після їх виснаження його концентрація в крові швидко знижується. Активно вирощені корми зазвичай багаті каротином, але в старих кормах міститься менше попередників вітаміну А. В нормальних умовах випасання у найбільш зрілої рогатої худоби будуть достатні запаси вітаміну, які можуть використовуватись впродовж сухого сезону. Однак не у молодих тварин, які ростуть, особливо якщо вони розвивались у суворих умовах [45]. Обмеження вітаміну А не впливає на розмір внутрішньом'язових та підшкірних клітин адипоцитів чи глибину підшкірного жиру [58].

Вітамін Е володіє рядом біологічних властивостей. Стимулюючий вплив вітаміну Е на синтез білків можна частково пояснити посиленням імунної функції у тварин після введення цього вітаміну [36]. Також великий науковий і практичний інтерес являє вивчення гормонального профілю, а також рівня метаболітів білкового обміну в крові [61].

В організації повноцінної збалансованої годівлі тварин значна роль належить забезпечення галузі кормовим білком та необхідними мінеральними добавками, вітамінами, ферментами, що позитивно відображається на підвищенні продуктивності, покращенні стану тварин та їх виробничій здатності [48]. Білки утворюють комплекси із мікроелементами, вітамінами, жирами, сприяючи тим самим їх транспорту в органи-мішені. Залізо – один із необхідних мікроелементів, його нестача в організмі викликає у тварин анемію. Це пов'язано з тим, що залізо входить до білкового комплексу, який відповідає за транспортування кисню. Характерною ознакою анемії, крім загальних, є блідість шкіри та слизових оболонок [62].

Для білків крові характерна здатність підтримувати онкотичний тиск у клітинах та крові, буферні властивості, які забезпечують фізіологічне значення рН внутрішнього середовища. Також в період великих енергетичних витрат або за недостатньої кількості у кормах вуглеводів і жирів, білки беруть участь у енергоутворенні [44].

Зниження концентрації сечовини та збільшення вмісту загального білка в сироватці крові вказують на більш інтенсивний синтез амінокислот і білка в організмі [23]. Велике діагностичне та прогностичне значення має білковий спектр та імуноглобуліни в крові телят. Їх концентрація в крові вказує на частоту обміну речовин та якість резистентності організму. Білки сироватки крові є компонентами динамічної циркулюючої системи та відображають фізико-біохімічні особливості в цілому [36].

Успішне ведення високопродуктивного тваринництва передбачає застосування широкого арсеналу біологічних та хіміотерапевтичних засобів. В тваринництві із профілактичною метою використовують цілий ряд засобів різного спектру дії, таких як мікроелементи, антиоксиданти, вітаміни, тканинні препарати тощо, але, в той самий час, залишається високою захворюваність тварин [41]. Така ситуація обумовлена тим, що із ростом продуктивності метаболічні процеси перебігають більш активно, а імунний

статус тварин знижується. У кінцевому наслідку порушується і регулювальна функція нервової та ендокринної систем [52].

За рахунок оптимізації кормового раціону слід проводити нормалізацію обмінних процесів в організмі високопродуктивних корів, детоксикацію організму та активацію процесів травлення в рубці шляхом комплексної фармакокорекції [46].

1.3. Лікувально-профілактичні заходи за остеодистрофії

В ринкових умовах необхідним є активне створення і впровадження новітніх розробок у вирощуванні молодняку, годівлі та утриманні тварин не просто для збереження, але й для підвищення конкурентоспроможності виробництва тваринницької продукції [18].

Під час будівництва та реконструкції молочних ферм слід передбачати місця, обладнані спеціальними станками та інструментами для обробки копит корів, із урахуванням етіопатогенезу остеодистрофії, її лікування та профілактики. За безвигульного їх утримання проводити регулярний огляд, обрізку відрослого рогу та дезінфекцію копитець [9]. Технологія утримання сільськогосподарських тварин потребує використання комбінованого інфрачервоного та ультрафіолетового випромінювання [11].

Проблема створення надійної кормової бази залишається у наш час однією із важливих. Генетичний потенціал молочної худоби реалізується не повністю через її відсутність. Нестача і надлишок ряду мінералів, вітамінів призводить до хвороб, пов'язаних із порушенням обміну речовин, незалежно від сезону [58].

В практиці тваринництва дефіцитні раціони тварин за макро- і мікроелементами балансують різними мінеральними підкормками. Частіше всього за введення мінеральних добавок вирішується лише одне питання, пов'язане із заповненням нестачі того чи іншого мікро- чи мікроелемента в

кормах, без урахування обмінних процесів, що проходять у організмі тварини [7].

При лікуванні та профілактиці хвороб обміну людини і тварини широко застосовуються біологічно активні речовини або добавки [4]. Проблема раціонального використання відходів та вторинних продуктів переробки сільськогосподарської сировини відома давно. не втратила вона свою актуальність і в наш час, що пов'язано із новими тенденціями у харчуванні, накопленому досвіді, екологічним значенням та інноваційним потенціалом даного напрямлення [23].

Повноцінна та збалансована годівля продуктивних тварин є, поряд із умовами утримання, головним фактором реалізації генетичного потенціалу. Продуктивність лактуючих тварин знаходиться у повній залежності від стану у господарстві кормової бази, вмінням забезпечити тварин кормами із урахуванням їх продуктивності і віку.

Корми не лише відіграють вирішальну роль як основне джерело продуктивності тварин, але й у значному ступені характеризують ефективність виробництва галузі, тому що більше половини витрат лягає саме на годівлю. Багатокамерний шлунок – особливість жуйних. Для кращого засвоєння, перш ніж потрапити в сичуг, рослинний корм у передшлунках піддається впливу мікроорганізмів, найпростіших організмів, ферментів. Тому соковиті та грубі корми жуйні тварин перетравлюють краще [18].

Значну роль у підтримці функції слизової оболонки шлунка та кишечника відіграє раціон, який містить ферментовані харчові волокна. Він не допускає її атрофії та можливого бактеріального токсичного переносу із просвіту кишечника в кровотоку, перешкоджаючи виникненню системних вогнищ інфекції [33]. За останні декілька років проблемі використання рослинних кормів з точки зору впливу на мікрофлору кишечника присвячений ряд наукових досліджень. Частина авторів вказують на те, що пектини у якості поживних субстратів не використовуються нормальною та умовно-

патогенною мікрофлорою кишечника. В той самий час відомо, що пектин не засвоюється організмом і може виступати у якості ентеросорбенту [25].

Одним із головних біологічно активних елементів харчування є білок – високомолекулярна природна речовина. В основному за рахунок кормів рослинного походження в раціонах високопродуктивних тварин вирішується потреба у протеїні. У більшому ступені дані корми мають більшу частку сухої речовини. Це обмежує їх споживання фізіологією травлення жуйних [15]. За цією причиною для високопродуктивних корів застосовують білок, отриманий шляхом мікробіотичного синтезу, наприклад кормові дріжджі. Його біологічна цінність у порівнянні із білком рослинного походження вище [46].

Для вирощування дріжджів кормових, багатих на білок, глікоген, фосфор та вітаміни, використовують пентозно-гексозні гідролізати лузги після видалення із них фурфурола. Отриманий після сушки тонкий дріжджовий порошок світло-коричневого кольору містить 45-52 % загального білка, 38-43 % справжнього білка та 4-9 % золи [53].

Препарати природного походження та біологічно активні речовини приводять до норми обмінні процеси організму, підвищують імунітет тварин, сприяють профілактиці розвитку захворювань [59].

На сьогодні збільшення темпів виробництва різних галузей промисловості призводить до забруднення навколишнього середовища токсичними викидами, хімікатами. Вони акумулюються у воді, ґрунті і кормах у вигляді важких металів, мікотоксинів та інших речовин, що викликають сильну інтоксикацію всього організму. Необхідно раціоналізувати використання хімічної продукції в рослинництві і тваринництві [46].

Крім цього, існує ще один спосіб боротьби з цією проблемою. Це створення препаратів, які володіють здатністю фіксувати та виводити із організму токсичні продукти. До таких речовин можна віднести ентеросорбенти, вони здатні зменшувати токсичне навантаження на органи, керувати обмінними процесами в організмі, знижувати алергічні реакції [36]. Для них існують певні вимоги: висока сорбційна активність, швидка евакуація

та відсутність токсичності. В процесі своєї місії в організмі тварини, ентеросорбенти не повинні впливати негативно на мікрофлору та перистальтику кишечника. Це дуже важлива властивість для всіх сорбентів [37].

В плані профілактичних заходів рекомендовано додаткове внутрішньом'язове введення тривіту в дозі 500000 – 1000000 МО на 50 кг живої маси тіла, що забезпечує повноцінний синтез специфічного білку кальмодуліну, який є переносником кальцію і фосфору через кишечну стінку і мембрани клітин [8].

Крім того, деякі автори пропонують поповнювати дефіцит мікроелементів в раціонах корів підкормкою у вигляді полі солей і брикетів, до складу яких входять: кухонна сіль – 75,6%, монокальційфосфат – 22,7%, сірка – 1%, сірчаноокислий цинк – 0,15%, сірчаноокисле залізо – 0,1%, сірчаноокисла мідь – 0,1%, сірчаноокислий марганець – 0,23%, хлорид кобальту – 0,03% [20].

За даними деяких джерел [3], введення до раціону тварин мікроелементів: калію йодистого – $3,06 \pm 0,24$ мг, хлористого марганцю – $1,73 \pm 0,68$ мг, міді сірчаноокислої – $202 \pm 15,4$ мг на добу на одну голову, починаючи з 6-7 місяця тільності корів та за 1-2 місяці після отелення, дозволяє профілакувати порушення метаболізму, покращити показники відтворення і зменшити захворюваність новонароджених телят.

Зменшення процесів демінералізації в кістковій тканині, покращення всіх біохімічних показників було відмічено при використанні наступної мінеральної добавки: діамонійфосфат (80 г), калій йодид (9 г), хлорид кальцію (12,6 мг), сульфат міді (93 мг), а також внутрішньом'язове введення тетравіту по 15 мг два рази на місяць [16].

Для профілактики остеодистрофії корів рекомендуються сірчаноокислі солі марганцю і кобальту: 671 і 125 мг відповідно на добу на одну голову і загальноприйнятні дози вітамінів А і D [21].

Дослідженнями ряду авторів встановлено, що використання лікувально-профілактичної добавки, що містить діамонійфосфат, фосфат кальцію, вітаміни А, D, С і бікарбонат натрію в кількості 600 г щоденно, стримує розвиток остеодистрофії [22].

Самим простим і доступним методом профілактики вказаної патології є додаткове введення в раціон дійних корів 50 г кормової крейди і 40 г кухонної солі [7].

Інші дослідження показали, що згодовування діамонійфосфату в дозі 60 г на тварину на добу і внутрішньом'язеве введення три вітаміну в дозі 15 мг на тварину на голову сприяє покращенню обмінних процесів при остеодистрофії [23].

Застосування комплексного сполучення мідь-кобальт-йодказеїнової підкормки до основного раціону корів дає профілактичний ефект при даній патології [6].

За даними деяких авторів відмічено, що щоденне застосування на протязі двох місяців мінеральної добавки в складі: кормові дріжджі – 300 г, кальцій – 6,4 мг, фосфор – 10,6 мг, залізо – 15 мг, мідь – 22,5 мг, марганець – 145 мг, цинк – 120 мг, кобальт – 5 мг, діє позитивно [24].

Інші дослідники вказують на позитивну дію препарату сульфамік на загальний і мінеральний обміни в організмі [25].

Також встановлено, що кальцій в початковому відділі тонкого кишечника більше всмоктується за наявності в раціон кобальту, марганцю, цинку, окремо, в концентрації 2,5; 50,0; 250 мкг/100 мл, відповідно [20].

Аналізуючи вищевказані дані можна зробити висновок, що профілактика остеодистрофії великої рогатої худоби ґрунтується на збалансованій годівлі тварин і застосуванні комплексних лікувально-профілактичних добавок або префіксів. Ефективність будь-яких монозасобів маловірогідна, тому що остеодистрофія – захворювання поліетіологічної природи.

1.4. Висновок з огляду літератури

Інтенсивний розвиток скотарства промислових масштабів потребує концентрацію в сільськогосподарських господарствах великої кількості тварин, виникає необхідність пришвидшення відтворення та збільшення продуктивності. За цих умов ускладнюється робота лікарів ветеринарної медицини по підтримці здоров'я поголів'я, створення підвищеної продуктивності, забезпечення резистентності до хвороб заразної та незаразної етіології [26].

Серед хвороб продуктивних тварин значне місце займають внутрішні хвороби, з яких особливо вирізняються захворювання з порушенням або дефіцитом обміну речовин, які все частіше діагностуються на молочних і відгодівельних комплексах [27].

Остеодистрофія – захворювання тварин, що має хронічний перебіг, виникає за порушень метаболізму кальцію та фосфору, дефіциту кальциферолу (вітаміну D). Проявляється деструктивними змінами кісткової тканини у вигляді остеомалачії (розм'якшення кісткової тканини), остеопорозу (губчастості кісткової тканини) чи фіброзної остеодистрофії (заміни кісткової тканини твердою фіброзною сполучною тканиною) [5].

Існує багато схем профілактики та лікування даної хвороби великої рогатої худоби, які розроблені і впроваджені провідними науковцями. Головною складовою в боротьбі із аліментарною остеодистрофією є комплекс лікувально-профілактичних заходів для організації міцної кормової бази, контроль на етапах заготівлі та зберігання кормів, забезпечення мінеральними і вітамінними підкормками, зеленою масою, створення належних гігієнічних умов для утримання тварин, а також регулярна диспансеризація поголів'я і дослідження умов утримання [16].

З лікувально-профілактичною метою широко застосовують вітамінні препарати, введення у раціони корів полісолей макро- та мікроелементів [20].

Таким чином, постійний суворий контроль за умовами утримання та годівлі тварин, за станом перебігу біохімічних процесів в їх організмі, регулярне застосування лікувально-профілактичних заходів, допоможе гарантувати недопущення розвитку патології обміну речовин у великої рогатої худоби та отримати здорове, високопродуктивне поголів'я і продукцію тваринництва високої якості.

РОЗДІЛ 2. ВЛАСНІ ДОСЛІДЖЕННЯ

2.1. Матеріал і методи дослідження

Кваліфікаційна робота виконана в умовах МТФ ТОВ «Промінь–Лан», с. Весела Долина та навчально-наукової лабораторії терапії.

Об'єктом досліджень була велика рогата худоба (корови та нетелі) із клінічними ознаками аліментарної остеодистрофії. На початку досліджень провели диспансерне обстеження поголів'я великої рогатої худоби господарства. Клінічно досліджено 200 голів корів та нетелів. За виявлення тварин із характерними клінічними ознаками захворювання було сформовано дві дослідні групи – група дійних корів та група нетелів – по 10 голів у кожній, для подальшого дослідження та лікування.

В рамках проведення визначення клінічного статусу встановлювали показники габітусу (будова тіла, вгодованість тварин, конституція тіла та його положення у просторі), визначали постановку кінцівок, ознаки викривлення хребта, вимушені пози. Методом пальпації встановлювали щільність поперекових і хвостових хребців та стабільність чи рухливість зубів; звертали увагу на конфігурацію суглобів кінцівок, хребта та ребер.

За проведення клінічного дослідження тварин визначали такі показники як частота дихальний рухів та серцевих скорочень, внутрішня температура тіла та частота скорочень рубця. Досліджували стан шкірного покриву та його похідних, визначали стан скелетних м'язів.

Гематологічні дослідження проводили загальноприйнятими методами. Визначали кількість еритроцитів та лейкоцитів, вміст гемоглобіну. Середній вміст гемоглобіну в еритроциті та кольоровий показник визначали розрахунковим шляхом. Швидкість осідання еритроцитів визначали методом Панченкова. Підрахунок лейкограми здійснювали шляхом мікроскопії, фарбування мазків крові проводили за допомогою набору реактивів «Leucodif 200».

Біохімічні дослідження сироватки крові на предмет визначення рівня загального білка, лужної фосфатази, неорганічного фосфору, загального кальцію проводили за допомогою наборів реактивів фірми «Фелісід».

Для підвищення та стабілізації рівня загального кальцію у сироватці крові хворих тварин призначали препарат Бороглюкол 20 % розчин. Лікарський засіб застосовували внутрішньовенно у дозі 200 мл на голову, двічі з інтервалом 24 години. Бороглюкол застосовується у ветеринарній медицині з метою підвищення рівня кальцію у крові, зняття алергічної реакції, прискорення процесу згортання крові. Препарат володіє протизапальною та протинабряковою дією.

Отримані результати піддавали статистичній обробці із використанням комп'ютерних програм.

2.2. Характеристика місця виконання роботи

Кваліфікаційна робота виконана на базі ТОВ «Промінь–Лан», с. Весела Долина, Кременчуцького району, Полтавської області. Господарство засноване у 2007 році та входить до складу сільськогосподарського підприємства «Хімопол».

Виробничий напрямок господарства – вирощування зернових, бобових та насінневих культур. Додаткові види діяльності – розведення великої рогатої худоби та свиней.

Земельна площа становить 1705 га ріллі. Кормові культури вирощують на 400 га. У господарстві проводять заготівлю кукурудзяного та люцернового силосу, сіна люцерни. Зерно власного виробництва також використовується для годівлі тварин.

У господарстві утримують більше 800 голів великої рогатої худоби, з них близько 400 голів – дійне стадо. Господарство має статус племрепродуктора голштинської та української чорно-рябої породи великої рогатої худоби.

Надій молока становить 8529 кг на корову, вихід телят на 100 корів – 77 голів. Добова продуктивність на одну корову становить 29 кг молока. Вміст жиру – 3,6 %, білка – 3,2 %.

Дійне стадо утримується у двох корівниках, окреме приміщення відведено для родового відділення. Доїння апаратами з функцією дуовак, застосовуються лічильники молока.

Телята від народження утримуються на відкритому повітрі, збереженість телят – 99 %, середньодобовий приріст – 800 г.

Територія ферми огорожена, що унеможливує потрапляння на її територію сторонніх осіб. Приміщення для тварин та територія навколо забезпечена системою освітлення.

Ветеринарно-санітарний стан ферм задовільний, здійснюються заходи з дератизації ферм, дезінсекції, дезінфекції та дезінвазії.

З метою профілактики виникнення у господарстві інфекційних захворювань тварини підлягають систематичним лікувально-профілактичним обробкам (щеплення, алергічні дослідження, серологічні дослідження, дегельмінтизація тощо).

2.3. Результати власних досліджень

2.3.1. Аналіз годівлі великої рогатої худоби

Повноцінною вважається така годівля, яка дає змогу забезпечити здоров'я організму, підтримувати продуктивність на високому рівні та здатність тварини до відтворення. Відповідно до встановлених норм годівлі великої рогатої худоби раціони мають забезпечувати тварин енергією, сирим та перетравним протеїном, клітковиною, цукром, вітамінами, мікро- та макроелементами тощо.

Важливе значення для підвищення та підтримки молочної продуктивності корів на відповідному рівні має протеїнова поживність

раціону. Як свідчать дані аналізу раціону лактуючих корів господарства, в їх раціоні спостерігається значна нестача перетравного протеїну (табл. 2.1).

Таблиця 2.1

Аналіз раціону годівлі дійних корів

Показник	Міститься у раціоні	Потрібно по нормі	+ / – до норми
Кормові одиниці	7,5	10,5	– 3,0
Перетравний протеїн, г	440,0	780,0	– 340,0
Сира клітковина, г	2450,0	2350,0	+ 100,0
Кальцій, г	50,2	70,0	– 19,8
Фосфор, г	48,6	35,0	+ 13,6
Каротин, мг	376,8	295,0	– 81,8

Нестача у раціоні годівлі корів цукру (даний показник менше потреби майже у два рази) призводить до порушення перетравлення клітковини та засвоєння каротину в організмі тварини. Це призводить до втрати білків та, відповідно, зменшення продуктивності.

В раціоні дійних корів виявлено недостатній вміст кальцію (на 30 %) та надлишок фосфору (майже на 40 %). З кормами тварини також недоотримують каротин. Порушення співвідношення кальцію до фосфору сприяє розвитку у тварин рахіту, остеодистрофії, гіпокальціємії тощо.

Аналіз раціону годівлі нетелів показав схожу картину. Раціон є незбалансованим за всіма показниками. Спостерігається нестача енергії перетравного протеїну, цукру, кальцію, фосфору, каротину та значний надлишок клітковини, який призводить в організмі тварин до зменшення засвоєння поживних речовин корму.

Аналіз раціону годівлі нетелів

Показник	Міститься у раціоні	Потрібно по нормі	+ / – до норми
Кормові одиниці	8,2	6,0	+ 2,2
Перетравний протеїн, г	480,4	570,0	– 89,6
Сира клітковина, г	2630,4	1530,0	+ 1100,4
Кальцій, г	50,3	62,0	– 11,7
Фосфор, г	25,1	31,0	– 5,9
Каротин, мг	197,8	250,0	– 52,2

Отже, підводячи підсумки слід зазначити, що недостатня та незбалансована годівля корів у період лактації та нетелів у процесі росту та розвитку є одним із основних чинників розвитку хвороб обміну речовин у даного виду тварин.

2.3.2. Результати клінічного дослідження великої рогатої худоби за аліментарної остеодистрофії

За клінічного дослідження корів у ТОВ «Промінь-Лан», с. Весела Долина було встановлено, що із 200 голів ознаки, властиві аліментарній остеодистрофії, виявляли у наступних формах: викривлення хребта у 4 % корів – лордоз; у 1 % корів – кіфоз; Х-подібна постанова кінцівок відмічається у 12 % тварин; поява безхребцевої зони хвоста – у 32 %; горбкуватість поверхні ребер – у 29 % випадків; незадовільна вгодованість – до 12 % випадків (таблиця 2.3).

Під час оцінки загальних клінічних параметрів виражених відхилень встановлено не було. Температура тіла не виходила за межі норми і становила $38,7 \pm 0,36^{\circ}\text{C}$. Частота скорочень серця і частота дихальних рухів були підвищені і становили $85,3 \pm 6,4$ ударів за хвилину та $28,3 \pm 3,1$ раз на хвилину

відповідно. Частота скорочень рубця знаходилась на мінімальній межі норми – $2,9 \pm 0,28$ раз за дві хвилини.

Таблиця 2.3

Клінічні прояви аліментарної остеодистрофії у корів та нетелів (n = 200)

Клінічна ознака	Кількість хворих тварин	
	голів	у відсотках
Загальне пригнічення	12	6
Зниження апетиту	4	2
Алотріофагія	16	8
Незадовільна вгодованість	23	12
Тьмяність шерстного покриву	63	31
Анемічність слизових оболонок	86	43
Збільшення суглобів	71	35
Рухливість рiзців	59	30
Х-подібна постава кінцівок	23	12
Викривлення хвоста	47	23
Розсмоктування останніх хребців хвоста	64	32
Розсмоктування останнього ребра	33	16
Горбкуватість поверхні ребра	58	29
Лордоз	7	4
Кіфоз	3	1
Рухливість попереково-реберних відростків поперекових хребців	12	6

Підвищені параметри активності серця та дихальної системи можна розглядати як компенсаторну реакцію на перманентно присутню в організмі форму гемічної гіпоксії внаслідок знижених параметрів червоної крові. Зниження активності моторної функції передшлунків обумовлене порушенням обміну речовин.

2.3.3. Результати лікування великої рогатої худоби за аліментарної остеодистрофії

Визначення ефективності лікування корів та нетелів за аліментарної остеодистрофії проводили на тваринах із клінічними ознаками патології та за виявлення змін гематологічних показників.

За оцінки стану червоної крові у тварин господарства встановлено зниження рівня гемоглобіну у корів ($79,21 \pm 3,27$ г/л) та нетелів ($82,36 \pm 4,23$ г/л) (рисунок 2.1), а також кольорового показника ($0,72 \pm 0,02$ – у корів, $0,73 \pm 0,05$ – у нетелів) (додаток А). Такі лабораторні ознаки зазвичай супроводжують аліментарну остеодистрофію, що перебігає із ознаками аліментарної анемії.

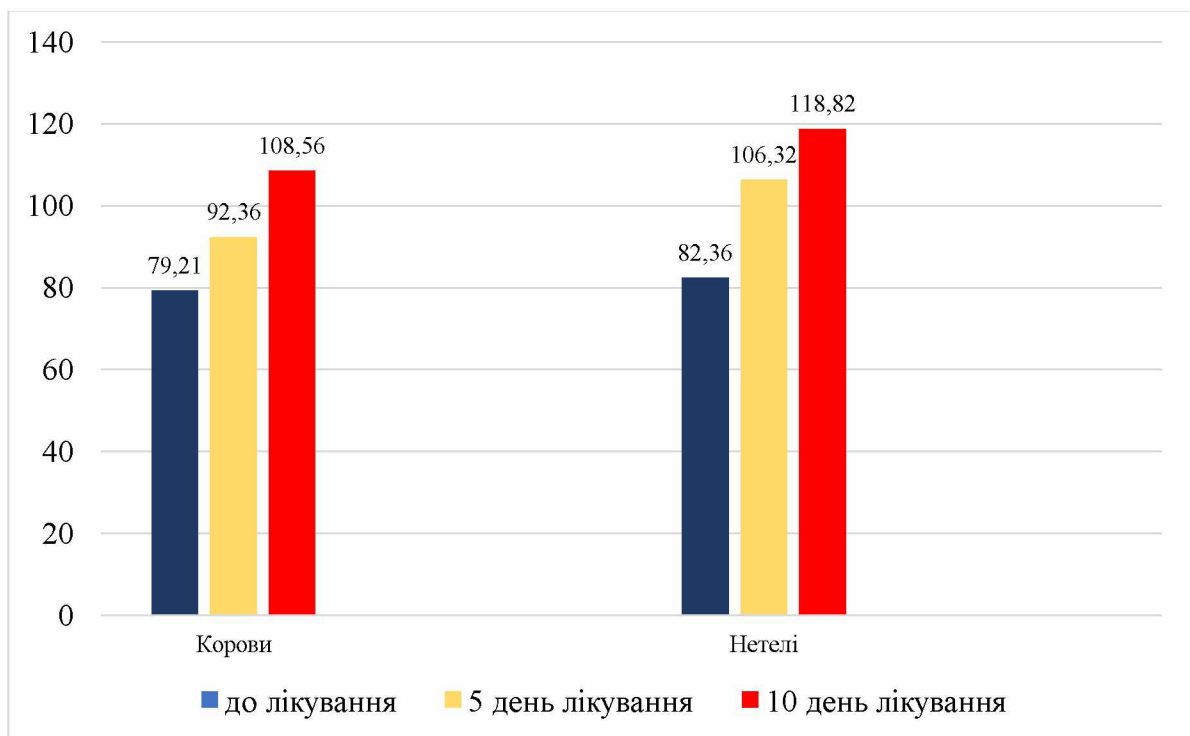


Рисунок 2.1 – Показники вмісту гемоглобіну у крові, г/л

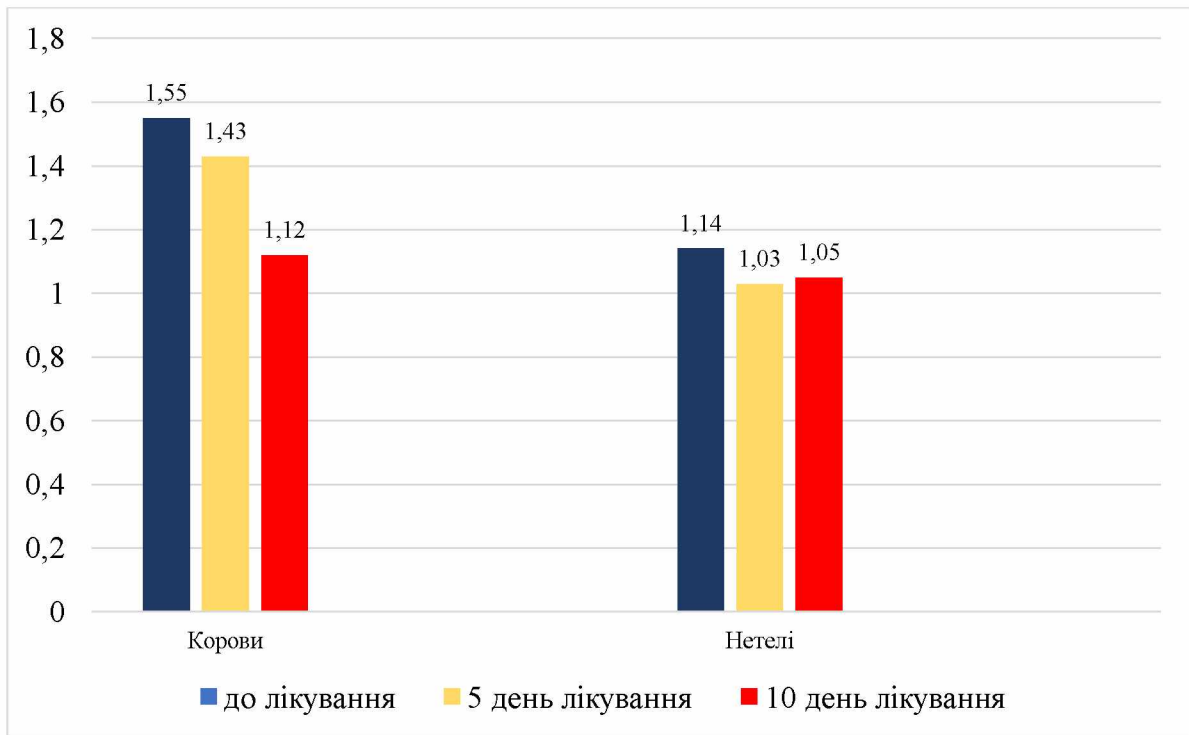


Рисунок 2.2 – Динаміка показників швидкості осідання еритроцитів у крові, мм

В процесі проведення лікування відмічали поступове збільшення вмісту гемоглобіну у крові досліджених тварин. Слід відмітити, що на п'яту добу досліді в крові нетелів зростав показник вмісту гемоглобіну до $106,32 \pm 3,54$ г/л, на десяту – $118,82 \pm 4,21$ г/л. У корів даний показник також зростав, але на п'яту добу був нижчим ніж у нетелів і становив $92,36 \pm 3,26$ г/л.

Слід відмінити, що впродовж періоду лікування у тварин обох груп не спостерігали особливих змін з боку показників кількості лейкоцитів та еритроцитів. У корів та нетелів дані показники коливались незначно та знаходились в межах фізіологічної норми (додаток А).

Вміст загального білка у сироватці крові тварин дослідних груп на початку досліджень знаходився в межах норми. У корів на п'яту добу лікування відмічали незначне підвищення даного показника з $78,33 \pm 2,82$ г/л до $80,65 \pm 5,26$ г/л, на десятий день рівень білку знижувався до початкового значення (рисунок 2.3). У групі нетелів відмічали поступове зниження вмісту загального білка в сироватці крові в процесі досліді (рисунок 2.3).

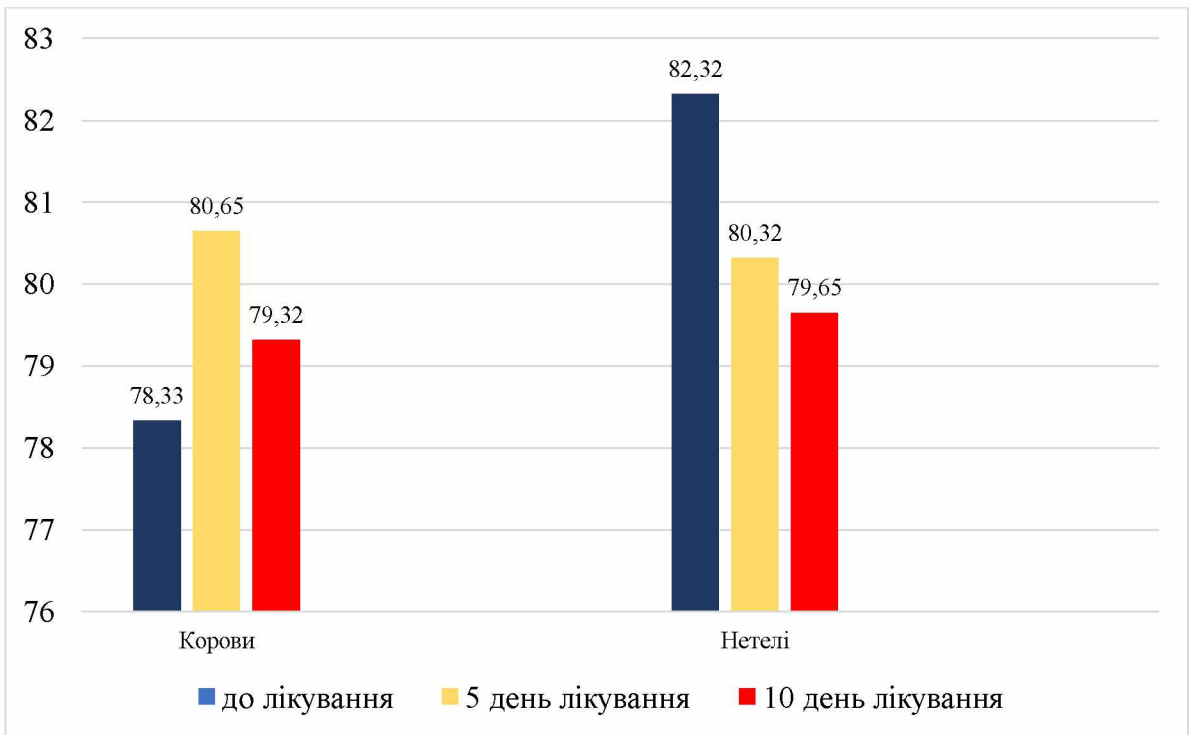


Рисунок 2.3 – Динаміка показників вмісту загального білка, г/л

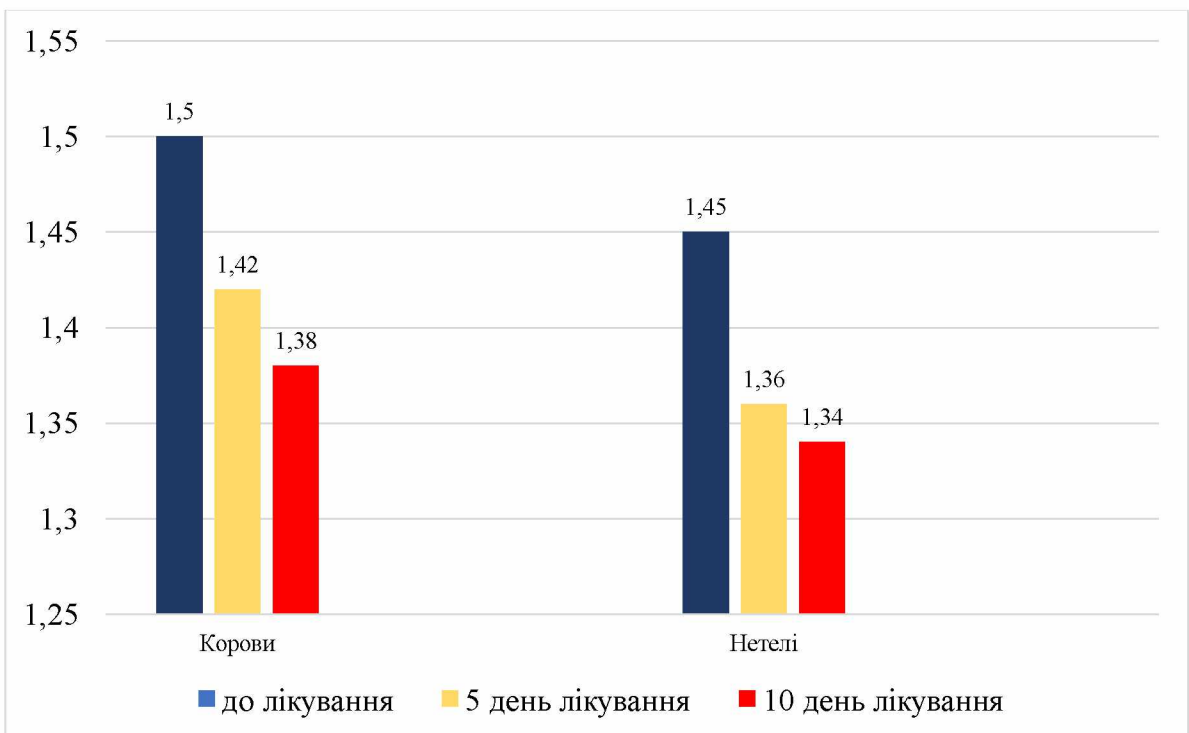


Рисунок 2.4 – Динаміка показників вмісту неорганічного фосфору, ммоль/л

Рівень неорганічного фосфору у тварин господарства був у межах гомеостатичних значень впродовж усього періоду лікування (рисунок 2.4).

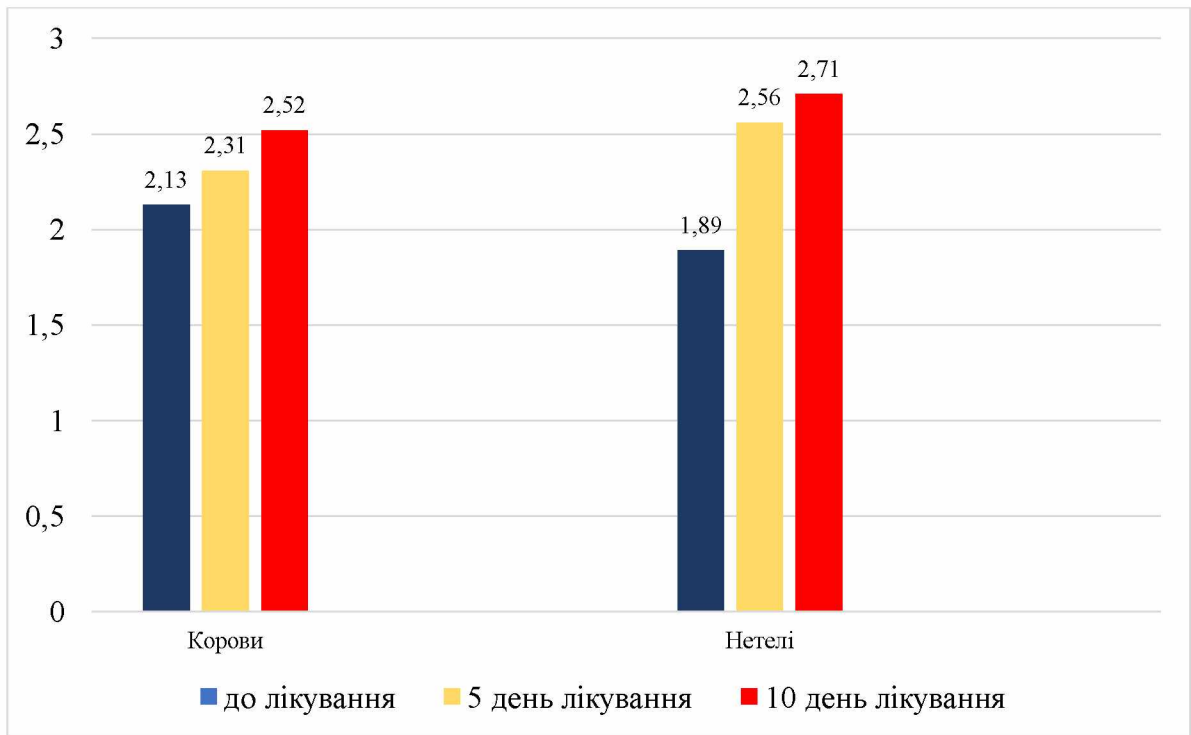


Рисунок 2.5 – Динаміка показників вмісту загального кальцію, ммоль/л

За дослідження біохімічних показників було встановлено суттєве зниження рівня загального кальцію у тварин обох груп (рисунок 2.5).

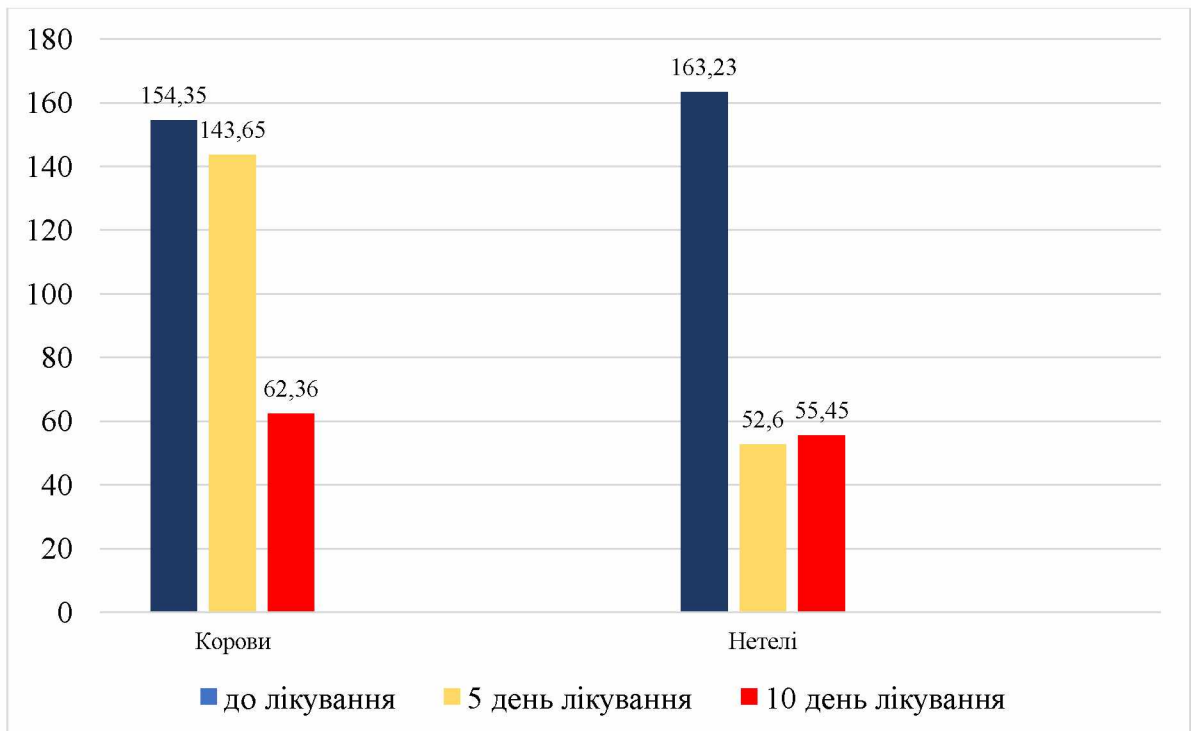


Рисунок 2.6 – Динаміка показників активності лужної фосфатази, Од/л

Так, на початку досліджень показник вмісту загального кальцію у крові корів становив $2,13 \pm 0,06$ ммоль/л, а у нетелів – $1,89 \pm 0,08$ ммоль/л, що було нижче нормативних показників для даного виду тварин. В процесі лікування відбувалось відновлення показників вмісту загального кальцію. У нетелів показник відповідав фізіологічній нормі вже на п'яту добу від початку лікування ($2,56 \pm 0,07$ ммоль/л), в той час як у корів нормалізація відбувалась лише на 10 добу (рисунок 2.5).

Дослідженням активності лужної фосфатази встановлено, що її показник у досліджених тварин перебував у межах фізіологічної норми, але на початку активність ферменту була вищою та становила у корів – $154,36 \pm 25,42$ Од/л, а у нетелів – $163,23 \pm 19,35$ Од/л. Помірне підвищення активності лужної фосфатази є характерною ознакою остеодистрофії та остеолізу.

Ефективність лікування підтверджувалась покращенням деяких клінічних показників. Тварини ставали більш активними, покращувався апетит та молочна продуктивність у корів, слизові оболонки набували рожевого кольору тощо. Слід зазначити, що для покращення клінічної картини, викликаній розвитком аліментарної анемії, потрібен час та подальше спостереження. Деякі ознаки, що викликані розвитком остеодистрофії мають незворотній характер.

Враховуючи вищевказане, можна зробити висновок, що застосування препарату Бороглюкол 20 % розчин внутрішньовенно в дозі 200 мл/гол. двічі з інтервалом 24 години сприяє покращенню загального стану хворих тварин та нормалізує показники крові.

2.4. Розрахунок економічної ефективності ветеринарних заходів

У ТОВ «Промінь–Лан», с. Весела Долина, Кременчуцького району, Полтавської області за час виконання кваліфікаційної роботи проводили дослід на 10 коровах та 10 нетелях, хворих на аліментарну остеодистрофію.

Вартість препарату Бороглокол для одного введення – 80,00 (грн.)
 Препарат застосовували два рази з інтервалом 24 години – тваринам обох дослідних груп. Отже вартість лікувальних заходів на одну тварину – 160,00 (грн.).

Проведемо такі розрахунки:

1. Розрахунок збитку від зниження надоїв, внаслідок захворювання
 визначали по формулі:

$$З = М \times (В_z - В_x) \times Т \times Ц, \text{ де}$$

$М$ – кількість захворілих тварин, гол.

$В_z - В_x$ – середньодобова кількість молока отримана відповідно від здорових та хворих тварин в розрахунку на одну голову, кг;

$Т$ – тривалість спостережень за зміною продуктивності тварин, дні;

$Ц$ – закупівельна ціна одиниці продукції, грн.

$$З = 20 \times (18,5 - 14) \times 10 \times 15,00 = 13500,00 \text{ (грн.)}$$

2. Коефіцієнт захворюваності:

$$К_{з1} = М_z / М, \text{ де}$$

$М_z$ – кількість хворих тварин, гол.

$М$ – загальна кількість тварин, гол.

$$К_z = 86 / 200 = 0,43$$

3. Попереджені економічні збитки в господарстві внаслідок лікування:

$$П_z = М_l \times К_{з1} \times Ж \times Ц - З, \text{ де}$$

$М_l$ – кількість тварин, яких лікували, гол.

$К_{з1}$ – коефіцієнт захворюваності;

$Ж$ – середня жива маса однієї тварини, кг;

$Ц$ – закупівельна ціна одиниці продукції, грн..

$З$ – фактичний економічний збиток в господарстві, грн..

$$П_{z2} = 20 \times 0,43 \times 450 \times 15,00 - 13500,00 = 44550,00 \text{ (грн.)}$$

4. Економічна ефективність в результаті проведених профілактично-лікувальних заходів:

$$Ee = Pz - Vv, \text{ де}$$

Pz – попереджений економічний збиток в господарстві, грн..

Vv – витрати на ветеринарні заходи, грн..

$$Ee = 44550,00 - 3200 = 41350 \text{ (грн.)}$$

Отже, економічна ефективність проведених лікувально-профілактичних заходів становить 41350 (грн.).

2.5. Обговорення результатів власних досліджень

Аліментарна остеодистрофія – тривало перебігаюча хвороба тварин, зокрема, великої рогатої худоби, яка проявляється клінічно у вигляді патологічних змін кісткової тканини, деформації кісток скелета, пом'якшенням чи розсмоктуванням кісток. Частіше на аліментарну остеодистрофію хворіють молоді тварини у період росту та розвитку, а також тварини за високої їх продуктивності [33]. Найбільш сприйнятливим видом тварин до даної патології є велика рогата худоба.

Об'єктом досліджень кваліфікаційної роботи були корови та нетелі, що належать ТОВ «Промінь–Лан». Диспансеризація тварин господарства дала змогу встановити частоту, із якою реєструються ті чи інші клінічні ознаки патології. Так, в 4 % випадків у великої рогатої худоби господарства виявляли викривлення хребта по типу лордозу, а в 1 % у тварин реєстрували кіфоз. Х-подібне викривлення кінцівок спостерігали у 12 % корів та нетелів. В 32 % тварин відзначали розсмоктування останніх хребців хвоста. Ще у 29 % великої рогатої худоби виявляли горбкуватість ребер.

Аналіз раціонів годівлі корів та нетелів показав, що з кормами тварини недоотримують ряд поживних речовин. В раціоні корів відмічали нестачу перетравного протеїну, цукру та каротину. У нетелів раціон незбалансований за клітковиною (спостерігається її надлишок), цукром та перетравним

протеїном. В раціонах годівлі тварин обох дослідних груп спостерігається нестача загального кальцію.

За аліментарної дистрофії у корів та нетелів реєстрували наступні не специфічні клінічні ознаки, як блідість видимих слизових оболонок (43 %), вгодованість тварин нижче середньої (12 %), зниження апетиту (2 %), загальне пригнічення (8 %), погіршення шерстного покриву (31 %). Вищевказані клінічні ознаки не є характерними для якоїсь певної патології та супроводжують перебіг багатьох захворювань.

За гематологічних досліджень крові та сироватки крові корів на початку досліджень встановили зниження вмісту гемоглобіну ($79,21 \pm 3,27$ г/л). Кольоровий показник крові був дещо зниженим і становив $0,72 \pm 0,02$. У сироватці крові корів за остеодистрофії відмічали зменшення концентрації загального кальцію. На початок досліджень даний показник був на рівні $2,13 \pm 0,06$ ммоль/л. До початку лікування в сироватці крові корів відмічали активність лужної фосфатази на рівні $154,35 \pm 25,42$ Од/л, що відповідає верхній межі фізіологічної норми для великої рогатої худоби.

Після застосування 20 % розчину Бороглюколу, на п'яту та десяту добу у тварин відбирали кров для повторних досліджень. На п'ятий день від початку лікування виявляли позитивні зміни у показниках крові. Рівень гемоглобіну збільшувався до нижньої межі норми та становив $92,36 \pm 3,26$ г/л. Тенденція до підвищення рівня гемоглобіну зберігалась і на 10 добу його показник становив $108,56 \pm 4,32$ г/л. Показник ШОЕ, навпаки, поступово зменшувався і становив на 10 день $1,12 \pm 0,08$ мм. В процесі лікування корів за аліментарної остеодистрофії відмічали поступове підвищення показнику загального кальцію в сироватці крові. Так, на п'ятий день від початку терапії показник становив $2,31 \pm 0,07$ ммоль/л, а на 10 день збільшувався до $2,52 \pm 0,09$ ммоль/л. Вміст загального білка у крові корів в межах референсної норми. На п'яту добу досліджень відмічали незначне підвищення показнику до $80,65 \pm 5,26$ г/л, а на десяту він знову дещо знижувався і відповідав

79,32±4,48 г/л. Активність лужної фосфатази в процесі лікування поступово знижувалась і становила на десятий день 62,36±12,42 Од/л.

Схожу картину спостерігали і під час лікування нетелів, хворих на аліментарну остеодистрофію. Слід зазначити, що у даної дослідної групи показники крові відновлювались до норми вже на п'ятий день. Цей факт можна пояснити тим, що коровам на відновлення потрібно більше часу, у зв'язку з тим, що частину свої поживних речовин вони витрачають на молочну продуктивність. В крові нетелів на п'яту добу відбувалось підвищення вмісту гемоглобіну до 106,32±3,54 г/л та зниження швидкості осідання еритроцитів до 1,03±0,06 мм. Вміст загального білка в сироватці крові нетелів, як і в корів, впродовж досліджень знаходився майже не змінним, так на початку досліду його рівень становив 82,32±3,45 г/л, а на 10 день після початку лікування – 79,65±3,21 г/л. Рівень загального кальцію у нетелів, на відміну від корів, відновлювався до фізіологічної норми вже на п'ятий день та складав 2,56±0,07 ммоль/л. До десятої доби його рівень ще дещо підвищувався і становив 2,71±0,06 ммоль/л. Активність лужної фосфатази у нетелів, як і в корів на початку досліду була підвищена до верхньої межі норми. За п'ять днів показник знизився до 52,6±6,45 Од/л та в подальшому майже не змінювався.

Отже, враховуючи виявлені зміни можна зробити висновок, що з метою контролю за станом мінерального обміну у великої рогатої худоби в господарствах слід систематично проводити диспансеризацію. Діагностика аліментарної остеодистрофії повинна проводитись комплексно із урахуванням аналізу виробничих показників, даних анамнезу, результатів клінічних та лабораторних досліджень тварин. Застосування препарату Бороглюкол 20 % розчин, внутрішньовенно у дозі 200 мл на голову, двічі з інтервалом 24 години за аліментарної остеодистрофії корів та нетелів є ефективним та сприяє покращенню гематологічних показників крові.

РОЗДІЛ 3. ОХОРОНА ПРАЦІ ТА БЕЗПЕКА В НАДЗВИЧАЙНИХ СИТУАЦІЯХ

За умов високої науково-технічної гарантії у тваринництві велике значення має впровадження нової технології, нової системи та нового механізму для підвищення виробничих потужностей, охорони праці та безпечного виробництва. Охорона праці - це система правових, соціально-економічних, організаційно-технічних, гігієнічних і лікувально-профілактичних заходів і засобів, спрямованих на охорону здоров'я і працездатності людей у процесі праці [63].

Вжиття заходів щодо зниження травматизму на виробництві та охорони праці є одним із найважливіших питань, що стоять перед економікою. Для розробки заходів безпеки необхідно оцінити заходи з охорони праці, які проводяться в господарстві. У господарствах Полтавської області проведення заходів з охорони праці організовано відповідно до колективних договорів, наказів керівників та інструкцій щодо виконання правил праці [64].

Інженери з охорони проводять інструктажі (вступний, первинний, повторний, цільовий) при прийомі на роботу або переведенні з іншого підрозділу нових співробітників. Після презентації кожен працівник розписався в «Журналі презентацій з техніки безпеки». Крім того, в обов'язки інженерів з охорони праці входить контроль за технічною придатністю машин і механізмів, виконання робіт, що становлять ризик для здоров'я працівників, розслідування причин нещасних випадків.

Скласти річний план заходів щодо вирішення питань охорони праці та попередження виробничого травматизму. Розглянуто та затверджено зборами колгоспу спільно з адміністративним відділом та профспілковим комітетом.

Ці програми включають профілактику захворювань птиці, запобігання нещасним випадкам на виробництві та покращення умов праці. Ці заходи фінансуються за рахунок грошових надходжень, які плануються виробничим і грошовим секторами економіки.

Система управління охороною праці (СУОП) – це сукупність органів управління підприємством, які на підставі комплексу нормативної документації проводять цілеспрямовану, планомірну діяльність щодо здійснення завдань і функцій управління з метою забезпечення здорових, безпечних і високопродуктивних умов праці. Створення СУОП здійснюється шляхом послідовного визначення мети і об'єкта управління, завдань і заходів щодо охорони праці, функцій і методів управління, побудови організаційної структури управління, складання нормативно-методичної документації. Головна мета управління охороною праці є створення здорових, безпечних і високопродуктивних умов праці, покращення виробничого побуту, запобігання травматизму і профзахворюванням [65].

При виконанні робіт по обслуговуванню та утриманню великої рогатої худоби наявна велика кількість факторів, котрі можуть бути небезпечними для обслуговуючого персоналу. В більшості випадків дія цих факторів пов'язана з виконанням технологічного процесу. Тваринники, що обслуговують худобу можуть отримати травми, подряпини, садна, рогами, копитами тощо. Ветеринарно-санітарні, лікувально-профілактичні обробки здійснюють лікарі ветеринарної медицини і ветеринарні санітари, при цьому, крім механічних травмувань, вони можуть отримувати пошкодження шкіри, слизових оболонок, очей дією дезінфікуючих засобів при вологому методі дезінфекції – хімічні опіки, зокрема при використанні розчинів їдкого натру, ураження верхніх дихальних шляхів при проведенні аерозольної дезінфекції. При роботі з хворими тваринами, проведенні діагностичного обстеження та лабораторних досліджень, проведенні вимушеної дезінфекції можливе зараження ветеринарних спеціалістів, іноді і обслуговуючого персоналу, збудниками зооантропонозів [66].

Працюючи з великою рогатою худобою, при виконанні операцій необхідно дотримуватись правил індивідуального захисту, суворо дотримуватись інструкцій з охорони праці, зокрема: під час роботи використовувати засоби індивідуального захисту, працювати тільки в

спеціальному одязі, працювати тільки з кваліфікованими тваринами, безпечно закріпленими. При приготуванні та застосуванні дезінфікуючих розчинів (особливо каустичної соди) обличчя, очі, слизові оболонки, органи дихання, шкіру необхідно захистити від їх потрапляння засобами індивідуального захисту: спецодягом, спецвзуттям, рукавичками, респіраторами, протигазами. Подібних суворих заходів індивідуального захисту необхідно дотримуватися при роботі з хворими тваринами, зараженим медичним обладнанням та обладнанням. Персонал, який пройшов відповідні курси навчання, може працювати на різних виробництвах. До роботи з шкідливими матеріалами (дезінфікуючі засоби та ін.) допускаються особи молодше 18 років. Під час роботи забороняється палити і приймати їжу. Після закінчення роботи вимийте обличчя та руки теплою водою з милом. Забороняється використовувати дезінфекційний інвентар і столовий посуд не за призначенням. Особи, які порушують вимоги встановлених інструкцій, будуть притягнуті до відповідальності згідно з чинним законодавством. Дотримання особистої гігієни та техніки безпеки сприяє підвищенню гігієнічної культури в господарстві і є однією з головних умов охорони здоров'я працівників і підвищення продуктивності праці [65].

Висновки. За результатами досліджень стану охорони праці на підприємствах можна зробити такі висновки. Основними причинами травматизму є: недотримання працівниками інструкцій і правил техніки безпеки, невикористання захисних пристроїв, обладнання, інструменту, несправність технічних засобів, недостатня механізація виробничих процесів тощо.

Дослідження, проведені на підприємстві, дозволили встановити, що найбільше випадків травматизму припадає на працівників, які працюють на підприємстві менше 5 років, під час тривалої денної зміни та у другій половині дня, коли працівники дуже втомлені. Усі ці причини травматизму вимагають від керівництва підприємства просвітницької роботи з особами, які порушують технічні інструкції та правила безпеки, щоб полегшити працю

працівників [63].

Рекомендації: 1. Систематично забезпечувати всіх працівників господарства спец одягом та засобами індивідуального захисту відповідно до норм.

2. Оновлювати куточки з охорони праці відповідно до останніх оновлених даних.

3. Систематично проводити технічне обслуговування системи вентиляції, та ремонти в санітарно – побутових приміщеннях.

4. Щомісячно перевіряти комплектацію та справність засобів пожежогасіння, в разі необхідності замінити.

РОЗДІЛ 4. ЕКОЛОГІЧНА ЕКСПЕРТИЗА

В Україні здійснюється державна, громадська та інші види екологічної експертизи. Проведення екологічної експертизи є обов'язковим у процесі законотворчої, інвестиційної, управлінської, господарської та іншої діяльності, що впливає на стан навколишнього природного середовища [67].

Охорона навколишнього середовища – система заходів щодо раціонального використання природних ресурсів, збереження особливо цінних та унікальних природних комплексів та забезпечення екологічної безпеки [67]. Дана система включає в себе державні, адміністративні, правові, економічні, політичні і суспільні заходи, які спрямовані на зберігання та відтворення природних ресурсів, їх раціональне використання, а також зменшення антропогенного впливу на навколишнє середовище.

Мета екологічної експертизи – це запобігання негативному впливу антропогенної діяльності на природне середовище та здоров'я людей, а також оцінка ступеня екологічної безпеки господарської діяльності та економічної ситуації на окремих територіях та об'єктах [68].

З метою забезпечення охорони навколишнього середовища на підприємствах різних форм власності проводиться стратегічна екологічна оцінка.

Стратегічна екологічна оцінка – процес визначення, опису та оцінювання наслідків виконання документів державного планування для довкілля, у тому числі для здоров'я населення [69].

Відповідно до законодавства України, в нашій країні здійснюється державна, громадська та інші форми екологічної експертизи. Висновки державної екологічної експертизи є обов'язковими для виконання. Дана форма експертизи має таку ж вагу як і інші форми державних перевірок.

А от висновки громадської чи іншої екологічної експертизи несуть лише рекомендаційний характер.

Відповідно до Закону України «Про стратегічну екологічну оцінку» [68] нами було проведено екологічне оцінювання МТФ ТОВ «Промінь–Лан», с. Весела Долина.

Територія ферми обгороджена, а також обсаджена деревами. При в'їзді на ферму, де утримують тварин, обладнаний дезбар'єр з дезінфекційним розчином, а при вході в приміщення наявні дезкилимки, просочені креоліном. Вентиляція не задовольняє потреб виробництва. Тому в мікрокліматі приміщень є шкідливі гази як аміак, оксид вуглецю. А також слід зазначити, що у вентиляційних системах застарілі фільтри і вище зазначені шкідливі гази викидаються в атмосферу, забруднюючи її [67].

Гній видаляється за допомогою транспортера, шляхи якого встановлені в каналах нижче рівня підлоги. Спочатку гній видаляється в причеп, а потім вивозиться на поля і складається в бурти. В буртах проходить його біотермічне знезараження. Нерідко виникають випадки, коли гній не видаляється з приміщень, що сприяє накопиченню аміаку повітрі.

В господарстві використовують яму Беккері, яка розташована на відстані 500 м від ферми. Вона представляє собою циліндричну забетоновану яму, глибиною 6м, яка накривається металевією кришкою, огорожена парканом.

Біологічні препарати зберігаються в спеціально відведеній для цього кімнаті. Препарати, які не мають отруйної та токсичної дії, зберігаються в шафі, що замикається на ключ. Препарати списку А (токсичні та отруйні) та списку В (токсичні та сильнодіючі) не зберігаються на фермі. Сироватки, вакцини та інші препарати, що потребують зберігання при низькій температурі і відсутності сонячного світла, зберігаються в холодильнику.

Залишки біопрепаратів, що залишилися після виконання ветеринарних заходів в господарстві знезаражують методом кип'ятінням потягом 30 хвилин, про що складається відповідний акт [68].

Таким чином провівши екологічну експертизу можна зробити висновок, що виробництво загалом задовольняє екологічну ситуацію району, та все ж

потребує впровадження все більш дієвих заходів щодо підвищення рівня безпеки виробництва та захисту навколишнього середовища [69] .

Пропозиції: 1. Систематично оновлювати у вентиляційній системі фільтри.

2. Постійно очищати місце для розтину трупів після проведення розтину.

3. Регулярно наповнювати дезкилимки дезрозчином.

4. Регулярно планувати і виконувати заходи по забезпеченню зниження захворюваності тварин.

ВИСНОВКИ

1. Головним етіологічним чинником розвитку аліментарної остеодистрофії у господарстві є дисбаланс поживних нутрієнтів раціонів корів та нетелів, а саме нестача обмінної енергії, перетравного протеїну, цукру, кальцію та каротину.

2. Характерними клінічними ознаками аліментарної остеодистрофії є лордоз (4 %), кіфоз (1 %), Х-подібна постава кінцівок (12 %), розсмоктування останніх хвостових хребців (32 %), горбкуватість ребер (29 %).

3. За аліментарної остеодистрофії корів та нетелів у крові відмічали зниження вмісту гемоглобіну ($79,21 \pm 3,27$ г/л та $82,36 \pm 4,23$ г/л відповідно), зменшення кольорового показника крові ($0,72 \pm 0,02$ та $0,73 \pm 0,05$ відповідно) та зниження вмісту загального білка ($2,13 \pm 0,06$ ммоль/л та $1,89 \pm 0,08$ ммоль/л відповідно).

4. Застосування за аліментарної остеодистрофії корів та нетелів препарату Бороглюкол 20 % розчин, внутрішньовенно, по 200 мл на голову, двічі, з інтервалом 24 години сприяє покращенню загального стану хворих тварин та нормалізує морфологічні та біохімічні показники крові.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Overton T. R., Waldron M. R. Nutritional management of transition dairy cows: strategies to optimize metabolic health. *J. Dairy Sci.* 2014. Vol. 87, № 13. P. E105–E119.
2. Куртяк Б. М. Особливості обміну речовин в організмі корів у передродовий і післяродовий періоди та роль вітамінів А, D і Е : автореф. дис. ... д-ра вет. наук: спеціальність : 03.00.04. Львів, 2006. 29 с.
3. Riond J. L. Animal nutrition and acid-base balance. *Eur. J. Nutr.* 2021. Vol. 40, № 5. P. 245–254.
4. Thilsing-Hansen T., Jorgensen R. J., Enemark J. M. D., Larsen T. The Effect of Zeolite A Supplementation in the Dry Period on Periparturient Calcium, Phosphorus, and Magnesium Homeostasis. *J. Dairy Sci.* 2022. Vol. 85, № 7. P. 1855–1862.
5. Леню М. І. Кислотно-основний баланс у здорових та хворих на кетоз корів : автореф. дис. ... канд. вет. наук: спеціальність : 16.00.01. Біла Церква, 2006. 22 с.
6. Яремко О. В., Верховлюк М. М., Пеленьо Р. А., Семанюк В. І. Динаміка показників гуморальної ланки імунітету телят за дії піридоксину гідрохлориду. *Біологія тварин.* 2020. № 22. С. 18-21.
7. Lean I. J., DeGaris P. J., McNeil D. M. Hypocalcemia in Dairy Cows: Meta-analysis and Dietary Cation Anion Difference Theory Revisited. *J. Dairy Sci.* 2016. Vol. 89, № 2. P. 669–684.
8. Gordon J. L., LeBlanc S. J., Kelton D. F. Randomized clinical field trial on the effects of butaphosphan-cyanocobalamin and propylene glycol on ketosis resolution and milk production. *Journal of dairy science.* 2017. №100. P. 3912–3921
9. Leno B. M., Neves R. C., Louge I. M., Curler M. D. Differential effects of a single dose of oral calcium based on postpartum plasma calcium

- concentration in Holstein cows. *Journal of Dairy Science*. 2018 April. Vol. 101. P. 3285–3302.
10. Rodehutsord M., Adeola O., Angel R. Results of an international phosphorus digestibility ring test with broiler chickens. *Poultry Science*. 2016. №96(6). P. 1679–1687.
 11. Wang J., Zhu X., She G., Kong Y. Serum hepatokines in dairy cows: periparturient variation and changes in energy-related metabolic disorders. *BMC Vet Res*. 2018 №13;14(1). P. 236-244.
 12. Raboisson D., Barbier M., Maigné E. How Metabolic Diseases Impact the Use of Antimicrobials: A Formal Demonstration in the Field of Veterinary Medicine. *PLoS One*. 2016. №7; 11(10). P. 1-13.
 13. Jorde R., Svartberg J., Joakimsen R. M., Grimnes G. Associations between polymorphism related to calcium metabolism and human height: the Troms Study. *Annals of human genetics*. T.76. 2012. №3. P. 200-210.
 14. Pryce J. E., Parker Gaddis K. L., Koeck A. Invited review: Opportunities for genetic improvement of metabolic diseases. *J Dairy Sci*. 2016. №99 (9). P. 6855-6873.
 15. Sheldon I. M. Metabolic stress and endometritis in dairy cattle. *Vet Rec*. 2018. №28; 183(4). P. 124-125.
 16. Yolanda C. M., Richard J. M., Katy M., Tom N. M. 1,25-Dihydroxyvitamin D₃ modulates the phenotype and function of Monocyte derived dendritic cells in cattle. *BMC Veterinary Research*. 2017. P. 1-10.
 17. Kruk Z. A., Bottema M. J., Reyes-Veliz L. Vitamin A and marbling attributes: Intramuscular fat hyperplasia effects in cattle. *Meat Science*. 2018. №137. P. 139-146.
 18. Herdt T. H. Metabolic diseases of dairy cattle. *Veterinary Clinics of North America: Food Animal Practice*. 2013. №29(2). P. 11-12.
 19. Chesney R. W. Early animal models of rickets and proof of a nutritional deficiency hypothesis. *Journal of pediatric gastroenterology and nutrition*. 2012. №3 (54). P. 322-327.

20. Bikle D. D. Vitamin D and bone. *Curr. Osteoporos. Rep.* 2022. Vol. 10. №2. P.151-159.
21. Erramly A., Ider A. Physico-chemical and mineralogical characterization of a Moroccan bentonite and determination of its nature and its chemical structure. *International journal of materials science and application.* 2014. Vol.3. №2. P.42-48.
22. Bachmann H., Lanz M., Kehrle S., Bittner W. Effects of a sustained release formulation of 1,25dihydroxyvitamin D₃-glycosides for milk fever prevention on serum 1,25dihydroxyvitamin D₃, calcium and phosphorus in dairy cows. *The Journal of Steroid Biochemistry and Molecular Biology.* 2017. №173. P. 301-307.
23. Burwell A. K., Litkowski L. J., Greenspan D. C. Calcium sodium phosphosilicate (NovaMin): remineralization potential. *Adv Dent Res.* 2019. №21(1). P. 35-93.
24. Hu C., Song J., You Z. Zinc oxide-montmorillonite hybrid influences diarrhea, intestinal mucosal integrity, and digestive enzyme activity in weaned pigs. *Biological trace element research.* 2022. №2(149). P.190-196.
25. Kovacs C. S. Bone development and mineral homeostasis in the fetus and neonate: roles of the calciotropic hormones. *Physiological reviews.* 2014. №4. P.1143-1218.
26. Sharma A. K., Mortensen A., Sdmidt B. In vivi study of genotoxic and inflammatory effects of the organomodified montmorillonite “Closite” 30B. *Mutation research. Genetic toxicology and environmental mutagenesis.* 2014. №8. P.66-71.
27. Wacker M., Holick M. F. Vitamin D – effects on skeletal and extraskeletal health and the need for supplementation. *Nutrients.* 2013. Vol.5, №1. P. 111-148.
28. Bikle D. D. Vitamin D regulation of immune function. *Vitam. Horm.* 2011. Vol.86. P. 1-21.

29. Ganan J., Morante-Zarcero S., Perez-Quintanilla D., Marina M. L., Sierra I. One-pot synthesized functionalized mesoporous silica as a reversed-phase sorbent for solid-phase extraction of endocrine disrupting compounds in milks. *Journal of Chromatography A*. 2016 Jan 8. P. 1-8.
30. DiGiacomo K., Norris E., Dunshea F. R. Responses of dairy cows with divergent residual feed intake as calves to metabolic challenges during midlactation and the nonlactating period. *Dairy Science*. 2018. № 101(3). P. 6474-6485
31. Roche J. R., Dalley D., Moate P., Grainger C., Rath M. Dietary cation-anion difference and health and production of pasture-fed dairy cows. 1. Dairy cows in early lactation. *J. Dairy Sci.* 2003. Vol. 86, № 3. P. 970–978.
32. Hamdi M., Lopez-Verge S., Manzanilla E. G. Effect of different levels of calcium and phosphorus and their interaction on the performance of young broilers. *Poult Sci.* 2015 Sep. Vol. 94(9). P. 2144–2151.
33. Kaoru H., Kawashima C., Hanada M., Kayano M., Yamagish N. Short communication: Serum osteoprotegerin concentrations in periparturient dairy cows. *Journal of Dairy Science*. 2018. Vol. 101. P. 6622–6626.
34. Любецький В., Любецька Т. Закономірності метаболічних порушень корів у післяродовий період. *Вет. медицина України*. 1998. № 1. С. 14–15.
35. Maki C. R., Thomas A. D., Elmore S. E., Romoser A. A. Effects of calcium montmorillonite clay and aflatoxin exposure on dry matter intake, milk production, and milk composition. *J Dairy Sci.* 2016 Feb. Vol. 99(2). P. 1039–1046.
36. Liu Y., Ma Y. L., Zhao J. M., Vazquez-Anon M., Stein H. H. Digestibility and retention of zinc, copper, manganese, iron, calcium, and phosphorus in pigs fed diets containing inorganic or organic minerals. *J Anim Sci.* 2014. Aug. Vol. 92(8). P. 3407–3415.
37. Martinez N., Sinedino L. D. P., Bisinotto R. S., Daetz R., Santos J. E. P. Effects of oral calcium supplementation on productive and reproductive

- performance in Holstein cows. *Journal of Dairy Science*. 2016 Oct. Vol. 99. P. 8417–8430.
38. Semenenko M. P., Kuzminova E. V., Koshchaev A. G. Mechanisms of biological activity of bentanites and possibilities of their use in veterinary medicine. *Advances in Agricultural and Biological Sciences*. 2015. № 2. P. 3–10.
39. Condron K. N., Waddell J. N., Claeys M. C., Lemenager R. P., Schoonmaker J. P. Effect of supplemental β -carotene compared to retinyl palmitate on fatty acid profile and expression of mRNA from genes involved in vitamin A metabolism in beef feedlot cattle. *Animal science journal*. 2017. №88. P. 1380–1387.
40. Eastridge M. L. Major advances in applied dairy cattle nutrition. *J Dairy Sci*. 2006. №89(4). P. 1311-23.
41. Kim Y. H., Nagata R., Ohkubo A. Changes in ruminal and reticular pH and bacterial communities in Holstein cattle fed a high-grain diet. *BMC Vet Res*. 2018. №10;14(1). P. 1-10.
42. Magnoli A. P., Rosa C. D. Sodium bentonite and monensin under chronic aflatoxicosis in broiler chickens. *Poultry science*. 2011. №2(90). P.352-357.
43. O'Tooll J.F. Disorders of calcium metabolism. *Nephron. physiology*. T.118. 2011. №1. P.22-27.
44. Spotti M., Fracchiolla M. L., Arioli F., Caloni F., Pompa G. Aflatoxin B1 binding to sorbents in bovine ruminal fluid. *Vet Res Commun*. 2005. №29 (6). C. 507-532.
45. Roche J. R., Dalley D., Moate P., Grainger C., Rath M. Dietary Cation-Anion Difference and the Health and Production of Pasture-Fed Dairy Cows 2. Nonlactating Periparturient Cows. *J. Dairy Sci*. 2003. Vol. 86, № 3. P. 979–987.
46. van Harn J., Spek J. W., van Vuure C. A., van Krimpen M. M. Determination of pre-cecal phosphorus digestibility of inorganic phosphates and bone meal products in broiler. *Poult Sci*. 2017. №96(5). P. 1334-1340.

47. Parker E. M., Gardiner C. P., Kessell A. E., Parker A. J. Hypovitaminosis A in extensively grazed beef cattle. *Australian Veterinary Journal*. 2017. №95(3). P. 80-84.
48. Ripamonti U., Crooks J., Khoali L., Roden L. The induction of bone formation by coral-derived calcium carbonate/hydroxyapatite constructs. *Biomaterials*. 2009. 30(7). P. 1428-1439.
49. Garza M., Mohan C. V., Rahman M., Wieland B., Häsler B. The role of infectious disease impact in informing decisionmaking for animal health management in aquaculture systems in Bangladesh. *Prev Vet Med*. 2018. №151. P. 202-213.
50. Reinhardt T. A., Lippolis J. D., McCluskey B. J., Goff J. P., Horst R. L. Prevalence of subclinical hypocalcemia in dairy herds. *Vet. J*. 2011. Vol. 188. P. 122–124.
51. Oetzel G. R. Oral calcium supplementation in peripartum dairy cows. *Vet Clin North Am Food Anim Pract*. 2013 Jul. Vol. 29(2). P. 447– 455.
52. Moreira V. R., Zeringue L. K., Williams C. C., Leonardi C., McCormick M. E. Influence of calcium and phosphorus feeding on markers of bone metabolism in transition cows. *Journal of Dairy Science*. 2009 Oct. Vol. 92. P. 5189–5198.
53. Robinson A., Johnson N. M., Strey A. Calcium montmorillonite clay reduces urinary biomarkers of fumonisin B1 exposure in rats and humans. *Food additives and contaminants*. 2012. №5(29). P. 809-818.
54. Buckley W. T., Vanderpool R. A. Analytical variables affecting exchangeable copper determination in blood plasma. *Biometals*. 2008. №21(6). P. 601-612.
55. Dittmer K. E., Thompson K. G. Vitamin D metabolism and rickets: A review. *Veterinary pathology*. 2011. № 42. P. 41–49.
56. Gonzalez-Vega J. C., Walk C. L., Liu Y., Stein H. H. The site of net absorption of Ca from the intestinal tract of growing pigs and effect of phytic

- acid, Ca level and Ca source on Ca digestibility. *Arch Anim Nutr.* 2014. Vol. 68(2). P. 126–142.
57. Madson D. M., Ensley S. M., Gauger P. C., Schwartz K. J. Rickets: case series and diagnostic review of hypovitaminosis D in swine. *Journal of Veterinary Diagnostic Investigation.* 2012. Vol. XX(X). P. 1–8.
 58. Martinez N., Sinedino L. D. P., Bisinotto R. S., Ribeiro E. S., Gomes G. C. Effect of induced subclinical hypocalcemia on physiological responses and neutrophil function in dairy cows. *J. Dairy Sci.* 2014. Vol. 97. P. 874–887.
 59. Oetzel G. R., Miller B. E. Effect of oral calcium bolus supplementation on early-lactation health and milk yield in commercial dairy herds. *J Dairy Sci.* 2012 Dec. Vol. 95(12). P. 7051–7065.
 60. Valldecabres A., Pires J. A. A., Silva-del-Río N. Effect of prophylactic oral calcium supplementation on postpartum mineral status and markers of energy balance of multiparous Jersey cows. *Research article, Journal of Dairy Science.* 2018 May. Vol. 101. P. 4460–4472.
 61. Vranković L., Aladrović J., Ljubić B. B. Blood biochemical parameters of bone metabolism in cows and calves kept in a beef suckler system during the early postpartum period. *Livestock Science.* 2018 May. Vol. 211. P. 8–13.
 62. Bodarski R., Kinal S., Pres J., Slupczynska M., Twardon J. A field study on feed supplementation, body weight and selected blood parameters in local pigs in Laos. *Journal: Trop Anim Health Prod.* 2013. Vol. 45. P. 505–510.
 63. Охорона праці в галузі та цивільний захист : навч. посіб. для студ. закладів вищої освіти аграрної галузі / В. М. Курепін К та ін. Миколаїв : МНАУ, 2020. 236 с.
 64. Войналович О. В., Білько Т. О., Марчишина Є. І. Охорона праці у ветеринарній медицині: навчальний посібник для студентів спеціальності «Ветеринарна медицина» Київ: Основа. 2016. 344 с.
 65. Охорона праці: збірник законодавчих і нормативних актів з охорони праці: Т. 1 / упорядник Федоров М. І. Полтава: ТОВ «Інтерграфіка», 2004. 336 с.

66. Барсуков М. П., Войналович О. В., Кліценко Г. Г., Барсуков О. М., Кірдань В. Є. Виробнича санітарія у сільському господарстві: навч. посіб. Київ: Основа, 2012. 288 с.
67. Про охорону навколишнього середовища: Закон України від 25 червня 1991 року №1264-ХІІ. Голос України. 1991
68. Про стратегічну екологічну оцінку: Закон України від 01.01.2020 р. № 2354-VIII Голос України. 2020.
69. Шматько В. Г. Екологія і організація природоохоронної діяльності / за ред. В. Г. Шматько, Ю. В. Нікітін. Національна академія управління. Київ, 2005. 304 с.

ДОДАТКИ

Додаток А

Результати досліджень крові великої рогатої худоби у процесі лікування

Морфологічні та біохімічні показники крові	Корови			Нетелі		
	до лікування	5 день лікування	10 день лікування	до лікування	5 день лікування	10 день лікування
Лейкоцити, Г/л	7,23±0,45	7,93±0,35	7,82±0,41	6,87±0,82	6,98±0,74	7,36±0,28
ШОЕ, мм	1,55±0,52	1,43±0,45	1,12±0,08	1,14±0,36	1,03±0,06	1,05±0,04
Еритроцити, Т/л	5,91±0,21	6,23±0,16	7,32±0,21	5,32±0,26	7,65±0,67	7,85±0,81
Гемоглобін, г/л	79,21±3,27	92,36±3,26	108,56±4,32	82,36±4,23	106,32±3,54	118,82±4,21
Середній вміст гемоглобіну в еритроциті	13,11±0,14	13,89±0,42	14,89±0,36	13,08±0,12	15,25±0,21	17,32±1,32
Кольоровий показник крові	0,72±0,02	0,74±0,08	0,76±0,04	0,73±0,05	0,78±0,03	0,78±0,05
Загальний білок, г/л	78,33±2,82	80,65±5,26	79,32±4,84	82,32±3,45	80,32±4,65	79,65±3,21
Неорганічний фосфор, ммоль/л	1,50±0,05	1,42±0,07	1,38±0,06	1,45±0,03	1,36±0,05	1,34±0,07
Загальний кальцій, ммоль/л	2,13±0,06	2,31±0,07	2,52±0,09	1,89±0,08	2,56±0,07	2,71±0,06
Лужна фосфатаза, Од/л	154,35±25,42	143,65±17,56	62,36±12,42	163,23±19,35	52,6±6,45	55,45±7,83

Додаток Б



Рисунок Б.1 – Загальний вигляд дійного стада



Рисунок Б.2 – Процес поїдання монокорму дійним поголів'ям