

ПОЛТАВСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ АГРАРНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

Факультет ветеринарної медицини

Кафедра інфекційної патології, гігієни, санітарії та біобезпеки

Освітньо-професійна програма Ветеринарна медицина

Спеціальність 211 Ветеринарна медицина

Ступінь вищої освіти магістр

ДОПУСКАЄТЬСЯ ДО ЗАХИСТУ

Завідувач кафедри

Олег Кручиненко

« _____ » _____ 2024р.

КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА

тема: «Діагностика хвороб копитець у корів»

ВИКОНАВ ЗДОБУВАЧ ВИЩОЇ ОСВІТИ

Симітко Олександр Анатолійович

Керівник кваліфікаційної роботи кандидат сільськогосподарських наук,

доцент

Петренко Максим

Полтава – 2024 року

ПОЛТАВСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ АГРАРНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

Факультет ветеринарної медицини

Кафедра інфекційної патології, гігієни, санітарії та біобезпеки

Пояснювальна записка

**до кваліфікаційної роботи
на здобуття ступеня вищої освіти магістр**

на тему «Діагностика хвороб копитець у корів»

Виконав: здобувач вищої освіти
за освітньо-професійною програмою
Ветеринарна медицина
спеціальності 211 Ветеринарна медицина
ступеня вищої освіти магістр
групи 1

Олександр Анатолійович СИМІТКО

Керівник: **Максим ПЕТРЕНКО**

Рецензент: **Мохамед КОНЕ**

Факультет ветеринарної медицини
Кафедра інфекційної патології, гігієни, санітарії та біобезпеки

Освітньо-професійна програма Ветеринарна медицина
Спеціальність 211 Ветеринарна медицина
Рівень вищої освіти магістерський

ЗАТВЕРДЖУЮ
Завідувач кафедри
д-р. вет. наук, професор
_____ Олег КРУЧИНЕНКО

«28» вересня 2023 року

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

Симітко Олександр Анатолійович

1. Тема кваліфікаційної роботи: «Діагностика хвороб копитець у корів», керівник роботи кандидат сільськогосподарських наук, доцент, доцент кафедри Петренко М.О.

Затверджено засіданням кафедри № 3 від «28» вересня 2023 р.

2. Строк подання здобувачем вищої освіти роботи «10» червня 2024 р.

3. Вихідні дані до роботи: хвороби копитець, діагностика та профілактика хвороб копитець у корів.

4. Зміст розрахунково-пояснювальної записки (перелік питань, які потрібно розробити):

Розділ 1. ОГЛЯД ЛІТЕРАТУРИ. Ознайомитися з поширенням та профілактикою хвороб копитець у корів ПП «Агроєкологія». Проаналізувати сучасні методи діагностики, а також наукові та практичні аспекти профілактики захворювань.

Розділ 2. ВЛАСНІ ДОСЛІДЖЕННЯ. Встановити поширення хвороб копитець серед тварин господарства ПП «Агроєкологія», опрацювати нову методику діагностики хвороб копитець, розрахувати економічну ефективність профілактики.

Розділ 3. ОХОРОНА ПРАЦІ ТА БЕЗПЕКА В НАДЗВИЧАЙНИХ СИТУАЦІЯХ. Вивчити систему управління охороною праці в ПП «Агроєкологія», розглянути небезпечні фактори, розробити сценарій надзвичайної ситуації господарстві.

Розділ 4. ЕКОЛОГІЧНА ЕКСПЕРТИЗА.

5. Перелік графічного матеріалу: схеми, рисунки, графіки, діаграми за темою та об'єктом дослідження.

6. Консультанти розділів кваліфікаційної роботи

Розділ	Прізвище, ініціали та посада консультанта	Підпис, дата	
		завдання видано	завдання перевірено
Економічної ефективності ветеринарних заходів	КРУЧИНЕНКО О., професор кафедри інфекційної патології, гігієни, санітарії та біобезпеки	28 вересня 2023 р.	10 травня 2024 р.
Охорона праці та безпека в надзвичайних ситуаціях	ОПАРА Н., професор кафедри механічної та електричної інженерії	28 вересня 2023 р.	10 травня 2024 р.
Екологічна експертиза	САМОЙЛІК М., професор кафедри екології, збалансованого природокористування та захисту довкілля	28 вересня 2023 р.	10 травня 2024 р.

7. Дата видачі завдання: «28» вересня 2023 р.

КАЛЕНДАРНИЙ ПЛАН

№ з/п	Назва етапів кваліфікаційної роботи	Строк виконання етапів роботи	Примітка
1	Вибір і затвердження теми роботи	вересень 2023 р.	
2	Складання та погодження розгорнутого плану та завдання на кваліфікаційну роботу	28 вересня 2023 р.	
3	Опрацювання літературних джерел	вересень – листопад 2023 р.	
4	Збір, вивчення і обробка інформації, необхідної для виконання роботи	грудень 2023 р. – лютий 2024 р.	
5	Виконання теоретичного розділу роботи	грудень 2023 р. – січень 2024 р.	
6	Виконання аналітичних розділів роботи	грудень 2023 р. – лютий 2024 р.	
7	Виконання спеціальних розділів	грудень 2023 р. – лютий 2024 р.	
8	Оформлення тексту роботи	березень – квітень 2024 р.	
9	Перевірка роботи на виявлення академічного плагіату	14-17 травня 2024 р.	
10	Попередній захист роботи на кафедрі	21-24 травня 2024 р.	
11	Доопрацювання роботи з урахуванням зауважень і пропозицій	27-31 травня 2024 р.	
12	Нормоконтроль	01 – 07 червня 2023 р.	
13	Захист кваліфікаційної роботи	червень 2024 р.	

Здобувач вищої освіти _____ Олександр Симітко

Керівник роботи _____ Максим Петренко

ЗМІСТ

РЕФЕРАТ.....	6
ПЕРЕЛІК УМОВНИХ ПОЗНАЧЕНЬ, СИМВОЛІВ, ОДИНИЦЬ, СКОРОЧЕНЬ І ТЕРМІНІВ.....	7
ВСТУП.....	8
1. ОГЛЯД ЛІТЕРАТУРИ.....	10
1.1. Патологія копитець у корів.....	10
1.2. Травматичні ушкодження.....	16
1.3. Висновок з огляду літератури.....	27
2. ВЛАСНІ ДОСЛІДЖЕННЯ.....	29
2.1. Матеріали і методи дослідження.....	29
2.2. Характеристика господарства	31
2.3. Результати власних досліджень.....	35
2.3.1 Аналіз поширення патології кінцівок в господарстві ПП «Агроекологія».....	35
2.3.2. Етіологія захворювань копитець	37
2.3.3 Діагностика та лікування захворювань копитець.....	38
2.3.3.1. Діагностика захворювань копитець за 5 бальною шкалою методики Sprecher D.J.	38
2.3.3.2. Діагностика захворювання копитець за допомогою приладу «Хофмір».....	39
2.3.4. Лікування тварин в господарстві за гнійних пододерматитів.....	43
2.4. Розрахунок економічної ефективності ветеринарних заходів.....	44
2.5. Обговорення результатів власних досліджень.....	48
3. ОХОРОНА ПРАЦІ ТА БЕЗПЕКА В НАДЗВИЧАЙНИХ СИТУАЦІЯХ.....	53
4. ЕКОЛОГІЧНА ЕКСПЕРТИЗА.....	56
ВИСНОВКИ.....	58
СПИСОК ВИКОРСТАНИХ ЛІТЕРАТУРНИХ ДЖЕРЕЛ.....	59
ДОДАТКИ.....	67

РЕФЕРАТ

Кваліфікаційна робота складається з вступу, огляду літератури, власних досліджень, їх узагальнення, аналізу, висновків та пропозицій виробництву, додатків.

Об'єм кваліфікаційної роботи становить 65 сторінок машинописного тексту та додатки, і включає в себе 5 рисунків та 2 таблиці.

Тема роботи: Діагностика хвороб копитець у корів.

Метою роботи було: встановити за 2023–2024 роки поширення хірургічної патології у корів, з'ясувати етіологію, симптоматику, діагностику та провести лікування.

Об'єкт досліджень: незаразні захворювання в продуктивних тварин.

Методи досліджень: клінічні, статистичні.

База досліджень: ПП «Агроекологія» Миргородського району.

Характер кваліфікаційної роботи: експериментально-виробничий.

Нами встановлено, поширення запальних процесів в ділянці пальця встановлені найбільш поширені патології причини їх формування, симптоми, методи їх діагностики та лікування.

Встановлено, що найбільш розповсюдженою патологією кінцівок у корів в господарстві є асептичні (21-24 гол) та гнійні пододерматити (8-11 гол) а також виразки копитець (14-17 гол) причинами формування якої були травми (ковзання та падіння 14%), несвоєчасна розчистка копитець (31%).

За результатами візуальної оцінки встановлено, що кульгаючі тварини які одержали від 3 до 5 балів становили 13,8% від загальної кількості тварин.

Під час проведення досліджень в господарстві за допомогою запропонованої методики та приладу «Хофмір» нами виявлено, що у досліджених тварин відмічається збільшення кута зачепу відносно поверхні підлоги в середньому на 10%, та коливався в межах від $53 \pm 1,0\%$ до $57 \pm 2,0\%$ ($p < 0,05$) за референтної норми в 45%.

Галузь використання – ветеринарна медицина.

ПЕРЕЛІК УМОВНИХ ПОЗНАЧЕНЬ, СИМВОЛІВ, ОДИНИЦЬ, СКОРОЧЕНЬ І ТЕРМІНІВ

AMS – автоматична система доїння.

BCS – оцінки кондиції тіла.

DD – пальцевий дерматит.

ДІ – довірчий інтервал.

DIM– діб лактації.

IDHE – міжпальцевий дерматит/ерозія п'яткового рогу

НУР – міжпальцева гіперплазія

ВСТУП

Кульгавість у тварин є основною клінічною ознакою порушення рухової активності та є однією з нереалізованих можливостей діяльності молочних комплексів та ферм є слабка робота по виявленню захворювань кінцівок.

Клінічними даними встановлено, що з кількості нетелів які поступають на комплексах 30% піддаються вибраковуванню в ранній період від ортопедичних змін, що в подальшому знижує рентабельність галузі. Авторами встановлено, що вибраковка корів із-за хвороб кінцівок досягає 22,85%. Ряд авторів сповіщають, що процент вибраковки від захворювань гнойно-некротичної патології був від 15,7 до 38,4% [1, 2].

Так за даними літературних джерел дослідники відмічають що основними причинами вибраковки корів із стада є низька продуктивність (27,7%), захворювання кінцівок (24,8%), гінекологічні захворювання (23,9%), хвороби вимені (13,5) та інші причини (10,1%) [3].

Ряд дослідників повідомляють що від захворювань кінцівок викликається передчасне вибраковування від 11,2 до 23,2% тварин. Особливу роль в зниженні проценту вибраковки дійних корів із-за ортопедичних захворювань займає профілактична систематична розчистка копитець.

До того ж кульгаві тварини стають джерелом економічних збитків для власників. Це спричиняє високі витрати на лікування тварин, спостерігається зниження надоїв. Внаслідок захворювань копитець знижується фертильність тварин та підвищується ризик вибракування.

Кульгавість це багатofакторний стан організму тварин. Вона має комплексну етіологію. Однак більшість дослідників схиляються в думці, що взаємодія між факторами утримання тварин та управління стада є важливим фактором розвитку кульгавості на рівні ферм.

Кульгавість у тварин можна ідентифікувати за допомогою показників які пов'язані з ходою. В першу чергу звертають на такі показники, як

довжина кроку, асиметрична хода, швидкість та перенесення ваги на неуражені кінцівки. За даними ряду дослідників більшість рухових розладів у корів молочного напрямку пов'язані з патологіями копитець. Патологія виникає через ураження латеральних копитець на тазових кінцівках [4,5].

За даними літератури це може бути пов'язано з перевантаженням м'яких ділянок латеральних копитець та такими факторами, як вік тварин та зміни після отелення. Ці фактори впливають на здатність тварини розподіляти навантаження на м'які тканини підошви.

Дослідження факторів які впливають на кульгавість, є важливим для оцінки добробуту молочних корів. Ці фактори можуть мати пряму чи непряму причинну роль у розвитку кульгавості.

Інформація про них може допомогти молочним фермерам у розробці стратегій щодо зменшення рівня кульгавості, специфічних уражень копитець та фінансового впливу.

Існують різні причини травматичних ушкоджень в кінцівок у великої рогатої худоби. Найбільш розповсюдженими патологіями є флегмона, абсцес, набряк, гематома та неоплазії. Огляд і пальпація уражень часто допомагають правильно встановити діагноз [6].

Для досягнення поставленої мети вирішували наступні задачі:

- встановити поширення патології ділянки пальця та кінцівок у корів;
- опрацювати діагностику патології пальця та уражень кінцівок;
- встановити етіологічні ознаки, симптоми та опрацювати методи лікування хворих тварин;
- розраховували економічну ефективність проведених ветеринарних заходів.

1. ОГЛЯД ЛІТЕРАТУРИ

1.1 Патологія копитець у корів

Впровадження технологій інтенсивного ведення скотарства та розведення високопродуктивних тварин супроводжується ростом захворюваності копитець у корів. Дана група захворювань кінцівок приносить значних економічних збитків, обумовлені високою частотою їх розповсюдження в Україні та за кордоном. Кожен рік в країнах Європи до 50% корів піддаються вибраковці через захворювання кінцівок, що призводить до низкої продуктивності та зниженню репродуктивної здатності [1-5]. Найбільш розповсюдженими патологіями дистального відділу кінцівок у корів вважаються гнійно-некротичні ушкодження. Найбільший процент (71,8 %) серед гнійно – некротичних патологій в дистальній частині кінцівок складають язви (венчіка, мякуша, між пальцевого склепіння та хвороба Мортелларо), в меншому ступені пододерматитами ламініт – 11,21 %, тілома – 5,9 %, язва Рустергольца – 3,59 %, гнійні рани та садна – 2,68 % [2].

Дослідженнями проведеними в Канаді було визначено, що у молочних корів поширеність ураження копитець та пов'язаних з ними факторів ризику на рівні корови та стада є актуальним питанням. Дослідження щодо уражень в дистальних відділах записувалися в електронному вигляді за допомогою 7 триммерів для копит на 156 молочних фермах.

Коефіцієнти внутрішньокласової кореляції для триммерів, для копит коливалися від 0,01 до 0,20 для всіх уражень, що вказує на деяку кластеризацію зареєстрованих уражень триммером. Дослідниками було побудовано багаторівневі змішані логістичні регресійні моделі (включаючи триммер копит як фіксований ефект і ферму як випадковий ефект) для 3 найбільш часто виявлених уражень. Поширеність пальцевого дерматиту зменшувалася зі збільшенням паритету, але цей ефект взаємодіяв із кількістю днів лактації (DIM);

Первістки мали вищу ймовірність пальцевого дерматиту в середині лактації (100-199 DIM) і пізній лактації (≥ 200 DIM) порівняно з тваринами на інших стадіях лактації. Навпаки, поширеність виразок підошви та хвороби білої лінії зростала зі збільшенням паритету; у порівнянні з коровами в 1 паруванні, корови мали в 7 разів вищі шанси на наявність цих уражень, відповідно.

У корів середньої та пізньої лактації ймовірність виразки підошви та хвороби білої лінії була вищою, ніж у корів на інших стадіях лактації, незалежно від паритету. Поширеність пальцевого дерматиту була вдвічі вищою в стадах, які утримувалися в приміщеннях з доступом до місця для вигулу. Ймовірність виразки підошви та хвороби білої лінії була в ≥ 2 рази вищою у корів, які утримувалися у вільному стійлі, ніж у корів, які утримувалися стійлового із глибокою підстилкою. Виходячи з цього дослідники зазначають, що варто звернути увагу на профілактичні заходи боротьби з пальцевим дерматитом, особливо у корів які народжують вперше і на фермах з вигулом [3, 4].

Крім того, покращення умов утримання шляхом забезпечення глибокої підстилки для старших корів у середині лактації або наприкінці лактації може зменшити поширеність уражень копитного рогу. Дослідники прийшли до висновку, що дані про ураження копитець, записані тримерами для копит, можуть надати корисну інформацію не лише для розробки ефективних програм здоров'я копитець на рівні стада, але й для спостереження за захворюваннями та генетичного покращення на регіональному та національному рівнях [3-5].

Ряд авторів в своєму дослідженні провели оцінку поширеності пальцевого дерматиту (ПД) та зв'язаних з ним факторів ризику. Інформація збиралася під час обрізки копитець у тварин молочної спрямованості в 383 стадах. Для отримання інформації щодо умов утримання використовувалася анкета. Додаткову інформацію, таку як паритет, порода та стадія лактації корів, надала голландська племінна організація [5,6].

За даними дослідників встановлено, що у 21,2% діагностувався пальцевий дерматит. В досліді було використано 22454 корови. Поширеність серед поголів'я становила 83,0% [7].

Щодо породи ураження, дослідниками було встановлено, що голштино-фризька порода має найвищий ризик DD. Ризик DD зменшувався зі збільшенням паритету. Корови на піку лактації і в третій групі мали вищі шанси на DD порівняно з коровами, які були старше 60 DIM [8,9 – 12].

Встановлено, що наявність інших розладів копитець, таких як міжпальцевий дерматит, міжпальцева гіперплазія та міжпальцева флегмона, сприяли розвитку дерматиту [13–16]. На підставі оцінки популяційної частки було зроблено висновок, що якби міжпальцевий дерматит, гіперплазія та міжпальцева флегмона були відсутні серед досліджуваної популяції то випадки пальцевого дерматиту можна було б запобігти. Ризик зменшувався, коли корови, уражені IDHE, мали доступ до пасовища.

Через взаємозв'язок між інфекційними захворюваннями копитець ефективна стратегія лікування корів з таким типом ураження повинна бути зосереджена на комплексному підході до контролю всіх інфекційних захворювань копитець. Корови, яким обрізали копитця більше ніж за 12 місяців до дослідження мали нижчий ризик виникнення пальцевого дерматиту, ніж корови, яких обрізали в більш коротші терміни. Тварини, які мали більше 8 годин доступу до пасовища, мали вищий ризик в порівнянні з тими, які були обмежені в цьому [16-20].

Ряд дослідників встановили, що зростаюча поширеність пальцевого дерматиту великої рогатої худоби сприяє підвищенню виникнення вторинних інфекцій збудником Тетеронета. Як наслідок формуються ураження копитець. Вони тривалий час не піддаються лікуванню. Такі ураження за даними дослідників, викликають хронічну кульгавість, яка може тривати кілька місяців. Вони погано реагують на стандартне лікування та впливають на стан здоров'я тварини [21].

За даними літератури ряд дослідників проаналізували чотири випадки НХЛ. Вони були клінічно класифіковані як BDD-асоційовані аксіальні рогові тріщини (BDD-HFA; n = 3) або як BDD-асоційована виразка підошви (BDD-SU; n=1). У всіх чотирьох випадках спостерігався виражений мультифокальний кератиноліз рогового шару, виразка та важкий хронічний лімфоплазмоцитарний периваскулярний та інтерстиціальний дерматит. З усіх уражень виділили наступних збудників як: *Treponema*, *Fusobacterium necrophorum* та *Porphyromonas levii*. Збудників виявляли за допомогою ПЛР. Ураження BDD-HFA містили *Treponema pedis*, яку виявлено генетичною ідентичністю 93, 99 та 100%. Трепонемі в ураженні BDD-SU були на 94% гомологічними [22, 23].

Флуоресцентна гібридизація *in situ* дозволила виявити обширну епідермальну інфільтрацію трепонемами. Вона становила 90% загальної популяції бактерій у всіх чотирьох ураженнях. Даний метод також дав позитивний результат на *P. levii* та негативний на *F. necrophorum* у всіх чотирьох випадках, тоді як лише один зразок BDD-HFA містив *Dichelobacter nodosus*. Наші дані вказують на BDD-асоційовані трепонемі та *P. levii*, які є потенційними етіологічними агентами у розвитку «незагоєваних» уражень рогів копитець у великої рогатої худоби [24].

Ряд дослідників встановив, що кульгавість є основною проблемою здоров'я молочних корів. В своєму дослідженні вони вивчали фактори які пов'язані з кульгавістю на молочних фермах. Під час клінічного огляду дослідники встановлювали індивідуальні характеристики корів, такі як порода, паритет, оцінка кондиції, стан скакального суглобу, гігієна кінцівок, наявність ураження копитець та їх деформації. Було встановлено, що поширеність кульгавості становила 34,2 %. Ураження копитець корів зафіксовано у 470 корів. З них 78,9 % уражень були присутні на тазових кінцівках, а у 25,5 % тварин було ушкоджено більше однієї кінцівки [25].

Ряд британських дослідників встановили, що на фермах Великобританії, де вирощують яловичину, вважають, що поширеність кульгавості є низькою, а проведена робота свідчить про недооцінку ситуації [26].

Термін «кульгання» широко використовується не тільки в звичайному житті, але і в науковій літературі. Поява кульгання слугує важливим приводом для початку проведення дослідження тварини з метою встановлення етіології хвороби. Більше ніж в 90 % випадків причини полягають в ураженні дистального відділу кінцівок (копитець та пальців) [3,11].

За своєю економічною значимістю для скотарства вона поступається тільки маститу та патологіям статевих органів. В умовах інтенсивного ведення тваринництва наявність в череді до 5 – 10 % кульгавих корів не представляє проблеми для економіки господарства. При патології кінцівок тварина довго лежить, не вживає необхідної кількості корму та води. При цьому втрачається до 40–50% маси тіла. Різко знижується молочна продуктивність тварин на 800 – 1000 літрів молока. За розвитку гнойно-некротичних процесів надої можуть знижуватися на 80%, виникає безпліддя або народжуються нежиттєздатні телята, в наслідок тварину вибраковують [27-30]. Постійний високий відсоток вибраковки тварин свідчить про складність багатофакторної етіології ушкодження кінцівок, які мають організаційну так і інфекційну та неінфекційну природу. Про недостатність ефективності лікувально-профілактичних заходів та використання заходів, ветеринарних препаратів. Тому багато дослідників приділяють увагу розробці ветеринарних препаратів, які мають широкий терапевтичний індекс.

Поширеність кульгавості становила 21,0% для великої рогатої худоби, яка утримувалася вільно та 15% для великої рогатої худоби. З 1488 корів, які утримувалися в стійлах, у 68% не виявили змін у поведінці, тоді як у решти тварин які проводили по 3 год/добу у зоні для доїння. У стадах найвища ймовірність розвитку кульгавості спостерігали, коли підстилка була вологою.

Фактором який стримує підвищення ефективності молочної продуктивності корів є недотримання правил, режимів годівля та напування тварин, недотримання оптимальних зоогігієнічних параметрів мікроклімату в приміщенні принципу «все занято – все пусто», технологічного циклу та низький рівень кваліфікації обслуговуючого персоналу. В результаті цього до 70% патологій приходиться на післяродовий парез, родовий період та перші 2–3 місяці лактації. Серед виявлених патологій переважають кетози та гіпотонія передшлунків (29%), хвороби кінцівок (18%), акушерско-гінекологічні (16,3%), мастити (12,8%) [31].

В результаті проведенної лікувально–профілактичної розчистки було виявлено 38 ортопедично хворих корів або 42,7%, у яких було зафіксовано 48 хвороб копитець. Найбільш часто реєстрували хворобу Мортелларо – 11 випадків або 22,9%, по 4 випадки були зареєстровані на тазових кінцівках або по 8,3%. Язва Рустергольца та дерматити в області м'яких тканин копитець були відмічені в 20,8% та 22,9% відповідно. Більшість виявлених патологій реєстрували на тазових кінцівках. При специфічній язві підошви: права тазова кінцівка – 5 випадків або 10,4% та ліва тазова кінцівка - 4 випадки або 8,3% і при дерматитах: на тазовій правій кінцівці – 6 випадків або 12,5% та на лівій тазовій кінцівці – 5 випадків або 10,4%. Гнійні пододерматити та тілома були виявлені відповідно в 9 та 7 випадках . В основному ушкоджувалися тазові кінцівки, в середньому 6,25 – 8,33% [32].

Згідно даних ряду дослідників ураження копитного рогу вважаються найпоширенішою причиною кульгавості в молочному скотарстві. Незважаючи на їх поширеність, основні патологічні механізми та стратегії профілактики на сьогодні залишаються недостатньо вивченими. Останні досягнення вказали на роль запалення в етіопатогенезі захворювання. Автори проводили дослідження впливу звичайного лікування нестероїдним протизапальним препаратами кетопрофеном під час отелення та під час лікування кульгавості на майбутню ймовірність кульгавості та вибракування, спричинених впливом нормальних умов ферми. Розмір ефекту кульгавості,

який встановили автори, був великим і вказував на те, що лікування гуртів тварин за протоколом призвело б до абсолютного зниження кульгавості на 10% та зниження важкої кульгавості на 3%, порівняно з тваринами, яких лікували за тридиційною схемою [33–35].

1.2. Травматичні ушкодження

Рядом досліджень встановлено, що серед досліджених корів середня поширеність ураження скакального суглоба становила $60,5 \pm 21,2\%$ із середнім значенням 64,0%. Поширеність ураження колінного суглоба становила $35,3 \pm 25,7\%$ з медіаною 30%. Корови в стадах з м'якою підстилкою мали співвідношення шансів (OR) для ураження колінних і скакальних суглобів 0,22 (0,06 до 0,73) і 0,62 (0,48 до 0,80), відповідно, порівняно з тваринами в стадах з більш жорсткою підлогою для вільного стояння. [35–37].

Важливою умовою переходу тваринництва на промислову основу є створення великих комплексів з високим рівнем механізації виробничих процесів, великою концентрацією тварин на обмежених ділянках. Така технологія тваринництва попри всі її позитивні сторони стала причиною виникнення масових хірургічних захворювань які наносять великі економічні збитки. Технологічно конструктивні недоліки приміщень, недотримання зоогігієнічних вимог та умов годівлі призводять до виникнення різного роду ушкоджень [38].

Згідно літературних даних, захворювання кінцівок, а особливо пальців та копитець великої рогатої худоби являє собою велику проблему для багатьох країн світу з розвитим молочним скотарством. Так, в країнах Європи розповсюдженість кінцівок становить велику проблему. В Швеції зафіксовано 74% тварин з захворюванням дистального відділу кінцівок, а передчасна вибраковка тварин становила біля 4% молочних корів. Середьорічна частота ушкодження великої рогатої худоби гнойнонекротичні захворювання кінцівок в Великобританії становить 55%. З них

пододерматити – 47%, міжпальцевий некробактеріоз – 14%, запалення білої лінії – 16%, язва підошви – 14% та ерозія мякуша – 9% [39].

В Ірландії у тварин фризської породи великої рогатої худоби діагностували 84% захворюваність тварин патологіями копитець, а найбільш розповсюдженими формами ушкодження є язви підошви та ламініти [40].

В Німеччині гангренозний міжпальцевий дерматит має породні коливання 13,3% у червоно-коричневої та 28,2% у фризської породи тварин. Скорочення до мінімуму захворюваності тваринами хірургічних хвороб є одним з резервів підвищення рентабельності тваринництва. Для здійснення даного завдання важливого значення набуває своєчасне виявлення причин травматизму та прийняття необхідних заходів до їх усунення. Як найшвидше виявити тварин з хірургічними хворобами, надання своєчасної допомоги та попередження розвитку ускладнення хірургічної інфекцією шляхом використання найбільш ефективних лікувально-профілактичних методів та засобів [41–43].

Передчасна вибраковка тварин із технологічного процесу потенційно високопродуктивних корів вимушено підвищує ротацію череди та не дозволяє повністю реалізовувати генетичний потенціал породи та знижується рентабельність галузі [44].

Хронічні хвороби в ділянці пальців та копитець приносять значну економічну шкоду тваринницьким господарствам яке складається з вимушеної вибраковки тварин яка сягає 50-60% від загального поголів'я бракуємих тварин. У тварин знижується продуктивність та жива маса. Внаслідок деформації копитець молочна продуктивність знижується до 14% [45].

При хворобах в ділянці пальців в 2–3 рази частіше реєструють затримання посліду та ендометрити, збільшується кратність запліднення та тривалість безпліддя на 120 діб. На 100 перехворівших корів господарства недоотримують до 20 телят [35].

Ряд дослідників в своєму дослідженні діагностували лімфому тимуса та гематоми у вентральній частині шиї. Діагностика включала обстеження

тварин, гематологічні, біохімічні та ультразвукове дослідження. Також проводили гістологічну оцінку на основі дослідження зразка біопсії. У всіх тварин були тверді та безболісні, не гарячі набряки, які поширювалися від глоткової області до грудного входу. Тварини з гематомою мали більш короткий анамнез захворювання порівняно з тимусними лімфомами. У тварин з гематомою спостерігалася анемія, частота серцевих скорочень була підвищена, а гематокрит знижений. За допомогою досліджень УЗД не вдалося відрізнити гематому від лімфоми тимусу. Усі тварини з лімфою тимуса та тварини з гематомою були піддані евтаназії. Тварин з гематомою успішно вилікували [46].

Ряд дослідників серед високопродуктивних молочних стад на вільному утриманні встановили наявність травм скакального та колінного суглобів, а також травм шиї та спини. За їх даними поширеність усіх травм скакального та колінного суглобів, включаючи випадання волосся, набряки та виразки, була на рівні $50,3 \pm 28,3$ та $53,0 \pm 24,0\%$ відповідно. Поширеність важких (набряк та виразка) травм скакального та колінного суглобів становила $12,2 \pm 5,3$ та $6,2 \pm 5,5\%$ відповідно. Поширеність усіх травм шиї становила $8,6 \pm 16,3\%$; тоді як поширеність набряків або потертостей шиї була низькою, у середньому $2,0 \pm 4,1\%$ [47].

Травми спини мали схожу тенденцію з низькою середньою поширеністю $3,6 \pm 0,4\%$. Загальні характеристики фізичного благополуччя цієї вибірки високопродуктивних молочних стад, які утримуються у вільному вигулі, свідчать про те, що кульгавість та травми є неминучими наслідками утримання великої кількості молочної худоби. Однак ризик отримання травм скакального суглобу залишається проблемою, яку можна вирішити за допомогою вибору типу поверхні стійла. Використання глибокої пухкої підстилки дало значні переваги порівняно з матовою або матрацною поверхнею з точки зору кульгавості, пошкоджень скакальних суглобів, а також частки тварин із брудним вим'ям [48].

Як зазначають німецькі дослідники ризик травми в сучасних приміщеннях досить низький, проте навіть невеликі рани можуть стати загрозою через проникнення бактерій. Тому кожен травму слід оцінювати не тільки на основі її розміру, а перш за все, відповідно до її розташування.

На перше місце тут виходять черевна та грудна клітка, тому що запалення очеревини та плеври часто закінчується летально або прижиттєвим ураженням. На другому місці – суглоби тому що синовіальна рідина є ідеальним середовищем для розмноження мікроорганізмів усіх видів. Випуклості в суглобовій капсулі це небезпечна зона суглобів. Крім великих суглобів ризику піддаються суглоби пальців кінцівок. Вони не захищені амортизуючими м'язами та лежать просто під шкірою. Сухожилльні оболонки та бурси знаходяться так само під загрозою, як і суглоби. Вони лежать на кісткових виступах та полегшують ковзання сухожилків навколо вигинів кінцівки, наприклад, у п'ясті [27,31,46].

Серйозною проблемою є бактерії, які колонізують кісткову тканину. Коли інфекція поширюється на кістки, то боротися з нею наявними ліками практично неможливо. Сухожилльна тканина також має таке ж погане кровопостачання і тому вона сприйнятлива до бактеріальних інфекцій. Тому до травматизму тварин слід завжди відноситися дуже відповідально [18].

Для лікування глибоких абсцесів необхідно виконати передопераційну трансоральну доплерографію для оцінки васкуляризації та товщини стінки абсцесу для безпечного введення троакара та дренивання абсцесу.

Як зазначають в своїй роботі закордонні дослідники для діагностики обструкції верхніх дихальних шляхів доцільно застосовувати рентгенографію, УЗД та ендоскопію [19,28,45].

Інші автори використовували рентгенографію та ендоскопію для виявлення можливості ручного руйнування абсцесів [13]. Таким чином вони фактично підтверджують місцезнаходження абсцесу та непрохідності трахеї.

Дослідники зазначають, що за таких умов проводять пункцію абсцесу за допомогою інструменту, якщо товста стінка абсцесу не дозволяє розірвати

його вручну. За даними авторів виникає проблема точно визначити товщину стінки абсцесу та його васкуляризацію. За таких умов лінійний зонд ультразвукової системи має форму стрижня і підходить для сканування абсцесів глотки.

Комп'ютерна томографія може допомогти в виявленні ураження, які неможливо діагностувати за допомогою рентгенографії. Магнітно-резонансна томографія може надати додаткову інформацію для діагностики абсцесів задньоглоткових лімфовузлів корів, виявлення точної локалізації та причини абсцесу. Модифікований підхід сприяє хорошему дренажу та позитивному прогнозу у корів після ретрофарінгеального абсцесу. Однак це пов'язано з травмою важливих нервових структур всередині стінок мішка, що потенційно може призвести до дисфагії та краніальної нейропатії. Методика передбачає уникнення спинномозкового, під'язикового, язикоглоткового, блукаючого та лицевого нервів. Розріз у цій області та сліпа маніпуляція можуть пошкодити ці важливі структури [5].

Загальна частота випадків кульгавості склала 13,2%. Молочні корови голштино-фризької породи на 18,2% були більш схильні до кульгавості, ніж корови джерсійської породи на долю яких припадає 5,2%. У тварин старше 6 років пошкодження скакальних та колінних суглобів відповідно встановили у 48,3% та 21,6% [12, 44].

Результати досліджень, проведених в Канаді на 100 фермах, свідчать про те, що майже у половини всіх корів були пошкоджені скакальні та колінні суглоби. Майже 56% корів страждали від пошкодження скакального суглоба та 43% від пошкодження пошкоджень колінного суглоба [11].

Мета цих досліджень полягали в виявленні факторів які є причиною виникнення цих хвороб. Вченні визначи фактори на які впливали самі тварини та загальні фактори на рівні ферм.

Що стосується самих тварин, то травми скакального суглоба збільшувалася з збільшенням тривалості лактації, кондиція тіла зменшувалася та діагностували хромоту. Старші та вгодовані корови також

підвержені травмуванню скакальних суглобів. Риск пошкоджень у таких тварин пов'язаний з кількістю рухів в стойлі та часом перебування в лежачому стані [22].

На рівні ферми це ширина стійла, положення загородження, її тип, стан підлоги – це ті супутні фактори, які впливають на появу пошкоджень.

Травми колінних суглобів також були пов'язані з днями лактації, кондицією тіла, час проведений в ліжачому стані.

Технології на основі комп'ютерного зору, які використовуються для виявлення кульгавості корів, мають переваги безконтактного застосування та помірної ціни, які можуть ефективно класифікувати кульгавість відповідно до характеру руху молочних корів, щоб покращити добробут молочних корів та зменшити економічні втрати.

Ряд авторів класифікували методи відповідно до типів камер, що використовуються в системах комп'ютерного зору, включаючи 2D, 3D та теплові інфрачервоні камери. Дослідники окремо розглянули їхні ключові кроки у виявленні кульгавості, включаючи вибір ознак, техніку отримання ознак і метод виявлення кульгавості. Водночас автори порівнювали та обговорювали переваги та недоліки різних типів камер, що використовуються в системах виявлення кульгавості [27].

Ряд дослідників описали надійну систему для безперервних автоматичних записів, необхідних для аналізу змін руху та виявлення кульгавості протягом тривалого періоду. За допомогою системи камери та чутливого до тиску килимка, синхронізовано записи та розроблено алгоритм для автоматичного розрахунку кутів дотику та відпускання, а також діапазону руху. Крім того, результати свідчать про раннє виявлення кульгавості. Систему камер було встановлено на фермі Інституту досліджень сільського господарства та рибальства в Генті (Бельгія), де близько 80 голштино-фризьких корів доїли двічі на день у автотандемному доїльному залі 2×3 [45].

Ряд дослідників охоплювали схожу тему. Їх робота підкреслює важливість відповідного догляду за копитцями у корів, особливо в контексті переходу тваринництва на промислову основу. Зазначається, що через скупчення корів на малих площах та використання різних матеріалів для підлоги, травматизм і захворюваність копитця зросли. Деформація копитець часто відбувається і негативно впливає на продуктивність корів. Виправлення деформацій копитця може сприяти збільшенню маси тіла та покращенню продуктивності. Також зазначається, що деформації копитця можуть призводити до ускладнень, таких як гнійні пододерматити. З метою попередження та лікування деформацій копитця рекомендується регулярна розчистка рогового башмака та прогонка корів через ванни з розчином мідного купоросу [33].

Інші автори зазначають, що автоматизоване виявлення кульгавості може надати корисну інформацію на рівні корів і стада для усунення інформаційної прогалини, особливо щодо корів з легкою та середньою кульгавістю. Одним із показників ходи є час, коли кінцівка коливається під час циклу ходи. Деякі дослідження, зосереджені на поведінці, повідомляють про рівні точності понад 80%. Автори зазначають, що точність класифікації сягає 91%. Дослідники пропонують системи для виявлення кульгавості з використанням 1 акселерометра на корову та роздільною здатністю менше 100 Гц із функціями вимірювання ходи, щоб збалансувати витрати та вимоги до даних. Однак вимірювання ходи за допомогою акселерометрів розвинене досить слабо. Таким чином, високий пріоритет слід приділяти розробці нових засобів ходи та тестуванню їх здатності відрізнити кульгавих корів від некульгавих [41].

В багатьох дослідженнях вчені намагалися розробити автоматичні системи виявлення кульгавості корів. Однак ці дослідження застосовували порогові значення до всієї популяції, щоб визначити, чи кульгає окрема корова. Проведені дослідження направлені на те, щоб розробити та перевірити індивідуальну версію моделі рухів тіла, яка використовує

положення спини для класифікації кульгавості на 3 класи, а також порівняти як популяційний, так і індивідуальний підхід в умовах ферми. у наборі даних із 223 відео з 90 корів 76% корів були правильно класифіковані, з 83% істинно позитивними результатами та 22% помилково позитивними результатами при використанні популяційного підходу. Новий набір даних, що містить 105 відеозаписів 8 корів, які пройшли всі 3 класи кульгавості, був використаний для дисперсійного аналізу 3 різних класів, показуючи, що показники моделей рухів тіла суттєво відрізнялися між коровами. Крім того, точність класифікації та істинно позитивний показник зросли на 10 процентних одиниць до 91%, а хибно-позитивний рівень знизився на 4 процентні одиниці до 6% на основі індивідуального порогу порівняно з пороговим значенням сукупності [28].

Інші дослідники зазначають, що техніка комп'ютерного спостереження може реєструвати довжину кроку, вигин спини та тривалість розмаху, що є придатним для виявлення кульгавості корови [36].

Загальновідомо, що кульгавість є однією з найдорожчих проблем зі здоров'ям, а також проблемою добробуту молочних корів. Однак важко виявити корів із можливою кульгавістю або тих, які ризикують стати кульгавими, наприклад протягом наступного тижня або близько того.

Ряд авторів досліджували здатність трьох алгоритмів, передбачати випадки кульгавості, використовуючи продуктивність молока. Ефективність цих алгоритмів порівнювалася з логістичною регресією (LR) як підходом золотого стандарту для бінарної класифікації. Автори загалом оцінили 2535 оцінок кульгавості та 29 прогностичних ознак з дев'яти молочних стад в Австралії, щоб передбачити частоту кульгавості. Дослідження було проведено на 80% тварин у кожному стаді, а решта використовувалася як набір для перевірки [48].

Дослідженнями виявлено, що кульгання у корів на фермах часто обмежується лише гострими випадками. Отже, помірно кульгаючі тварини,

не завжди діагностуються і в більшості випадків ігноруються, поки вони не переростуть у важкі випадки [44 – 46].

Ряд дослідників у своєму дослідженні використовували запропонований алгоритм CNN-LSTM для розпізнавання базової поведінки однієї корови. Це дослідження дало цінні дані для ідентифікації та розуміння поведінки кількох молочних корів та сприяти оцінці їхнього фізіологічного здоров'я та дистанційній діагностиці [47].

Інші автори зазначають, що технології інтелектуального сприйняття дедалі більше підвищують економічну ефективність, безпеку та сталість великомасштабної галузі тваринництва шляхом збору, обробки, аналізу та застосування інформації про добробут і продуктивність корів. Дослідники зазначають, що розумне сприйняття точного скотарства розвиватиметься за допомогою безконтактних, високоточних, автоматизованих технологій у поєднанні з новою реконструкцією 3D – моделей [28, 41].

Як зазначено в дослідженнях кореляція оцінки локомоції з об'єктивними методами вимірювання, такими як акселерометри та платформи для вимірювання розподілу ваги тіла, лише помірною. Не менш важливим автор вважає дослідження рухової активності, зазначаючи при цьому, що автоматичне виявлення кульгавості ще далеке від впровадження на практиці. Поєднання оцінки пересування та даних про ураження копитець, зібраних під час обрізки, покращило виявлення кульгавості у молочній худоби. Відповідно тварини, яких утримували на решітчастій підлозі, показали вищу поширеність захворювання (80 відсотків), особливо пальцевого дерматиту, ніж ті тварини, що утримувалися на глибокій солом'яній підстилці (38,1%) [45].

Ряд досліджень дозволили встановити, що запропонований алгоритм отримання зображення більш точно відповідає методам оцінки рухової активності. Система виявлення кульгавості комп'ютерного зору використовує традиційні двовимірні (2D) камери, тривимірні (3D) та теплові інфрачервоні камери. Перший результат показав позитивний лінійний зв'язок

між перекриттям доріжок корови та балами пересування. Це дослідження довело, що методи зору мають великий потенціал для безперервного кількісного визначення кульгавості у корів [35].

У цьому дослідженні інші автори врахували уподобання фермерів щодо різних характеристик діагностики кульгавості. Дискретний вибір було розроблено з трьома альтернативними системами виявлення кульгавості: системою, прикріпленою до корови, перехідною системою та системою камер. Загалом, візуальному виявленню кульгавості було віддано перевагу над системами автоматичного виявлення, але ця перевага змінилася після інформування фермерів про наслідки кульгавості [29].

Ряд авторів зазначає, що своєчасне виявлення кульгавості є однією з основних і найдорожчих проблем зі здоров'ям молочної худоби, яку фермери та практики ще не вирішують належним чином.

Результати показали, що можна виявити кульгавість за 3 дні до того, як її зможе візуально зафіксувати фермер із загальною точністю 87%. Це означає, що тварину можна або ізолювати, або негайно лікувати, щоб уникнути подальших наслідків кульгавості [22].

Інші дослідники запровадили алгоритмічний підхід для автоматичного виявлення аномалій у моделі руху корів за допомогою переносного датчика руху. Результати контрольованого експерименту, показали, що підхід може виявити відхилення в ході корів з точністю 91,1% [33].

Дослідженнями встановлено, що раннє виявлення кульгавості може бути складним, але раннє лікування має вирішальне значення. Попередні дослідження, що використовували інфрачервону термографію, щоб показати, що підвищення температури стопи (FT) пов'язане з кульгавістю та ураженням п'яти. Однак низька точність обмежує можливості застосування керування. Автори у своєму дослідженні проаналізували температуру поверхні кінцівок і різницю температур між тазовими кінцівками окремих корів, скориговану за температурою навколишнього середовища (AT), щоб покращити виявлення кульгавості. FT корів реєстрували на фермі з 990 корів

за допомогою інфрачервоного термометра кожні два тижні протягом 6 місяців. Після додаткової перевірки цю техніку можна використовувати як скринінговий пристрій для виявлення корів, які потребують подальшої оцінки [37,41].

Як зазначають дослідники раннє виявлення кульгавості у корів є важливим з точки зору добробуту тварин і для зменшення економічних втрат. В даний час проводиться багато досліджень для оцінки стану здоров'я копит шляхом вимірювання температури поверхні шкіри великої рогатої худоби. Інфрачервона термографія (IRT) здатна виявити ураження копит, пов'язані з кульгавістю, шляхом вимірювання змін вінчика та температури поверхні шкіри копит. Температура поверхні кульгавої кінцівки буде підвищена, якщо копито має ураження. IRT використовувався авторами як діагностичний інструмент для раннього виявлення уражень копит на основі різниці температур між ураженим і неураженим копитом і максимальної температури стопи. Автори зазначають, що IRT може допомогти мінімізувати витрати на ветеринарні послуги, знижену плідність і витрати на вибракування, коли кульгавість не може бути вирішена на ранніх стадіях [45].

Інші дослідники проводили оцінку продуктивності системи 3D – огляду для автоматичного моніторингу рухової активності, реалізованого на комерційній молочній фермі. Дані були зібрані під час 633 сеансів доїння на бельгійській комерційній молочній фермі. Після доїння корови проходили по односмуговій алеї, де була встановлена система відеофіксації з 3D – камерою глибини. Весь процес моніторингу, включаючи відеозапис, попередню обробку відео шляхом фільтрації, ідентифікацію корів та аналіз відео, було автоматизовано. Обробка зображень вилучила шість змінних характеристик із записаного відео. За сеанс доїння в середньому 224 ± 10 корів (100%) було ідентифіковано за допомогою антени радіочастотної ідентифікації (RFID), а камерою було записано 197 ± 16 відео ($88,1 \pm 6,6\%$). Ідентифікаційний номер корови було автоматично об'єднано із записаним відео в 178 ± 14 відео

(79,4±5,5%). Після попередньої обробки та аналізу відео 110±24 записаних відео корів (49,3±10,8%) за сеанс призвели до автоматичної оцінки локомоції. Щоденні та індивідуальні варіації злиття та аналізу були зумовлені рухом корів. Мінімальний інтервал руху корів, необхідний між послідовними коровами, становив 15 с для оптимального злиття. На продуктивність системи впливала стадія лактації, парність корів і тривалість запису. Кут кривизни спини навколо тазостегнових суглобів (площа під кривою робочих характеристик приймача (AUC)=0,719) і вимірювання пози спини (AUC=0,702) можна вважати справедливими класифікаторами кульгавості. Рух тварин вплинув на успішність обробки відео. Тому системи автоматичного моніторингу необхідно адаптувати до плану ферми [48].

Інші дослідники запропонували недорогу автоматизовану систему для непомітного та постійного моніторингу добробуту молочної худоби на фермі. Автори стверджують, що ефективний і регулярний моніторинг багатьох ознак неможливий без застосування технології 3D – зображень, здатних отримувати різні форми пов'язаних даних про стан тварин (стан тіла, кульгавість і вага). Дослідники показали, що такий аналіз протягом послідовних спостережень має більшу користь, ніж використання того, що можна вважати абстрактними та довільними системами оцінки [46].

Рядом авторів зазначено, що кульгавість у молочної худоби є постійною проблемою, яка вказує на біль, спричинений основними захворюваннями та пов'язаний із зниженням надоїв молока. Пальцевий дерматит є поширеною причиною кульгавості. Тепловізор – це техніка, яка може полегшити раннє виявлення цієї хвороби та має потенціал для використання в автоматизованих системах виявлення. Розрізнення кульгавих і здорових кінцівок було найбільш очевидним при зображенні п'ят [44].

1.3. Висновок з огляду літератури

За проведеним аналізом доступних нам літературних джерел та інтернет-ресурсів можемо зробити висновок, що серед хірургічної патології у

великої рогатої худоби досить поширеними поширеними є травми особливо дистального відділу кінцівок, питанню вивчення етіології, симптоматики та діагностики даної групи захворювань присвячена значна кількість праць як вітчизняних так і зарубіжних дослідників.

2. ВЛАСНІ ДОСЛІДЖЕННЯ

2.1 Матеріали і методи дослідження

Дослідження проводились в період з 2023–2024 роки на базі ПП «Агроекологія» Миргородського району та кафедри хірургії та акушерства Полтавського державного аграрного університету.

Для досягнення поставленої перед нами мети проводили дослідження на базі молочно – товарної ферми господарства ПП «Агроекологія» (с. Покровське Миргородського району Полтавської області) впродовж 2023–2024 року. Етичні норми за У. М.С.Расселом та Р. Л. Берчем були враховані при проведенні експериментів з коровами:

1. Принцип 3 R: мінімізація використання тварин (Replacement, Reduction, Refinement - заміна, зменшення, поліпшення)[44].
2. Добробут тварин: забезпечення належного догляду та умов для тварин під час досліджень, включаючи відповідна годівля, водопостачання, утримання та ветеринарний догляд.
3. Мінімізація стресу: зниження можливих дискомфорту та стресу для тварин під час експериментів, наприклад, за допомогою використання анестезії чи анальгезії під час процедур.
4. Суспільна користь: виправдання необхідності досліджень з використанням тварин шляхом демонстрації потенційної користі для суспільства або для здоров'я тварин [43].

За результатами моніторингових досліджень встановлено, що корів на молочно-товарній фермі утримують без прив'язі в просторах корівниках на солом'яній підстилці. Значну частину території молочної ферми займають вигульні майданчики. Досліди виконували на коровах різних вікових груп з середньо добовим надоєм 29 кг у відділку в с. Покровське.

В господарстві нами було обстежено 240 голів великої рогатої худоби.

Загалом було проведено дві серії досліджень

Спочатку тваринам на фермі обстеження проводили за найбільш розповсюдженою 5-бальною шкалою за методикою Sprecher D. J. [48].

Потім нами проводилося дослідження куту копитець у хворих корів за допомогою приладу «Хофмір» в якому монтувалася селфі-палка з функцією Bluetooth, лінійка довжиною 20 см, для визначення однакової відстані від копитця до телефону. Фотографування проводилося на смартфон Samsung Galaxy A03 під час доїння у залі типу «ялинка» (2×10 системи DeLaval) (додаток А) (рис.1).



Рис. 1. Прилад хофмір . *a, d* – ніжки (14 см.); *b* – підставка до тримача селфі-палки (5 см.); *c* – тримач селфі-палки; *e* – тримач лінійки; *f* – гвинтовий фіксатор селфі-палки

Рисунки, обробляли за допомогою програми «Angle Meter» (вимірюючи кут копитця) [49]. Отримані дані тварин вносили в базу Excel. Вказували номер тварини, кут тазових копитець, та фотографії з вже виміряними кутами.

За допомогою даної методики прорахунку та визначення відхилення кута копитця корови від реферативного показника дало змогу виявити зміни в куті нахилу під час захворювання. Застосування методики визначення куту

нахилу копитця дасть змогу профілакувати розвиток патологій кінцівок у тварин в майбутньому.

У другій серії досліджень проводили вивчення лікувальної ефективності різних лікарських засобів в господарстві.

Для того щоб копитний ріг ріс та стирався рівномірно тваринам двічі на рік проводять розчистку копитець. Вона проводиться перед запуском та на 120 добу після отелення. Окрім цього ветеринарна служба своєчасно оглядає та виявляє тварин з кульгавістю.

За для профілактики хвороб копитець в господарстві використовують дезинфікуючі ванни з препаратами сульфату купруму та формаліну.

Для лікування хворих тварин в господарстві використовується ряд сучасних ветеринарних препаратів які дозволяють швидко вилікувати корів. З цією метою використовуються: фракція «АСД – 2» від Олкар, 1%-вого розчину препарату Трифузол, аерозольний препарат «Інтра Репідерма», антибіотик Цефтифур 50.

Проводили статистичну обробку отриманих даних з встановленням середніх величин M та відхилень від них m . за таблицею Стьюдента та критерії вірогідності ($p \leq 0,05$; $p \leq 0,01$; $p \leq 0,001$).

2.2. Характеристика господарства

ПП «Агроєкологія» розташоване на території Миргородського району Полтавської області.

Миргородський район – район у північній та центральній частині Полтавської області. Межує з Сумською та Чернігівською областями. Площа району 6287,7 км², населення – 204,9 тис. осіб.

Клімат помірно-континентальний з нестійким зволоженням, холодною зимою та жарким, а іноді сухим літом.

Господарювання ведеться на площі 8 тис. га. Це – найбільше підприємство яке працює за технологіями органічного землеробства та повністю відмовилися від застосування гербіцидів, пестицидів та

мінеральних добрив. Це дозволяє отримувати високоякісну екологічно чисту продукцію.

ПП «Агроекологія» сертифіковане підприємство за стандартами 834/2007 та 889/2008.

Підприємство має розвинуте рослинництво і високопродуктивне молочне стадо. На полях «Агроекології» одержують високі врожаї пшениці, гречки, вівса, ячменю, соняшнику, кукурудзи. З даного зерна виробляють крупи та борошно.

Тваринництво в господарстві повністю забезпечене екологічно чистими кормами власного виробництва. ПП «Агроекологія» сертифіковане як виробник молока для дитячого харчування, а також атестоване як племінний завод з розведення української червоно-рябої молочної породи великої рогатої худоби.

Це перша спеціалізована порода худоби України яка затверджена наказом Мінсільгоспрому України 1993 року. Вона створена шляхом відтворного схрещування сменталів з червоно-рябими голштинами. Доливалися крові айрширів та монбельєрдів.

Характерними ознаками породи є міцна, щільна конституція, гармонійність будови тіла, вим'я ванно- або чашоподібної форми з великим запасом. Тварини української червоно-рябої молочної породи порівняно великі до 140 – 145 см в холці. Жива маса дорослих корів коливається у межах 512-600 кг.

Важливим показником даної породи є молочна продуктивність. Генетичний потенціал молочної продуктивності коливається у межах 7500-8500 кг молока і більше за лактацію та високий вміст жиру до 4% та білка до – 3,3%). Рівень відтворення в господарстві становить – 85–90 телят на 100 корів. Продуктивне довголіття – 4,5 – 5,5 лактацій.

Система утримання корів – безприв'язна. Зона годівлі на фермі відокремлена від зони відпочинку. В приміщеннях для утримання корів використовують невелику кількість підстилки, яку змінюють раз на добу

У господарстві було запроваджено потоково-цехову технологію утримання тварин. Тварин годують у трьох цехах: цех сухостійних корів, цех отелення і цех виробництва молока.

Тривалість використання корів становить близько 5 років. За цей період від кожної корови отримують мінімум 3 – 4 теляти.

В господарстві запроваджено штучне осіменіння корів. Осіменє техник штучного запліднення.

За 1 – 2 дні до отелення тварин відокремлюють від загального поголів'я та переводять в родові відділення. Утримання корів групове по 5–6 голів, безпривязне на глибокій підстилці. Після отелення корів в групу новотільних корів, а телят утримують в індивідуальних боксах.

Правильно складений раціон забезпечує оптимальне його споживання. Тому з цією метою в господарстві проводять хімічний аналіз кормів. Після отримання даних складається рецептура раціону для забезпечення корів повноцінними кормами.

Виробничі групи корів поділені на дві групи. До першої групи входять корови, які нещодавно отелились. В другу групу входять тварини які повністю відновилися після отелення та готові до нового запліднення. В данній групі тварини перебувають до сьомого місяці тільності, після чого їх переводять в сухостій.

Основний раціон в господарстві нормують для кожної технологічної групи з врахуванням живої маси, рівня продуктивності та додаткової кількості корму на роздій. Тільним коровам перед запуском норми годівлі збільшують до 10%. Це дозволяє відновити живу масу тварин, яка була втрачена за період лактації.

В господарстві слідкують за повноцінністю годівлі сухостійних корів перед отеленням. Це впливає на розвиток плоду, вимені, а також створюються запаси поживних речовин в організмі корови.

Не менше двох разів на місяць раціони корів корегують відповідно до продуктивності.

В залежності від продуктивності і періоду лактації на 100 кг живої маси згодуюють до 2,1 кг грубих кормів, 10,3 кг соковитих, в тому числі 8 кг високоякісного кукурудзяного силосу. При цьому слідкують за забезпеченням корови у сухій речовині. Роздають корми після доїння. До складу основного раціону включають: сіно, солому, силос та концентровані корми.

Протягом 2 діб молоко зберігається в цистернах з постійним охолодженням до температури 6 –7°C. Раз в дві доби молоко забирає молоковоз та відвозить його до молокозаводів.

Для напування худоби використовують групові поїлки.

Доїння корів відбувається у спеціально відведеному для цього місці з використанням відповідних доїльних установок системи DeLaval.

Підлога в корівниках бетонна. Прибирання гною механізоване за допомогою дельта скрепера.

На 200 голів великої рогатої худоби створено доїльний зал за типом «Ялинка» на 20 доїльних місць. Загальна тривалість доїння всього стада таким чином не перевищує 2 год. Тривалість перебування корів у доїльному залі не більше 10–15 хв. В цей час тварини отримують певну частку концентрованих кормів для формування позитивного умовного рефлексу.

Кратність доїння залежить від конкретних особливостей породи великої рогатої худоби. В господарстві використовується 2 – х кратне доїння.

Для годівлі силосом на вигульному майданчику закладають наземні силосні бурти, при цьому фронт годівлі на тварину з торцевого боку становить 0,2–0,3 м на голову. Згодовування грубих кормів – сіна та соломи – зазвичай організують під навісами, де довжина фронту годівлі встановлюється із розрахунку 0,3 – 0,4 м для кожної тварини. Для попередження забруднення та затоптування корму в місцях його згодовування розміщують переносні решітки-годівниці. При потребі вигульні майданчики очищують від гною, слідкують за справністю кюветів для стоку поверхневих вод, прибирають по сезону сніг.

Для утримання тварин у приміщенні без прив'язі з них формують відповідні групи з урахуванням продуктивності та фізіологічного стану. В кожній секції розмір групи варіює у рамках 40–50 корів.

Підприємство на сьогодні продовжує удосконалювати унікальні технології органічного землеробства. Ряд розроблених у господарстві ноу-хау захищено патентами. ПП «Агроекологія» є асоційованим членом Національної академії аграрних наук України.

2.3. Результати власних досліджень

2.3.1. Аналіз поширення патології кінцівок в господарстві ПП «Агроекологія»

За результатами аналізу даних господарства за 2022–2023 роки були встановлено, що з наявними ознаками ураження кінцівок в залежності від груп виявили у 15% тварин.

Дослідження поголів'я молочно – товарної фермі в період за два роки (2022 – 2023 роки) дозволило виявити з явними ознаками патологій дистального відділу кінцівок 112 корів, з них 55 (11%) тварин в 2022 році та 57 тварин (11,4%) в 2023 році .

Аналізуючи проявлення ортопедичних захворювань було встановлено, що в більшості випадків патології знаходились на тазових кінцівках. Порівняно із захворюваністю передніх кінцівок на рівні 6%, на тазових кінцівках значно більше – 43 та 45%.

За даними господарства у корів на комплексі серед ортопедичних захворювань виявили порушення в рості копитцевого рогу, функції пальців та суглобів, а також деформації форм копитець.

Відмічались різноманітні пошкодження механічного типу рани тканин копитець, міжкопитного склепіння. Відмічалися відшаровування білої лінії, асептичні та гнійні пододерматити, виразки та абсцеси (рис. 2).

Аналізуючи рисунок 2, ми може зробити висновок, що найбільш розповсюдженою патологією тварин на фермах ПП Агроекологія є асептичні

пододерматити (21 та 24 тварини), виразки (14-17 голів великої рогатої худоби) та гнійні пододерматити (11 та 8 тварин).

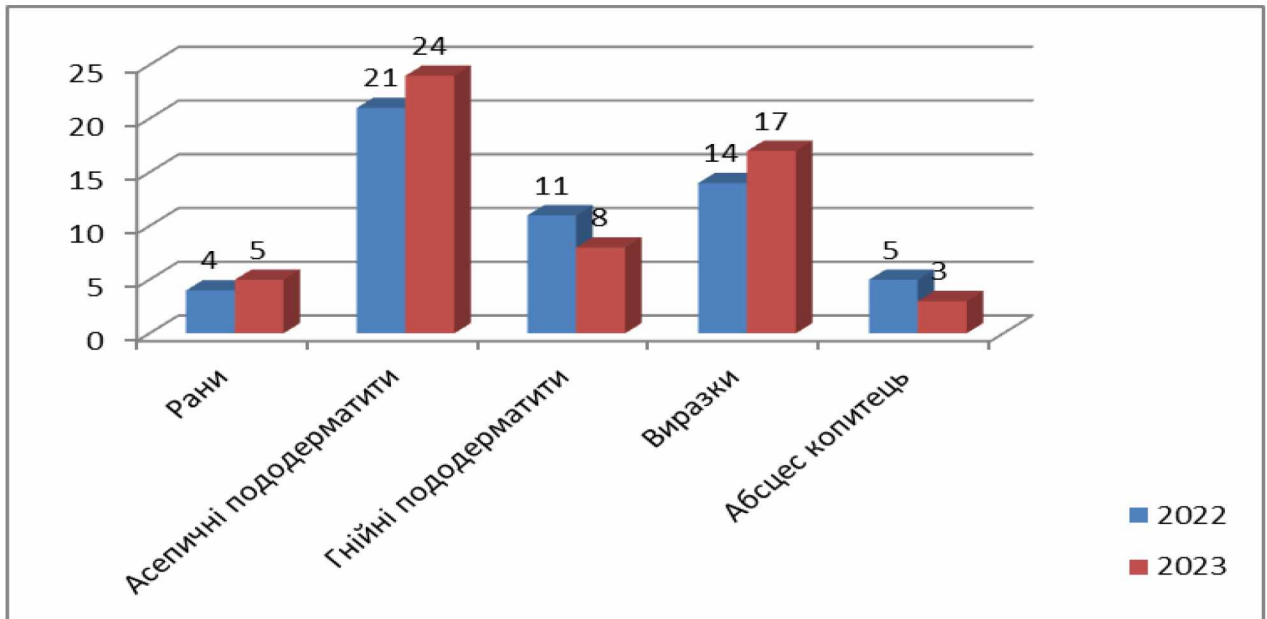


Рис. 2. Аналіз ортопедичних захворювань в ПП «Агроекологія».

Решта захворювань припадає на рани (4–5 тварин) та абсцеси копита (5 та 3 тварини відповідно).

Як ми бачимо з отриманих даних у господарстві найбільш розповсюдженими хворобами є асептичні та гнійні пододерматити, а також виразки копита. За 2022 рік на ферми виявлено 55 тварин, а в 2023 році – 57 хворих корів. Взагалом з ортопедичними захворюваннями виявлено 11 та 11,4 % тварин відповідно до загальної кількості поголів'я.

За результатами досліджень може зробити висновки, що найбільш розповсюдженою патологією кінцівок в господарстві є асептичні (21-24 гол.) та гнійні пододерматити (8-11 гол.) а також виразки копита (14-17 гол.). Тому вважаємо, що своєчасне виявлення та профілактикування захворювань кінцівок у корів повинні бути під постійним ветеринарним контролем. Саме ці заходи дозволять лікарям ветеринарної медицини господарства своєчасно попереджувати розвиток важких ускладнень та запобігати розвитку патологій на більш ранніх стадіях.

2.3.2. Етіологія захворювань копитець

Основними причинами ортопедичних захворювань у корів становлять порушення в умовах утримання. На фермі регулярно для профілактики застосовують копитцеві ванни з використанням сульфату купруму та формаліну, але відмічається низький рівень проведених заходів за відсутності постійного контролю за кількістю пройдених через них корів.

Під час дослідження причин виникнення патології копитець у корів було виявлено що деформація копитець відноситься до складних патологічних процесів (рис. 3).

Основною причиною виникнення захворювань в господарстві є утримання тварин на бетонній підлозі. Даний тип підлоги під час експлуатації піддається деформації та руйнуванню. Все це призводить до механічного ушкодження копитець тварин. Гнійний пододерматит виникав під час проколу підошви з подальшим інфікуванням травмованої ділянки патогенними мікроорганізмами. Частка гнійного пододерматиту в господарстві становить 11% від загальної кількості захворівших тварин.

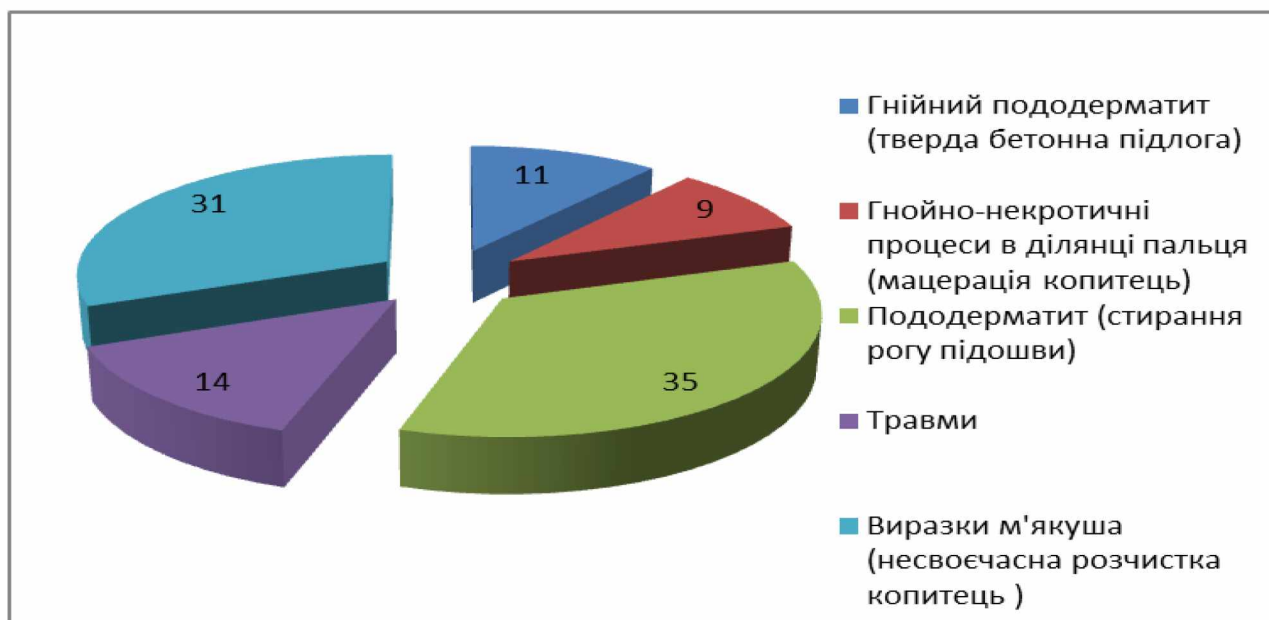


Рис. 3 Етіологія виникнення хвороб копитець в ПП Агроєкологія за 2022-2023 роки.

Також необхідно відмітити, що посилене стирання рогу підосви на підлозі призводить до виникнення пододерматитів (35%).

Також на фермі у тварин відмічається мацерація копитець що призводить до розвитку масових гнійно-некротичних процесів. Їх частка на фермі становить 9%.

Однією з причин виникнення травм на фермі є ковзають та падіння тварин на бетонній підлозі. На їх частку відноситься 14% від загальної кількості тварин.

Несвоєчасна розчистка копитець призводить до посиленого навантаження на центральну частину підосви копитця та як наслідок виникає виразка м'якуша у 31% тварин господарства.

Таким чином нами було встановлено, що основною причиною виникнення захворювань в господарстві є неналежне утримання тварин на бетонній підлозі. Це в свою чергу призводить до механічного ушкодження копитець тварин та виникнення ряду хвороб: гнійний пододерматиту (11%), виразка м'якуша (31%) та пододерматити (35%).

2.3.3. Діагностика та лікування захворювань копитець

2.3.3.1. Діагностика захворювань копитець за 5-бальною шкалою методики Sprecher D. J.

Корів спочатку оцінювали візуально за руховою активністю 5-бальної шкали методики Sprecher D. J. Оцінку кульгавості у корів проводили в положенні стоячи та підчас переходу корів із доїльного залу в секцію, використовували для аналізу тяжкості патологічних процесів від 1 до 5 балів.

При аналізі груп було відмічено в нормі (1 бал) 68,6% корів. Тварини стояли і рухались з рівною спиною.

Зі слабкою кульгавістю виявлено нами виявили 17,6% тварин, які одержали 2 бали. У цих корів візуально відмічались рівна спина в стані спокою, але під час руху тварини незначно вигнута.

Із середньою кульгавістю (3 бали) виявлено 10,0% корів. При огляді у тварини візуально відмічалась зігнута спина під час руху та під час стояння. Також у корів відмічалися короткі кроки під час пересування.

Чітко виражена кульгавість (4 бали) була виявлена у 2,2% тварин. При цьому у них була постійно зігнута спина. Під час руху кроки були обережні та вони не наступали на уражену кінцівку.

Із гострою кульгавістю (5 балів) було виявлено 1,6%. Тваринам було складно підійматись та вони не могли нормально рухатись і не наступали на уражені кінцівки (табл. 2.1).

Візуальними дослідженнями тварин за 5-бальною шкалою методики Sprecher D. J. Нами було виявлено що у 86,2% тварин не відмічалися проблеми з копитцями.

Таблиця 2.1.

Показники візуальної активності за методикою Sprecher D. J. (n=500)

Кількість балів	Відсоток тварин	Кількість тварин
1	68,6	343
2	17,6	88
3	10,0	50
4	2,2	11
5	1,6	8

Встановлено за результатами візуальної оцінки, що кульгаючі тварини які одержали від 3 до 5 балів становили 13,8% від загальної кількості тварин.

2.3.3.2. Діагностика захворювань копитець за допомогою приладу «Хофмір».

В результаті проведеного обстеження тварин в ПП Агроекологія нами встановлено, що за два роки (2022–2023рр.) з патологією дистального відділу кінцівок виявлено 112 корів. В нашому досліді якій проводився в 2023-2024 за допомогою приладу «Хофмір» було використано 70 голів корів.

За допомогою даного приладу виконувалася фотографія копитця під одним кутом на однаковій відстані (10 сантиметрів). Це дало нам змогу позбутися фізичного контакту з кінцівкою тварини, а також уникнути стрес-фактору для великої рогатої худоби. За допомогою використання програми Angle Meter ми вимірювали кут копитець по зроблених фотографіях з приладу (Хофмір).

Так в результаті проведених досліджень дійних корів було обстежено 70 голів та виявлено деформацію копитець, які мали відхилення від реферативних значень (40 – 45 градусів) куту копитець. Зроблені фотографії обробили в програмі «Angle Meter» (рис. 4.) (проводиться вимірювання кута копитця великої рогатої худоби, додаток Б), після чого отриманні данні були внесені в базу даних на основі програми Excel (рис.5.) відповідно до кожного номера корови.

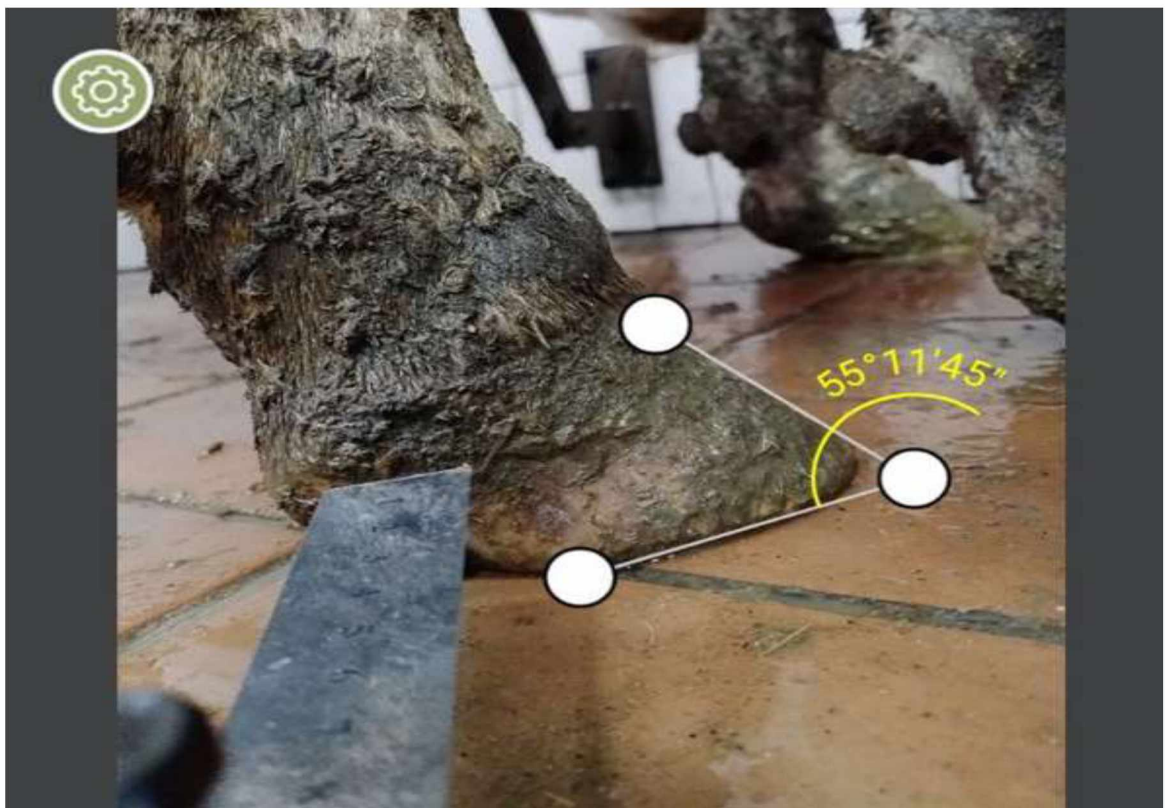


Рис. 4. Програма «Angle Meter»

НОМЕР	НОМЕР КОРОВИ	КУТ ПРАВОЇ КІНЦІВКИ	КУТ ЛІВОЇ КІНЦІВКИ	ФОТО ПРАВОЇ КІНЦІВКИ	ФОТО ЛІВОЇ КІНЦІВКИ
1	6554	55°	55°		
2	4828	53°	50°		
3	8764	47°	55°		
4	7855	56°	48°		
5	8563	52°	50°		
6	6723	56°	47°		
7	8816	49°	54°		
8	6611	50°	53°		
9	8267	58°	49°		
10	2908	52°	54°		
11	7661	50°	54°		

Рис. 5. База даних Excel з вимірами кутів копитець у корів.

В базу нами вносились дані, щодо номеру корови, фотографії з вимірними кутами, та кут вказаний на фотографії, після чого програма Excel автоматично вирахувала відхилення, та чарунка відповідної тазової кінцівки, зафарбовувалася в червоний колір. Це було показником, що у тварини наявні відхилення від реферативних значень.

Якщо в чарунці програми Excel були введені дані відповідно до нормального показника кута, то відбувалося зафарбовування зеленим кольором, що свідчить про те що співвідношення в між підошовною ділянкою та стінкою створюють кут який не перевищує реферативних значень.

Аналізуючи отримані нами дані було встановлено, що середні показники куту зачепа на тазових кінцівках були вищими (як на латеральних так і медіальних копитцях) порівняно з реферативними значеннями.

Зокрема встановлено, що на тазовій правій кінцівці, середне значення куту зачепу на латеральному копитці було на 17,7% вищим, а на медіальному

на 20,0%. В той же час на лівій тазовій кінцівці на латеральному копитці відхилення від реферативних значень становило 26,6%, а на медіальному 22,2%.

У корів другої групи за формулою «Метод великих вибірок» було вираховано середнє значення кутів тазових кінцівок (права кінцівка - 54,2, ліва кінцівка – 55), що дає змогу визначити відхилення чи норму у поголів'я на фермі (табл. 3.3.2).

Таблиця 2.2.

Параметри тазових кінцівок корів належних ІІІ Агроєкологія (Миргородського району Полтавської області) n=70

Тазова кінцівка права		Тазова кінцівка ліва		Реферативне значення
латеральна	медіальна	латеральна	медіальна	45,0%
53±1,0*	54±1,0	57±2,0*	55±2,0	55,0%

Примітка * $p < 0,05$.

Даний вид ветеринарного дослідження значно полегшить діагностику копитець великої рогатої худоби, адже не доводиться фіксувати кожну тварину, наприклад, в гідравлічному станку для обрізки копитець корів, що значно зменшує час на діагностику та вимірювання ручним лекалом який вимірює кут. Діагностика за допомогою Хофмір, дає змогу діагностувати та виявляти патології чи захворювання ще на початку їх розвитку, що дає змогу запобігти погіршення стану кінцівки тварини, і не призводить до кульгавості, малорухливості, проблем з випасом корів, кількості надоїв, забою тварини через хворобу, чи навіть загибелі.

Тому для своєчасно виявлення та лікування хворих корів необхідне проведення постійного ветеринарного контролю та ортопедичної обробки тварин. Для більшої ефективності ми рекомендуємо використовувати прилад «Хофмір». Під час проведення досліджень в господарстві за допомогою запропонованої методики та приладу «Хофмір» нами виявлено, що у досліджених тварин відмічається збільшення кута зачепу відносно поверхні

підлоги в середньому на 10%, та коливався в межах від $53 \pm 1,0\%$ до $57 \pm 2,0\%$ ($p < 0,05$) за референтної норми в 45%.

Використання нашого приладу та методики дозволить своєчасно виявляти та попереджувати розвиток важких ускладнень та запобігати розвитку патологій на більш ранніх стадіях.

2.3.4. Лікування тварин в господарстві за гнійних пододерматитів

Лікування хворих тварин починається з розчистки хворих копитець. Для цього тварину фіксують в станку та очищують копитця від бруду. Потім спеціалісти ветеринарної медицини господарства спиртовим розчином йоду змащують підшову навколо рани та видаляють сторонній предмет. Якщо наявний рановий отвір видаляють воронкоподібний ріг підшови або м'якуша до основи шкіри. Після цього знову змащують або спиртовим розчином йоду, фракцією АСД-2 або спреєм «інтра репідерма», використовують порошок йодоформу із сульфаніламідними препаратами або антибіотиками та накладають пов'язку.

В якості протимікробного препарату використовується антибіотик цефтифур 50.

За виявлення у тварини асептичного пододерматиту спеціалісти усувають причину та проводять розчистку копитця. Тварину утримують на м'якій підстилці та надають спокою. Для більш швидкого одужання призначають ванни для ніг.

За виявлення у тварин гнійний пододерматит проводять ретельну очистку копитця та проводять анестезію. Поблизу білої лінії копитця лійкоподібно розкривають ріг до основи шкіри. Розкривають абсцес та видаляють омертвілі тканини. Використовують для лікування спреї «Інтра репідерма» або «Чемі-спрей», мазь Вишневського, присипають антибіотиками. Накладають пов'язку. Перев'язку роблять кожні 3-4 дні.

Також в господарстві використовують з антибіотиками – "ветлевоміколь", новокаїнові блокади, пов'язки з 10% спиртовим розчином

іхтіолу та загальнозміцнюючі засоби: катозал, глюкоза 40%, кальція хлорид 10%. Ін'єкційно використовують антибіотики широкого спектру дії: цефтифур 50, амоксицилін 15%, та протизапальні препарати.

Таким чином, місцеве застосування вищезгаданих препаратів у корів дозволяє стимулювати ріст та дозрівання грануляційної тканини та скорочує терміни лікування.

2.4. Розрахунок економічної ефективності ветеринарних заходів

Економічний збиток, заподіяний патологіями дистального відділу кінцівок великої рогатої худоби.

Економічний збиток складається із: недоотриманого молока від хворих тварин, зменшення живої ваги корів, недоотриманих телят, ранньої вибраковки [50, 51].

$$Зф = Зв.з. + Зз.н. + Зж.в. + Зн.т., \text{ де}$$

Зв.з. – збиток від вимушено забитих тварин. Розраховується як різниця між вартістю тварин в закупочних цінах і грошовою виручкою від реалізації продуктів забою (м'ясо, шкіри);

$$Зв.з. = М \times Ж \times Ц - Сф$$

М – кількість вимушено забитих тварин;

Ж – середня жива вага хворих тварин;

Ц – закупочна ціна одного кілограму живої ваги, грн.;

Сф – доходи від продуктів забою.

$$Зв.з. = 33 \times 474 \times 2,2 - (33 \times 421 \times 1,8 + 33 \times 40) = 8058 \text{ грн.}$$

Зз.н. – збиток від зниження надоїв молока від хворих тварин розраховували за формулою:

$$Зз.н. = Мх \times (Вз - Вб) \times Т \times Ц, \text{ де}$$

Мх – кількість хворих тварин,

Вз – середньодобова продуктивність здорових тварин,

V_x – середньодобова продуктивність хворих тварин,

T – середня тривалість спостереження за змінами продуктивності тварин, діб,

Π – ціна одного кілограму молока

$$\text{Зз.н.} = 50 \times (29 - 20) \times 30 \times 13 = 175500,0 \text{ грн.}$$

Зж.в. – збиток від зменшення приросту живої ваги на протязі 270 діб, який розраховували за формулою:

$$\text{Зж.в.} = M_x \times (V_z - V_x) \times T \times \Pi, \text{ де}$$

M_x – кількість хворих тварин,

V_z – середньодобовий приріст живої ваги здорових тварин,

V_x – середньодобовий приріст живої ваги хворих тварин,

T – середня тривалість спостереження за змінами живої ваги, діб,

Π – ціна одного кілограму живої ваги

$$\text{Зж.в.} = 50 \times (0,91 - 0,62) \times 270 \times 25 = 97875 \text{ грн.}$$

Зн.т. – збиток від недоотриманих телят, який визначають множенням кількості недоотриманого приплоду на його вартість при народженні за формулою:

$$\text{Зн.т.} = (K_n \times P_v - P_f) \times B_n, \text{ де}$$

K_n – коефіцієнт народжуваності, прийнятий за плановим показником,

P_v – можливий контингент маток для розплоду, голів,

P_f – фактична кількість народжених телят, голів,

B_n – умовна вартість однієї голови при народженні, грн..

($B_n = 3,61 \times \Pi$, де Π – державна закупочна ціна 1ц молока)

$$\text{Зн.т.} = (1 \times 300 - 275) \times 300 = 7500 \text{ грн.}$$

Таким чином, сукупний економічний збиток складає:

$$\text{Зф.} = 8058 + 175500 + 97875 + 7500 = 288933 \text{ грн.}$$

Витрати на проведення ветеринарних заходів складаються із: оплати праці ветеринарних фахівців; вартості витрачених медикаментів, перев'язних матеріалів, біопрепаратів; вартості проведення засобів профілактики; амортизаційних відрахувань:

$$\mathbf{Зв. = 11920 + 1968 + 6510 + 3600 + 2900 = 12898 \text{ грн.}}$$

Збиток, попереджений в результаті профілактичних і лікувальних заходів, розраховували як різницю між потенційним і фактичним економічним збитком за формулою:

$$\mathbf{Пз = М_0 \times Кз \times К_у - Зф, \text{ де}}$$

M_0 – загальна кількість тварин;

K_z – коефіцієнт захворюваності, який визначають діленням кількості тварин, які захворіли, на кількість тварин, які схильні до захворювання даною патологією;

$$\mathbf{Кз = 50/300 = 0,16}$$

K_u – питома величина економічного збитку в перерахунку на одну хвору тварину, яка визначається діленням загальної суми збитку на кількість тварин, які захворіли;

$$\mathbf{К_у = 288933 / 50 = 5788,66}$$

Z_f – фактичний економічний збиток.

$$\mathbf{Пз = 1496 \times 0,27 \times 511,4 - 203536,14 = 3028,54 \text{ грн.,}}$$

Економічний ефект, який отримано в результаті проведення профілактичних, лікувальних і оздоровчих заходів, розраховують за формулою:

$$\mathbf{Ев. = Пз. + Дв. - Зв., \text{ де}}$$

P_z – попереджений економічний збиток,

D_v – додаткова вартість, яка отримана за рахунок збільшення кількості продукції і підвищення її вартості в результаті застосування більш ефективних засобів і методів профілактики і лікування хворих тварин,

$$Дв. = (Впо - Впе) \times Ан., де$$

Впо та Впе – вартість реалізованої продукції при застосуванні загальноприйнятих та більш ефективних заходів в розрахунку на 1 тварину, грн.

Ан. – кількість оброблених тварин, голів.

$$Дв. = (4863 - 4621) \times 1496 = 362032 \text{ грн.}$$

Таким чином, економічний ефект, який отримано в результат проведення ветеринарних заходів, складає:

$$Ев. = 3028,54 + 362032 - 26898 = 338162,54 \text{ грн.}$$

Економічна ефективність ветеринарних заходів на гривню витрат розраховують за формулою:

$$Ее = \frac{Ев}{Зв} = \frac{338162,54}{26898} = 12,57 \text{ грн.}$$

2.5 Обговорення результатів власних досліджень

За даними ряду авторів [5] поширеність кульгавості у тваринна молочно – товарних фермах становила 33,12% у LDH та 28,7% у SDH ($p < 0,05$). З усіх кульгавих корів 50,85% і 44,05% мали оцінку кульгавості ≥ 2 за LDH і SDH відповідно. Трьома основними причинами ураженнями на великих фермах були ураження білої лінії (54,9%), кровотеча підшви (52,7%) та ерозія п'яти (48,4%), тоді як на невеликих фермах це були ураження білої лінії (82,5%), ерозія п'яти (53,3%) і геморагії (24,6%). Дев'яносто два відсотки уражень були виявлені на тазових кінцівках. Автори констатують високу поширеність кульгавості на молочних фермах [1-15].

В результаті проведених досліджень нами було встановлено, що за візуальною руховою активністю методики Sprecher D. J. нами було виявлено, що у 86,2% тварин не відмічалися проблеми з копитцями.

Ряд дослідників зазначають, що для уражень копит, особливості підлоги були найбільш значущим фактором у визначенні ймовірності ерозії п'яткового рогу, тріщини білої лінії та крововиливів підшви. Різні фактори, пов'язані з негігієнічними умовами, такі як чистота кінцівок, частота прибирання та більший час перебування в загоні, були пов'язані з інфекційними ураженнями копит. Результати дослідження свідчать про те, що покращення гігієнічних умов, характеристик підлоги є першим кроком до планування заходів, спрямованих на зменшення кульгавості та уражень копит [16,19,22-25].

Основною причиною виникнення захворювань в господарстві є утримання тварин на бетонній підлозі. Даний тип підлоги під час експлуатації піддається деформації та руйнуванню. Нами було встановлено, що основною причиною виникнення захворювань в господарстві є неналежне утримання тварин на бетонній підлозі. Це в свою чергу призводить до механічного ушкодження копитець тварин та виникнення ряду хвороб: гнійний пододерматиту (11%), виразка м'якуша (31%) та пододерматити (35%).

При виконанні поставлених завдань поведінкові показники в опорі ваги та позиції кінцівок допомогли ідентифікувати корів з ураженням копит тазових кінцівок. Регулярні спостереження за худобою за цими показниками, допомогли ідентифікувати корів, які потребували лікування.

Нашими дослідженнями при використанні приладу «Хофмір» встановлено, що на тазовій правій кінцівці, середнє значення куту зачепу на латеральному копитці було на 17,7% вищим, а на медіальному на 20,0%. В той же час на лівій тазовій кінцівці на латеральному копитці відхилення від реферативних значень становило 26,6%, а на медіальному 22,2%. У корів за формулою «Метод великих вибірок» нами були вираховані середні значення кутів тазових кінцівок (права кінцівка - 54,2, ліва кінцівка – 55). Це нам дає змогу визначити відхилення чи норму у поголів'я на фермі.

Як зазначають інші дослідники крім класичних методів при діагностиці кульгавості у молочної худоби доцільно досліджувати рівень надоїв до та після обрізання копитець. Кількість отелень, час отелення, кількість лактацій, стадію лактації, дата вибракування та надої молока в літрах, генетичні фактори [27-33].

Клінічно встановлено, що хірургічна патологія корів супроводжувалася формуванням локального гнійного запалення, за патології пальця реєстрували розвиток кульгавості в переважній більшості середнього ступеню (2 бали), за абсцев формування патологічного процесу розміром 15,0-25,0см, гідрома латеральної бурси 12x13 см. та появою поверхневих дефектів за ран.

Некомфортна поверхня стійла та недостатня глибина підстилки, а також абразивна поверхня підлоги є факторами, що сприяють підвищенню кульгавості.

Деякі автори наводять дані, що фактори ризику на рівні стада, обумовленні зовнішнім оточенням корови та пов'язані з кульгавістю. Некомфортна поверхня стійла та недостатня глибина підстилки, а також абразивна поверхня підлоги є факторами, що сприяють підвищенню рівня

кульгавості та розвитку запалення. Дослідниками встановлено ризик розвитку кульгавості в перші 150 днів лактації [33-35].

Однією із актуальних проблем ветеринарної хірургії є хвороби кінцівок і особливо гнійно-некротичні процеси в ділянці пальців у великої рогатої худоби. Про це свідчать як дані літератури, так і наші дослідження. Особливо дані проблеми загострилася з створенням високопродуктивних стад з надоями до 10 тис. літрів молока за лактацію.

Багато науковців [1–10, 19, 44] ураження пальців високопродуктивних тварин відносять до групи технологічних хвороб. Вони виникають та розвиваються за недоліки технології виробництва молока.

Чимало дослідників [18,20] стверджують, що хвороби кінцівок частіше зустрічаються в гуртах з високою продуктивністю та у тварин старших вікових груп, що обумовлено зниженням їх резистентності з віком і в першу чергу внаслідок високої продуктивності. Інші автори [27] стверджують, що в основному хворіють молоді тварини.

Багато науковців вказують на прояв сезонності у виникненні уражень копитаць у корів [9, 30]. За їх даними, в літній період частіше зустрічаються гнійно-некротичні процеси. В наших дослідженнях ураження зустрічалися переважно в літні місяці. Така сезонність уражень зумовлена умовами утримання тварин (пасовищно-стійлове) і свідчить, що основною їх причиною є механічна травма під час перебування тварин на прогонних шляхах та пасовищах.

Крім умов утримання, у виникненні уражень копитаць важливе значення відводиться і годівлі тварин [23, 39], особливо високопродуктивних, які 70 % енергії корму перетворюють у молоко. Тому збалансованість раціонів годівлі за білком, вуглеводами, мінеральними речовинами та вітамінами викликає розвиток різних патологій в організмі.

Багато дослідників вважають, що в етіології хвороб дистального відділу кінцівок основна роль відводиться латентному хронічному ацидозу рубця, як наслідок згодовування великої кількості концентратів [9, 40].

Проте, з різних причин, у залежності від обсягу пошкодження, необхідність максимального збереження життєво важливих структур тощо, досягти повного видалення всіх нежиттєздатних тканин хірургічним шляхом практично неможливо. У зв'язку з цим набуває істотного значення вплив на гнійно-некротичне вогнище препаратів місцевої медикаментозної терапії.

Для лікування корів з хворобами пальців запропоновано багато засобів та методів їх використання. Всі вони при певних умовах забезпечують певний лікувальний ефект. Але сучасні умови ведення тваринництва не відповідають вимогам організму і тому вимагають пошуку нових препаратів і методів, які б забезпечували швидкий та надійний лікувальний ефект.

Лікування хворих тварин починається з розчистки хворих копитець. Для цього тварину фіксують в станку та очищують копитця від бруду. Потім спеціалісти ветеринарної медицини господарства спиртовим розчином йоду змащують підшву навколо рани та видаляють сторонній предмет. Якщо наявний рановий отвір видаляють воронкоподібний ріг підшви або м'якуша до основи шкіри. Після цього знову змащують або спиртовим розчином йоду, фракцією АСД-2 або спреєм «інтра репідерма», використовують порошок йодоформу із сульфаніламідними препаратами або антибіотиками та накладають пов'язку. В якості протимікробного препарату використовується антибіотик цефтифур 50 .

За виявлення у тварини асептичного пододерматиту спеціалісти усувають причину та проводять розчистку копитця. Тварину утримують на м'якій підстилці та надають спокою. Для більш швидкого одужання призначають ванни для ніг [41].

За виявлення у тварин гнійний пододерматит проводять ретельну очистку копитця та проводять анестезію. Поблизу білої лінії копитця лійкоподібно розкривають ріг до основи шкіри. Розкривають абсцес та видаляють омертвілі тканини. Використовують для лікування спреї «інтра репідерма» або «чемі-спрей», мазь вишневського, присипають антибіотиками. Накладають пов'язку. Перев'язку роблять кожні 3-4 дні [38].

Також в господарстві використовують з антибіотиками – "ветлевоміколь", новокаїнові блокади, пов'язки з 10% спиртовим розчином іхтіолу та загальнозміцнюючі засоби: катозал, глюкоза 40%, кальція хлорид 10%. Ін'єкційно використовують антибіотики широкого спектру дії: цефтифур 50, амоксицилін 15%, та протизапальні препарати.

Таким чином, місцеве застосування вищезгаданих препаратів у корів дозволяє стимулювати ріст та дозрівання грануляційної тканини та скорочує терміни лікування [5, 22].

3. ОХОРОНА ПРАЦІ ТА БЕЗПЕКА В НАДЗВИЧАЙНИХ СИТУАЦІЯХ

У сучасне сільськогосподарське виробництво широко впроваджуються інтенсивні технології, високоефективні машини і механізми, зростає рівень електрифікації та хімізації, що супроводжується появою додаткових небезпечних та шкідливих виробничих факторів, які негативно впливають на здоров'я й безпеку аграріїв. Поява таких факторів формує додаткові труднощі в створенні здорових та безпечних умов праці. Успішно вирішувати питання охорони праці шляхом впровадження окремих профілактичних заходів у сучасних умовах не вдається. Тільки системний підхід спроможний дати позитивний результат, а це можливо тільки за допомогою системи управління охороною праці (СУОП). СУОП встановлює єдиний порядок організації та проведення роботи з охорони праці, обов'язковий для виконання усіма керівниками, спеціалістами, службовцями та працівниками кожного підприємства. Під управлінням охороною праці розуміють підготовку, прийняття та реалізацію заходів, спрямованих на забезпечення безпеки, збереження здоров'я та працездатності людини в процесі праці.

Управління охороною праці в сучасних умовах полягає в тому, що:

1. Держава створює законодавство в галузі охорони праці, комплекс наглядових інспекцій, у завдання яких входить забезпечення застосування прийнятих нормативно-правових актів, інфраструктури виробничо-технічного, інформаційного, наукового і фінансового забезпечення діяльності в галузі охорони праці.

2. Власник підприємства економічно зацікавлений в тому, щоб його працівники не травмувалися і не хворіли, і тому забезпечує виконання на підприємстві всіх нормативно-правових актів про охорону праці. Він повинен широко залучати працівників і уповноважених трудових колективів до управління охороною праці, пропагувати серед працівників культуру здоров'я.

3. Кожний працівник повинен дбати про здоровий стиль життя і праці, постійно підвищувати свій кваліфікаційний, фізичний і психофізіологічний стан, програмувати шлях здорового довголіття, запобігання випадків травматизму і захворювань. Він повинен негайно повідомити свого керівника про виникнення будь-якої небезпечної ситуації. Керівник не може вимагати від працівника виконання роботи до усунення небезпечної ситуації (пошкодження огороження, блокування, сигналізації, запиленість, загазованість тощо). Комплексне управління охороною праці з боку держави, власника, громадських органів і працівників забезпечить підвищення ефективності цієї діяльності. Загальне управління охороною праці здійснюється на чотирьох рівнях: державному, регіональному, галузевому, на підприємстві.

7 Законом України —Про охорону праці — визначено досить чітку систему органів державного управління і нагляду за охороною праці, що забезпечує виконання державою належної ролі у вирішенні завдань охорони праці як у державному секторі економіки, так і в приватному за умов створення великої кількості суб'єктів підприємницької діяльності з різними формами власності внаслідок процесів роздержавлення та приватизації [52, 53].

1. У молочно товарної ферми ПП «Агроекологія» проводиться робота як із заразними так і з незаразними захворюваннями тварин, проводяться лабораторні дослідження з використанням електроприладів і реактивів, тому можливе виникнення аварійних ситуацій, але для попередження цього проводиться систематичне планування і навчання з охорони праці.

2. Всі працівники для попередження зараження зоонозами проходять 1 раз на рік професійний медичний огляд, а також забезпечені всіма засобами індивідуального захисту.

Пропозиції щодо покращення охорони праці.

1. Скласти перспективний план з охорони праці на наступні 3 роки.
2. Провести навчання робітників з 10-годинною програмою з охорони

праці.

3. Провести заплановану атестацію робочих місць праці.

4. ЕКОЛОГІЧНА ЕКСПЕРТИЗА

Екологічна експертиза – це вид науково-практичної діяльності спеціально уповноважених державних органів, еколого-експертних формувань та об'єднань громадян, що ґрунтуються на міжгалузевому екологічному дослідженні, аналізі та оцінці перед проектних, проектних та інших матеріалів чи об'єктів, реалізація і дія яких може негативно впливати або чинить такий вплив на стан навколишнього природного середовища та здоров'я людини і спрямована на підготовку висновків про відповідність запланованої чи здійснюваної діяльності нормам і вимогам Законодавства і гарантування екологічної безпеки [54-60].

Основними завданнями екологічної експертизи є:

- 1) визначення ступеня екологічного ризику і безпеки запланованої чи здійснюваної діяльності;
- 2) організація комплексної, науково обґрунтованої оцінки об'єктів екологічної експертизи;
- 3) встановлення відповідності об'єктів експертизи вимогам екологічного законодавства, будівельних норм і правил;
- 4) оцінка впливу діяльності об'єктів екологічної експертизи на стан навколишнього природного середовища і якість природних ресурсів;
- 5) оцінка ефективності, повноти, обґрунтованості та достатності заходів щодо охорони навколишнього природного середовища;
- 6) підготовка об'єктивних, всебічно обґрунтованих висновків екологічної експертизи.

ПП «Агроекологія» є приватною структурою.

Всі основні та допоміжні приміщення відповідають вимогам ветеринарно-санітарної гігієни. Дезінфекція столів і підлоги 2% розчином хлораміну, прибирання підлоги не менше 2 разів на день являється обов'язковими заходами.

Ветеринарні препарати зберігаються згідно інструкцій або при кімнатній температурі $+18 - +20^{\circ}\text{C}$ у шафках, які знаходяться в операційних. Там зберігаються також шприци та системи для крапельного введення лікарських засобів. Препарати списку А (особливо небезпечні) та сильнодіючі анальгетики зберігаються у сейфах.

Стерилізація кип'ятінням хірургічних інструментів та голок проводиться у стерилізаційній.

Використані бинти, вата, шовний матеріал, шприци, системи та інший одноразовий матеріал, ампутовані органи, екскременти тварин скидаються у пластиковий пакет і виносяться на смітник.

ВИСНОВКИ

1. У кваліфікаційній роботі на базі молочно товарної ферми ПП «Агроекологія» встановлено, поширення запальних процесів в ділянці пальця встановлені найбільш поширені патології причини їх формування, симптоми, методи їх діагностики та лікування.

2. Встановлено, що найбільш розповсюдженою патологією кінцівок у корів в господарстві є асептичні (21–24 гол) та гнійні пододерматити (8–11 гол) а також виразки копитець (14–17 гол) причинами формування якої були травми (ковзання та падіння 14%), несвоєчасна розчистка копитець (31%).

3. За результатами візуальної оцінки встановлено, що кульгаючі тварини які одержали від 3 до 5 балів становили 13,8% від загальної кількості тварин.

5. Під час проведення досліджень в господарстві за допомогою запропонованої методики та приладу «Хофмір» нами виявлено, що у досліджених тварин відмічається збільшення кута зачепу відносно поверхні підлоги в середньому на 10%, та коливався в межах від $53 \pm 1,0\%$ до $57 \pm 2,0\%$ ($p < 0,05$) за референтної норми в 45%.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ЛІТЕРАТУРНИХ ДЖЕРЕЛ

1. L. Solano, H.W. Barkema, S. Mason. Prevalence and distribution of foot lesions in dairy cattle in Alberta, Canada *J Dairy Sci.* 2016 Aug;99(8):6828-6841. doi: 10.3168/jds.2016-10941. Epub 2016 May 26.
2. M Holzhauser. Herd- and cow-level prevalence of digital dermatitis in the Netherlands and associated risk factors *J Dairy Sci* . 2006 Feb;89(2):580-8. doi: 10.3168/jds.S0022-0302(06)72121-X.
3. M.B Sadiq. Cow-and herd-level factors associated with lameness in dairy farms in Peninsular Malaysia *Prev Vet Med.* 2020 Nov;184:105163. doi: 10.1016/j.prevetmed.2020.105163. Epub 2020 Oct 1.
4. James A Salfer. Housing management characteristics, and factors associated with lameness, hock lesion, and hygiene of lactating dairy cattle on Upper Midwest United States dairy farms using automatic milking systems. *J Dairy Sci.* 2018 Sep;101(9):8586-8594. doi: 10.3168/jds.2017-13925. Epub 2018 Jun 13.
5. Tiago F. Prevalence of lameness and hoof lesions in all year-round grazing cattle in Brazil. *Trop Anim Health Prod.* 2018 Dec;50(8):1829-1834. doi: 10.1007/s11250-018-1626-3. Epub 2018 May 30.
6. Tiago F. Risk factors associated with lameness and hoof lesions in pasture-based dairy cattle systems in southeast Brazil. *J Dairy Sci.* 2019 Nov;102(11):10369-10378. doi: 10.3168/jds.2018-16215. Epub 2019 Sep 5.
7. Michelle van Huyssteen. Association between lameness risk assessment and lameness and foot lesion prevalence on dairy farms in Alberta, Canada *J Dairy Sci* . 2020 Dec;103(12):11750-11761. doi: 10.3168/jds.2019-17819. Epub 2020 Sep 25.
8. Bethany E. Griffiths. Cross-sectional study into the prevalence of dairy cattle lameness and associated herd-level risk factors in England and Wales *Front. Vet. Sci.*, 05 April 2018 Sec. Veterinary Epidemiology and Economics <https://doi.org/10.3389/fvets.2018.00065>.

9. João Sucena Afonso. Profiling detection and classification of lameness methods in British dairy cattle research: a systematic review and meta-analysis *Front. Vet. Sci.*, 20 August 2020 *Sec. Veterinary Epidemiology and Economics* <https://doi.org/10.3389/fvets.2020.00542>

10. Owen Atkinson. Perceptions of lameness in dairy herds *Livestock* Vol. 25, №1 Published Online: 28 Jan 2020.

11. Joris R. Somers. Routine herd health data as cow-based risk factors associated with lameness in pasture-based, spring calving Irish dairy cows *Animals* 2019, 9(5), 204; <https://doi.org/10.3390/ani9050204> Received: 1 March 2019/Revised: 19 April 2019/Accepted: 28 April 2019 / Published: 29 April 2019.

12. Jay Tunstall. Lameness in Beef Cattle: A Cross-Sectional Descriptive Survey of On-Farm Practices and Approaches *Front. Vet. Sci.*, 04 June 2021 *Sec. Animal Behavior and Welfare* <https://doi.org/10.3389/fvets.2021.657299>.

13. Laura Vee Randall. Lameness prevalence in a random sample of UK dairy herds *The Veterinary Record*; London Том 184, Изд.11, (Mar 16, 2019): 350. DOI:10.1136/vr.105047

14. M.T. Jewell. Prevalence of lameness and associated risk factors on dairy farms in the Maritime Provinces of Canada *Journal of Dairy Science* Volume 102, Issue 4, April 2019, Pages 3392-3405.

15. D.S. Beggs. Lameness on Australian dairy farms: a comparison of farmer-identified lameness and formal lameness scoring, and the position of lame cows within the milking order *Journal of Dairy Science* Volume 102, Issue 2, February 2019, Pages 1522-1529.

16. Wilson M.J. Effects of routine treatment with nonsteroidal anti-inflammatory drugs at calving and when lame on the future probability of lameness and culling in dairy cows: A randomized controlled trial *Journal of Dairy Science* Volume 105, Issue 7, July 2022, Pages 6041-6054.

17. Kofler J. Impact of lameness on milk yield in dairy cows in Austria - results from the Efficient-Cow-project. *Schweizer Archiv fur Tierheilkunde*, 01 Feb 2021, 163 (2):123-138 DOI: 10.17236 /sat 00290 PMID: 33528363
18. Ranjbar A.R. Farmers' perceptions and approaches to detection, treatment and prevention of lameness in pasture-based dairy herds in New South Wales, Australia. *Australian veterinary journal* Volume 98, Issue 6 June 2020. *Aust Vet J*:264-269.
19. Bell J. Preventing and managing lameness in dairy cows Book *Achieving sustainable production of milk* Volume 3 Edition 1st 2016 Burleigh Dodds P.26.
20. Garvey M. Lameness in Dairy Cow Herds: Disease Aetiology, Prevention and Management Department of Life Science, Institute of Technology, Sligo, *Ash Lane Dairy* 2022, 3(1), 199-210.
21. Helen Clough. profiling detection and classification of lameness methods in british dairy cattle research: A systematic review and meta-analysis *front vet sci*.2020; 7: 542. doi: 10.3389/ fvets.2020.00542
22. Johann Kofler. Treatment of infected wounds and abscesses in bovine limbs with Ligasano-polyurethane-soft foam dressing material. *Berl Munch Tierarztl Wochenschr.* 2004 Sep-Oct;117(9-10):428-38.
23. Kielland L.E. Prevalence and risk factors for skin lesions on legs of dairy cattle housed in freestalls in Norway *Journal of Dairy Science* Volume 92, Issue 11, November 2009, Pages 5487-5496.
24. Braun B. Cattle with thymic lymphoma and haematoma of the ventral neck: A comparison of findings *The Veterinary Journal* Volume 174, Issue 2, September 2007, Pages 344-350.
25. Cook J.P. Management characteristics, lameness, and body injuries of dairy cattle housed in high-performance dairy herds in Wisconsin *Journal of Dairy Science* Volume 99, Issue 7, July 2016, Pages 5879-5891.
26. Nur ein Kratzer oder eine ernste Verletzung? *Tierhaltung LW* 25/2020:25-27. file:///C:/Users/USER/Downloads/Nur_ein_Kratzer.pdf

27. Okada S. Surgical treatment of a retropharyngeal abscess in a Japanese black cow. *Vet. Sci.* 2022, 9, 446.
28. Anderson D.E. Surgery of the upper respiratory system. *Vet. Clin. N. Am. Food Anim. Pract.* 2008, 24, 319–334.
29. Williams H.J. Surgical treatment of a retropharyngeal abscess in a bull. *Vet. Rec. Case Rep.* 2015, 3169.
30. Buczinski S. Use of magnetic resonance imaging in the diagnosis of upper respiratory obstruction in a calf. *Can. Vet. J.* 2008, 49, 275–279.
31. Freeman, D.E. *Guttural pouches in equine respiratory disorders*: Philadelphia, PA, USA, 1991; pp. 305–330.
32. Kelton T. J. Evalence of and risk factors for hock and knee injuries on dairy cows in tiestall housing in Canada. *J Dairy Sci .* 2016 Aug;99(8):6494-6506.
33. Amanda M. The characterization and resolution of Hock and Knee injuries on dairy cattle and the relationship of these injuries with abnormal locomotion. A thesis presented to the University of Guelph in partial fulfillment requirements for the degree of doctor of philosophy in population medicine. Guelph, Ontario, Canada. 170 p.
34. Sadharakiya L.M. Effects of rubber mat flooring on hygiene, locomotion, hock and knee injury in crossbred cows. *International journal of Livestock research.* 2019. Vol 9 (03)19. 49-58.
35. Rohit K. Risk factors associated with the lameness in crossbred dairy cattle maintained under field conditions. *Journal of Animal Research*: 2021. v.11 n.3, p. 517-525.
36. Kelton V. Short communication: Accuracy of estimation of lameness, injury, and cleanliness prevalence by dairy farmers and veterinarians *Journal of Dairy Science* Volume 103, Issue 11, November 2020, Pages 10696-10702.
37. Jewell M. Prevalence of hock, knee, and neck skin lesions and associated risk factors in dairy herds in the Maritime Provinces of Canada. *Journal of Dairy Science* Volume 102, Issue 4, April 2019, Pages 3376-3391.

38. Espinasse M. M. Weaver page in Atlas en couleur des affections du pied des bovines et des ovins éditions du Point Vétérinaire, Maison-Alfort, France (1982) –255 p.

39. International Lameness Committee, 2008 Dairy claw lesion identification proc. 15th Int. symp. 7th conf. lameness in ruminants, Kuopio, Finland (2008) Savonia University of Applied Sciences, Kuopio, Finland. – 298p.

40. Lissemore R.E. Mobility score-laminate. Kenilworth: Agriculture and Horticulture Board (2013) – 341p.

41. Kelton K.D. Recommendations for recording and calculating the incidence of selected clinical diseases of dairy cattle J. Dairy Sci, 81 (1998), 2502-2509 pp.

42. Palacio L.C. Technical note: assessing lameness in tie-stalls using live stall lameness scoring J. Dairy Sci., 100 (2017), pp.6577-6582.

43. Gibbons D.B. Technical note: A comparison of 2 methods of assessing lameness prevalence in tiestall herds J. Dairy Sci., 97(2014), pp. 350-353.

44. Solano H.W. Prevalence of lameness and associated risk factors in Canadian Holstein-Friesian cows housed in freestall barns J. Dairy Sci., 98 (2015), pp. 6978-6991.

45. Forsberg G. T. A brief note about cow lying behavior – do cows choose left and right lying side equally? Appl. Anim. Behav. Sci., 114 (2008), pp. 32-36.

46. Flor E. Lameness in cows from large and small dairy herds in southern Chile. Archivos de medicina veterinaria (2008) 40(2) 125-134 doi10.4067/S0301-732X2008000200003.

47. Kibar M. Effect of hoof trimming on milk yield in dairy cows with foot disease. Acta Scientiae Veterinariae (2016) 44, 1-7.

48. URL: <https://compendium.com.ua/dec/262971/> (дата звернення: 2.03.2023).

49. https://play.google.com/store/apps/details?id=com.stfactory.anglemeter&hl=en_US.

50. Бегас В.Л. Організація та економіка ветеринарної справи: практикум [для студентів вищих навчальних закладів]. Житомир: Полісся. 2017. 128 с.
51. Євтушенко А.Ф., Радіонов М.Т. Організація та економіка ветеринарної справи: підручник [для студентів вищих навчальних закладів]. К. Арістей. 2004. 284 с.
52. Закон України «Про охорону праці» (від 01.11.2001р.) № 229 – № 112. «Охорона праці». 2003. № 1. С. 2 – 3.
53. Про внесення змін до Закону України «Про охорону праці». Постанова ВРУ від 21.11.02 №0229 – 4.
54. Баб'як О. С. Екологічне право України. Навчальний посібник. К. Атіка. 2000. – 216 с.
55. Закон України «Про загальнодержавну програму формування національної екологічної мережі України на 2000 – 2015 роки». Відом. Верховної Ради України. 2000. № 47. С. 405.
56. Закон України «Про охорону навколишнього природного середовища» // Відом. Верховної Ради України. 1991. № 41. С. 546.
57. Злобін Ю. А. Загальна екологія. Навчальний посібник. Суми: ВТД «Університетська книга». 2003. 416 с.
58. Корсак К.В., Плахотнік О.В. Основи екології. К. МАЧП. 2000. 240 с.
59. Микитюк О.М., Грицайчук В.В. Основи екології: Навчальний посібник. Харків „ОВС". 2003. 147 с.
60. Правова база з питань екології та охорони природного середовища, Збірник нормативних актів. К. Атака. 2001. 632 с.
61. Яценко І.В., Митрофанов О.В., Бондаревський М.М. Ветеринарне законодавство України. Збірник нормативно-правових актів. Книга перша «Загальна частина». Харків: Стиль Издат. 2012. 286 с.

ДОДАТКИ



Рис. 1. Доїльний зал типу «ялинка» системи DeLaval



Рис. 2. Тварини під час доїння.

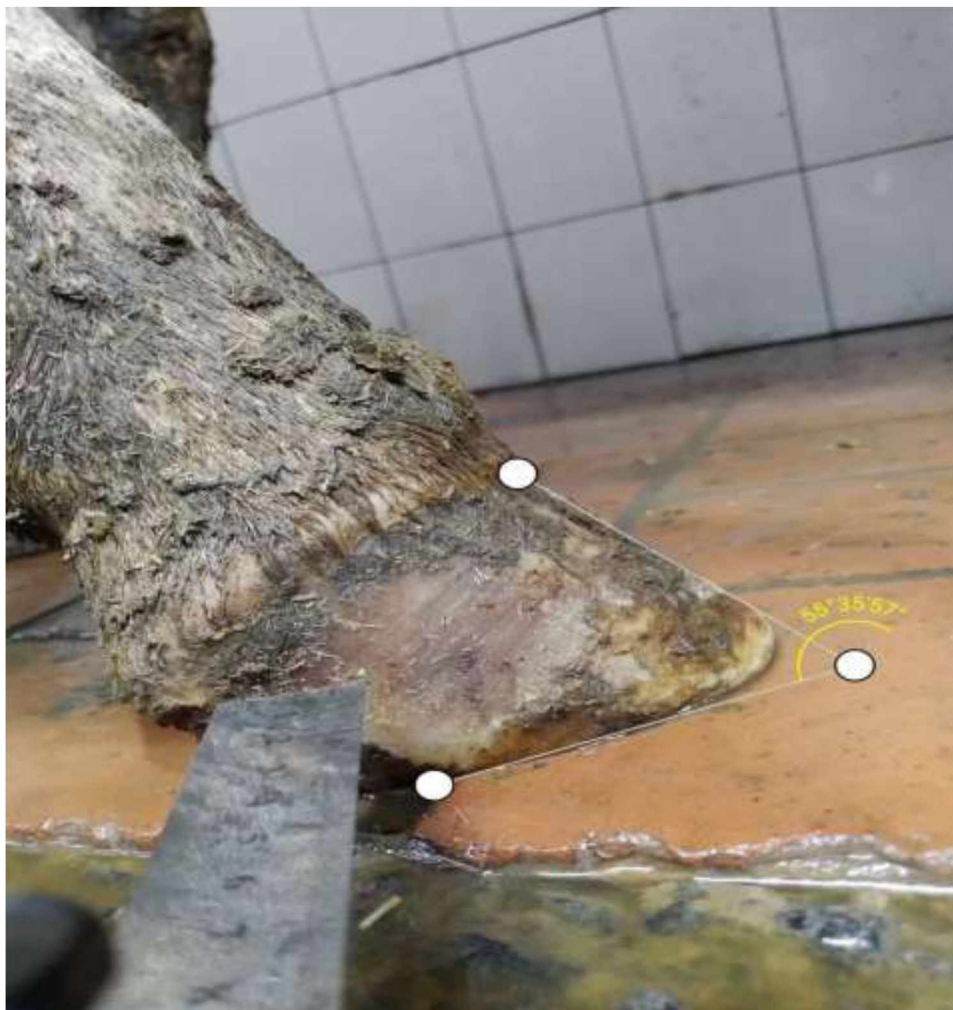


Рис. 3 . Вимірювання кута за програмою Angle Meter



- **Мазь Ветмеколь**
(Левомеколь) для
лікування
інфекованих ран

Мазь містить активні речовини: лівоміцетин (chloramphenicol — антибактеріальний препарат широкого спектра дії) та імуностимулювальний засіб. За зовнішнім виглядом фармпредпарат являє собою однорідний склад, м'яку лікарську форму, густу субстанцію білого або біло-жовтого відтінку.

Препарат є антибактеріальним препаратом, призначений тільки для зовнішнього використання.

Мазь має комплексну протизапальну, протимікробну дію, стимулює метаболічні процеси, а також прискорює регенерацію клітин, сприяє швидкому загоєнню ранових поверхонь, відновлює пошкоджені тканини, надає виражена антисептична дія. Активна речовина в складі фармазацій підвищує місцевий імунітет завдяки посиленому синтезу лейкоцитів та інтерферонів. Допоміжні компоненти препарату допомагають глибоко проникати активним компонентам густої субстанції в вогнище запалення, не пошкоджуючи біологічні мембрани. Така властивість мазі дає можливість зберігати протизапальну активність за наявності гнійного ексудату.

Препарат Ветмеколь за ступенем впливу на організм тварини належить до речовин малої небезпеки.

Інфекційні рани, захворювання шкіри тварин являють собою відокремлену групу дерматологічних патологій у ветеринарії. Причиною інфікування є патогени, що проникли в організм тварини. Для розвитку патології недостатньо лише інфекційного агента, необхідно, щоб патоген почав активно проявляти себе в організмі тварини: розмножуватися, викликати запальну реакцію, виділяти токсини, порушувати роботу органів-фільтрів тощо.

Первинними патогенами в разі інфекційних уражень шкіри кішки, собаки, м'яких тканин тварини є стрептококи та стафілококи.

Мазь гальмує ріст і розвиток хвороботворних мікроорганізмів, під час місцевого використання має високі антисептичні властивості. Антибактеріальна мазь показана для зовнішнього застосування у разі бактеріальних інфекційних ран, незначних ушкоджень шкіри. У разі всмоктування крізь пошкоджені шкірний покрив препарат швидко синтезується і виводиться організмом природним способом.

- Склад

1 г мазі містить діючі речовини:

- хлорамфеніколу (левоміцетину) - 7,5 мг,
- метилурацила 40 мг.

Допоміжні речовини: макрогол 400, макрогол 1500.

- Фармакологічні властивості

АТСvet QD03AX - ветеринарні препарати, що сприяють загоєнню (рубцюванню) ран.

Комбінований препарат для місцевого застосування з антибактеріальним, репаративними та протизапальними діями.

Хлорамфенікол, що входить до складу препарату, чинить антимікробну дію, механізм якої пов'язаний з порушенням синтезу білків мікроорганізмів. Діє бактеріостатично, активний відносно грампозитивних і грамнегативних мікроорганізмів (*Staphylococcus* spp., *Streptococcus* spp., *Pseudomonas aeruginosa*, *Escherichia coli*).

Метилурацил прискорює процеси клітинної регенерації, сприяє рубцюванню ран і має протизапальну дію. Поліетиленоксидна основа адсорбує рановий ексудат, потенціює активність лікарських речовин. При наявності гною або некротичних мас антибактеріальна дія препарату зберігається.

Препарат легко проникає в тканини без пошкодження біологічних мембран, однак ступінь системного всмоктування після застосування препарату на шкіру, рани і слизові оболонки невідомий. Ветмеколь належить до практично нетоксичних препаратів (IV клас токсичності).

- Показання до використання

Лікування собак, кішок і коней при інфікованих ранах тканин, викликаних мікроорганізмами, чутливими до діючих речовин препарату.

- Спосіб застосування та дози

Ветмеколь застосовують місцево в першу фазу ранового процесу. Препарат наносять тонким шаром на ушкоджену поверхню (при необхідності попередньо проводять первинну хірургічну обробку рани) 1-2 рази на добу. У разі введення мазі в гнійні порожнини нею просочують стерильні марлеві серветки, якими заповнюють рану. Можливо введення мазі в гнійні порожнини через катетер (дренажну трубку) за допомогою шприца. У таких випадках Ветмеколь попередньо підігрівають до 35-36 ° С. Перев'язки здійснюють щодня до повного очищення ран від гнійно-некротичних мас і їх грануляції.

Тривалість лікування залежить від тяжкості та перебігу захворювання. Рекомендований курс лікування - 14 діб.

- Протипоказання

Підвищена чутливість до компонентів препарату. Не застосовувати препарат при грибкових ураженнях шкіри. Не застосовувати для продуктивних тварин.

- Застереження

Використання антибактеріальних засобів для зовнішнього застосування може призводити до сенсibiliзації шкіри, що супроводжується розвитком реакцій підвищеної чутливості після подальшого застосування цього препарату зовнішньо або у вигляді лікарської форми системної дії.

Не допускати попадання мазі на слизову оболонку очей і ротової порожнини.

Персонал, що працює з препаратом, повинен дотримуватись основних правил гігієни і безпеки, прийняті для роботи з ветеринарними препаратами.

Форма випуску: Алюмінієві туби по 40 г.

Умови зберігання: Сухе, захищене від світла, недоступне для дітей місце за температури від 8 ° до 15 ° С, окремо від харчових продуктів і кормів для тварин.

Термін придатності: 2 роки.



• Катозал

Склад:

100 мл препарату містять такі діючі речовини:

- Бутафосфан - 10,0 г;
- Ціанокобаламін - 0,005 г.
- Допоміжні речовини: бутанол, гідроксид натрію, вода для ін'єкцій.

Фармологічні властивості:

Катозал 10% - стимулятор обміну речовин та тонізуючий засіб.

Діючі речовини, що входять до складу препарату, виявляють

стимулюючу дію на всі процеси обміну в організмі (білковий, вуглеводний та жировий), підвищують резистентність організму до впливу несприятливих факторів, що сприяють зростанню та розвитку тварин.

Фосфор, що входить до складу препарату, впливає майже на всі асиміляційні процеси, що відбуваються в організмі. Він міститься у такій формі, що виділяється з організму. Органічні препарати фосфору, завдяки їх винятково фізіологічному типу дії, є прекрасними загальними метаболічними стимуляторами. Це підтверджується тим фактом, що побічні ефекти, такі як серцебиття, тремор, підвищене потовиділення тощо, які часто спостерігаються при застосуванні інших тонізуючих засобів, не спостерігаються. Крім того, здатність до реагування органів із гладкою мускулатурою підвищується.

Катозал у терапевтичних дозах діє в основному на скелетну систему, стимулює органи з гладкими м'язами (сечовидільна система, жовчний міхур) та серцевий м'яз. Гострі та хронічні метаболічні розлади добре коригуються Катозалом 10%.

Вітамін В₁₂ (ціанокобаламін) стимулює білковий, вуглеводневий та жировий обмін, позитивно впливає на червоні кров'яні тільця, стимулює їх зростання.

Показання до застосування:

Тонізуючий засіб, який стимулює обмін речовин у коней, великої рогатої худоби, свиней, овець, кіз, собак, кішок, хутрових звірів та птиці при:

- порушення обміну речовин, викликаних поганою годівлею, утриманням або різними захворюваннями;
- порушеннях годівлі, розвитку та внаслідок хвороб, при вирощуванні молодняку;
- стимуляції родової діяльності та як допоміжний засіб при кальціємії;

- післяпологових захворюваннях (виснаженнях), після важких пологів, а також як допоміжний засіб при лікуванні безпліддя;
 - тетанічних синдромах та парезі;
 - ослабленому стані у тварин;
 - вторинній анемії, анеміях при гельмінтозі;
- А також для:
- підвищення резистентності до організму;
 - прискорення та скорочення процесу линяння у птахів, а також при канібалізмі;
 - підвищення м'язової активності здорових тварин.

Дози та способи введення тваринам:

Внутрішньовенно, внутрішньом'язово та підшкірно або з питною водою (птиця).

Дози становлять:

- коні та велика рогата худоба - 10-25 мл;
- лошата та телята. - 5-12 мл;
- вівці та кози - 2,5-8 мл
- ягнята - 1,5-2,5 мл;
- свині - 2,5-10 мл
- поросята-1-2,5мл;
- собаки – 0,5-5,0 мл;
- коти та хутряні звірі - 0,5-2,5 мл.

За потреби препарат вводять повторно на добу.

Для птиці Катозал 10% додається до питної води з розрахунку:

- кури та курчата - 1-1,5 мл на 1 л води;
- бройлери та кури-несучки - 2-3 мл на 1 л води.

При хронічних захворюваннях тварини вводять половину дози.

За необхідності лікування повторюють через 5-14 діб.

Термін зберігання: 5 років. Після розтину флакона – 28 діб.



ЦЕФТІОФУР-50

Суспензія для ін'єкцій

ОПИС

Суспензія для ін'єкцій від білого до світло-жовтого кольору.

СКЛАД

1 мл препарату містить діючу речовину:

цефтіофур (у формі гідрохлориду) - 50 мг.

Допоміжні речовини: спирт бензиловий, бутилгідрокситолуол, бутилгідроксіанізол, пропіленгліколю дикаприлат/дикапрат.

ФАРМАКОЛОГІЧНІ

ВЛАСТИВОСТІ

АТС vet класифікаційний код

QJ01- антибактеріальні ветеринарні препарати для системного застосування.
QJ01DD90 - Цефтіофур.

Цефтіофур - цефалоспориновий антибіотик третього покоління.

Має широкий спектр дій, активний щодо грамнегативних (*Escherichia coli*, *Pasteurella (Mannheimia) haemolytica*, *P. multocida*, *Haemophilus somnus*, *Actinobacillus pleuropneumoniae*, *Haemophilus parasuis*, *Salmonella choleraesuis*, *Klebsiella spp.*, *Citrobacter spp.*, *Enterobacter spp.*, *Bacillus spp.*, *Proteus spp.*, *Fusobacterium necrophorum*, *Salmonella typhimurium*) та грампозитивних (*Streptococcus suis*, *S. zooepidemicus*, *S. equi*, *S. agalactiae*, *S. dysgalactiae*, *S. bovis*, *Staphylococcus spp.*, *Actinomyces pyogenes*) мікроорганізмів, включаючи штами, які продукують β -лактамазу.

Механізм бактерицидної дії цефтіофуру полягає у пригніченні функціональної активності бактеріальних ферментів транспептидаз та карбоксипептидази, які беруть участь у синтезі основного компоненту клітинної стінки мікроорганізмів – пептидоглікана, що призводить до порушення осмотичного балансу та руйнування бактеріальної клітини.

У великої рогатої худоби, після внутрішньом'язового введення, цефтіофур добре абсорбується з місця ін'єкції та швидко метаболізується до активного метаболіту десфуроілцефтіофуру. Ступінь зв'язування цефтіофуру та його основного метаболіту з білками плазми крові становить приблизно (70-90%). Через одну годину після одноразового застосування цефтіофуру, концентрація його в плазмі крові перевищує 1 мкг/мл. Максимальна концентрація цефтіофуру в плазмі крові тварин спостерігається через 12 годин після введення препарату, і зберігається на терапевтичному рівні не менш 7 діб. Цефтіофур виводиться з організму, в основному, з сечею (більше 55%), а також з фекаліями (30%). Виділення цефтіофуру та його метаболіту з молоком не відбувається.

У свиней, після внутрішньом'язового введення, цефтіофур швидко всмоктується та метаболізується до десфуроілцефтіофуру. Зв'язування цефтіофуру та його основного метаболіту з білками плазми складає приблизно 70%. Через одну годину після одноразового введення препарату, концентрація його в плазмі крові перевищує 1 мкг/мл. Максимальна концентрація у плазмі крові (4.2 ± 0.9 мкг/мл) досягається приблизно за 22 години після введення. При застосуванні рекомендованої терапевтичної дози протягом 158 годин концентрації цефтіофуру в плазмі крові були вищі, за значення MIC90 (< 0.2 мкг/мл) для найбільш важливих патогенів, виявлених при клінічних дослідженнях. Цефтіофур виводиться з організму, в основному, з сечею (70%), а також з фекаліями (12-15%).

У собак та котів, після внутрішньом'язового введення добре абсорбується з місця ін'єкції та метаболізується до активного метаболіту десфуроілцефтіофуру. Його максимальна концентрація не менше ніж 0,5 мкг/мл досягається приблизно за 30 годин після введення препарату і зберігається на терапевтичному рівні не менш 72 годин. Цефтіофур виводиться з організму основним чином з сечею та меншою мірою з фекаліями.

ЗАСТОСУВАННЯ

Велика рогата худоба: лікування тварин, хворих на гострий післяродовий метрит, некробактеріоз, а також при захворюваннях органів дихання, що спричинені мікроорганізмами, чутливими до цефтіофуру.

Свині: лікування тварин, хворих на гострий метрит, а також при захворюваннях органів дихання, що спричинені мікроорганізмами, чутливими до цефтіофуру.

Собаки та коти: лікування тварин при захворюваннях сечостатевої системи (ендометрит) та шкіри (піодермія), що спричинені мікроорганізмами, чутливими до цефтіофуру.

ДОЗУВАННЯ

Велика рогата худоба: при лікуванні респіраторних захворювань - внутрішньом'язово у дозі 1 мл препарату на 50 кг маси тіла (еквівалентно 1 мг цефтіофуру на 1 кг маси тіла) 1 раз на добу

Листівка-вкладка

Додаток 2 до реєстраційного посвідчення № АВ-06665-01-16

UA

ДОЗУВАННЯ

впродовж 3-5 діб; при лікуванні гострого некробактеріозу - внутрішньом'язово у дозі 1 мл препарату на 50 кг маси тіла (еквівалентно 1 мг цефтіофуру на 1 кг маси тіла) 1 раз на добу протягом 3 діб; при лікуванні гострого післяродового метриту (через 10 діб після отелення) - підшкірно у дозі 1 мл препарату на 50 кг маси тіла (еквівалентно 1 мг цефтіофуру на 1 кг маси тіла) 1 раз на добу протягом 5 діб.

Свині: внутрішньом'язово у дозі 1 мл препарату на 16 кг маси тіла (еквівалентно 3,1 мг цефтіофуру на 1 кг маси тіла) 1 раз на добу впродовж 3 діб.

Собаки, коти: внутрішньом'язово у дозі 1,0 мл препарату на 10 кг маси тіла (еквівалентно 5 мг цефтіофуру на 1 кг маси тіла) 1 раз на добу впродовж 5-10 діб.

Ін'єкції необхідно робити щоразу у іншій ділянці тіла тварини.

Перед застосуванням флакон з препаратом необхідно ретельно струсити.

Максимальна рекомендована доза при одноразовому введенні для великої рогатої худоби – 10 мл препарату; для свиней та собак - 5 мл, для котів та собак дрібних порід- 1 мл.

ПРОТИПОКАЗАННЯ

Не застосовувати тваринам з підвищеною чутливістю до цефалоспоринів або бета-лактамних антибіотиків або до складових препарату, а також у випадку відомої резистентності збудника до діючої речовини препарату.

Не застосовувати одночасно із тетрациклінами, макролідами, хлорамфеніколом та лінкозамідами.

Не застосовувати як профілактичний засіб у випадках затримки відділення плаценти.

Не застосовувати тваринам із порушеннями функції нирок.

Не застосовувати внутрішньовенно.

ЗАСТЕРЕЖЕННЯ

Побічна дія

У місцях введення препарату можлива болючість, а також тимчасова припухлість.

В окремих випадках можливі алергічні явища, які швидко проходять після припинення застосування препарату. Інтоксикація через передозування малоюмовірна. При виникненні алергічних реакцій доцільно вводити тваринам кортикостероїди та адреналін.

Особливі застереження при використанні

Використання препарату має ґрунтуватися на дослідженні чутливості мікроорганізмів до цефтіофуру та з урахуванням місцевих рекомендацій.

Перед застосуванням препарат необхідно ретельно струсити.

Не вводити внутрішньовенно.

Використання під час вагітності, лактації, несучості

Безпечність застосування цефтіофуру під час вагітності та лактації у цільових видів тварин не визначалась. Слід використовувати винятково після оцінки користі/ризиків відповідальним лікарем ветеринарної медицини.

Період виведення (каренції)

Забій тварин на м'ясо дозволяють через 8 діб (велика рогата худоба) та 5 діб (свині) після останнього застосування препарату. Споживання молока дозволяється без обмежень. Отримане до зазначеного терміну м'ясо утилізують або згодовують непродуктивним тваринам, залежно від висновку лікаря ветеринарної медицини.

ФОРМА ВИПУСКУ

Флакони з темного скла або полімерних матеріалів, закриті гумовими корками під алюмінієву обкатку по 10, 50, 100, 250, 500 мл.

УМОВИ

ЗБЕРІГАННЯ ТА

ТРАНСПОРТУВАННЯ

Темне, недоступне для дітей місце за температури від 5 до 25 °С.

Після першого відбору з флакону – 28 діб за умови зберігання його у темному місці за температури від 5 до 25 °С.

ТЕРМІН

ПРИДАТНОСТІ

3 роки.

ДЛЯ ЗАСТОСУВАННЯ У ВЕТЕРИНАРНІЙ МЕДИЦИНІ!

ВЛАСНИК РЕЄСТРАЦІЙНОГО ПОСВІДЧЕННЯ:

ТОВ «БІОТЕСТЛАБ»

08600, Київська обл., м. Васильків, вул. Володимирська, 57-А, Україна.

ВИРОБНИК ГОТОВОГО ПРОДУКТУ:

ТОВ «БІОТЕСТЛАБ»

08600, Київська обл., м. Васильків, вул. Володимирська, 57-А, Україна.

UA