

ПОЛТАВСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ АГРАРНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
Факультет ветеринарної медицини
Кафедра нормальної і патологічної анатомії та фізіології тварин

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

ДОПУСКАЄТЬСЯ ДО ЗАХИСТУ
Завідувач кафедри
_____ Василь БЕРДНИК
«_____» _____ 2022 р.

КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА

тема: «Діагностика, лікування та профілактика маститу корів
в умовах ПП "ЛАННА - АГРО"»

ВИКОНАВ ЗДОБУВАЧ ВИЩОЇ ОСВІТИ

Лукаш Максим Олександрович

Керівник кваліфікаційної роботи доктор філософії, старший викладач
Ігор КОЛОМАК

Полтава – 2022 року

ПОЛТАВСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ АГРАРНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
Факультет ветеринарної медицини
Кафедра нормальної і патологічної
анатомії та фізіології тварин

Пояснювальна записка
до кваліфікаційної роботи

на здобуття ступеня вищої освіти магістр

на тему: «Діагностика, лікування та профілактика маститу корів
в умовах ПП "ЛАННА - АГРО»

Виконав: здобувач вищої освіти
за освітньо-професійною програмою
Ветеринарна медицина
спеціальності 211 Ветеринарна
медицина
ступеня вищої освіти магістр 1 групи
Лукаш Максим Олександрович
Керівник: Ігор КОЛОМАК
Рецензент: Тетяна ПАНАСОВА

Полтава – 2022 року

ПОЛТАВСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ АГРАРНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

Факультет ветеринарної медицини Кафедра нормальної і патологічної анатомії та фізіології тварин

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

ЗАТВЕРДЖУЮ
Завідувач кафедри
_____ **Василь БЕРДНИК**
“ _____ ” _____ 2021 року

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

Лукаш Максим Олександрович

1. Тема роботи: «Діагностика, лікування та профілактика маститу корів в умовах ПП "ЛАННА – АГРО».

керівник роботи доктор філософії, старший викладач Коломак І. О.,
затверджені наказом ПДАУ від «20» «квітня» 2022 року № «247 СТ».

2. Строк подання здобувачем вищої освіти роботи «20» «травня» 2022 року

3. Вихідні дані до роботи: ВРХ різного віку, а також з патологією молочної залози. Дослідження: клінічні, лабораторні, статистичні.

4. Перелік питань, які потрібно вирішити:

Розділ 1. Провести аналіз літературних даних що до патології молочної залози у ВРХ. Проаналізувати клінічні ознаки маститу та існуючі терапевтичні схеми лікування. Визначити основні методики діагностики та профілактики захворювання. Зробити висновок з аналізу літературних джерел.

Розділ 2. Описати матеріал та методи досліджень, що використовувалися при написанні кваліфікаційної роботи. Описати місце виконання роботи. Проаналізувати поширення маститу в умовах ПП "ЛАННА – АГРО, визначити основні симптоматичні ознаки даного захворювання. Провести обговорення результатів власних досліджень.

Розділ 3. Провести аналіз стану охорони праці у ПП "ЛАННА – АГРО, визначити можливі небезпеки та розробити механізми протидії у надзвичайних ситуаціях.

Розділ 4. Провести екологічну експертизу ПП "ЛАННА – АГРО, описати результати.

5. Перелік графічного матеріалу: схеми, рисунки, графіки, діаграми, таблиці за темою дослідження.

1. Консультанти розділів кваліфікаційної роботи

Розділ	Прізвище, ініціали та посада консультанта	Підпис, дата	
		завдання видав	завдання прийняв
Розрахунок економічної ефективності ветеринарних заходів			
Охорона праці та безпека в надзвичайних ситуаціях			
Екологічна експертиза			

2. Дата видачі завдання «_____» «_____» 20 _____ року

КАЛЕНДАРНИЙ ПЛАН

№/п	Назва етапів дипломної роботи	Строк виконання етапів роботи	Примітка
1	Вибір і затвердження теми роботи	вересень 2021р.	виконано
2	Складання і затвердження розгорнутого плану та завдання на кваліфікаційну роботу	20 вересня 2021р.	виконано
3	Опрацювання літературних джерел	листопад – вересень 2021р.	виконано
4	Збір, вивчення і обробка інформації, необхідної для виконання роботи	вересень – листопад 2021 р.	виконано
5	Виконання теоретичного розділу роботи	вересень – грудень 2021 р.	виконано
6	Виконання аналітичних розділів роботи	жовтень 2021 – січень 2022	виконано
7	Виконання спеціальних розділів	листопад 2021 – лютий 2022 р.	виконано
8	Оформлення тексту роботи	березень 2022 – квітень 2022	виконано
9	Попередній захист роботи на кафедрі	травень 2022	виконано
10	Нормо-контроль	травень 2022	виконано
11	Доопрацювання роботи з урахуванням зауважень і пропозицій	травень 2022	виконано
12	Захист кваліфікаційної роботи	червень 2022	виконано

Здобувач вищої освіти _____
(підпис) (ініціали та прізвище)Керівник роботи _____
(підпис) (Ім'я ПРІЗВИЩЕ)

ЗМІСТ

ЗАВДАННЯ НА КВАЛІФІКАЦІЙНУ РОБОТУ	
РЕФЕРАТ	6
ПЕРЕЛІК УМОВНИХ ПОЗНАЧЕНЬ, СИМВОЛІВ, ОДИНИЦЬ, СКОРОЧЕНЬ І ТЕРМІНІВ	7
ВСТУП.....	8
РОЗДІЛ 1. ОГЛЯД ЛІТЕРАТУРИ.....	11
1.1 Поширення та класифікація маститу ВРХ.....	11
1.3 Діагностика та лікування	17
1.4 Профілактика.....	21
1.5 Висновок з огляду літератури.....	22
РОЗДІЛ 2. ВЛАСНІ ДОСЛІДЖЕННЯ	24
2.1. Матеріал і методи дослідження	24
2.2. Характеристика місця виконання роботи.....	25
2.3. Результати власних досліджень	27
2.3.1. Діагностика та поширення	27
2.3.2. Лікування	30
2.3.3. Профілактика	34
2.4. Розрахунок економічної ефективності ветеринарних заходів	35
2.5 Обговорення результатів власних досліджень	37
РОЗДІЛ 3. ОХОРОНА ПРАЦІ ТА БЕЗПЕКА В НАДЗВИЧАЙНИХ СИТУАЦІЯХ	41
РОЗДІЛ 4. ЕКОЛОГІЧНА ЕКСПЕРТИЗА.....	44
ВИСНОВКИ	47
СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ	48
ДОДАТКИ.....	56

РЕФЕРАТ

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

Обсяг дипломної роботи становить 48 сторінок машинописного тексту та включає в себе таблиці, схеми, рисунки та додатки.

Тема роботи: «Діагностика, лікування та профілактика маститу корів в умовах ПП "ЛАННА – АГРО».

Перший розділ містить інформацію, щодо поширення та класифікації маститу у ВРХ, наведені ефективні методи діагностики. Описані терапевтичні схеми лікування маститу, а також наведені дані, що до профілактики розвитку патології молочної залози ВРХ.

У другому розділі наведені результати власних досліджень, за яких встановлено, що найбільш поширеною патологією молочної залози є мастит. За літній період кількість виявлених корів з маститом становила 5,6 % (57/1025 голів), з них клінічний перебіг виявлено у 31,6 % (18/57). За зимовий період мастит було виявлено у 13% (133/1025 голів). У хворих тварин спостерігали: асиметрією вимені, підвищеною чутливістю, наявністю крепітації та больових відчуттів. При глибокій пальпації паренхіми молочної залози виявляли неоднорідність, наявність припухлості та розростання сполучної тканини. Застосована дослідна схема лікування маститу, що базувалась на антимікробній та антипарабіотичній дії довела свою ефективність, а інтрацистеральне введення препарату «Мастіет форте» забезпечило потрапляння антибактеріальних препаратів безпосередньо у уражену паренхіму, що зменшувало термін лікування.

Третій розділ містить дані що до охорони праці та безпеки в надзвичайних ситуаціях.

Четвертий розділ містить дані екологічної експертизи ПП "ЛАННА – АГРО». Наведені висновки, що узагальнюють отримані дані.

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

КЦ АВМ - консультаційний центр асоціації виробників молока

ВІВ - внутрішніх інфекцій вимені

ВРХ - велика рогата худоба

ДНК - дезоксирибонуклеїнова кислота

ІФА - імуноферментний аналіз

КСК - кількість соматичних клітин

СК - соматичні клітини

ВСТУП

Запалення молочної залози називається маститом це патологія, що виникає внаслідок дії зовнішніх та внутрішніх факторів. Як правило, розвивається при зниженні резистентності організму і ускладненому перебігу інфекційного процесу. До факторів, що впливають на розвиток маститу також відносять незбалансований раціон, за якого розвивається зниження імунітету, фізіологічний стан та вік тварин. Порушення ветеринарно-санітарних норм утримання і технології доїння лежать в основі виникнення маститу, а відсутність своєчасної діагностики, ізоляції хворих тварин і їх лікування призводить до поширення захворювання [1, 2, 3].

Серед захворювань великої рогатої худоби мастит посідає одне з перших місць, що завдає значних економічних збитків. За даними консультанта КЦ АВМ Захарченко В. поширення маститу в господарствах України варіює 1 – 70% [4].

За іншими даними, вітчизняних та зарубіжних науковців, показник захворюваності варіює від 2 % до 55% серед загального відсотку захворювань [5, 6, 7].

Деякі автори вказують на сезонність захворювання, зокрема Кіт О. М., зі співавторами стверджує що до 46 % маститу зустрічається на весні, в той час влітку до 34 % [8].

Економічні втрати господарств від маститу, складаються не лише з діагностики і лікування, а і з порушенням виробництва молока та молочних продуктів. Молоко від хворих тварин втрачає фізико-хімічні та смакові якості, а у людей викликає розлади шлунково-кишкового тракту, токсикоінфекції, дисбактеріоз.

Етіологія виникнення патології молочної залози пов'язана з декількома механізмами, що включають екзогенні та ендогенні фактори. У молочній залозі можуть виникати запальні процеси, що стимулюють розвиток маститу.

Більшість досліджень вказує, що одним з головних факторів розвитку маститу є незбалансований раціон, що знижує імунітет і може спричинити цілий спектр захворювань, у тому числі й мастит. Значну роль відіграють індивідуальні особливості тварин (фізіологічний стан, вік, загальний стан організму, спадковість.

Останні дослідження вказують на зв'язок між особливостями будови вимені та захворюваністю на мастит.

Мастити являють собою не тільки місцевий процес, який відбувається в тканинах ураженої частини паренхіми вим'я, але й супроводжуються вираженою реакцією всього організму, що проявляється пригніченням, зниженням апетиту, порушенням функції шлунково-кишкового тракту і серцево-судинної системи, підвищенням температури тіла до 40 °С і більше і т. д. Запальний процес у молочній залозі, так само як і в будь-якому іншому органі, є складною реакцією організму, що виникає у відповідь на дію хвороботворних факторів. Залежно від різних поєднань цих факторів виникають різні за характером мастити, тому до лікування та профілактики маститу необхідно підходити диференційовано. Врахування особливостей конкретних, певних форм маститу може забезпечити найбільший успіх боротьби з ними. Державний нагляд у сільськогосподарській сфері молочного спрямування здійснюється згідно з наказом Мінагрополітики від 20.04.2004 р. № 49/2004 (остання редакція від 08.10.2012) Правила ветеринарно-санітарної експертизи молока і молочних продуктів та вимоги щодо їх реалізації [9, 10, 11, 12].

Більшість вітчизняних та закордонних фахівців вивчають етіологію та профілактику маститу ВРХ, здійснюють пошук актуальних заходів з підвищення продуктивності та покращення якості молока, що вказує на необхідність пошуку нових схем діагностики та профілактики маститу, що підтверджує актуальність обраної теми.

Метою роботи було провести аналіз поширення маститу серед корів ПП «ЛАННА – АГРО», опрацювати методики діагностика маститу та встановити ефективність лікувальних заходів.

Для досягнення мети перед нами були поставлені наступні завдання:

- Опрацювати методики діагностики маститу у ПП «ЛАННА – АГРО», та встановити поширеність маститу серед корів господарства;

- Провести лікування маститу та встановити ефективну, економічно обґрунтовану терапевтичну схему лікування;
- Розробити заходи профілактики маститу в умовах господарства

Об'єкт досліджень: мастит корів.

Методи досліджень: клінічні, статистичні.

РОЗДІЛ 1. ОГЛЯД ЛІТЕРАТУРИ

1.1 Поширення та класифікація маститу ВРХ

Молочна галузь вважається найбільш поширеним видом фермерської діяльності не лише в Україні а і у світі. Зважаючи на це дослідження захворювань ВРХ та впровадження раціональних профілактичних заходів є важливим аспектом у ветеринарній медицині.

Однією з найбільш розповсюджених патологій молочної залози у ВРХ вважається мастит – це запалення молочної залози, що розвивається внаслідок впливу факторів екзогенного та ендогенного походження, супроводжується зниженням резистентності організму ВРХ. Захворювання реєструється у 3-50 % корів, з яких 70 % має субклінічну форму [13,14].

За даними представника КЦ АВМ Захарченко В. поширення маститу в господарствах України варіює 1 – 70% [15, 16].

За іншими даними вітчизняних та зарубіжних науковців показник захворюваності варіює від 2 % до 55% серед загального відсотку захворювань ВРХ [5, 6, 7].

Деякі автори вказують на сезонність захворювання, зокрема Кіт О. М., зі співавторами стверджує що до 46 % маститу зустрічається на весні, в той час влітку до 34 % [8].

Дослідження хворих корів у Дніпропетровській області встановлено, що найбільша кількість корів хворіли маститом в післяродовий період (52,8–50%), дещо нижчий відсоток захворюваності відмічали у лактаційний період (53–44,8%) і найменшу кількість захворілих реєстрували в період запуску та сухостою (1,6–1,9% і 3,2–3,2% відповідно). Найчастіше клінічний мастит у корів мав гострий перебіг і впродовж 2-х останніх років реєструвався у 185 (66,30%) тварин. В меншій мірі реєстрували хронічний перебіг – у 44 (15,77%) та субклінічний мастит – в 50 (17,92%) корів. У більшості корів діагностували серозне (32 і 34,4%) (фото 1), катаральне (28 і 26%) (фото 2) та катарально-гнійне (20 і 11,03%) запалення тканин

вим'я. Фібринозний (8 і 11,03%) і геморагічний (12 і 8,4%) мастит у корів господарства реєстрували рідко [18].

За даними Шершень О. (2019) причини та особливості перебігу маститу у корів в умовах фермерського господарства «Баргузін» Криворізького району Дніпропетровської області: 1. Виявлено, що захворюваність на мастит охоплює від 19,5 % до 21,9%, в тому числі у 25,027,7% реєстрували приховано перебігаючі мастити, а у 72,375,0% – клінічно виражені; у IV Міжнародна науково-практична конференція викладачів і студентів “Актуальні аспекти біології тварин, ветеринарної медицини та ветеринарно-санітарної експертизи”, травень 2019 24 перші 3 міс. лактації захворіло 31,233,3%, в середині – 25,027,8%, а в період запуску – 19,4 22,2%. 2. Встановлено, що найбільш розповсюдженими з причин захворювання корів на мастит були порушення ветеринарносанітарних правил при утриманні тварин і гінекологічні захворювання (27,831,3%), порушення, пов'язані з машинним доїнням (18,722,2%), а також травми і охолодження вим'я, порушення правил запуску і аномалії розвитку вим'я та дійок (16,7 18,8%). 3. Вивчено, що на мастит хворіють в більшості молоді корови, віком від 3 до 7 років і найчастіше первістки. Зокрема, у корів віком 23 роки захворюваність на мастит було охоплено 31,333,3% тварин, 46 – 22,225,0%, а 1012 – лише 16,718,7%. 4. Показано, що найчастіше мастит виникає навесні, що очевидно пов'язано з сезонністю розтелів і недоліками в годівлі, догляді і зоогігієнічних умовах при стійловому утриманні та переході від стійлового до пасовищного періоду. Крім того, захворюваність на мастит підвищувалась восени при постановці корів на стійлове утримання. 5. Визначено, що мастити часто виникають, як наслідок ускладнень після гінекологічних захворювань. Зокрема, за затримки посліду на мастит захворіло 16,628,6% корів, за гострого ендометриту – 25,040,0%, а хронічного – 28,650,0% тварин. 6. З'ясовано, що із підвищенням надоїв ураженість корів маститом збільшується, зокрема з надоями молока до 2000 кг захворюваність на мастит охоплювала 16,7% корів, а при надоях 2000-2500 кг і більше – 20,023,1%. 7. Досліджено, що клінічно виражені мастити у корів перебігали в 4 формах. Зокрема, серозну форму реєстрували у 30,933,3% тварин, катаральну – у 33,346,2%,

фібринозну – у 8,3 15,4% і гнійну – у 7,725,5% [20].

За даними Колесник М. (2021) встановлено, що в умовах дослідного господарства мастит у корів реєструється досить часто. У 2019 році захворіло на мастит 28,5 %, у 2020 році – 20,4 % корів і найбільша кількість захворіла у 2021 році – 29,4 %. Аналізуючи захворюваність на мастит за їх проявом, нами встановлено, що найбільше поширення має субклінічна форма запалення молочної залози (прихований мастит), який діагностували від 52,4 % випадків у 2020 році до 71,4 % – у 2021 році. В середньому, за період з 2019 по 2021 роки, на субклінічний мастит перехворіло 62,4 % корів господарства. Клінічно-виражений мастит діагностували у 26,6, 31,9 та 45,6 % корів відповідно. В середньому за 3 роки перехворіло на клінічні форми маститу 34,7 % корів. Поширенню захворюваності на мастит сприяє вік корів і кількість отелень (лактацій) та 86 їх продуктивність. При аналізі захворюваності корів на мастит залежно від їх віку нами встановлено, що корови віком старше 7 років більш схильні до захворювання на мастит – хворіло 68,7 % тварин. Корови віком від 5 до 7 років хворіють на мастит майже у два рази рідше (37,1 %). Найнижчий показник захворюваності на мастит реєстрували в групі корів віком від 3 до 4 років (8,3 %). Проведеними нами дослідженнями доведено безпосередній зв'язок частоти виникнення маститу з молочною продуктивністю корів. Встановлено, що частіше на мастит хворіли корови з середньорічним надоєм 3500–4500 л (47,7 %), менше перехворівало тварин з надоєм до 3500 л молока (26,2 %) і у корів з середньорічним надоєм молока від 1500 до 2500 кг захворюваність на мастит спостерігалась у 18,3 % випадків [21].

Класифікація маститу пов'язана із будовою молочної залози (рис. 1). Вим'я відноситься до паренхіматозних органів та має паренхіму, що представлена залозистою тканиною та строму, яка складається з сполучної тканини. Паренхіма вим'я складається з окремих часточок (рис. 1), альвеол і трубочок, які й визначають альвеолярно-трубчастий тип залози. Від альвеол відходять відвідні трубочки, які утворюють молочні канали, що об'єднуються в молочні протоки та відкриваються в молочну пазуху. Із соскової частини починається сосковий канал, який відкривається отвором на верхівці соска. Ступінь розвитку пов'язаний з періодами

лактації та віком тварини. Вим'я прикріплене до черевної стінки й утримується підвішуючим апаратом.

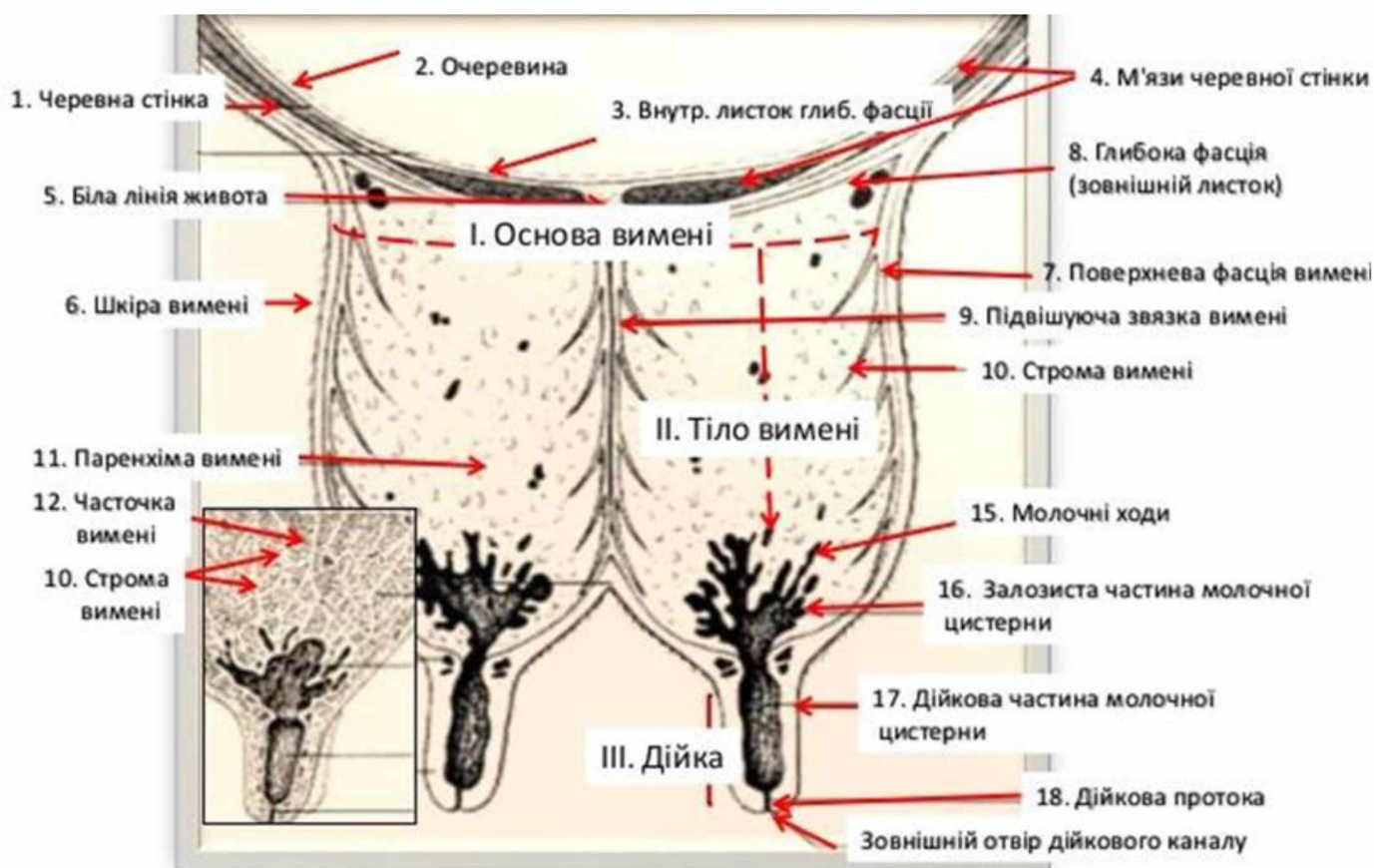


Рис. 1 Схема будови вим'я ВРХ.

Запалення вимені корів відрізняються за ступенем тяжкості, класифікуються відповідно до ознак і симптомів. Існує багато різних класифікацій, що використовуються для опису маститів, але найчастіше їх поділяють на клінічний та субклінічний [10].

Клінічний мастит характеризується видимими ознаками запалення вимені, змінами в молоці. Ці симптоми можуть також супроводжуватися посиленням температури тіла [19].

Субклінічний мастит – найбільш поширена форма маститу. На кожні 15-40 його випадків припадає усього лише один випадок клінічного маститу [20].

Видимі ознаки запалення при субклінічному маститі відсутні. Тому діагностувати його можливо лише за допомогою лабораторних методів та експрес-діагностики [21]. Усі форми запалення вимені корів знижують надої молока [22]. За способом інфікування та механізмами передачі мастити поділяють на контагіозний та енвіроментальний Збудники контагіозного маститу передаються від корови до корови через доїльний апарат. При енвіроментальній маститі інфікування відбувається, головним чином, через підстилку та корми. [23].

За даними Гришка Д. С. мастити поділяються на декілька видів:

– клінічний мастит, що характеризується наявними клінічними ознаками (температура, припухлість, почервоніння та біль в ділянці вим'я, зміни в якості молока, тощо.);

– асептичний мастит, за відсутності інфекції; латентна інфекція вим'я, за наявності патогенних бактерій у молоці;

– субклінічний мастит, за якого відбувається інфікування вим'я патогенними бактеріями, клінічні ознаки відсутні, проте відмічають гіпогалактію, збільшення рН молока та зміну якості молока, збільшення соматичних клітин [9].

Також існує ряд інших класифікацій маститу, зокрема:

Класифікація маститу за походженням

- післяпологовий (лактаційний)
- нелактаційний;

Класифікація маститу за клінічним перебігом

- **Гострий:**
 - серозний;
 - інфільтративний;
 - гнійний (абсцедуючий, флегмонозний, гангренозний)
- **Хронічний:**
 - неспецифічний;
 - специфічний.

Класифікація маститу за глибиною ураження

- **Поверхневий:**
 - премамарний (підшкірний);
 - субареолярний (під ареолою).
- **Інтрамамарний** (вогнище всередині залози):
 - паренхіматозний (у межах частки молочної залози);
 - інтерстиційний (між частками);
 - ретромамарний (вогнище розташоване позаду молочної залози).
- **Тотальний** (ураження усієї залози та прилеглих тканин).

За локалізацією виділяють мастит:

- правобічний;
- лівобічний;
- двобічний.

За даними Akers R. M. Субклінічний мастит відноситься до найбільш розповсюдженого виду. Діагностика субклінічного маститу полягає у використанні лабораторних методів та застосування експрес методів [11].

За типом розповсюдження мастит поділяється на контагіозний та енвайроментальний. За контагіозного маститу збудники передаються за допомогою апаратів доїння. За енвайроментального маститу інфікування відбувається, через підстилку та корми [25,26].

Мазуренко В. Р. У своїх дослідженнях довела, що одним з головних етіологічних факторів маститу є мікроорганізми, які представлені: *Streptococcus agalactiae*, *Staphylococcus aureus*, що виділялись в різних асоціаціях, та *Mycoplasma* spp. [12].

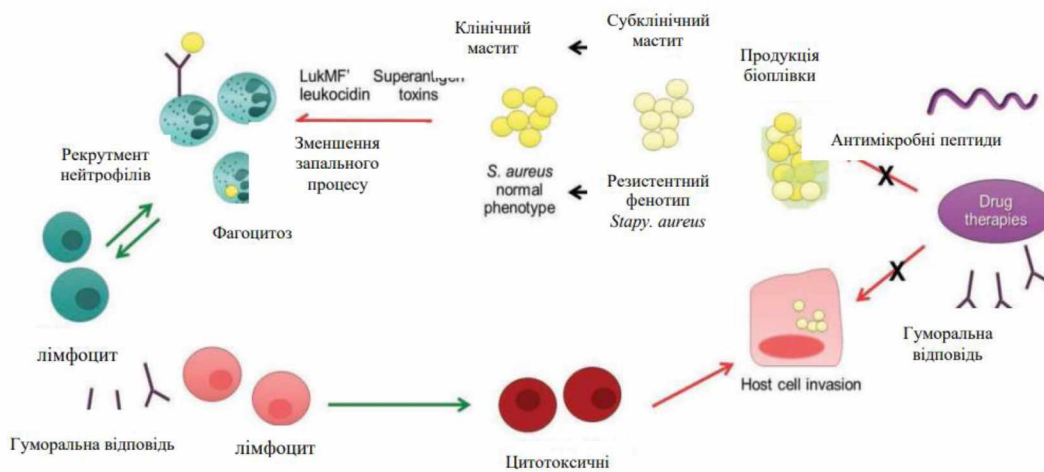


Рис. 2 Стійкість *S. aureus* (за даними Côté-Gravel, Julie, and François Malouin. "Symposium review: Features of *Staphylococcus aureus* mastitis pathogenesis that guide vaccine development strategies.") [28].

1.3 Діагностика та лікування

Діагностику маститу проводять один раз на місяць з використанням діагностиків (мастидин, димастин, та ін.) та спеціальних планшетів, також можна використовувати напівавтоматичні прилади конструкції Д. Д. Логвинова, тест- карт на мастит.

Молоко здорових тварин має рН 6.5- 6.7., при розвитку маститу цей показник зміщується в лужну сторону, саме за таким принципом побудовані лабораторні діагностичні заходи [29,30,31].

Одним з основних факторів, субклінічного маститу вважається незавершене лікування клінічного маститу. Окрім цього, до факторів, що викликають розвиток маститу належать: неправильне налаштування доїльних апаратів, пропуск доїння, часткове (не повне) здоювання, порушення запуску, інтоксикація організму, зниження імунітету.

Розвиток маститу починається після потрапляння патогенної мікрофлори у вим'я через дійний канал (галактогенно), через пошкоджену шкіру вим'я, або заноситься з током крові (гематогенно) [32,33,34].

За різними даними у 90% випадків зустрічається субклінічний мастит, що спричиняють бактерії з групи: *Staphylococcus aureus* (золотистий стафілокок), *Streptococcus agalactiae*, *Streptococcus dysgalactiae*, *Streptococcus uberis*, *Escherichia coli*. Мастит також може викликатись мікроорганізмами: *Pseudomonas aeruginosa*, *Actinomyces pyogenes*, *Nocardia asteroides*, *Candida* (дріжджові), *Bacillus*, *Serratia*, *Pasteurella*, *Prototheca* [35,36,37,38].

Всі ці види бактерій мають різну патогенність та екологічні характеристики. Бактерії які знаходяться в інфікованих чвертях молочної залози та в пошкодженій шкірі передаються через предмети догляду, доїльний апарат, рушник. Бактерії з групи *Streptococcus agalactiae* та *dysgalactiae* спричиняють тривале інфікування молочної залози, що сприяє розвитку клінічного маститу. Бактерії які знаходяться в зовнішньому середовищі (гній, підстилка, корм, повітря) викликають короткочасний мастит з легким перебігом.

За даними Юлдашова Ф. Ф. та Харута Г. Г. сприятливим фактором розвитку маститу є генетична схильність до захворювання. Також при гінекологічних хворобах цьому сприяє взаємозв'язок між статевим апаратом і молочною залозою через гемо-, лімфо-, нервову і ендокринну системи [16, 17].

У хворих маститом корів виявив патологію матки у 30–31.3%, у тварин з клінічним маститом хвороби геніталій встановлені у 37.5%, а субклінічним – у 52.2%. У 58.6% корів хворих на мастит, реєстрували акушерську патологією [20, 21, 22, 23, 25].

Суттєвим чинником, який впливає на молочну продуктивність корів та якість отриманої продукції, є захворювання на мастит. Хворі тварини знижують надої, а після одужання вони часто взагалі втрачають властивість продукувати молоко в окремих частках вимені, внаслідок їх атрофії. Запальні процеси, які розвиваються в молочній залозі, призводять до змін хімічного складу молока, його фізичних та біологічних властивостей. Через це воно втрачає свою поживну цінність, стає малоприсдатним для переробки, знижується якість виготовлених із нього молочних продуктів. Основні причини захворювання корів на мастит встановлено – це насамперед порушення технологічного процесу і “Правил машинного доїння

корів”, а також ветеринарно-санітарних вимог під час доїння та утримання корів, неадекватний фізіологічним потребам тварин режим роботи доїльного обладнання. Саме тому для вдосконалення технології виробництва молока особливу увагу потрібно звернути на заходи зниження рівня захворюваності корів на мастит, діагностику, своєчасне лікування та профілактику. Проведення, згідно з чинними “Правилами машинного доїння корів”, періодичної діагностики маститу в корів для виявлення хворих тварин та їх подальшого лікування безпосередньо в господарствах є неабияким резервом оздоровлення поголів’я. В Українському науково-дослідному інституті прогнозування та випробування техніки і технологій для сільськогосподарського виробництва імені Леоніда Погорілого (Київська область, Васильківський район, смт. Дослідницьке) проведено масштабні порівняльні дослідження з оцінки різних способів діагностики субклінічної форми маститу в корів, у тому числі з використанням низки перспективних пристроїв, які функціонують на електронній основі. Передусім розглянемо (в тому числі і в історичному аспекті) способи виявлення прихованої (субклінічної) форми маститу.

Для встановлення субклінічних маститів важливо провести ретельне обстеження стану молочної залози. Субклінічний запальний процес можна виявити за зменшенням молокоутворення під час визначення молочної продуктивності корів. У діагностиці субклінічного маститу перевагу надають пробам (тестам), з їх допомогою виявляють зміни хімічного складу молока, його фізичні та біологічні властивості, кількість клітин у молоці, а також проводять бактеріологічне дослідження молока.

На думку низки учених, дослідження секрету хворої частки вимені допомагає виявити характер процесу запалення, проконтролювати результати лікування, встановити епізоотологічну і епідеміологічну роль даної тварини під час хвороби, пов’язану зі споживанням молока і молочних продуктів. Прості хімічні методи дослідження паренхімного молока, видоєного відразу ж після закінчення доїння, поділяють на дві групи: визначення змін реакції (рН) молока з використанням індикатора; методи визначення підвищеної кількості клітин у молоці. Застосування

індикаторів ґрунтується на їх здатності змінювати колір рідини за різної концентрації водних іонів у розчині.

Молоко здорових корів у середині лактації має слабокислу реакцію, рН — від 6,3 до 6,9. В разі маститу реакція молока інколи стає лужною з рН 7,0 і вище. Однак, внаслідок того, що активна кислотність молока за субклінічних маститів змінюється не завжди, або змінюється несуттєво, цей показник вважають не досить надійним для їх виявлення. Постійною ознакою запального процесу в молочній залозі є підвищена кількість у молоці соматичних клітин, головним чином лейкоцитів. Найзручнішою у практичних умовах виявилась проба Уайтсайда, яку ще 1939 року запропонував англійський вчений Уайтсайд. Реактивом у ній служить 4 %-ний розчин їдкого натрію, який змішують з молоком у співвідношенні 1:5. В подальшому цей метод вдосконалювало багато вчених. Так, 1957 року американський вчений Шалм для діагностики маститів запропонував каліфорнійську маститну пробу, на основі використання поверхнево-активних речовин типу алкіларилсульфатів і сульфонатів [40].

За даним Горюк Ю. 2021 Терапевтична ефективність застосування бактеріофагового препарату «Фагомаст» становить 92,1%, при цьому *S. aureus* через 5 днів після завершення лікування практично відсутній, а кількість соматичних клітин знижується у 16,8 раза порівняно з кількістю до початку лікування. Отже, препарат «Фагомаст» можна застосовувати як альтернативу антибіотикам при органічному веденні тваринництва. Перспективи подальших досліджень. Вивчити терапевтичну ефективність застосування розробленого бактеріофагового препарату «Фагомаст» при лікуванні клінічного маститу у корів [41].

Застосування тест-системи «Mast Decide», у виробничих умовах характеризується простотою методології виконання. Водночас на відмінну від інших мікробіологічних методів ідентифікації, дана тест-система дає результат уже через 12 годин. Це безумовно є дуже важливим фактором для надання своєчасної терапевтичної допомоги хворим тваринам. Також можливість проведення диференціації збудників надає підставу для розробки різних протоколів терапії вибір та застосування ефективних антибіотиків [42].

Захворюваність корів на мастит в господарстві становить в середньому 4–6% від загального поголів'я дійного стада. В переважній більшості випадків (87,6%) у корів зустрічаються гострі мастити (з них серозні – 31,1; катаральні – 34,5; гнійно-катаральні – 17,6; геморагічні – 12,2 та фібринозні – 4,6%). При лікуванні гострих серозних маститів у корів найбільш ефективною виявилась надплевральна новокаїнова блокада, так як клінічне одужання тварин наставало протягом 2–3 діб. Вона є безпечним, простим, легким та високоефективним методом патогенетичної терапії тварин [43].

Отже, різниця в ефективності лікування лактаційного маститу у корів 1 –ї та 2-ї дослідних груп становила 100%. Більшу ефективність комплексної схеми лікування маститів у корів можна пояснити дією окситоцина, яка сприяє швидшому звільненню уражених цистерн вим'я від патологічного секрету. Препарат загальностимулюючої дії Вітазал використаний з метою підвищення резистентності організму, покращенню засвоєння поживних речовин та відновлення обмінних процесів у тканинах призводить до швидшого поліпшення загального стану тварин [54, 55, 56].

1.4 Профілактика

Профілактика маститу має бути комплексною та багатоконпонентною: з покращення утримання та раціону тварин, регулярний клінічний огляд тварин та механізованого доїльного обладнання, ізоляція хворих особин, а особливо необхідно своєчасного та якісного проводити лікування тварин, та здійснювати селекційний відбір.

Одним з найбільш перспективних методів профілактики маститу, на сьогоднішній день, є схрещування високопродуктивних, стійких особин з сильним генетичним потенціалом. Селекційна робота буде впливати на покращення: швидкості доїння та морфологічних особливостей вим'я, серед таких розмір вимені, розташування та довжина сосків тощо.

Правильний підбір селекційного матеріалу сприятиме зменшенню не лише

мастити, а й в цілому забезпечить покращення генофонду поголів'я. Будова вим'я є спадково обумовленим параметром, тобто інформація міститься у хромосомах і передається від батьків потомству. Тому для схрещування використовують бугаїв, чії дочки мають найкращі показники за вищевказаними критеріями. Такі бики високо цінуються, тому що вони не тільки мають хороші гени і здатні передавати їх більшості своїх нащадків, але і тому, що потрібні гени стійко успадковуються з покоління до покоління. Від високоцінних бугаїв успадкованість ознак станом вимені становить близько 45%, що близько до максимуму (50%). Цим методом можна досягти зниження випадків маститу в стаді до 3 і більше відсотків [40,45].

За даними Назарко В.В (2019) для профілактики маститів використовують «Каумаст», що вводять у день запуску інтрацистернально також припиняють доїння корів. Такі заходи сприяють профілактиці маститу, за його даними ознаки маститу не проявляються на 20-й день після запуску, та за 10 днів до пологів [46].

1.5 Висновок з огляду літератури

Мастит вважається найбільш розповсюдженою патологією молочної залози у ВРХ, що розвивається внаслідок впливу факторів екзогенного та ендогенного походження та супроводжується зниженням резистентності організму.

Захворювання реєструється у 3-50 % корів, з яких 70 % має субклінічну форму, поширення маститу в господарствах України варіює 1 – 70%. Найбільша кількість корів хворіють маститом в післяродовий період (52,8–50%), дещо нижчий відсоток захворюваності відмічали у лактаційний період (53–44,8%) і найменшу кількість захворілих реєстрували в період запуску та сухостою (1,6–1,9% і 3,2–3,2% відповідно). ВРХ віком старше 7 років більш схильні до захворювання на мастит – хворіло 68,7 % тварин.

Запалення вим'я корів відрізняються за ступенем тяжкості, класифікуються відповідно до ознак і симптомів. Існує багато різних класифікацій, що використовуються для опису маститу, але найчастіше їх поділяють на клінічний та субклінічний.

Клінічний мастит характеризується видимими ознаками запалення вимені, змінами в молоці. Ці симптоми можуть також супроводжуватися посиленням температури тіла.

Субклінічний мастит – найбільш поширена форма маститу. За різними даними у 90% випадків зустрічається субклінічний мастит, що спричиняють бактерії з групи: *Staphylococcus aureus* (золотистий стафілокок), *Streptococcusagalactiae*, *Streptococcusdysgalactiae*, *Streptococcusuberis*, *Escherichia coli*. Мастит також може викликатись мікроорганізмами: *Pseudomonasaeruginosa*, *Actinomycespyogenes*, *Nocardiaasteroides*, *Candida* (дріжджові), *Bacillus*, *Serratia*, *Pasteurella*, *Prototheca*. Видимі ознаки запалення при субклінічному маститі відсутні, тому діагностувати його можливо лише за допомогою лабораторних методів та експрес-діагностики. Усі форми запалення вимені корів знижують надої молока.

За способом інфікування та механізмами передачі мастити поділяють на контагіозний та енвіроментальний, найбільш поширений спосіб – збудники контагіозного маститу передаються від корови до корови через доїльний апарат.

Діагностика субклінічного маститу полягає у використанні лабораторних методів та застосування експрес методів. Проводять один раз на місяць з використанням діагностикумів (мастидин, димастин, та ін.) та спеціальних планшетів.

Розвиток маститу починається після потрапляння патогенної мікрофлори у вим'я через дійний канал (галактогенно), через пошкоджену шкіру вим'я, або заноситься з током крові (гематогенно). У хворих тварини знижуються надої, а після одужання вони часто взагалі втрачають властивість продукувати молоко в окремих частках вимені, внаслідок їх атрофії. Запальні процеси, які розвиваються в молочній залозі, призводять до змін хімічного складу молока, його фізичних та біологічних властивостей. Через це воно втрачає свою поживну цінність, стає малопридатним для переробки, знижується якість виготовлених із нього молочних продуктів.

РОЗДІЛ 2. ВЛАСНІ ДОСЛІДЖЕННЯ

2.1. Матеріал і методи дослідження

Дослідження проведені протягом 2021-2022 році в приватному підприємстві «ЛАННА – АГРО». Об'єктом дослідження було молоко дійних корів. Фермерське господарство спеціалізується на розведенні та вирощуванні ВРХ, зокрема червоно-степової, чорно-рябої та червоно-рябої порід. Загалом на момент проходження переддипломної практики знаходилось 1025 голів дійних корів.

Виконання досліджень здійснювалося в декілька етапів. На першому етапі здійснювали діагностику клінічного маститу. Поголів'я ВРХ вважалось хворим на клінічний мастит за наявними змінами у молоці (фібринові згустки, зміна кольору), видимі зміни вим'я (набряк, асиметрія, місцеве підвищення температури, біль, почервоніння, затвердіння), інші клінічні ознаки (шок, лихоманка, анорексія).

На другому етапі здійснювали діагностику субклінічного маститу за допомогою молочного тесту на мастит *KerbaTEST* (рис. 2.1.1) для визначення кількості соматичних клітин в молоці.



А.

Б

Рис. 3 А – лопатка для мастита теста (проба Шальма). Б – розчин KerbaTest

Методика проведення досліду передбачає використання планшетів для маститу (проба Шальма) та діагностичного розчину. Відбір зразків здійснювали наступним чином: перші цівки молока здоювали, оскільки в них знаходиться велика кількість бактеріальної мікрофлори. В планшетку додавали по 2 мл. молока з кожного соска, та по 2 мл. *KerbaTest*, перемішували протягом 10 – 15 секунд. Облік реакції проводили протягом 10 сек. за ступенем утворення згустку та за зміною забарвлення.

Реакцію вважали негативною якщо суміш молока з *KerbaTest* залишалася у вигляді однорідної маси без подальшої зміни кольору.

Реакцію вважали сумнівною якщо суміш молока з *KerbaTest* була в'язкою, або у вигляді несформованого желе, яка через 10 сек. Переходила в рідку форму.

Реакцію вважали позитивною якщо суміш молока з *KerbaTest* утворювала сформований желеподібний згусток зі зміною кольору до фіолетового.

Третій етап передбачав проведення лікувальних заходів у корів хворих на мастит. Було сформовано три групи тварин (n=15). Лікування маститу у першій групі корів (n=5) передбачало використання..... Лікування маститу у другій групі корів (n=5) передбачало використання..... Третя група корів (n=5) була контрольною.

Четвертий етап передбачав розробку профілактичних заходів маститу в дослідному господарстві.

2.2. Характеристика місця виконання роботи

Робота була виконана в приватному підприємстві «ЛАННА-АГРО», що знаходиться за адресою Полтавська обл., Полтавський р-н, селище Ланна, вул. Миру, будинок 5. Керівник від бази практики: директор Зубов Андрій Юрійович. На підприємстві працюють висококваліфіковані працівники, більше 485 людей. Основним виробничим напрямом розвитку приватного підприємства є вирощування зернових, технічних та інших сільськогосподарських культур, розведення великої рогатої худоби молочного напрямку. Підприємство має

великий земельний фонд загальною площею 60 га. На якій здійснюється вирощування зернових культур: ячмінь, кукурудзу, овес, соняшник, гречку, горох, жито, сою, перевага надається гібридам закордонного виробника *Monsanto Syngenta, Maisadour Semences, Saatbau, Pioneer*. Все насіння відповідає вимогам державного стандарту, що задовольняє посівні якості. Активно розвивається садівництво шляхом використання інтенсивних технологій при посадці та догляді за садами. В наявних складських приміщеннях відбувається зберігання овочів та фруктів, охолоджуваного молока. Олійня для виготовлення масла. Млин для подрібнення зерна (виготовлення та реалізація борошна, круп).

Ланнівська промислова група займається молочним та м'ясним скотарством. Розведення корів: червоно-степової, чорно-рябої, червоно-рябої породи. Власні ферми для утримання худоби в кількості 1200 корів, з них 1025-дійні також розвинені свинарство, вівчарство (розведення овець асканійської м'ясно-вовної породи) та конярство.

Власні ферми оснащені всім необхідним для росту і розвитку тварин. Поголів'я корів утримується в приміщенні, де на тварину відводиться 5-7 м², ширина проходу до 2 м., висота стелі 3,5 м. Система вентиляції приміщень представлена отворами розміром 25x25 см. Годівниці обладнані таким чином, щоб здійснювався вільний доступ до кормової бази. Годівниці виготовлені з дерев'яних струганих дошок. Каналізація обладнана у вигляді жолоба в кінці стійла з нахилом у бік однієї з стін, за якою треба розміщується зливна яма, ширина стоку 25 см. Підлога – деревина з ухилом від годівниці до гнойового жолоба: 2 см на 1 м довжини стійла.

Контроль якості виготовленої продукції здійснюється на кожному етапі виробництва від вирощування до зберігання.

2.3. Результати власних досліджень

2.3.1. Діагностика та поширення

На першому етапі діагностики маститу на приватному підприємстві проводили на підставі клінічних змін. Перед доїнням оглядали молочну залозу в доїльному залі (рис.2.3.1.1). Серед головних критеріїв був аналіз форми та симетричності вим'я, стан шкіри та шерстного покриву в ділянці молочної залози. Методом пальпації перевіряли наявність ущільнення та температуру молочної залози, еластичності шкіри.

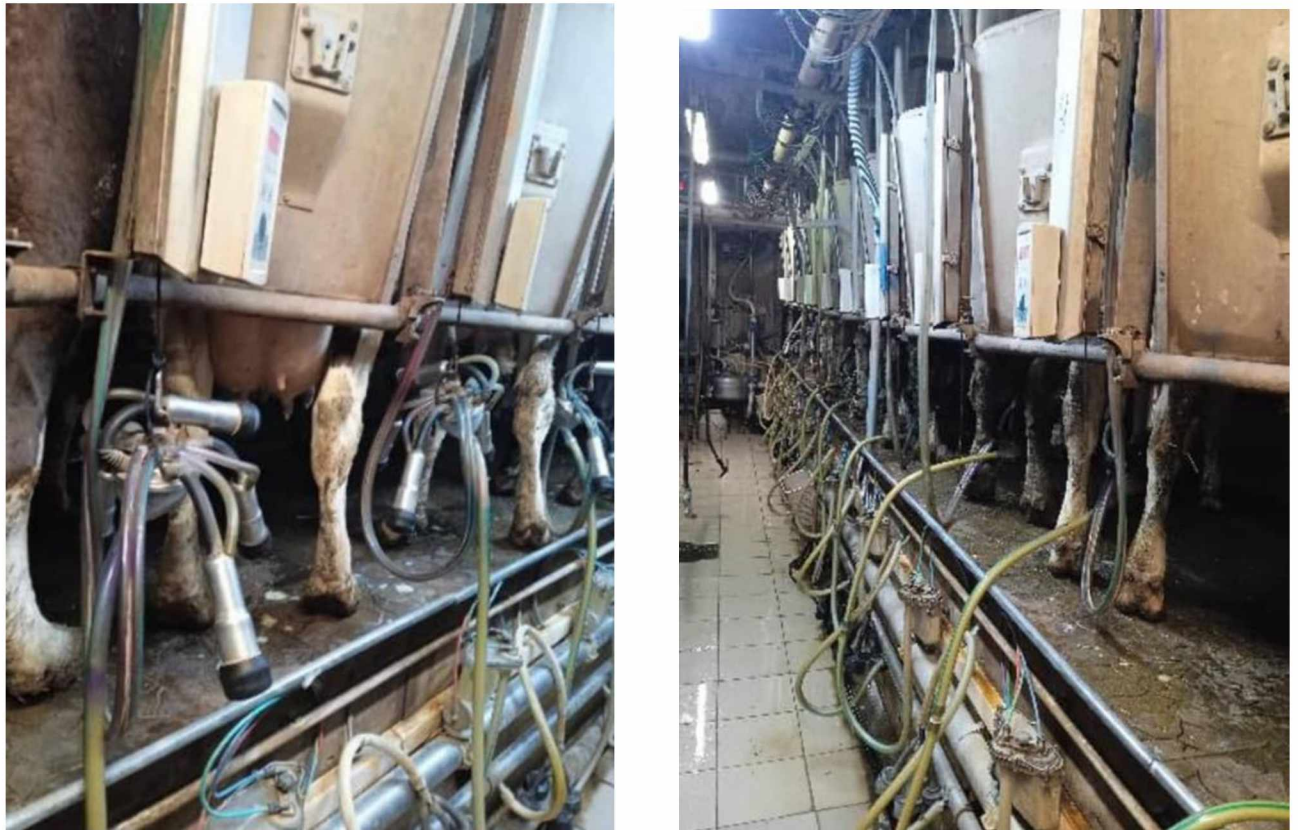


Рис. 2.3.1.1 Загальний вигляд доїльного станку ПП "ЛАННА - АГРО"

Оглядаючи вим'я ззаду та збоку, звертають увагу на його розмір і форму, симетричність його половин, розмір та форму дійок, на колір шкіри, наявність на них подряпин, саден. Прикладаючи руку зворотним боком долоні спочатку до передніх, а потім до задніх часток вим'я, визначають місцеву температуру. Почергово пучками пальців захоплюють кожну дійку біля її основи, натягують її і

промацують до верхівки; розкочуючи її між пальцями, визначають стан цистерни, стінок і сфінктера дійки; встановлюють легкість видоювання молока з кожної дійки, товщину та однорідність молочної цівки; поставивши пальці однієї руки між половинами вим'я і натискаючи пальцями іншої руки в різних місцях поверхні досліджуваної чверті, промацують її. Так само промацують інші чверті.



Рис. 2.3.1.2 Проведення діагностики субклінічного маститу з використанням *KerbaTest*.

Серед поголів'я ВРХ, в яких було діагностовано мастит встановлено зменшення кількості молока (гіпогалактія), набряк та асиметрію чвертей вим'я, ущільнення тканин в наслідок чого відбувається потовщення стінок дійки.

Розвиваються зміни якісних показників молока, яке стає водянистим містить згустки та пластівці, які можна виявити після відстоювання та проціжування через сито або марлю. Збільшення рН молока зменшення загальної кількості ліпідів та

підвищення рівня холестерину, фосфоліпідів, кількість вільних жирних кислот. Збільшення активності ферментативної системи, що зв'язана з лейкоцитами, які потрапили в молоко з відторгненими епітеліальних клітинам. Відбувається збільшення кількості соматичних клітин.

Під час здоювання перших цівок молока звертали увагу на болочість. Результати огляду фіксували в журналі.

На другому етапі досліджень було проведено діагностику субклінічного маститу з використанням лопаток для діагностики маститу та суміші *KerbaTest* (рис. 2.3.1.2). Діагностика із застосування реактиву *KerbaTest* базується на кількісному показнику соматичних клітин.

Аналіз поширення маститу на досліджуваному тваринному господарстві проводився в літній та зимовий період.

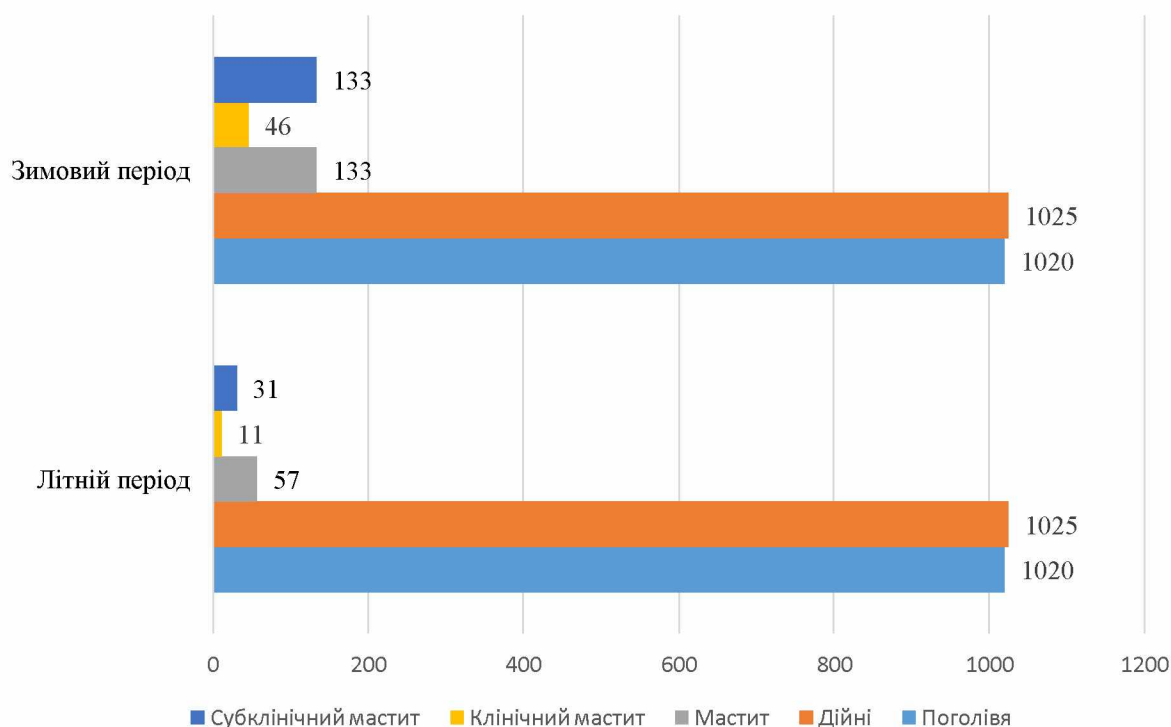


Рис. 2.3.1.3. Поширення маститу на ПП "ЛАННА - АГРО" за 2021 – 2022 рік.

Результати досліджень за літній період формувалися на підставі даних попередніх досліджень, що були проведені та реєструвались в журналі. Кількість виявлених корів з маститом становила 5,6 % (57/1025 голів), з них клінічний перебіг встановлено у 31,6 % (18/57), у інших – 68,4 (39/57) субклінічний мастит.

Результати досліджень за зимовий період формувались на підставі зібраних даних в період переддипломної практики. Так, мастит було виявлено у 13% (133/1025 голів), результати відображені на рисунку 2.3.1.3.

З них клінічний мастит виявлено у 33,8 % (45/133), а субклінічний мастит 66,2 % (88/133).

Отримані дані в приватному підприємстві вказують на значне поширення субклінічного маститу до 68,4%, як в зимовий так і в літній період, хоча загальна кількість хворих корів на мастит в зимовий період становить 133 голови, а в літній 57 голів.

2.3.2. Лікування

Лікування корів хворих на мастит проводили на трьох групах, де для лікування першої групи (n=5) використовували препарати внутрішньовенної та внутрішньом'язового введення, лікування другої групи (n=5) здійснювалось з використанням препаратів, внутрішньоцистернального введення, третя група вважалась контрольною (n=5), лікування проводилось комплексно із застосування обох терапевтичних схем.

Одним з ключових етіологічних факторів, що провокує розвиток маститу є бактеріальна мікрофлора. У зв'язку з цим після постановки діагнозу на мастит нами було проведено ізоляцію хворих тварин від основного поголів'я, щоб унеможливити подальшу контамінацію.

Лікування хворих тварин спрямоване на антимікробну дію, з метою зниження бактеріального обсіменіння ураженого вим'я, антипарабіотичну дію, за рахунок якої відбувається стимулювання малокоцентрованих розчинів новокаїну нервових закінчень вим'я та локальна дія протизапальних препаратів. Лише комплексне застосування лікування дасть позитивний терапевтичний ефект.

Для лікування першої дослідної групи було відібрано корів з різними типами маститу, зокрема: серозний тип, катаральний та фібринозний тип (табл. 2.3.2.1)

	Вид маститу	Лікарські засоби для лікування	Термін лікування, днів
Перша група (n=15)	Серозний мастит	Пеніцилін 5000 ОД/кг маси тіла Іхтіолова мазь 5-10 г. (в залежності від ураженої ділянки).	До 5 дні
	Катаральний мастит	Пеніцилін 5000 ОД/кг маси тіла Новокаїнова блокада за Логвіновим Іхтіолова мазь 5-10 г. (в залежності від ураженої ділянки).	До 7 днів
	Фібринозний мастит	Пеніцилін 5000 ОД/кг маси тіла Стрептоміцин 5000 ОД/кг маси тіла Новокаїнова блокада за Логвіновим Іхтіолова мазь 5-10 г. (в залежності від ураженої ділянки).	До 10 днів

Лікування серозного маститу, що проходить в найбільш легкій формі передбачає антибактеріальну та симптоматичну дію, з цією метою було застосовано пеніцилін та іхтіолову мазь.

Лікування катарального маститу, що відноситься до більш складної патології, що передбачає антибактеріальну, симптоматичну та антипарабіотичну дію, з цією метою було застосовано ті ж препарати з додаванням новокаїнової блокади за Логвіновим.

Лікування фібринозного маститу, передбачає складної антибактеріальної терапії, що включала застосування пеніциліну та стрептоміцину в поєднанні з

симптоматичною та антипарабіотичною діями.

Для лікування другої дослідної групи було відібрано корів з різними типами маститу, зокрема: серозний тип, катаральний та фібринозний тип (табл. 2.3.2.2)

Друга група (n=15)	Серозний мастит	Мастіет форте ведення через 12 годин Іхтіолова мазь 5-10 г. (в залежності від ураженої ділянки).	3 дні
	Катаральний мастит	Мастіет форте ведення через 12 годин Новокаїнова блокада за Логвіновим Іхтіолова мазь 5-10 г. (в залежності від ураженої ділянки).	5 днів
	Фібринозний мастит	Мастіет форте ведення через 12 годин Новокаїнова блокада за Логвіновим Іхтіолова мазь 5-10 г. (в залежності від ураженої ділянки).	8 днів

Лікування проводилось за схожою терапевтичною схемою лікування першої дослідної групи, проте у всіх трьох типах маститу антибактеріальна дія базувалась на введенні препарату «Мастіет форте» включаючи і за катарального маститу. Інші механізми що використовувались, були аналогічними з першою дослідною групою.

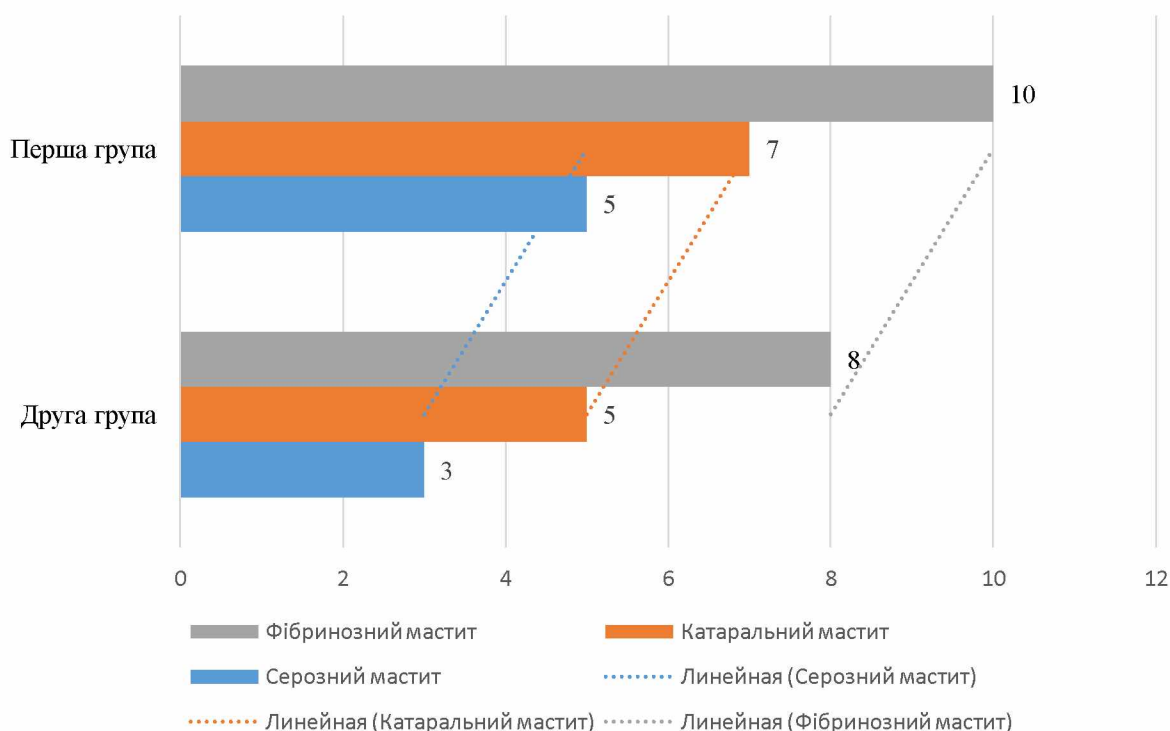


Рис. 2.3.2.1. Термін лікування корів хворих на мастит з використанням різних терапевтичних схем у ПП "ЛАННА - АГРО"

При порівнянні лікувального ефекту різних форм маститу у корів було виявлено, що одужання корів другої дослідної групи відбувалось швидше в порівнянні з часом одужання першої дослідної групи (рис. Рис. 2.3.2.1.). Такий ефект спричинений потраплянням препарату «Мастіет форте» безпосередньо в уражену частину вим'я паренхіми. Препарат не всмоктується в кров, що зменшує постлікувальний період.

Також, позитивний терапевтичний ефект пов'язаний з складом даного препарату. Поєднання різних антибіотичних препаратів (окситетрациклін, неоміцин, бацитроцин, превнізолон) діє на збудник маститу бактеріальної етіології, а саме *E.coli*, *Strept.uberis*, *S.oureus*, *Klebsiella spp*, *A.pyogenes*.

2.3.3. Профілактика

Профілактика патології молочної залози на є пріоритетним у господарствах молочногo спрямування ПП «ЛАННА – АГРО», тому серед головних заходів попередження виникнення маститу використовується контроль за раціоном, зокрема вміст перетравного протеїну – 110 г на одну кормову одиницю, клітковини в процентах від сухої речовини – 22–26%, жиру – 2–4%, співвідношення кальцію і фосфору – 1,4–1,7:-1, крохмалю і цукру – 1,1-1,3:1. Якість кормової маси перевіряється штатним персоналом, не допускаються корми з ознаками прілості та цвітіння, з великою кількістю лободи, щиріця ті іншого бур'яну.

Тільних корів переміщують до родильного відділення за 10 днів до пологів, та залишають там на 14 днів після родів без ускладнень. Після пологів корову доять протягом 1 години, якщо є ознаки запалення статевих органів у більшості випадків розвиваються запальні процеси молочної залози, що потребують негайного лікування.

Відбираються бички–плідники в яких більшість дочок не хворіють на мастит, а отже генетична стійкість до запалення молочної залози буде передаватися спадково. Вибраковуються корови з обвислим або не рівномірно розвинутим вим'ям або його чвертями. Вважається придатним, для машинного доїння, вим'я що має достатній об'єм молочної залози, розвинуте, має ванноподібну або чашоподібну форму з відстанню до землі не менше 50 см.; дійки циліндричної або конічної форми. Таким чином, поліпшення технології утримання і доїння корів, проведення ветеринарно-санітарних, зоотехнічних та господарсько-організаційних заходів дасть змогу значно зменшити захворюваність корів на мастит. Тобто, відбувається формування високопродуктивного стада з міцною конституцією.

Запроваджено систему раннього виявлення маститу, що дозволяє виявити хворих тварин на ранніх етапах захворювання та запобігти розвитку атрофії паренхіми вим'я.

Застосування розчину *KerbaTest* дозволяє здійснювати контроль кількості соматичних клітин, окрім цього використовують метод Прескота-Бріда, який базується на прямому переліку соматичних клітин у молоці.

Перед доїнням оператор машинного доїння перевіряє чистоту та справність доїльного обладнання. Після цього корів заганяють у доїльну залу, піднімають та проводять огляд молочної залози, обмиваючи теплою водою та витирають чистим сухим рушником. Хворих тварин доять в останню чергу з дотриманням правил гігієни. Отримане молоко знезаражують шляхом кип'ятіння та використовують для відгодівлі телят.

Оператором машинного доїння здійснюється нагляд за роботою доїльного устаткування, вакуумним режимом, частотою пульсації.

2.4. Розрахунок економічної ефективності ветеринарних заходів

Для визначення коефіцієнту втрат продукції використовували наступну формулу:

$$З = Kв \times Mз \times Ц, \text{ де}$$

$Mз$ – кількість хворих тварин, гол.;

$Kв$ – коефіцієнт втрат основної продукції на одну хвору тварину, кг;

$Ц$ – ціна одиниці продукції, грн

$$З = 11.68 \times 200 \times 12,0 = 28032$$

Враховуючи, що за рік було виявлено 200 голів корів з маститом, коефіцієнт втрати продуктивності від серозно-катарального маститу становить 11,68, а середня вартість молока в Полтавській області становить 12,0 грн., коефіцієнт втрат продукції становив 28032/за рік.

Економічні втрати від зниження якості продукції, одержаної від перехворілих корів на мастит розраховували як різницю між вартістю продукції стандартної та зниженої якості.

$$З_4 = В_p \times (Ц_з - Ц_{хв}), \text{ де}$$

$В_p$ – кількість реалізованої продукції зниженої якості, л. молока.;

$Ц_з$ і $Ц_{хв}$ – ціна реалізації одиниці продукції (сировини), одержаної відповідно від здорових та хворих тварин, грн

$$З_4 = 4800 \times (12 - 4) = 38400$$

Зважаючи на те, що за рік було виявлено 200 голів хворих на мастит, які в середньому хворіли 8 днів, в цей період добуї надої знизилися та становили 3 л./добу. Середня вартість молока в Полтавській області становить 12 грн./л., в той час, як реалізація вибракованої сировини здійснювалась 4 грн./л. Економічні втрати становили 38400 грн.

Розрахунок загальної суми витрат на ветеринарні заходи ($В_v$) здійснювався для двох терапевтичних схем, що використовувались у експериментальних групах за наступною формулою:

$$В_v = В_{v1} + В_{v2} + В_{v3} + В_{vN} \dots, \text{ де}$$

$В_{v1}$, $В_{v2}$, $В_{v3}$, $В_{vN}$ – витрати на ветеринарні заходи

Сума витрат для першої терапевтичної схеми складалась з витрат на утримання лікаря ветеринарної медицини, керівного апарату, витрат на лікувальні препарати.

$$В_v = 8000 + 12000 + 36 + 47,15 + 32 + 11,65 = 20126,8 \text{ грн.}$$

Загальна сума витрат на ветеринарні заходи становила 20126,8 грн.

Сума витрат для другої терапевтичної схеми складалась з витрат на утримання лікаря ветеринарної медицини, керівного апарату, витрат на лікувальні препарати.

$$В_v = 8000 + 12000 + 302,4 + 47,15 + 32 + 11,65 = 20393,2 \text{ грн.}$$

Загальна сума витрат на ветеринарні заходи становила 20393,2 грн.

Сума економічних збитків визначалась шляхом сумування всіх видів фактичних економічних втрат, та розраховувалась за формулою

$$З = З_1 + З_2 + З_3 + \dots + З_{311}, \text{ де}$$

$З_1$, $З_2$, $З_3$, ..., $З_{311}$ – визначення коефіцієнту втрат продукції, економічні втрати від

зниження якості продукції та суми витрат на ветеринарні заходи.

$$З = 28032 + 38400 + 20126,8 = 86558,8 \text{ грн.}$$

Так, зважаючи на вартість лікування першої дослідної групи, загальна сума економічних збитків становила 68558,8 грн.

$$З = 28032 + 38400 + 20393,2 = 86825,2 \text{ грн.}$$

Аналізуючи результати економічних збитків від маститу у ПП «ЛАННА – АГРО» за період 2021 – 2022 рік, можна зробити висновок, що лікування першої дослідної групи становить 86558,8 грн., проте період лікування є більш тривалим до 10 діб, в порівнянні з другою дослідною групою, де сума збитків становила 86825,2 грн, що на 266,4 грн. більше, проте період лікування тривав менше, до 8 діб. Отже, використання лікувальної схеми другої дослідної групи є більш ефективним.

2.5 Обговорення результатів власних досліджень

Серед захворювань поголів'я ВРХ на ПП «ЛАННА – АГРО» мастит є найбільш поширеним захворюванням. Так, проведеним дослідженням було встановлено, що за літній період кількість виявлених корів з маститом становила 5,6 % (57/1025 голів), за зимовий період 13% (133/1025 голів).

Отримані дані співпадають із більшістю досліджень, що за різними даними вказують на виникнення маститу від 1 до 50 % корів.

Дослідження Кіт О. зі співавторами вказують на сезонність виникнення маститу – на весні до 46 % та влітку до 34 %.

Дані узгоджуються з отриманими нами результатами досліджень, так кількість випадків в зимовий період є більшою – 13%, а в літній період – 5,6 %. Такі дані пов'язують із багатьма факторами: недотриманні збалансованого раціону, перемерзання, несвоєчасне очищення стійла, бактеріальна контамінація предметів догляду та доїльного устаткування.

Діагностика маститу була спрямована на виявлення клінічного та субклінічного маститу. Так у корів з клінічним маститом встановлено локальне

підвищення температури вим'я або чвертей, зміна конфігурації та консистенції. встановлено зменшення кількості молока (гіпогалактія), набряк та асиметрію чвертей вим'я, ущільнення тканин в наслідок чого відбувається потовщення стінок дійки. Встановлено, що за літній період клінічний мастит виявлено у 31,6 % (18/57), а за зимовий період у 33,8 % (45/133). Отримані дані вказують на значне поширення субклінічного маститу в літній період до 68,4 (39/57) та в зимовий період до 66,2 % (88/133).

Такі дані співпадають з Шершень О. (2019) та Колесник М. (2021), що вказують на значне поширення субклінічного маститу. Одна з найнебезпечніших форм маститу, оскільки важко визначається на початковому етапі захворювання. Діагностичний процес ускладнюється відсутністю клінічних ознак, що призводить до розвитку хронічних процесів із дистрофією паренхіми молочної залози. Виявити субклінічний мастит можна лише за кількістю соматичних клітин.

За різними даними у 90% випадків зустрічається субклінічний мастит, що спричиняють бактерії з групи: *Staphylococcus aureus* (золотистий стафілокок), *Streptococcus agalactiae*, *Streptococcus dysgalactiae*, *Streptococcus uberis*, *Escherichia coli*. Мастит також може викликатись мікроорганізмами: *Pseudomonas aeruginosa*, *Actinomyces pyogenes*, *Nocardia asteroides*, *Candida* (дріжджові), *Bacillus*, *Serratia*, *Pasteurella*, *Prototheca*.

У хворих тварин розвиваються зміни якісних показників молока, яке стає водянистим містить згустки та пластівці, які можна виявити після відстоювання та проціжування через сито або марлю. Збільшення рН молока зменшення загальної кількості ліпідів та підвищення рівня холестерину, фосфоліпідів, кількість вільних жирних кислот. Збільшення активності ферментативної системи, що зв'язана з лейкоцитами, які потрапили в молоко з відторгненими епітеліальних клітинам. Під час здоювання перших цівок молока звертали увагу на болючість. Відбувається збільшення кількості соматичних клітин.

Молоко здорових тварин має рН 6.5- 6.7., при розвитку маститу цей показник зміщується в лужну сторону, саме за таким принципом побудовані лабораторні діагностичні заходи.

За даними більшості вчених субклінічний мастит супроводжується збільшенням у молоці кількості соматичних клітин, змінами біохімічних показників і наявністю вірулентних бактерій. Застосування діагностичних розчинів дозволяє виявити відносну кількість соматичних клітин.

Лікування маститу проводилось у порівняльному аспекті двох терапевтичних груп де для лікування першої групи використовували препарати внутрішньовенної та внутрішньом'язового введення, а для лікування другої групи використовувались препарати, внутрішньоцистернального введення.

Більшість наукових розробок вказують на необхідність використання антибіотиків для терапії маститу, оскільки одним з ключових етіологічних факторів, що провокує розвиток маститу є бактеріальна мікрофлора.

Окрім антимікробної дії, обґрунтовано використання засобів для симулювання нервових закінчень вим'я (антипарабіотичну дію) для цього використовують малоконцентровані розчини новокаїну. Більшість науковців спільну у комплексному застосуванні лікування, що має позитивний терапевтичний ефект.

Зважаючи на дані літературних джерел, для лікування корів, з першої дослідної групи лікування серозного маститу передбачало антибактеріальну та симптоматичну дію, з цією метою було застосовано пеніцилін та іхтіолову мазь. Лікування катарального маститу, що відноситься до більш складної патології, що передбачає антибактеріальну, симптоматичну та антипарабіотичну дію, з цією метою було застосовано ті ж препарати з додаванням новокаїнової блокади за Логвіновим. Лікування фібринозного маститу, передбачає складної антибактеріальної терапії, що включала застосування пеніциліну та стрептоміцину в поєднанні з симптоматичною та антипарабіотичною діями.

Для лікування другої дослідної групи проводилось за схожою терапевтичною схемою лікування першої дослідної групи, проте у всіх трьох типах маститу антибактеріальна дія базувалась на введенні препарату «Мастіет форте» включаючи і за катарального маститу. Інші механізми що використовувались, були аналогічними з першою дослідною групою.

При порівнянні лікувального ефекту різних форм маститу у корів було виявлено, що одужання корів другої дослідної групи відбувалось швидше в порівнянні з часом одужанням першої дослідної групи. Такий ефект спричинений потраплянням препарату «Мастіет форте» безпосередньо в уражену частину вим'я паренхіми. Препарат не всмоктується в кров, що зменшує постлікувальний період.

Також, позитивний терапевтичний ефект пов'язаний з складом даного препарату. Поєднання різних антибіотичних препаратів (окситетрациклін, неоміцин, бацитроцин, превнізолон) діє на збудник маститу бактеріальної етіології, а саме *E.coli*, *Strept.uberis*, *S.oureus*, *Klebsiella spp*, *A.pyogenes*.

Профілактика патології молочної залози на є пріоритетним у господарствах молочного спрямування ПП «ЛАННА – АГРО», тому серед головних заходів попередження виникнення маститу використовується контроль за раціоном, планова диспансеризація, формування генетично стійкого до маститу поголів'я, вибраковування корів з обвислим або не рівномірно розвинутим вим'ям або його чвертями.

Таким чином, поліпшення технології утримання і доїння корів, проведення ветеринарно-санітарних, зоотехнічних та господарсько-організаційних заходів дасть змогу значно зменшити захворюваність корів на мастит. Запроваджено систему раннього виявлення маститу, що дозволяє виявити хворих тварин на ранніх етапах захворювання та запобігти розвитку атрофії паренхіми вим'я. Застосування розчину KerbaTest дозволяє здійснювати контроль кількості соматичних клітин, окрім цього використовують метод Прескота-Бріда, який базується на прямому переліку соматичних клітин у молоці.

Аналізуючи результати економічних збитків від маститу у ПП «ЛАННА – АГРО» за період 2021 – 2022 рік, можна зробити висновок, що лікування першої дослідної групи становить 86558,8 грн., проте період лікування є більш тривалим до 10 діб, в порівнянні з другою дослідною групою, де сума збитків становила 86825,2 грн, що на 266,4 грн. більше, проте період лікування тривав менше, до 8 діб. Отже, використання лікувальної схеми другої дослідної групи є більш ефективним.

РОЗДІЛ 3. ОХОРОНА ПРАЦІ ТА БЕЗПЕКА В НАДЗВИЧАЙНИХ СИТУАЦІЯХ

Тваринництво є важливою галуззю сільського господарства в Україні, де ключовими напрямками є розведення сільськогосподарських тварин та птиці. Утримування та розведення тварин пов'язане з травматизмом (рис. 3.1.). Працівники, що обслуговують фермерські господарства та безпосередньо працюють з тваринами повинні дотримуватися правил техніки безпеки, щоб зменшити загрозу травмування різного ступеня.

Потенційною небезпекою для працівників можуть бути: тварини (особливо хворі, в яких змінена поведінка та підвищена чутливість), контакти з біологічними збудниками, недотримання умов експлуатації механізованих приладів та електрики, порушення ведення документообігу та організації охорони праці. Більша частина роботодавців використовують застарілі нормативні акти, що втратили актуальність. Одним з найбільш розповсюджених порушень є не забезпечення навчання та перевірку знань з техніки безпеки СТФ, МТФ затверджених наказом Мінсоцполітики України від 29.08.2018 № 1240, зареєстрованих в Міністерстві юстиції України 21 вересня 2018 р. за № 1090/32542 (НПАОП 01.0-1.02-18).

Для організації безпечного функціонування тваринницьких господарств необхідно дотримуватися наступних вимог:

- до роботи допускаються особи, що досягли 18 років;
- майбутні працівники повинні мати спеціальні навички та відсутність протипоказань за станом роботи;
- ведення інструктажів з техніки безпеки та охорони праці, особливо правила особистої гігієни при роботі з зооантропонозними захворюваннями;
- здійснювати контроль за обслуговуванням та станом механізованих агрегатів, проведення планових перевірок та ремонту;
- контроль проходження медичного огляду працівників;

- дотримання трудової дисципліни.
- для виконання робіт з підвищеною небезпекою допускаються особи, що мають відповідну кваліфікацію та пройшли інструктаж з охорони праці.

Переддипломну практику було пройдено на ПП "ЛАННА - АГРО", що знаходиться за адресою Полтавська обл., Полтавський р-н, селище Ланна, вул. Миру, будинок 5. Серед найбільш небезпечних факторів, що використовують фермерським господарством є застосування хімічних речовин в якості дезінфектантів. За своїм впливом на організм хімічні фактори поділяються на:

- токсичні
- подразнюючі
- канцерогенні
- мутагенні.

Хімічні речовини можуть потрапляти через дихальну та травну систему, проте найбільш поширеним способом є всмоктування хімічних речовин через шкірний покрив та слизову оболонку.

Токсичність хімічної речовини, має пряму залежність від концентрації та тривалості дії на організм. Для зменшення дії хімічних речовин, після потрапляння необхідно усунути вплив, якнайшвидше видалити хімічну речовину з поверхні шкіри

При дії концентрованої кислоти уражену ділянку слід промити проточною холодною водою. При дії лугів, змивають водою або з додаванням малоконцентрованого розчину оцтової або лимонної кислоти. Після цього на обпечену поверхню накладають суху чисту пов'язку. При опіках негашеним вапном воду використовувати заборонено (вода викликає термічну реакцію, що поглиблює опік). При ураженні сполуками алюмінію використання води також заборонено.

Використання безпечних методів роботи та ефективне використання засоби індивідуального захисту, здатне попередити надзвичайні ситуації [76, 77, 78].



Рис. 3.1. Ризики, що можуть виникнути на тваринницькому підприємстві.

РОЗДІЛ 4. ЕКОЛОГІЧНА ЕКСПЕРТИЗА

ПП «ЛАННА-АГРО» знаходиться в Полтавська обл., Полтавського р-н. у селищі Ланна, у екологічно чистій зоні, оскільки підприємство розташовується на значній відстані від шкідливих промислових підприємств. Основним виробничим напрямом розвитку приватного підприємства є вирощування зернових, технічних та інших сільськогосподарських культур, розведення великої рогатої худоби молочного напрямку. Підприємство має великий земельний фонд, власні сади площею понад 60 га та цукровий завод. Ланнівська промислова група займається молочним та м'ясним скотарством. Розведення корів: червоно-степової, чорно-рябої, червоно-рябої породи. Власні ферми для утримання худоби в кількості 1200 корів, з них 1025-дійні також розвинені свинарство, вівчарство (розведення овець асканійської м'ясно-вовної породи) та конярство.

Одним з ключових факторів забруднення в цьому регіоні є транспортні засоби, при експлуатації яких, відбувається забруднення повітря вихлопними газами, які осідають на поверхневий шар ґрунту.

Розмноження та утримання тварин відбувається у тваринницьких приміщеннях, що розташовані на санітарно-безпечній відстані від житлового масиву. В умовах господарства налагоджена система видалення гною, що нівелює забруднення навколишнього середовища. Використовується автоматизована система збору гною, що перевозиться до обладнаних гноєсховищ, що розташовуються в межах 100 м. від тваринницьких приміщень, де відбувається його дозрівання та зберігання. Гноєсховища знаходяться в місцях із водонепроникним ґрунтом та ділянці, що віддалена від джерел водопостачання. Гній використовується в якості добрива для всіх видів сільськогосподарських культур.

В приміщеннях для утримання тварин відбувається забруднення повітря, що пов'язано з безпосереднім утриманням та відгодівлею сільськогосподарських тварин. Для зменшення пилової, бактеріальної та хімічної забрудненості повітря тваринницьких приміщень було впроваджено загальні та спеціальні заходи.

Дотримання та виконання зоогігієнічних правил утримання тварин, експлуатація систем забезпечення мікроклімату, що включає плановий огляд та ремонті заходи, видалення гною, проведення планової дезінфекції приміщень, дотримання умов годівлі сипучими та грубими кормами. Всі ці заходи спрямовані на зменшення забруднення навколишнього середовища.

При розробці ветеринарно-санітарних заходів на господарстві було дотримано вимоги:

- Закон України "Про ветеринарну медицину"
- Закон України «Про особисте селянське господарство»
- Закон України «Про фермерське господарство»
- Закон України «Про ідентифікацію та реєстрацію тварин»
- Закон України «Про охорону навколишнього природного середовища»
- Ветеринарно-санітарні правила для птахівницьких господарств і вимоги до їх проектування, затверджені наказом Головного державного інспектора ветеринарної медицини України від 03 липня 2001 року № 53
- Державні будівельні норми України В.2.2-1-95 "Будівлі і споруди для тваринництва", затверджені наказом Державного комітету України у справах містобудування і архітектури від 27 січня 1995 року № 17.

Раз на місяць у приміщеннях тваринницьких ферм проводиться прибирання, де на першому етапі проводять механічне очищення поверхонь, механізованого обладнання, предметів догляду та утримання, а на другому етапі проводять заходи хімічної дезінфекції та дератизації.

З метою підвищення екологічної безпеки ПП «ЛАННА-АГРО» рекомендовано впровадити наступні заходи:

- обладнати спеціальний майданчик для миття та заправки автомобільного транспорту, щоб запобігти потрапляння та забруднення ґрунту хімічними речовинами та паливно-мастильними сполуками;
- запровадити систему сучасного очищення стічних вод;
- проводити систематичне висадження дерев у лісосмугах, що оточують приватне господарство;

- проводити регулярне обстеження тварин, як фермерського господарства, так і приватного сектору, що межує з господарством;
- здійснювати контроль диких тварин на території господарських угідь, та фітосанітарний контроль, унеможливаючи поширення карантинних бур'янів на території, проводити попереджувальні заходи, що до появи таких рослин;
- провести моніторинг наявного обладнання систем вентиляції, запровадити впровадження приточної вентиляції з фільтраційною системою;
- проводити контроль дезінфекційних бар'єрів, дизкилимів, що до наявності дезінфектантів.

Запровадження системних підходів, що спрямовані на контроль наявних механізмів попередження виникнення інфекційних хвороб та введення сучасних технологій дозволить підвищити ефективність ведення господарської діяльності та зменшити викиди в навколишнє середовище [79, 80, 81].

ВИСНОВКИ

1. Встановлено, що за літній період кількість виявлених корів з маститом становила 5,6 % (57/1025 голів), клінічний перебіг виявлено у 31,6 % (18/57), у інших – 68,4 (39/57) субклінічний мастит. За зимовий період мастит було виявлено у 13% (133/1025 голів), з них клінічний мастит виявлено у 33,8 % (45/133), а субклінічний мастит 66,2 % (88/133).

2. Виявлені клінічні ознаки, що спостерігались у тварин, хворих на клінічну форму маститу, характеризувались: асиметрією вимені, підвищеною чутливістю, наявністю крепітації та больових відчуттів. При глибокій пальпації паренхіми молочної залози виявляли неоднорідність, наявність припухлості та розростання сполучної тканини.

3. Застосована дослідна схема лікування маститу спрямована на антимікробну та антипарабіотичну дію, довела свою ефективність, а інтрацистеральне введення препарату «Мастіет форте» забезпечила потрапляння антибактеріальних препаратів безпосередньо в уражену паренхіму, що зменшило термін лікування.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Чубенко Н. В., Малышева Л. А. Обеспечение качества и безопасности молока и молочной продукции. Ветеринарная патология.2012; 39(1):135-139.
2. Правила ветеринарно-санітарної експертизи молока і молочних продуктів та вимоги щодо їх реалізації: Наказ Мінагрополітики від 20.04.2004 р. № 49/2004/ URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z0579-04>.
3. Коренник И. В. Соматические клетки в молоке. Ветеринария. 2010;(6):10-13. 146.
4. Русько Н. П. Мониторинг уровня соматических клеток в молоке как инструмент, улучшающий его качество. Вісник Сумського національного аграрного університету. Серія: Тваринництво. 2015; 2: 173-175. 147
5. Семчишин І. Поширення маститів. Аграрна наука та освіта в умовах Євроінтеграції [Internet]. Proceedings; 2018; 5: 84-85
6. Пастернак А. М. Морфологічні особливості молочної залози корів за лактаційних маститів. Проблеми зооінженерії та ветеринарної медицини.2017; 34 (2): 194-197.
7. Белоглазов П. Г., Красный А. В. Современные методы диагностики мастита у коров. Молочная промышленность. 2009; 7: 83-84.
8. Кіт О. М., Ковальчук О. Л., Вардинець І. С, Боб А. О. Хірургія. - Тернопіль: Укрмедкнига, 2004. - С. 425-429.
9. Явников Н. В. Диагностика и лечение маститов коров. Актуальные вопросы сельскохозяйственной биологии.2016; 1:71-77.
10. Анатомія свійських тварин: Підручник / С. К. Рудик, Ю. О. Павловський, А64 Б. В. Криштофорова та ін.; За ред С. К. Рудика. – К.: Аграрна освіта, 2001. – 575 с.: іл. ISBN 966-95661-5-0.
11. Akers R. M. Lactation and the mammary gland. John Wiley & Sons. 2016 книга.

12. Мазуренко В. Р. Комплексна біотехнологічна діагностика контагіозного маститу корів : дис. канд. біол. наук : 03.00.20 – біот / Мазуренко В. Р. – Київ – 2021, 2021. – 141 с.
13. Côté-Gravel, Julie, and François Malouin. "Symposium review: Features of Staphylococcus aureus mastitis pathogenesis that guide vaccine development strategies." *Journal of dairy science* 102.5. 2019: 4727-4740. DOI: 10.3168/jds.2018-15272.
14. Чеходариди Ф. Н. Сравнительная эффективность лечения мастита у коров / Чеходариди Ф. Н., Ивахненко Н. Н., Дауева Э. К. // *Вестн. Ветеринарии*. – 2006. - № 3. – С. 46–49.
15. <https://avm-ua.org/uk/post/mastit-hvoroba-so-spricinae-znacni-ekonomichni-zbitki>
16. Юлдашев Ф.Ф. О влиянии автоматизации доения на заболеваемость коров маститом // *Ветеринария*. - 1995. - №1. - С. 53-54..
17. Мастит сільськогосподарських тварин: методичні рекомендації / Уклад.: Г.Г. Харута, В.В.Касянчук, В.І.Хоменко та ін. – К., 1997. – 28 с.
18. Васильев В.Г. Диагностика скрытого мастита у коров // *Ветеринария*. - 1993.- №1.-С. 43-44.
19. Граник Г.М., Лохшан О.О., Охрана праці. -К: Урожай, 1994. - 272 с. 28. Зайцев В.П., Сверлов М.Е., Охрана труда в животноводстве. – М., 1989. - 308 с.
20. Шершень О. В. Поширеність, причини та особливості перебігу маститу у корів / О.В. В. Шершень, П. М. Склярів // *Актуальні аспекти біології тварин, ветеринарної медицини та ветеринарно-санітарної експертизи : матеріали IV Міжнар. наук.-практ. конф. викладачів і студентів (Дніпро, 22-23 трав. 2019 р.) / Дніпровський ДАЕУ. – Дніпро, 2019. – С. 22-24. – Режим доступу : <http://dspace.dsau.dp.ua/jspui/handle/123456789/2029>*
21. Злобин Ю.А. Основа екології. - К: Лібра, 1988. - 248 с.
22. Павлов М. Е. Проблема диагностики, лечения и профилактики субклинических заболеваний у коров. Проблемы сельскохозяйственного производства на современном этапе и пути их решения: материалы V116
23. Международной научно-производственной конференции. Белгород, 2001.

24. Любимов А. И., Бычкова В. А., Мануилова Ю. Г. Влияние мастита на молочную продуктивность коров и пригодность молока для переработки. Вестник Казанского государственного аграрного университета. 2013; 8(2):130-134.
25. Idriss SE., Foltys V., Tančin V., Kirchnerová K., Zaujec K. Mastitis pathogens in milk of dairy cows in Slovakia. Slovak Journal of Animal Science. 2013; 46(3):115-119.
26. Rainard P., Riollet C. Innate immunity of the bovine mammary gland. Veterinary research. 2006; 37(3): 369-400. DOI: 10.1051/vetres:2006007
27. Lawrence RM. Transmission of infectious diseases through breast milk and breastfeeding. Breastfeeding. 201: 406.
28. Бойко А. В. Маститы – комплексный подход к лечению и профилактике / А.В. Бойко, М. Н. Волкова // Ветеринария сельскохозяйственных животных. – 2011. – № 7. – С. 41-42.
29. Васильев В. В. Экономический ущерб от молока при маститах у коров / В. В. Васильев // Ветеринария. – 2010. – № 1. – С. 33-35.
30. Васильев В.В. Профилактика мастита у коров / В. В. Васильев // Ветеринария. – 2008. – №. 11. – С. 37-38.
31. Васильев В. Г. Машинное доение и мастит / В. В. Васильев // Ветеринария. – 2004. – № 12. – С. 36-37.
32. Гиль М. І. Методичні вказівки для оформлення випускних магістерських і дипломних робіт студентами денної і заочної форм навчання освітньо-кваліфікаційних рівнів 6.090102 – “ТВППТ” 7.130201 – “ТВППТ” 8.130201 – “ТВППТ” вищих навчальних закладах III-IV рівнів акредитації міністерства аграрної політики України / М. І. Гиль – Київ «Аграрна освіта». – 2009. – 45 с.
33. Головки А. Етіопатогенез маститів та засоби їх терапії у корів / А. Головки, В. Вечтомов, С. Гужвинская // Ветеринарна медицина України. – 2007. – № 11. – С. 20-21.
34. Головки А. Н. Этиопатогенез и терапия мастита у коров / А. Н. Головки, В. Я. Вечтомов, С. А.Гужвинская // Ветеринария сельскохозяйственных животных. – 2010. – № 5. – С. 56-58.

35. Голубкина А. Ф. Маститы, диагностика и лечение / А. Ф. Голоубкина // Ветеринария сельскохозяйственных животных. – 2012. – № 3. – С. 50-51.
36. Гончарук В. Діагностика та патоморфологічні зміни при деяких формах маститу корів / В. Гончарук // Ветеринарна медицина України. – 2012. – № 6. – С. 38-39.
37. Горлов И. Ф. Комплексное лечение коров при маститах / И. Ф. Горлов, О. С. Юрина, М. И. Сложенкина // Ветеринария. – 2011 – № 2. – С. 37-39.
38. Журенко В. К. Методичні рекомендації для виконання економічної ефективності студентами факультету ТВіППТ / В. К. Журенко, С. Г. Кафлевська. – Вінниця. – 2006. – 18 с.
39. Карликов Д. В. Мастит / Д. В. Карликов, Г. Т. Карликова, А. З. Канев // Ветеринария сельскохозяйственных животных. – 2012. – № 1. – С. 58-63.
40. Корнеева О. С. Новые подходы к терапии мастита коров / О. С. Корнева // Ветеринария сельскохозяйственных животных. – 2010. – № 4. – С. 45-46.
41. Поширення основних збудників маститу корів на молочних фермах західного регіону України / Ю. В. Горюк, М. Д. Кухтин, Ю. Б. Перкій, В. В. Горюк // Науковий вісник Львівського національного університету ветеринарної медицини та біотехнологій імені С. З. Гжицького. Серія : Ветеринарні науки. - 2018. - Т. 20, № 83. - С. 115-119. - Режим доступу: http://nbuv.gov.ua/UJRN/nvlnuvmbvn_2018_20_83_24
42. Каростелева Л. А. Причины возникновения мастита и его влияние на качество молока / Л. А. Каростелева, Д. Ш. // Ветеринария сельскохозяйственных животных. – 2006. – № 1. – С. 47-48.
43. Карташова О. Л. Диагностика скрытых форм мастита у коров / О.Л. Карташова О. Л., С. Б. Киргизова, Е. Ю. Исайкина // Ветеринария. – 2008. – № 10. – С. 32-34.
44. Кузьмин Г. Н. Мастит коров как факторная инфекция / Г. Н. Кузьмин // Ветеринарный консультант. – 2006. – № 21. – С. 19.
45. Манойленко С. Профілактика маститів у корів / С. Манойленко // Ветеринарна медицина України. – 2009. – № 3. – С. 30-31.

46. Манойленко С. / С. Манойленко Мастити дородового періоду у корів // Ветеринарна медицина України. –2005. – № 5. – С. 27-28.
47. Міщенко М. Д. Мастити, діагностика, лікування, профілактика / М. Д. Мищенко // Ветеринарна медицина України. – 2008. - № 1. - С. 39-40.
48. Никульшина Ю. Б. Микрофлора молока при мастите у коров / Ю. Б. Никульшина // Ветеринария сельскохозяйственных животных. – 2007. – № 7. - С. 41-42.
49. Оксамитний М. К. / М. К. Оксамитний. Профілактика і лікування маститів у корів. – К.: “Урожай”, 1998. – 120 с.
50. Париков В. А. Мастит у коров (профилактика и терапия) / В. А. Париков // Ветеринария. – 2011. - № 11. - С. 34-37.
51. Полянцев Н. И. Мастит коров / Н. Полянцев. Научный учебник. - Ростов на Д:Журнал ”Дон”, 2005. - 256 с.
52. Попов Л. К. Скрытая форма мастита и гинекологические болезни у коров / Л. К. Попов // Ветеринария. – 1998. – № 4. – С. 39-40.
53. Рубцов В. И. Профилактика и лечение мастита у коров / В. И. Рубцов // Ветеринария. – 2006. – № 9. - С. 32-35.
54. Храпников Л. К. Маститы: диагностика и лечение / Л. К. Храпников // Ветеринария сельскохозяйственных животных. – 2009. - № 6. - С. 40-42.
55. Oliver SP., King SH., Lewis MJ., Torre PM., Matthews KR., Dowlen HH. Efficacy of chlorhexidine as a postmilking teat disinfectant for the prevention of bovine mastitis during lactation. *Journal of dairy science*, 1990, 73.8: 2230-2235.
56. Morrill KM., Smith JS., Dann HM., Gauthier HM., Ballard CS. Evaluation of powdered 0.5% chlorhexidine acetate-based postmilking teat dip compared with a foamed 1% iodine-based postmilking teat dip under cold weather conditions in northern New York. *Journal of dairy science*. 2019;102(3):2507-2514.
57. Loosemore, Michael J. Dairy animal teat disinfectant. U.S. Patent No 9,913,859, 2018.
58. Breen J. The importance of teat disinfection in mastitis control. *Livestock*, 2019, 24.3: 122-128.

59. Yanuartono Y., Nururrozi A., Indarjulianto S., Purnamaningsih H., Ramandani D. The Benefits of Teat Dipping as Prevention of Mastitis. *Journal of Livestock Science and Production*. 2020;4.1: 231-249.
60. Besier J., Lind O., Bruckmaier RM. Dynamics of teat-end vacuum during machine milking: types, causes and impacts on teat condition and udder health—a literature review. *Journal of Applied Animal Research*. 2016;44(1):263-272.
61. Viguier C., Arora S., Gilmartin N., Welbeck K., O’Kennedy R. Mastitis detection: current trends and future perspectives. *Trends in biotechnology*. 2009; 27(8):486-493
62. Gulbe G., Pilmane M., Saulīte V., Doniņa S., Jermolajevs J., Peškova L., Valdovska, A. Cells and Cytokines in Milk of Subclinically Infected Bovine Mammary Glands after the Use of Immunomodulatory Composition GLP 810. *Mediators of inflammation*, 2020. 160. Côté-Gravel, Julie, and François Malouin. "Symposium review: Features of *Staphylococcus aureus* mastitis pathogenesis that guide vaccine development strategies." *Journal of dairy science* 102.5. 2019: 4727-4740. DOI: 10.3168/jds.2018-15272
63. Антощенко ВВ., Копитко ОВ. Державне регулювання і підтримка молочної галузі в умовах євроінтеграції. 2018.
64. Mazurenko VR., Ponomarenko TO. Controlling of *Mycoplasma bovis* at a farm in Ukraine as a part eradication program of mastitis. *Journal for Veterinary Medicine, Biotechnology and Biosafety*. 2017;3(3):26–29.
65. Mazurenko VR., Manchulyak OV. Biomarkers of subclinical mastitis in the mammary gland of cows. *Biotechnologia Acta*. 2017;10(4):53-54.
66. Mazurenko VR, Dreval DV, Sobko IO. Biodiversity of species and antimicrobial resistance of bovine milk with clinical and subclinical mastitis. *Bacterial empire. Scicell*. 2020;3(4):77-80.
67. Boutet P., Boulanger D., Gillet L., Vanderplasschen A., Closset R., Bureau F., Lekeux P. Delayed neutrophil apoptosis in bovine subclinical mastitis. *Journal of dairy science*. 2004; 87(12): 4104-4114. [https://doi.org/10.3168/jds.S0022-0302\(04\)73553-5](https://doi.org/10.3168/jds.S0022-0302(04)73553-5)

68. Koess C., Hamann, J. Detection of mastitis in the bovine mammary gland by flow cytometry at early stages. *Journal of Dairy Research*. 2008; 75(2): 225-232. <https://doi.org/10.1017/S0022029908003245P>
69. Mehrzad J., Duchateau L., Burvenich C. Viability of milk neutrophils and severity of bovine coliform mastitis. *Journal of dairy science*. 2004; 87(12), [https://doi.org/10.3168/jds.S0022-0302\(04\)73558-4](https://doi.org/10.3168/jds.S0022-0302(04)73558-4)
70. Malik TA., Mohini M., Mir SH., Ganaie BA., Singh D., Varun TK., Thakur S. Somatic cells in relation to udder health and milk quality-a review. *J Anim Health Prod*. 2018; 6(1): 18-26. <http://dx.doi.org/10.17582/journal.jahp/2018/6.1.18.26>
71. Mehrzad J., Duchateau L., Pyörälä S., Burvenich C. Blood and milk neutrophil chemiluminescence and viability in primiparous and pluriparous dairy cows during late pregnancy, around parturition and early lactation. *Journal of Dairy Science*. 2002; 85(12); 3268-3276. [https://doi.org/10.3168/jds.S0022-0302\(02\)74415-9](https://doi.org/10.3168/jds.S0022-0302(02)74415-9)
72. Motyl T., Gajewska M., Zarzynska J., Sobolewska A., Gajkowska B. Regulation of autophagy in bovine mammary epithelial cells. *Autophagy*. 2007; 3(5): 484-486. doi.org/10.4161/auto.4491
73. Piepers S., De Vliegher S., Demeyere K., Lambrecht B.N., de Kruif A., Meyer E., Opsomer G. Flow cytometric identification of bovine milk neutrophils and simultaneous quantification of their viability. *Journal of dairy science*. 2009; 92(2): 626-631. doi.org/10.3168/jds.2008-1393
74. Van Oostveldt K., Paape M.J., Dosogne H., Burvenich C. Effect of apoptosis on phagocytosis, respiratory burst and CD18 adhesion receptor expression of bovine neutrophils. *Domestic Animal Endocrinology*. 2002; 22(1): 37-50. [doi.org/10.1016/S0739-7240\(01\)00115-1](https://doi.org/10.1016/S0739-7240(01)00115-1)
75. Harada K., Irie S., Ohnishi M., Kataoka Y. Assessment of the Usefulness of Cefapirin and Cefalonium Disks for Susceptibility Testing of *Staphylococcus aureus* Isolates from Bovine Mastitis. *Antibiotics*. 2020; 9(4): 197.
76. Закон України "Про загальнообов'язкове державне соціальне страхування від нещасного випадку на виробництві та професійного захворювання, які

спричинили втрату працездатності ” станом на 14 січня 1998 р. / Верховна Рада України. – Офіц. вид. – К.: Парлам. Вид-во, 1998 (Бібліотека офіційних видань).

77. Закон України «Про охорону праці» станом на 16 жовт. 2012 р. / Верховна Рада України. – Офіц. вид. – К.: Парлам. вид-во, 2012 (Бібліотека офіційних видань).

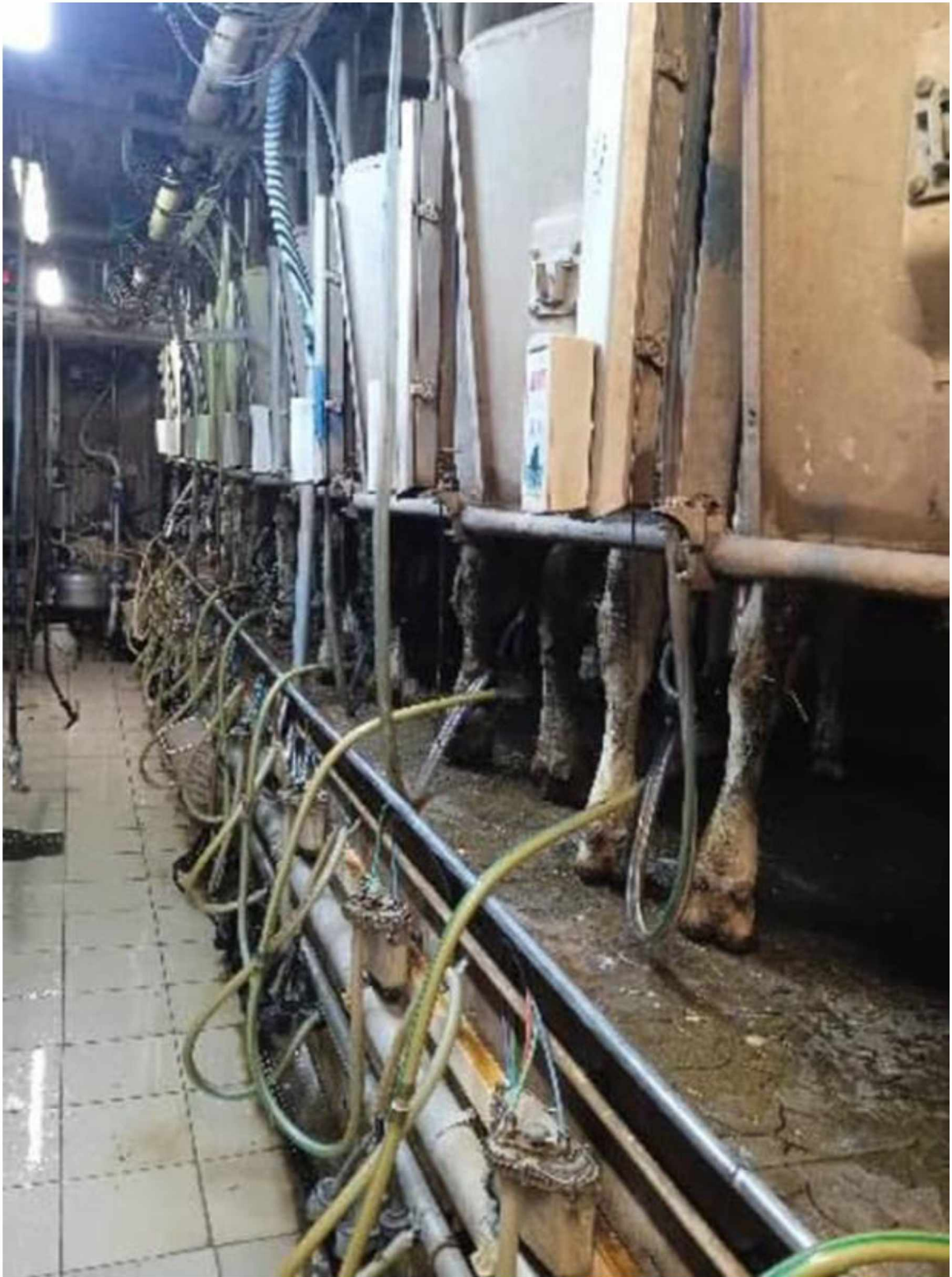
78. Зеркалов В. Д. Охорона праці в галузі / В. Д. Зеркалов // К.: “ОСНОВА”, 2011. – 526 с.

79. Закон України ”Про воду та питне водопостачання” станом на 16 червня 2002 р. / Верховна Рада України. – Офіц. вид. – К.: Парлам. Вид-во, 2002 (Бібліотека офіційних видань).

80. Закон України ”Про охорону навколишнього середовища” станом на 16 жовт. 2012 р. / Верховна Рада України. – Офіц. вид. – К.: Парлам. Вид-во, 2012 (Бібліотека офіційних видань).

81. Злобін Ю. А. Основи екології / Ю. А. Злобін // К.: Лібра, 1998. – 248 с.

ДОДАТКИ



Доїльна зала ПП «ЛАННА – АГРО»



Проведення тестування на мастит у ВРХ



Препарат для інтрацестерального введення за лікування маститу