МІНІСТЕРСТВО АГРАРНОЇ ПОЛІТИКИ ТА ПРОДОВОЛЬСТВА УКРАЇНИ

СУМСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ АГРАРНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

Факультет ветеринарної медицини
Спеціальність 6.110101 –
"Ветеринарна медицина"
Допускається до захисту:
зав. кафедрою ветсанекспертизи, мікробіології, зоогігієни та безпеки і якості продукції тваринництва
_____
професор Т.І. Фотіна
"___"_____2013 р.

ДИПЛОМНА РОБОТА

на тему УДОСКОНАЛЕННЯ ЛІКУВАЛЬНО - ПРОФІЛАКТИЧНИХ ЗАХОДІВ ПРИ БАКТЕРІАЛЬНИХ МАСТИТІВ У КОРІВ

Студент-дипломник: **Ляпіна С.Ю.**
Керівник: **професор, д.в.н. Фотіна Т.І.**
Консультанти:
1.З охорони праці **ст. викладач Семерня О.В.**
2. З екологічної експертизи ветеринарних заходів **професор, д.в.н. Фотіна Т.І.**
3. З економічної ефективності ветеринарних заходів **доцент, к.в.н. Фотін А.І.**
Рецензент:

Суми – 2013

СУМСКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ АГРАРНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

Факультет ветеринарної медицини

Кафедра ветсанекспертизи, мікробіології, зоогігієни та безпеки і якості продуктів тваринництва

Спеціальність 6.110101 "Ветеринарна медицина"

Затверджую:

Зав. кафедрою _____

"____"_____2012_ р.

ЗАВДАННЯ НА ВИКОНАННЯ ДИПЛОМНОЇ РОБОТИ

Студенту

1. **Тема"Удосконалення лікувально-профілактичних заходів при бактеріальних маститів у корів"**

Затверджено наказом по університету від "__"_____ 201_ р.

2**. Термін здачі** студентом виконаної роботи у деканат "__" _____ 2012 р.

3. **Вихідні дані до проекту**: Краснопільська районна держана лікарня ветеринарної медицини, Краснопільська районна державна лабораторія ветеринарної медицини (м. Краснопілля вул. Сумської обл.), кафедра ветсанекспертизи, мікробіології, зоогігієни та безпеки і якості продуктів тваринництва Сумського національного аграрного університету.

4. Зміст роботи:

- Встановити розповсюдженість, сезонну динаміку, особливості перебігу маститів у корів.
- Освоїти методи діагностики і лікування маститів корів екологічно-безпечними засобами.
- Порівняти різні методи лікування та профілактики маститів корів вибрати найбільш ефективний та екологічно-безпечний.

5.Перелік графічного матеріалу:

Таблиці, фотографії.

6. Рецензенти по роботі

Розділ	**Консультант**	**Підпис, дата**	
		Завдання видав	**Завдання прийняв**
1. З охорони праці	ст. викладач Семерня О.В.		
2. З екологічної експертизи ветеринарних заходів	д.в.н., професор Фотіна Т.І.		
3. З економічної ефективності ветеринарних заходів	доцент, к.в.н. Фотін А.І.		

7. Дата видачі завдання ----------

Науковий керівник _____Фотіна Т.І..

Завдання прийняв до виконання_____

ЗМІСТ

Стор.

ЗАВДАННЯ ДЛЯ ВИКОНАННЯ ДИПЛОМНОЇ РОБОТИ……

РЕФЕРАТ…… 6

ПЕРЕЛІК УМОВНИХ СКОРОЧЕНЬ…… 7

1. ВСТУП…… 8

2. ОГЛЯД ЛІТЕРАТУРИ…… 10

2.1 Розповсюдження маститу у корів і збитки, які він спричінює…… 10

2.2 Історична довідка…… 11

2.3 Етіологія та епізоотологія…… 13

2.4 Патогенез…… 15

2.5 Клінічні ознаки та перебіг хвороби…… 16

2.6 Методи діагностики маститу…… 17

2.7 Терапевтичні і і профілактичні заходи при маститах…… 20

2.8 Висновок з огляду літератури…… 23

3. МАТЕРІАЛИ І МЕТОДИ ДОСЛІДЖЕНЬ ……..…… 23

3.1. Господарські умови проведення досліджень …… 23

3.2. Основні етапи проведення досліджень …… 24

4. РЕЗУЛЬТАТИ ДОСЛІДЖЕНЬ …… 33

4.1. Розповсюдження різних форм маститу корів в умовах молочно-товарних господарств Сумської області ……... 33

4.2. Бактеріологічне дослідження секрету молочної залози клінічно здорових та хворих на клінічний і субклінічний мастит корів …….. 34

4.3. Визначення біологічних властивостей мікрофлори молока здорових та хворих на мастит корів …….. 37

4.4. Визначення терапевтичної ефективності препаратів. …… 39

4.5. Апробація комплексних схем терапії і профілактики клінічного серозного та субклінічного маститу у корів …… 55

5. ЕКОНОМІЧНА ЕФЕКТИВНІСТЬ ВЕТЕРИНАРНИХ ЗАХОДІВ 58

5.1. Економічна ефективність схем терапії маститів…… 58
5.2. Аналіз і узагальнення результатів досліджень…… 63
6. ОХОРОНА ПРАЦІ…… 71
7. ЕКОЛОГІЧНА ЕКСПЕРТИЗА ВЕТЕРИНАРНИХ ЗАХОДІВ 78
8. ВИСНОВКИ …… 81
9. ПРОПОЗИЦІЇ ВИРОБНИЦТВУ…… 83
10. СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ…… 84
11. ДОДАТКИ……

РЕФЕРАТ

Дипломна робота присвячена актуальній проблемі – лікуванню та профілактиці бактеріальних маститів у корів. Проблема виробництва якісного молока є однією із важливих передумов виходу вітчизняної молочної продукції на міжнародні ринки. При цьому обов'язковим є досягнення ступеня якості та безпеки його на рівні стандартів ЄС. Проте, цьому перешкоджають в першу чергу на мастит [4, 5].

Це захворювання є складною проблемою в тваринництві, важливість якої може зростати як із збільшенням молочної продуктивності, так і при недотриманні технологій отримання молока, і комплексу заходів з діагностики, профілактики та боротьби з маститами.

Важливим елементом цього процесу є постійна оцінка економічної ефективності проведених заходів. Саме з огляду на останнє, дуже важливо розуміти величину економічних збитків, які несе господарство при захворюванні корів на мастити, та розмір витрат при профілактиці здорових та лікуванні хворих тварин, тобто повинен оцінюватись баланс між витраченими коштами та можливою вигодою. Як показують статистичні дані, клінічна форма маститу протягом року може діагностуватись у 25 % корів, а субклінічна форма – більш ніж у 50 % корів.

Серед мікроорганізмів-збудників є резервуарні (S. aureus, Str. agalactiae, M. spp.), які живуть у вимені і часто спричинюють субклінічні мастити. Інший вид збудників - мікроорганізми зовнішнього середовища, які можуть бути сапрофітні, патогенні та умовно-патогенні: Str. uberis, Str. disgalactiae, E. Coli. В з'вязку з цим метою нашої дипломної роботи було з'ясувати питання поширення і етіології маститу у лактуючих корів, розробці й економічному обгрунтуванні ефективності комплексної схеми терапії і профілактики патології молочної залози на основі екологічно безпечних засобів. Дипломна робота викладена на аркушних листах і має всі необхідні розділи.

ПЕРЕЛІК УМОВНИХ ПОЗНАЧЕНЬ

АОС – антиоксидантна система

АФ – агрофірма

БАСК – бактерицидна активність сироватки крові

БАТ – біологічно-активні точки

ДП – державне підприємство

ЄС – європейський союз

ЗБО – загальне бактеріальне обсіменіння

КУО – кількість умовних одиниць

ЛАСК – лізоцимна активність сироватки крові

МПА – м'ясо–пептонний агар

МПБ – м'ясо–пептонний бульйон

МТФ – молочнотоварна ферма

НАУ – національний аграрний університет

НВФ – науково–виробнича фірма

НГХ – натрій гіпохлорит

ОД – одиниці дії

ПОЛ – перекисне окиснення ліпідів

РП – реєстраційне посвідчення

СОТ – світова організація торгівлі

ТОВ – товариство з обмеженою відповідальністю

ТУ У – технічні умови України

ФЕК – фотоелетроколориметр

ЧАС – четвертинні амонієві сполуки

ВСТУП

Актуальність теми. Проблема виробництва якісного молока є однією із важливих передумов виходу вітчизняної молочної продукції на міжнародні ринки. При цьому обов'язковим є досягнення ступеня якості та безпеки його на рівні стандартів ЄС. Тому чисельні дослідження вітчизняних науковців спрямовані на вирішення цих загальних проблем [1–3].

Високоякісне молоко можна отримати лише від здорових корів. Проте, цьому перешкоджають різні захворювання корів, і в першу чергу на мастит [4, 5].

Більшість вчених, які працюють над даною проблемою, вважають мастит захворюванням із повільним перебігом, та наявністю запальних процесів різної складності, спричинених проникненням в молочну залозу патогенних мікроорганізмів, і як наслідок – збільшення кількості лейкоцитів у молоці та зміни біохімічних показників крові [6-11].

Терапія корів, хворих на мастит, в основному базується на застосовуванні антимікробних хіміотерапевтичних засобів. Однак, тривале і безсистемне вживання їх, породжує розвиток колонізаційної резистентності у збудників. Відомо, що одним із шляхів подолання стійкості до лікарських засобів є ротація препаратів з різними механізмами антимікробного впливу або розроблення комплексних засобів на основі кількох активно діючих речовин [12-16].

Аналіз вітчизняного ринку ветеринарних препаратів свідчить, що більшість наявних на ньому протимаститних засобів є іноземного походження. Всі вони дорогі. Певна частина їх малоефективна щодо основних патогенних мікроорганізмів або в своєму складі містять компоненти, що несуть потенційну та реальну загрозу здоров'ю людей.

Мета і завдання досліджень. *Метою* дослідження було з'ясування поширення і етіології маститу лактуючих корів у господарствах різних форм власності, апробація комплексних схем профілактики клінічного серозного і субклінічного маститів.

Для досягнення мети необхідно було вирішити наступні *завдання:*

– з'ясувати ситуацію, щодо захворювання корів маститом у лактаційний період в господарствах з різною технологією утримання, проаналізувати етіологічні фактори його виникнення;

– дослідити мікрофлору із проб секрету вим'я корів, хворих на клінічний серозний і субклінічний мастит, та визначити чутливість її до антибактеріальних препаратів;

– провести диференційну оцінку видового спектру основних мікроорганізмів, які виділяються з секрету молочної залози;

– встановити терапевтичну ефективність препаратів "Метрисан™" та "ВетОкс-1000" для лікування корів, хворих на клінічний серозний і субклінічний мастит;

– дослідити препарат "Ніжнодій™" на придатність його для щоденного догляду за вим'ям корів;

– вивчити можливість застосування препарату "Фітосепт™":

– визначити ефективність застосування препарату "Бровадез-плюс" з метою профілактики маститу у корів;

– розробити рекомендації щодо альтернативних методів терапії і профілактики маститу у корів;

– обґрунтувати економічну ефективність пропонованих комплексних схем терапії і профілактики клінічного серозного та субклінічного маститу корів на основі екологічно безпечних засобів.

РОЗДІЛ 2
ОГЛЯД ЛІТЕРАТУРИ

2.1 Розповсюдження маститу у корів і збитки, які він спричинює.

Для одержання молока високої якості у великих кількостях корови повинні мати здорове вим'я. Найбільш важливим захворюванням, яке уражує вим'я, є мастит. Мастити корів - найбільша проблема молочного скотарства в усьому світі. Збитки, які несе виробник від захворювання корів на мастит, перевищують збитки від усіх інших хвороб загалом. Деякі автори порівнюють мастит з айсбергом, оскільки у більшості випадків мастит клінічно не проявляється і перебігає в субклінічній формі. Господар не бачить ознак хвороби і хибно може продовжувати використовувати тварину, поки зростаючі симптоми патології його не насторожать. Приблизно 50 % молочних корів уражені маститами, у кожної корови в середньому інфіковано дві четверті вим'я, але лише у невеликої кількості тварин з'являються видимі ознаки хвороби на день дослідження [24–26].

Діючими ветеринарно-санітарними правилами України забороняється реалізація молока, що отримане від корів, хворих на мастит.

Мастит (від грецьких слів mastos – молочна залоза і it – запалення) – запалення молочної залози, яке виникає у відповідь на дію несприятливих факторів зовнішнього і внутрішнього середовища і характеризується патологічними змінами у тканинах і секреті молочної залози [27–31].

Мастит є складною проблемою в тваринництві, важливість якої може зростати, як із збільшенням молочної продуктивності, так і при недотриманні технологій отримання молока, і комплексу заходів з діагностики, профілактики та боротьби з ним. Економічні збитки від маститу значні. Одна корова, яка перехворіла субклінічним маститом, втрачає за лактацію 10–15 %, клінічною формою – 25–30 % і більше молочної продуктивності [32–35]. За даними авторів, захворюваність маститом впродовж року в різних господарствах досягає 30–80 %, що спричиняє великі втрати продукції і значні економічні збитки [32, 33].

2.2 Мастит широко розповсюджений в державах з розвинутим молочним тваринництвом. Великих збитків спричинює захворювання корів на мастит країнам Західної Європи [36–38]. Так, захворюваність корів клінічними маститами в Німеччині складає 20–30 %, субклінічним – 50–63 % [39–41]. Про дещо вищі відсотки ураження корів маститом мають повідомлення у Франції – 20–37 % [42]. В Англії захворюваність корів клінічними маститами – 16,4–38,1 %, субклінічним – 32–55 % [43–47], у Данії – 16,2–30 % [48], у Норвегії – 46,4–61,6 % [49, 50]; у Нідерландах захворюваність корів маститом складає – 15–50 % [51, 52], в Австрії – 15–28 % [53, 54], у Швеції – 28 % [55, 56], Фінляндії – 13–19 % [57, 58].

Широке розповсюдження має запалення молочної залози в країнах, що мають спільний кордон з Україною (Польща, Словакія), де захворюваність корів на клінічний мастит складає від 13,3 до 24,8 % [59–61].

В Індії субклінічний мастит відмічається у 54 % корів [62, 63].

У США мастит є одним із найбільш розповсюджених захворювань, яке спричинює максимальні збитки скотарству країни. Рівень захворювання клінічним маститом складає 7–25,8 %, субклінічним біля 50 % [64–66]. За даними цих та інших дослідників, економічні збитки від захворювання корів на субклінічний мастит складаються: від зниження надоїв – 70 %, передчасної вибраковки корів – 14 %, погіршення якості молока – 8 %, збільшення витрат на лікування – 8 % [67–70].

Сумарні збитки в грошовому вираженні по окремим країнам світу є наступними: в Англії – 110 млн. ф. ст., Голландії – 49 млн. євро., Ірландії – 40 млн. ф. ст., Австрії – 30 млн. євро, Швеції – 800 млн. євро, Данії – 200 млн. євро, Німеччині – 60 млн. євро, США – 2 млрд. дол., Канаді – 700 млн. дол. [71–76].

За даними вчених із Російської Федерації, захворюваність корів різних порід на мастит широко розповсюджена по всій території Росії і охоплює 15–25 % від загальної кількості тварин, а за окремими повідомленнями і до 50 % [77, 78]. Так, на молочних фермах Новосибірського краю Російської

Федерації мастит реєструється у 20–30 % корів, при цьому в 60 % випадків захворювання становить у перші шість тижнів лактаційного періоду. Економічні збитки від маститу в цій країні дуже великі внаслідок зниження надою молока як під час, так і після хвороби, а також погіршення його якості. В останні роки втрати молока від маститу складають 30–40 % від втрат, які наносяться усіма хворобами корів. Біля 30 % корів щорічно вибраковуються по причині агалактії, яка викликається тією чи іншою формами запалення вим'я [79–81].

Вчені із Російської Федерації вважають, що на перші десять діб сухостою припадає 69,9 % корів, хворих на мастит, причому лише тільки у 14 % із них хвороба проходить у клінічно вираженій формі. Мастит в період сухостою можна знизити на 55–70 %, якщо коровам організувати активний моціон і дотримуватись умов гігієни їх утримання [82, 83].

За даними ряду вчених, мастит у корів в Республіці Білорусь реєструється у 6,6–27,3 % тварин. Щорічно клінічною формою маститу хворіє біля 20-25 % корів, а субклінічною – в два рази більше [84]. Так, в господарствах Мінської, Брестської і Могилевської областей Республіки Білорусь щорічно мастит реєструється в 17,2 % корів [85]

В нашій країні втрати від патології вим'я у корів також значні. Так, щорічно мастит реєструється приблизно у 30 тис. корів, внаслідок чого господарства недоотримують більш 12 тис. т молока [77, 86].

Мастит реєструється у всі періоди експлуатації дійного стада. За даними вчених, захворювання діагностується в період запуску в 22,6–23,0 %, сухостою – 14,0–15,8 %, після отелення – 25,9 %, в період лактації в 36,3 % випадків [87].

Слід відмітити, що співвідношення клінічно вираженого маститу до субклінічного складає 1:1,7; 1:2 [88].

Сама низька захворюваність корів маститом спостерігається в молодих корів впродовж перших 2-3–х лактацій, а в подальшому – вона підвищується [89].

Дані дослідників з Росії, свідчать про те, що в перший рік лактації у 1,51–2,1 % первісток констатували клінічно виражену форму маститу, а у 10,43–11,95 % – підвищений рівень соматичних клітин в молоці. При бактеріологічному дослідженні останнього була виділена патогенна мікрофлора: золотистий стафілокок (42,8–51,0 %), агалактаційний стрептокок (29,2–33,3 %), кишкова паличка (26,5–32,3 %) [90].

У первісток в перший місяць лактації мастит реєструвався у п'ять разів частіше, ніж у корів (у 60,1 % первісток, і у 31,6 % корів). Навіть у племінних господарствах щорічно вибраковують 20-27,5 % первісток. Основною причиною є низька продуктивність (46,7–61,0 %) і мастит (понад 10 %). В зв'язку з цим, втрати пов'язані з зниженням надоїв, зростають із-за передчасної вибраковки, переважно молодих і високопродуктивних корів по причині повної або часткової втрати ними молочної продуктивності [91, 92].

Таким чином, мастит у корів реєструється в усі періоди функціонування молочної залози і безперечно негативно впливає на якість молочної продуктивності та наносить значні економічні збитки. При цьому, суттєво знижується ефективність і інтенсивність використання молочних корів.

2.3 Етіологія маститу

Виникнення і перебіг запального процесу в молочній залозі залежить, передусім, від стану захисних сил організму тварини і молочної залози, ступеню і особливостей впливу подразнюючого фактору, причин виникнення захворювання тощо.

Етіологічних факторів і причин, які спричиняють мастити, існує багато. Окремі автори їх поділяють на дві основні групи: інфекційні і не інфекційні [32, 93].

В більшості випадків, мікрофлора окремо і в різних асоціаціях, є або безпосереднім збудником маститу або фактором, який ускладнює його перебіг. Більшість вітчизняних і зарубіжних авторів відмічають, що без дії мікроорганізмів мастит не виникає за виключенням короткочасно перебігаючого асептичного запалення молочної залози (так би мовити

"подразнення вим'я"), яке виникає під впливом різних механічних, фізичних і хімічних подразників. Викликати захворювання на мастит мікроорганізми можуть як самостійно, що буває значно рідше, так і при наявності сприятливих факторів, які і обумовлюють широке розповсюдження цього захворювання серед тварин [94–98].

Основними представниками умовно-патогенної мікрофлори, в усіх країнах світу, які частіше виділяються із секрету вим'я при маститах у корів, є золотистий стафілокок, агалактійний стрептокок, коліформні бактерії [99–103].

Вказані мікроорганізми в 90 % випадках виділяються із секрету ураженої долі вим'я, і в більшості випадків переважають над іншою мікрофлорою [104–108].

Збудниками маститу у корів, при окремих умовах, можуть бути, так би мовити "непатогенні" коки, а саме епідермальний стафілокок, дизагалактійний стрептокок і стрептокок вимені. Проте, на думку деяких вчених, "непатогенні" коки можуть лише викликати подразнення вим'я [109, 110].

За даними зарубіжних вчених, мастит, який спричиняють ешеріхії, як правило, має гострий або підгострий перебіг і характеризується гіперемією шкіри вим'я, припухлістю, підвищенням місцевої температури, водянистим секретом, нерідко з домішками крові та різким зниженням молоковіддачі [111–114].

До неосновних збудників, які виділяються із молока корів, хворих на мастит, є коринебактерії, коагулазонегативні стафілококи, нокардії і актиноміцети, псевдомонади, протей тощо [115–118].

Окремі випадки маститів у корів можуть бути викликані кампілобактеріями, клебсієлами, грибами [119, 120]. Також, зустрічаються випадки маститів у корів, викликані мікоплазмами [121–124].

Більшість штамів виділеної мікрофлори стійкі до широко застосовуваних на практиці антимікробних засобів [58, 125].

2.4 Патогенез.

Патологія молочної залози у корів спостерігається, переважно, в період лактації внаслідок погрішностей в підготовці вим'я до доїння і процесі доїння, антисанітарного стану рук доярок, рушників, води для підмивання вим'я, травмування, а також природних факторів (сонячні опіки, обвітрювання, мацерація, обмороження), нападіння гнусу.

Доведено, що в молочну залозу мікрофлора може потрапити галактогенним, лімфогенним і гематогенним шляхами.

Галактогенним шляхом (через дійковий канал) мікрофлора потрапляє в молочну залозу при утриманні тварин у брудному приміщені, обмиванні вим’я брудною водою або витирання його загальним для всіх тварин рушником, ураженні рук доярок; лімфогенним (з лімфою) – через рани, тріщини шкіри дійок і вим'я .

Гематогенним шляхом мікрофлора може бути занесена в молочну залозу при захворюванні шлунково-кишкового тракту, затримці посліду, субінволюції матки, післяпологових ендометритах [124].

Сприятливими факторами також можуть бути механічні пошкодження молочної залози, що з'являються внаслідок високого вакууму при машинному доїнні, неповному і несвоєчасному доїнні, порушеннях технології запуску корів [98].

Зниження резистентності організму до маститу під впливом вказаних факторів супроводжується зменшенням лізоциму М в молоці. Однак, його динаміка пов'язана, в першу чергу з порушенням умов годівлі, утримання і експлуатації. До кінця лактації в молоці корів різко знижується рівень лізоциму, а потім він зовсім зникає в період запуску. Вчені із Російської Федерації також відмічають, що у клінічно здорових первісток при настанні лактогенної функції, головну роль у захисті вим'я відіграє лізоцим М, титр якого в секреті на 10,2 % вищий, ніж у дорослих корів. Але, проведені ними всебічні дослідження дозволили встановити, що в середині лактації основну захисну функцію виконує муромідаза, активність якої підвищується на 10–

12 %. З віком корів, при вдосконалені імунної системи в процес захисту включаються соматичні клітини, лактопероксидаза, лактоферин та інші фактори, рівень яких вищий, ніж у первісток, відповідно на 11,8–14,4 % і 1,8–21,2 %. За даними цих дослідників, основну роль в захисті молочної залози протягом усього періоду лактації відіграє лактопероксидаза і додатково, на початку і в кінці лактації, соматичні клітини, а в її середині – лізоцим М [46, 47].

Відомо також, що мастит характеризується порушенням провідності нервів і переходом нервових закінчень у стан парабіозу, втратою ферментативної активності, зниженням утворення окситоцину і вазопресину, зміною обміну речовин і трофіки тканин молочної залози. Запальна гіперемія, яка розвивається, супроводжується застійними явищами з ексудацією плазми і міграцією формених елементів крові внаслідок підвищення проникності стінок судин. Внаслідок цих процесів біля вогнища запалення утворюється демаркаційна лінія. В одних випадках відбувається подразнення тканин молочної залози, яке проходить через 24–28 годин при нормалізації параметрів доїння. В інших – мастит перебігає з місцевими клінічними ознаками хвороби і, нарешті, він може набути форми тяжкого септичного процесу, нерідко загрожуючи життю тварини [48–50].

2.5 Клінічні ознаки та перебіг хвороби. Дослідження вітчизняних вчених свідчать проте, що запаленню передує первинна нервова травма, яка виникла внаслідок впливу етіологічного фактору, яка супроводжується порушенням іннервації вим'я, розладом судинно-рухливої функції, в тому числі гладких м'язів молочних протоків, ходів, цистерни і сфінктерів каналу дійки. При цьому знижується еластичність судин і, як наслідок, виникають розриви з виникненням екстравазатів на ділянці судин, проникність яких змінюється від дії гістаміну, гістаміноподібних речовин, аденозинтрифосфорної кислоти і водневих іонів, які накопичуються в ділянці пошкодження [51, 52].

Зарубіжні вчені із Німеччини, США та інші відмічають, що на поверхні епітелію дійкового каналу, крім того ще міститься кератин, ненасичені жирні

кислоти, негативно заряджені катіони білків, які володіють бактерицидними властивостями і, на їх думку, антибактеріально діють на патогенні стафілококи і стрептококи [59, 60]. В зв'язку з наявністю в тканинах дійок лімфоцитів і плазматичних клітин є думка про можливість участі в захисті дійкового каналу імунних факторів [61–63].

Таким чином, порушення оптимальних умов утримання, годівлі корів, технології і правил машинного доїння знижує їх загальну і локальну резистентність до інфікування патогенною і умовно-патогенною мікрофлорою, сприяє розмноженню і нагромадженню її у зовнішньому середовищі, на вимені, переносу від хворих тварин до здорових.

2.6. Методи діагностики маститу

Діагностика маститу ґрунтується на підставі анамнезу, загального клінічного обстеження і клінічного дослідження молочної залози з пробним здоюванням і візуальним оглядом секрету [64–66].

Відповідно до міжнародної класифікації всі запальні процеси молочної залози поділяються на: клінічний мастит, субклінічний мастит, неспецифічний (асептичний) мастит і латентна інфекція [115].

У нашій країні загальне визнання одержала класифікація клінічних маститів за А.П. Студєнцовим: серозний, катаральний (катар цистерни та молочних протоків, катар альвеол), фібринозний, гнійний (гнійно-катаральний мастит, абсцес вим'я, флегмона вим'я), геморагічний, специфічні (ящур вим'я, актиномікоз вим'я, туберкульоз вим'я) та ускладнення маститів (індурація вим'я, атрофія вим'я, гангрена вим'я). Одна форма запалення може переходити в іншу з розвитком змішаного перебігу (серозно-катаральний, серозно-фібринозний тощо) [67].

Клінічне дослідження починають з огляду тварини, вимірювання температури тіла, частоти пульсу, дихання. Потім визначають стан шкіри, лімфатичних вузлів, серцево-судинної системи і шлунково-кишкового тракту. Особливо важливе значення для діагностики маститу мають дані

клінічного обстеження молочної залози і надвим’яних лімфатичних вузлів. Вим'я досліджують за допомогою огляду, пальпації і пробного доїння [85].

Оглядом визначають колір і цілісність шкіри, стан волосяного покриву, форму і пропорційність окремих частин, стан підшкірних кровоносних судин вим'я.

Пальпацією встановлюють больову і температурну реакцію молочної залози, її консистенцію, наявність і характер ущільнень і інших морфологічних змін у тканині, цистерні і каналі дійки вим'я. Наявність частин вим'я, що атрофувалися, вказує на раніше перенесений мастит. Температуру шкіри окремих частин вим'я визначають тильною поверхнею руки, зіставляючи теплові відчуття зовнішніх поверхонь симетрично розташованих ділянок або за допомогою контактного термометра. Пальпацію молочної залози краще проводити після доїння [93].

Водночас, пальпацією визначають величину, рухливість, консистенцію, болючість поверхневих піхвинних вузлів. У нормі вони 7–8 см завдовжки, 1 см у діаметрі, рухомі, безболісні, пружної консистенції. При маститі вони іноді можуть бути збільшені, болючі, нерухливі, ущільнені.

Діагностика субклінічного (прихованого) маститу в лактаційний період базується на лабораторних методах досліджень цистернального (до доїння) або паренхімного (після доїння) молока. Переважна більшість з тих, що набули широкого використання у практиці ветеринарної медицини, ґрунтуються на визначенні pH молока, підвищеного вмісту соматичних клітин, електричної провідності секрету молочної залози і належать до швидких маститних тестів (ШМТ) [72–74].

Визначення pH молока проводять за допомогою різних реактивів (індикаторів), які змінюють колір середовища залежно від його реакції. Молоко здорових корів у період лактації має слабокислу реакцію (pH 6,5–6,7). При запаленні молочної залози реакція молока в більшості випадків стає нейтральною або слаболужною (pH 7,0 і вище). Іноді молоко при маститах (частіше гнійних) набуває кислої реакції.

Молоко від корів, хворих на мастит, має підвищену кількість соматичних клітин (лейкоцити, епітелій альвеол та молочних ходів). І саме ця особливість маститного молока взята за основу в швидких маститних тестах, які містять у своєму складі поверхнево-активні речовини, котрі здатні руйнувати соматичні клітини з утворенням желеподібного згустку різної консистенції. Консистенція желе залежить від концентрації соматичних клітин. Нерідко до складу реактивів, які містять поверхнево-активні речовини, можуть входити і індикатори, що дає змогу оцінювати реакцію не лише за консистенцією згустку, а й за зміною кольору суміші, що є більш інформативним.

Визначення стану молочної залози за зміною електропровідності секрету і кількості соматичних клітин пов'язане із підвищенням у молоці при маститі іонів натрію, хлору, білків тощо [80].

Для масового обстеження корів на мастит застосовують електронні лічильники клітин "Фоссоматик", DCC DeLaval, "Культер", "Гемоцитометр", "Лактогландосанометр", "Маститометр" КР–1, АСМ–1 (автоматичний сигналізатор маститу), ЕА–індикатор маститу, МІМ–1 – механічний індикатор маститу, ОСМ-70, ПЕДМ – прилад експрес-діагностики маститу, ПЕДМТ–1 – прилад експрес-діагностики маститу та одночасного вимірювання температури вим'я, електронний тощо [81–85]. С.П. Хомин із співав., для діагностики субклінічного маститу корів, рекомендують метод люмінесцентної мікроскопії молока. Біолюмінісцентний метод діагностики маститу пропонують, також, вчені із Російської Федерації [151].

Для підтвердження діагнозу на прихований мастит ставлять пробу відстоювання, для чого з долей вим'я корів, молоко яких дало позитивні реакції із швидкими маститними тестами, після доїння відбирають проби молока (10–15 $см^3$) і ставлять на 16–18 годин у холодильник при температурі 4–10^0 С. На другий день враховують результати, оглядаючи пробірки з молоком. При цьому звертають увагу на колір молока, наявність осаду,

товщину і характер шару вершків. Вирішальне діагностичне значення при обліку результатів проби відстоювання має осад.

Молоко здорових корів має білий або злегка синюватий колір, осаду не утворює. В молоці корів, хворих на мастит, на дні пробірки утворюється осад, в деяких випадках воно стає водянистим, зменшується шар вершків, які можуть бути тягучими, слизистими, пластівцеподібними [72–74].

Для постановки остаточного діагнозу проводять мікробіологічні дослідження з метою визначення збудників маститу і їх чутливості до лікарських препаратів. Для цього відбирають молоко (секрет) для бактеріологічних досліджень.

Корову вважають хворою на субклінічний мастит і уражену частку піддають лікуванню, якщо з трьох використаних тестів (ШМТ, проба відстоювання, бактеріологія) два дають позитивний результат [86–88].

2.7. **Терапевтичні і профілактичні заходи при маститах у корів**

Вітчизняні і зарубіжні автори пропонують використовувати слідуючи основні принципи терапії корів, хворих на мастит:

– лікування тварин потрібно починати якомога раніше з моменту виникнення захворювання;

– в період проведення терапевтичних заходів слід ретельно дотримуватись режимів утримання, годівлі і доїння хворих корів;

– при різній формі маститу потрібно домогтись повного звільнення молочної залози від секрету;

– на початковому етапі запалення молочної залози з невідомо виявленими клінічними ознаками, лікування хворих корів доцільно проводити із застосуванням антибактеріальних препаратів широкого спектру дії без використання антибіотиків;

– при клінічно виявлених формах маститу необхідно використовувати антибактеріальні препарати в комплексі з іншими засобами: патогенетичними, фізичними тощо [119–121].

Залежно від ознак захворювання і ступеню запалення молочної залози тваринам застосовують відповідну дієту. При сильних набряках вим'я обмежують споживання води.

Хворих корів переводять на ручне доїння. Доять частіше, щоб в ураженій ділянці вим'я не утворювався ексудат. При цьому, спочатку здоюють молоко із здорових часток вим'я, а потім із хворих. Молоко із уражених часток вим'я знищують, а з неуражених – кип'ятять і використовують у корм тваринам. [92, 93].

Існуючи методи лікування корів, хворих на мастит, поділяють на: етіотропні, патогенетичні, фізичні і комплексні, які включають в себе 2 або 3 види лікування [94–96].

При використанні хіміотерапевтичних засобів для лікування корів, особливо високопродуктивних, у період лактації, необхідно зважати на терміни та кількості видалення залишків їх діючих речовин чи метаболітів з молоком. Поряд з цим, для терапії і профілактики маститів у корів тривале застосування препаратів переважно на основі антибіотиків спричинило розвиток резистентності у збудників маститу.

З огляду на це, пошук та створення нових препаратів, які в першу чергу ефективно сприяли відновленню функцій за основних патологій вимені й гарантували якість молока, на нинішньому етапі є актуальним завданням для ветеринарної медицини. До таких препаратів доцільно зарахувати засоби на основі натрію гіпохлориту та деяких рослинних настоїв, екстрактів чи олій, які можуть виявляти бактерицидну дію.

Метою нашої роботи стало конструювання екологічно безпечних та ефективних засобів для терапії та профілактики маститу.

Наведені літературні дані свідчать проте, що молоко та молочна продукція займають вагоме місце у світових ресурсах продовольчої програми. В сучасних ринкових умовах, якість тваринницької продукції набуває вирішального значення щодо перспектив розвитку цієї галузі сільськогосподарського виробництва. Це особливо стосується виробництва

молока, оскільки лише при забезпеченні вимог суворих міжнародних стандартів, даний продукт буде мати належну ціну та буде конкурентоспроможним на світовому ринку молочних продуктів.

Виходячи з вищезазначеного, можна зробити висновок, що розробка і вдосконалення методів терапії і профілактики патології вим'я, методичних підходів та їх практичне застосування у ветеринарній медицині є одним з актуальних завдань науковців та виробників препаратів.

Вище викладене дозволило нам визначити наступні напрями власних досліджень:

- провести моніторинг виробництва і застосування протимаститних засобів в різний період лактації корів та визначити потребу в них на внутрішньому ринку;
- відпрацювати на основі експериментальних досліджень і виробничих випробувань рецептуру засобів для терапії і профілактики клінічного серозного та субклінічного маститу у корів, які б за ефективністю та безпечністю не поступалися відомим зарубіжним аналогам, але були значно доступнішими за ціною;
- підібрати рецептуру майбутніх препаратів на основі екологічно безпечних складових та *in vitro* визначити антибактеріальні властивості запропонованих експериментальних препаратів;
- визначити терапевтичну ефективність кожного із запропонованих препаратів та поєднати їх застосування в комплексну схему для терапії і профілактики клінічного серозного та субклінічного маститів у корів;
- дослідити біохімічні показники крові корів, клінічно здорових і хворих на мастит, до й після лікування експериментальними препаратами;
- обґрунтувати економічну ефективність використаних екологічно безпечних засобів для терапії і профілактики корів, хворих на клінічний серозний та субклінічний мастит, у виробничих умовах.
-

2.8. Висновок з огляду літератури.

Мастити корів - найбільша проблема молочного скотарства в усьому світі. Збитки, які несе виробник від захворювання корів на мастит, перевищують збитки від усіх інших хвороб загалом. Мастит широко розповсюджений в державах з розвинутим молочним тваринництвом. Великих збитків спричинює захворювання корів на мастит країнам Західної Європи [36–38], Азії, Південної і Північної Америки. Виходячи з вищезазначеного, можна зробити висновок, що розробка і вдосконалення методів терапії і профілактики патології вим'я, методичних підходів та їх практичне застосування у ветеринарній медицині є одним з актуальних завдань науковців та виробників препаратів.

РОЗДІЛ 3
МАТЕРІАЛИ ТА МЕТОДИ ДОСЛІДЖЕНЬ

Наукові дослідження виконувались впродовж 2010-2012 років на базі кафедри ветсанекспертизи, мікробіології, зоогігієни та безпеки і якості продуктів тваринництва факультету ветеринарної медицини Сумського національного аграрного університету.

3.1. Господарські умови проведення досліджень. Для дослідження були підібрані два господарства з виробництва молока в ФГ «Колос» Краснопільськоого району Сумської області.

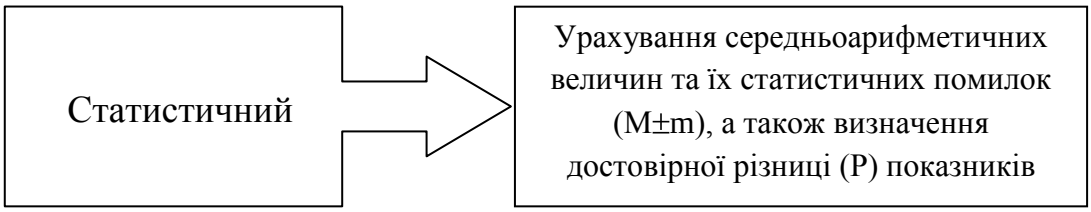
Досліди проводились на коровах бурої молочної породи. Тварини утримувались в одно, дворядних типових приміщеннях. В них роздача кормів, напування та видалення гною − механізовані. У осінньо-зимовий період корови перебували у приміщеннях на прив'язі, у весняно-літній період – в літніх таборах на вигульних майданчиках і на пасовищі, де отримували моціон у достатній кількості. Годівля дослідних тварин в обох господарствах здійснювалась згідно з існуючими нормами (додаток Я, Я.1). Кормами господарства забезпечені за рахунок власного виробництва.

Господарства благополучні щодо інфекційних захворювань тварин.

Всього в дослідженнях було залучено 875 голів лактуючих корів.

3.2. Основні етапи проведення досліджень. Для вирішення поставлених у дипломній роботі завдань нами була складена загальна схема досліджень, на основі якої і проведені основні етапи досліджень (рис. 2.1).

. Рис. 2.1. **Схема досліджень**



Анамнестичний і клініко-діагностичний метод дослідження.

Вивчення розповсюдження різних форм маститу корів проводили в умовах фермерського господаства «Колос» Краснопільсьго району Сумській області

Захворювання корів на мастит з клінічно вираженою формою виявляли на підставі анамнезу, загального клінічного обстеження і клінічного дослідження молочної залози з пробним здоюванням і візуальним оглядом секрету.

Анамнезом встановлювали: благополуччя господарства щодо інфекційних і неінфекційних хвороб, особливо акушерсько-гінекологічних; умови утримання, наявність моціону та його організацію; дату останнього отелення; тривалість сухостійного періоду; загальний стан організму під час сухостійного періоду, до і після родів; час появи хвороби, її ознаки; стан вим'я і рівень молочної продуктивності за попередні лактації; режим і технологію машинного доїння; санітарний і технічний стан доїльного обладнання.

Клінічне дослідження починали з огляду тварини, вимірювання температури тіла, частоти пульсу, дихання. Потім визначали стан шкіри, лімфатичних вузлів, серцево-судинної системи і шлунково-кишкового тракту.

Методи діагностики маститу. Особливо важливе значення для діагностики маститу мали дані клінічного обстеження молочної залози і надвим'яних лімфатичних вузлів. Вим'я досліджували за допомогою огляду, пальпації і пробного доїння. Оглядом визначали колір і цілісність шкіри, стан волосяного покриву, форму і пропорційність окремих часток вим'я. Пальпацією встановлювали больову і температурну реакцію молочної залози,

її консистенцію, наявність і характер ущільнень та інших морфологічних змін у тканині, цистерні і каналі дійки вим'я. Наявність ділянок вим'я, що атрофувалися, вказувало на раніше перенесений мастит.

Температуру шкіри окремих долей вим'я визначали тильною поверхнею руки або за допомогою контактного термометра порівнюючи теплові відчуття зовнішніх поверхонь симетрично розташованих ділянок.

Для визначення консистенції, болючості і характеру ущільнень кожну чверть вим'я пальпували окремо шляхом легкого стискання її тканин. Цистерну і канал дійки досліджували шляхом захоплення основи дійки між вказівним і великим пальцями і витягаючи його донизу, зміщуючи пальці до верхівки дійки.

Пробним доїнням визначали тонус сфінктера дійкового каналу по зусиллю, що прикладається при здоюванні молока, а також аномалії дійкового каналу. Для диференціальної діагностики маститу в корів керувалися класифікацією за А.П. Студєнцовим.

Субклінічний (прихований) мастит виявляли фізико-хімічними методами, шляхом дослідження молока (секрету) за допомогою швидких діагностичних маститних тестів: Де-Лаваль, мастидину, а також проби відстоювання і в поєднанні з бактеріологічним методом. Від корів із позитивною чи сумнівною реакцією одержували молоко (секрет) з кожної чверті вим'я з наступним дослідженням 2 % мастидином, а також ставили пробу відстоювання [284].

Лабораторно-діагностичний метод дослідження складався із бактеріологічного дослідження секрету молочної залози і визначення біологічних властивостей мікрофлори молока корів, клінічно здорових та хворих на мастит.

Бактеріологічне дослідження секрету молочної залози. Для з'ясування ролі мікроорганізмів у етіології маститів проводили бактеріологічні дослідження секрету молочної залози 60 корів клінічно здорових і хворих на клінічний і субклінічний мастит. Бактеріологічні дослідження включали:

відбір проб секрету, охолодження і транспортування, виділення мікроорганізмів, їх ідентифікацію.

Визначення біологічних властивостей мікрофлори молока. У ізольованих мікроорганізмів визначали морфологічні та біохімічні властивості, з урахуванням яких їх диференціювали.

Видову ідентифікацію виділених культур мікроорганізмів проводили за визначником Берги .

Виділення та ідентифікація стафілококів. З метою виділення стафілококів секрет молочної залози висівали на молочно-сольовий агар.

Виділення та ідентифікація стрептококів. З метою виділення культур стрептококів посіви проводили на кров'яний МПА з 1 % глюкози.

Виділення та ідентифікація ентеробактерій. Для виділення *E. coli* із секрету вим'я корів використовували середовище Ендо, Левіна.

Визначення антибактеріальної активності препаратів "Бровадез-плюс" і "Ніжнодій™" . Антибактеріальну активність препарату "Бровадез-плюс" визначали по відношенню до спорової, кокової і грам-негативної мікрофлори, виділеної із секрету вим'я корів, хворих на мастит. Пробірки з мінімальною концентрацією препарату "Бровадез-плюс", висів з яких не дав росту мікроорганізмів, відповідали рівню бактерицидної активності препарату по відношенню до відповідних мікроорганізмів.

Чутливість ізольованих умовно-патогенних збудників до дезінфектанту вивчали за методом серійних розведень у рідкому живильному середовищі. Чутливість культур до препарату "Бровадез-плюс" визначали візуально через 16-18 годин. [288].

Визначення антибактеріальної активності різних концентрацій експериментального препарату "Ніжнодій™" *in vitro* досліджували стандартизованим методом дифузії в агар.

***Визначення токсичності препарату* "Фітосепт™".** Визначення токсичності препарату проводили згідно з "Методичними вказівками по

визначенню токсичних властивостей препаратів, які використовуються у ветеринарії та тваринництві" .

Дослідження на тваринах проводили з дотриманням вимог Конвенції Ради Європи із захисту тварин (2001) .

Імуногематологічні методи дослідження крові корів. Проби крові брали із яремної вени перед введенням препарату і на 2-гу добу після закінчення дослідження у дві стерильні пробірки, одна з них з гепарином (200 ОД на 10 $см^3$ крові), інша – без гепарину, залежно від показників які досліджували .

Кількості еритроцитів і лейкоцитів в крові з'ясовували методом підрахунку в камері Горяєва.

Для визначення загального білку в крові використовували рефрактометричний метод, а кількісного складу білкових фракцій – метод електрофорезу на ацетат целюлозі .

Бактерицидну активність сироватки крові (БАСК) визначали фотонефелометричним методом по зміні оптичної щільності бульйону Хотінгера при рості в ньому кишкової палички *E. coli* (штам О20) з додаванням і без додавання досліджуваної сиворотки крові.

Лізоцимну активність сироватки крові (ЛАСК) визначали фотоелектроколориметричним методом по зміні оптичної щільності середовища в результаті здібності лізоциму крові лізирувати тест-культуру *Micrococcus lisodeikticus* (штам 19) в 0,5 % розчині *NaCl*.

Показники природної резистентності великої рогатої худоби з бактерицидної, лізоцимної активності сироватки крові, визначенні кількості еритроцитів, лейкоцитів, загального білку і білкових фракцій в результаті застосування препарату "Метрисан™" для лікування корів, хворих на мастит, вивчали в господарстві ФГ «Колос» Краснопільського району Сумської області.

Для досліду після клінічного огляду по принципу аналогів, сформували дві дослідні групи корів (n=10) та одну контрольну(n=10). В кожну дослідну

групу увійшли корови, хворі на серозний мастит. У контрольну групу увійшли клінічно здорові тварини. При цьому тваринам першої дослідної групи внутрішньоцистернально вводили препарат "Мастисан-А" в дозі 10 $см^3$ двічі на добу з інтервалом 12 годин, а тваринам другої дослідної групи внутрішньоцистернально вводили експериментальний препарат "Метрисан™" в дозі 10 $см^3$ двічі на добу з інтервалом 12 годин.

Проби крові від дослідних корів брали двічі: перед введенням препарату і на 2-гу добу після закінчення досліду, а оглядали тварин щоденно до повного одужання. Водночас з першим взяттям крові у дослідних тварин, відбирали кров і у корів контрольної групи.

Препарат "Метрисан™" – маслянista суспензія білого або світло-жовтого кольору. 15 $см^3$ препарату (одна доза) містить – амоксицилін (тригідрат), клоксацилін (натрієву сіль), клавуланову кислоту (калієву сіль) та стабілізуючи компоненти в спеціальній тригліцеридній основі.

Комбінація напівсинтетичних пеніцилінів амоксициліну і клоксациліну із відповідним співвідношенням клавуланової кислоти забезпечує широкий сумарний спектр дії по відношенню грампозитивних і грамнегативних бактерій, в тому числі грамнегативних анаеробів і коків, протея та кишкової палички. Препарат стійкий до дії пеніцилінази, і що особливо важливо, зберігає тривалий час (біля 48 год.) свою активність в анаеробних умовах.

Досліди по визначенню терапевтичної ефективності препарату "ВетОкс-1000" проводили на лактуючих коровах, що утримувались на молочнотоварній фермі ДП "Побєда" Білопільського району Сумської області.

Для досліду сформували дві групи корів, хворих на субклінічний мастит: контрольну (n=10) і дослідну (n=10).

Коровам контрольної групи після санітарної обробки вим'я, вводили внутрішньоцистернально препарат "Мастисан-А" (виробник "Харківська державна біофабрика") в дозі 10 $см^3$ двічі на добу з інтервалом 12 годин з послідуючим легким масажем дійки та вим'я. Коровам дослідної групи

аналогічним методом вводили препарат "ВетОкс-1000" в дозі 10 $см^3$ (до якого перед введенням додавали розчин натрію хлориду ізотонічного, категорії "для ін'єкцій", в співвідношенні 1:2) двічі на добу з інтервалом 12 годин.

Препарат "ВетОкс-1000" – прозора безбарвна рідина зі слабким специфічним запахом, без механічних включень, слабо солона на смак. 1 л препарату містить: натрію гіпохлориту – 1,10-1,30 г; натрію хлориду – 16,0-18,0 г; води апірогенної – до 1 л.

Діючою речовиною препарату "ВетОкс-1000" є натрію гіпохлорит. В процесі його застосування утворюється атомарний кисень, який є сильним окисником. Він виявляє виражені бактерицидні, віруліцидні, фунгіцидні, дезінтоксикуючі та дезодоруючі властивості. Препарат сприяє нейтралізації та видаленню токсинів з крові, тканин і порожнин організму тварин за рахунок окислювально-відновних процесів.

Терапевтично-профілактичний метод дослідження корів. Терапевтичну і профілактичну ефективність експериментальних препаратів вивчали на 300 коровах (табл. 3.1). Для досліду по принципу аналогів формували дві групи корів: контрольну і дослідну.

На підставі отриманих найефективніших результатів терапії корів, хворих на клінічний серозний і субклінічний мастит та профілактики даної патології нами були проведені виробничі випробування.

Виробниче випробування комплексної схеми терапії корів, хворих на клінічний серозний та субклінічний мастит проводили на 200 тваринах: 100 контрольних і 100 дослідних.

Схема включала в себе санітарну обробку вим'я до та після доїння і введення препарату внутрішньоцистернально. (*Таблиця 3.1*)

За принципом аналогів було сформовано чотири групи корів (n=50):

- першу контрольну групу тварин (хворі на клінічний серозний мастит) – лікували за схемою, яку традиційно застосовували у господарстві: внутрішньоцистернально – препарат "Мастисан-А" в дозі 10 $см^3$ з інтервалом

12 годин, протягом 7 діб; зовнішньо (після доїнням) – втирання в вим'я камфорної олії;

- першу дослідну групу тварин (хворі на клінічний серозний мастит) – лікували за схемою: зовнішньо (перед доїнням) – обробка вим'я "Серветками дезінфікуючими для домашніх тварин"; внутрішньоцистернально – препарат "Метрисан™" – суспензія для інтрацистернального введення в дозі 10 $см^3$ з інтервалом 12 годин упродовж 3 діб; зовнішньо (після доїння) – препарат "Фітосепт™" – мазь для доїння в дозі 1 $см^3$;

Таблиця32.

Схема терапії і профілактики корів, хворих на клінічний серозний та субклінічний мастит

№ п/п	Експериментальні препарати	Група та кількість тварин, гол	
		Контроль	Дослід
1	"Метрисан™"	20	20
2	"ВетОкс-1000"	20	20
3	"Бровадез-плюс"	20	20
4	"Ніжнодій™"	50	50
5	"Фітосепт™"	40	40
Всього		**150**	**150**

- другу контрольну групу тварин (хворі на субклінічний мастит) – лікували за схемою: внутрішньоцистернально – препарат "Мастисан-А" в дозі 10 $см^3$ з інтервалом 12 годин, упродовж 5 діб;
- другу дослідну групу тварин (хворі на субклінічний мастит) – лікували за схемою: зовнішньо (перед доїнням) – обробка вим'я "Серветками дезінфікуючими для домашніх тварин";внутрішньоцистернально – препарат "ВетОкс-1000" – розчин для внутрішнього та зовнішнього застосування в

дозі 10 см^3 з інтервалом 12 годин упродовж 3 діб; зовнішньо (після доїння) – препарат "Ніжнодій™" - гель для гігієни вим'я в дозі 1 см^3.

Виробниче випробування комплексної схеми профілактики маститу проводили на коровах загальною кількістю 100 тварин. Було сформовано 2 групи клінічно здорових тварин: дослідна (n=50) і контрольна (n=50). Коровам дослідної групи (n=50) застосовували до та після доїння препарат "Ніжнодій™" шляхом нанесення та втирання в шкіру дійок. Коровам контрольної групи (n=50) вим'я спеціальними засобами не оброблювали, годували звичайно.

Розрахунок економічної ефективності проведених досліджень. Економічну ефективність розраховували згідно "Методики определения экономической эффективности внедрения достижений ветеринарной науки в производство" (1999 р.) і "Методики розрахунку економічної ефективності ветеринарних заходів (2004 р.). Визначення категорій економічних збитків у грошах описані в розділі «Економічна ефективність ветеринарних заходів».

РОЗДІЛ 4.
РЕЗУЛЬТАТИ ВЛАСНИХ ДОСЛІДЖЕНЬ

4.1 Розповсюдження різних форм маститу у корів в умовах молочно-товарних господарств Сумської області.

Розповсюдження різних форм маститу корів у господарствах з'ясовували шляхом систематичного дослідження тварин. Корів у приватних господарствах обстежували в період проведення щорічних планових діагностичних досліджень і профілактичних заходів. Результати досліджень наведені в табл. 4.1.

Таблиця 4.1

Розповсюдження різних форм маститу корів у господарствах Сумської області

Роки	Назва господарства	Обстежено корів, гол.	Виявлено хворих					
			всього		в т. ч.			
			гол.	%	з клінічною формою маститу		з субклінічною формою маститу	
					гол.	%	гол.	%
2009	ФГ «Колос»	305	94	30,8	10	10,6	84	89,3
	ДП "Побєда"	280	45	16,0	7	15,5	38	84,4
	Приватні господарства	265	22	8,3	3	13,6	19	86,3
Всього		***850***	***161***	***19,0***	***20***	***12,4***	***141***	***87,6***
2010	ФГ «Колос»	270	59	21,8	14	23,7	45	76,3
	ДП "Побєда"	204	48	23,5	8	16,7	40	83,3
	Приватні господарства	185	20	10,8	6	30	14	70,0
Всього		***659***	***127***	***19,2***	***28***	***22,0***	***99***	***78,0***
2011	ФГ «Колос»	220	55	25,4	22	40,0	33	60,0
	ДП "Побєда"	250	56	22,8	9	16,0	47	84,0
	Приватні господарства	176	29	16,4	4	13,8	25	86,2
Всього		***646***	***140***	***22,0***	***35***	***25,0***	***105***	***75,0***
Всього за 3 роки		**2155**	**428**	**19,8**	**83**	**19,4**	**345**	**80,6**

Результати обстежень стану молочної залози корів впродовж 2009-2011 рр. свідчать про високу розповсюдженість маститу в господарствах з різною технологією утримання (19,8 %). Із числа хворих тварин мастит з клінічною формою виявили в 83 корів (19,4 %), а з субклінічною формою – в 345 корів (80,6 %). Таким чином, субклінічний мастит зустрічається в 4,2 раза частіше.

Серед корів, хворих на клінічний мастит, серозний мастит діагностували в 52 корів (62,6 %), катаральний – в 17 корів (20,5 %), фібринозний – в 12 корів (14,5 %), гнійно-катаральна – в 2 корів (2,4 %).

Якщо співставити показники захворювання тварин з молочнотоварних ферм господарств та тварин, що знаходяться в приватних господарствах мешканців сіл, то різниця між ними досить суттєва. Так, на молочнотоварних фермах загальний відсоток корів, хворих на мастит становив 23,3 %, і був значно вищим від приватних господарств громадян, де виявили лише 11,3 % корів з даною патологією.

Слід відмітити, що збільшення кількості корів, хворих на субклінічний мастит, пояснюється тим, що в господарствах і в приватних підсобних господарствах громадян не своєчасно проводиться систематичне обстеження тварин на виявлення маститів, відсутні заходи терапії та профілактики цього захворювання.

4.2 Бактеріологічне дослідження секрету молочної залози клінічно здорових та хворих на клінічний і субклінічний мастит корів.

Різниця даних про поширення маститу серед корів у господарствах Краснопільського району пояснюється особливостями проведених методів діагностики, що базуються переважно на швидких маститних тестах і щоденній візуальній оцінці молочної залози корів. Більш складні дослідження, в тому числі бактеріологічні, проводяться рідко. При порівняльному вивченні методів діагностики маститів за допомогою мастидинової проби, проби відстоювання і результатів бактеріологічного дослідження, було встановлено, що без бактеріологічного дослідження молока практично неможливо достовірно визначити ситуацію стосовно поширення маститу.

Для з'ясування ролі мікроорганізмів у етіології маститів проводили бактеріологічні дослідження секрету молочної залози 40 корів, із них у господарствах від 15 корів, хворих на клінічний серозний мастит та 15 корів, хворих на субклінічний мастит. В приватних підсобних господарствах мешканців сіл дослідили 5 корів з клінічною формою і 5 – з субклінічною формою перебігу. Для контролю досліджували молоко із вим'я 20 клінічно

здорових корів, із них у господарствах від 15 корів, а в приватних господарствах мешканців сіл від 5 корів..

Із загального числа культур бактерій, виділених із проб молока корів хворих на клінічний і субклінічний мастит більшу частку складали культури *S. aureus* (49,0 %), *S. agalactiae* (24,8 %), *E. coli* (12,6 %), *S. lactis* (9,1 %), S. *epidermidis* (4,5 %).

У корів, хворих на клінічний серозний мастит, культури *S. aureus* виділено в 61,5 %, *S. agalactiae* – 27,0 %, *E. coli* – 11,5 % проб секрету (рис. 4.1).

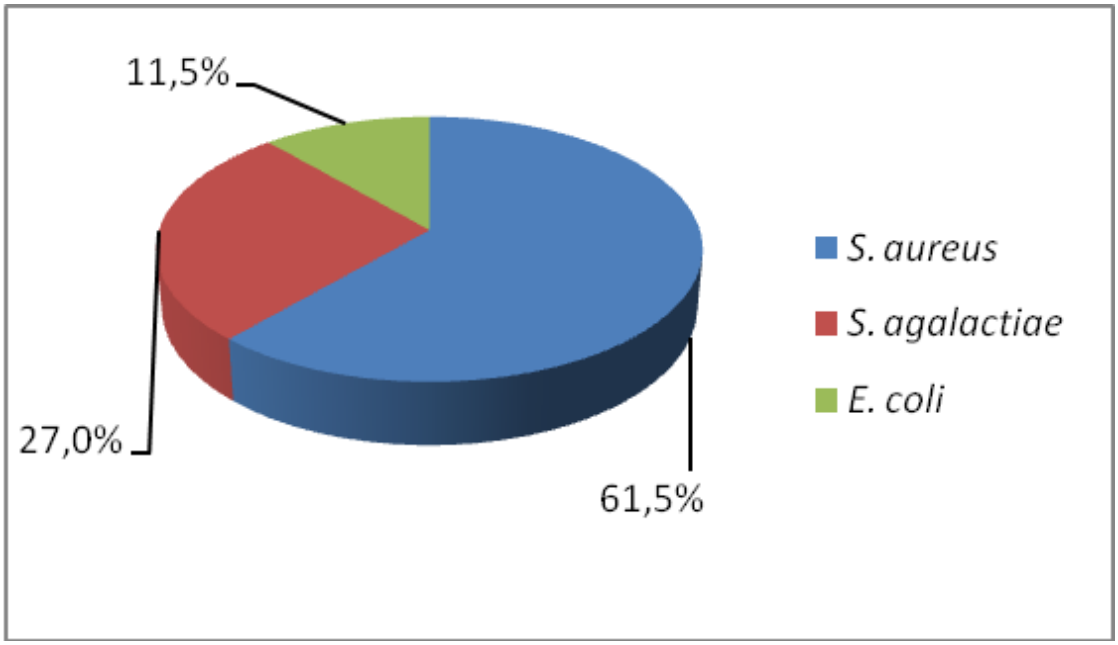


Рис. 4.1. **Мікрофлора молока корів, хворих на клінічний серозний мастит**

Із проб секрету молочної залози корів, хворих на субклінічний мастит, при бактеріологічному дослідженні виділено культури *S. aureus* в 36,4 %, *S. agalactiae* – 22,7 %, *S. lactis* – 18,2 %, *E. coli* – 13,6 %, *S. epidermidis* – 9,1 % (рис. 4.2).

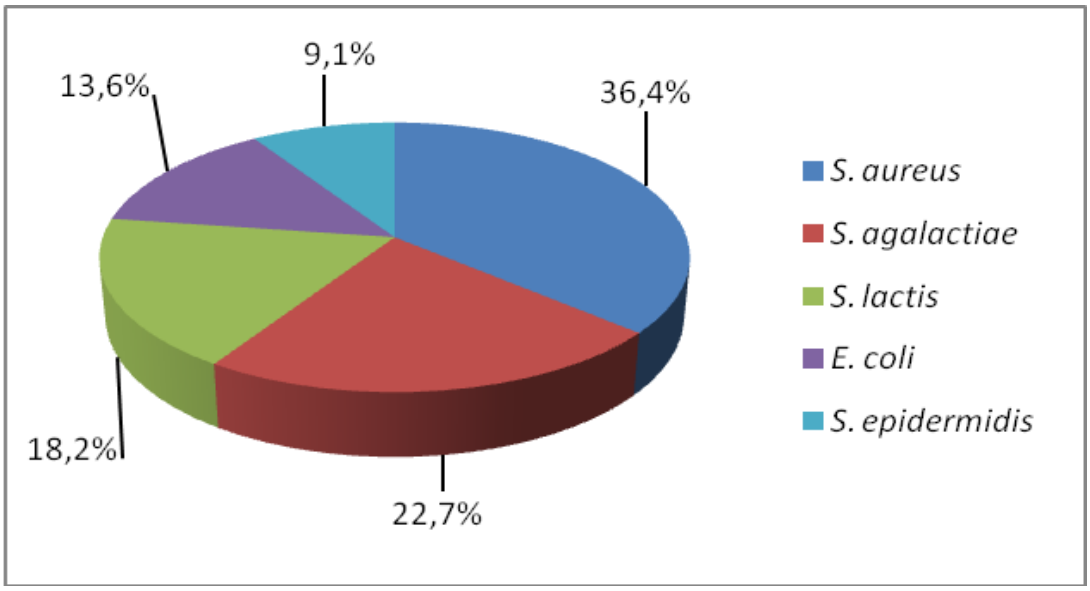


Рис. 4.2. **Мікрофлора молока корів, хворих на субклінічний мастит**

В результаті досліджень молока від здорових корів було виділено переважно культури *S. lactis* (61,1 %), *S. epidermidis* (27,8 %), і *S. saprophiticus* (11,1 %) (рис. 4.3).

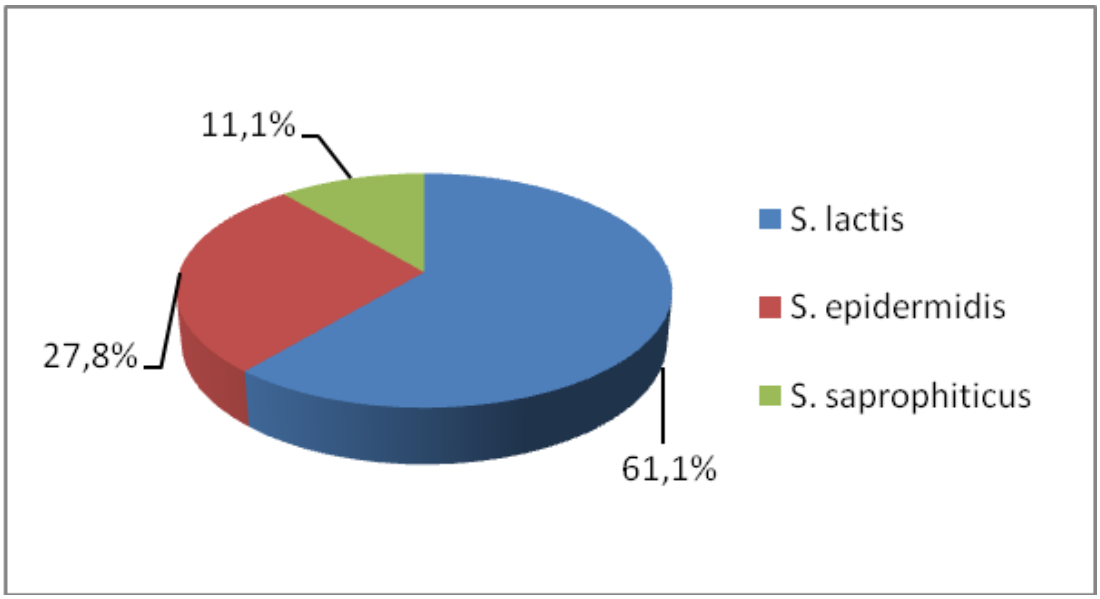


Рис. 4.3. Мікрофлора молока клінічно здорових корів

При порівнянні результатів бактеріологічних досліджень секрету із вим'я корів, хворих на клінічний серозний мастит, з результатами дослідження молока від здорових корів встановлено, що із секрету вим'я корів, хворих на мастит, були виділені культури *S. aureus* (61,5 %), *S. agalactiae* (27,0 %), *E. coli* (11,5 %), а в молоці клінічно здорових корів

переважно культури *S. lactis* (61,1 %), *S. epidermidis* (27,8 %), і *S. saprophiticus* (11,1 %).

При порівнянні результатів бактеріологічних досліджень секрету із вим'я корів, хворих на субклінічний мастит, з результатами дослідження молока від здорових корів встановлено, що із проб секрету молочної залози корів, хворих на субклінічний мастит, при бактеріологічному дослідженні виділено переважно культури *S. aureus* в 36,4 %, *S. agalactiae* – 22,7 %, *S. lactis* – 18,2 %, *E. coli* – 13,6 %, *S. epidermidis* – 9,1 % , а в молоці клінічно здорових корів переважно культури *S. lactis* (61,1 %), *S. epidermidis* (27,8 %), і *S. saprophiticus* (11,1 %).

При порівнянні результатів бактеріологічних досліджень секрету із вим'я корів, хворих на клінічний серозний мастит, з результатами дослідження секрету із вим'я корів, хворих на субклінічний мастит встановлено, що при клінічному маститі виділено переважно культури *S. aureus* (61,5 %), *S. agalactiae* (27,0 %), *E. coli* (11,5 %), а при субклінічному маститі – культури *S. aureus* (36,4 %), *S. agalactiae* (22,7 %), *S. lactis* (18,2 %), *E. coli* (13,6 %), *S. epidermidis* (9,1 %).

Широке розповсюдження стафілококів і ешерихій пояснюється їх властивістю зберігати життєздатність у навколишньому середовищі.

Таким чином, молоко від корів, хворих на мастит, майже в усіх випадках містило значну кількість умовно-патогенних мікроорганізмів. Причому, домінуючу роль у спектрі цих мікроорганізмів мали стрептококи і стафілококи.

4.3 Визначення біологічних властивостей мікрофлори молока здорових та хворих на мастит корів.

При бактеріологічному дослідженні молока корів, хворих на клінічний серозний мастит, виділено: *S. aureus* – 24 культури, *S. epidermidis* – 2, *S. agalactiae* – 12, *S. lactis* – 4, та *E. coli* – 6, а з молока здорових корів виділено *S. epidermidis* – 5, *S. lactis* – 11 та *S. saprophiticus* – 2.

Біологічні властивості культур стафіло- та стрептококів виділених із молока корів наведені у табл. 4.2 та 4.3.

Таблиця 4.2

Біологічні властивості культур стафілококів, виділених із молока корів

Вид бактерій	*n*=30	Ферментація манніту		Гемоліз еритро-цитів			Проду-кування коагулази	Зброд-ження глюкози
		в аеробних умовах	в анаеробних умовах	*α*	*β*	*γ*		
від корів хворих на мастит								
S. aureus	24	+	+	+	+	-	+	+
S. epidermidis	2	+	-	-	-	-	-	+
від здорових корів								
S. epidermidis	5	+	-	-	-	-	-	+
S. saprophiticus	2	-	-	-	-	-	-	+

Із табл. 4.2 видно, що культури *S. aureus* виділені із молока вим'я корів, хворих маститом, зброджували глюкозу, викликали ферментацію манніту в аеробних та анаеробних умовах, продукували плазмокоагулазу, викликали *α*- чи *β*-гемоліз еритроцитів вівці. Отже, всі отримані дані свідчать про потенційну здатність культур *S. aureus* спричинювати захворювання корів, а також нести загрозу населенню, яке вживає не пастеризоване молоко.

Дані табл. 4.3 показують, що із молока корів, хворих на мастит, виділили *S. agalactiae* – 12 культур, *S. lactis* – 4, а з молока здорових корів *S. lactis* – 11 культур.

Таблиця 4.3

Біологічні властивості культур стрептококів, виділених із молока корів

Види бактерій	*n*=30	Гемоліз еритроцитів			*CAMP*-тест	Резистентність до нагрівання при 60˚С	Ріст на бульйоні з 40 % жовчі	Утворення NH_3 при рості на пептонному середовищі	Ферментація		
		α	*β*	*γ*					сахарози	лактози	манніту
від корів хворих на мастит											
S. agalactiae	12	+	-	-	+	-	+	+	+	+	_
S. lactis	4	-	-	-	-	-	+	+	+	+	+
від клінічно здорових корів											
S. lactis	11	-	-	-	-	-	+	+	+	+	+

Всі культури *S. agalactiae* давали позитивний *CAMP*–тест, з них 75 % викликали *α*-гемоліз і росли на сироватковому МПБ з 40 % жовчі, ферментували сахарозу та лактозу, але не ферментували манніт. Культури *S. lactis* росли на МПБ з 40 % жовчі, утворювали аміак при рості на пептоновому середовищі, ферментували сахарозу, лактозу і манніт. Із молока здорових корів у жодному випадку не виділено *S. agalactiae*.

Результати дослідження біологічних властивостей 6 культур *E. coli*, виділених з секрету корів, хворих на мастит, відповідали виду *E. coli*. Із них більшість (5 культур) аглютинувались аглютинуючими О-колі сироватками. Із виділених культур *E. coli* половина (3 культури) належало до серовару О20, 2 культури – до серовару 018, а 1 культура – до серовару 09.

4.4 Визначення терапевтичної ефективності препаратів: "Метрисан™" при клінічному серозному маститі у корів.

Показники природної резистентності великої рогатої худоби з бактерицидної, лізоцимної активності сироватки крові, визначенні кількості

еритроцитів, лейкоцитів, загального білку і білкових фракцій в результаті застосування препарату "Метрисан™" для лікування корів, хворих на клінічний серозний мастит, вивчали в ФГ «Колос» Краснопільського району Сумській області.

Для досліду після клінічного огляду по принципу аналогів, сформували дві дослідні групи корів (n=10) та одну контрольну (n=10). В кожну дослідну групу ввійшли корови з запальними процесами в молочній залозі, хворі на клінічний серозний мастит. В контрольну групу ввійшли клінічно здорові тварини. При цьому тваринам першої дослідної групи внутрішньоцистернально вводили препарат "Мастисан-А" (виробник Харківська державна біофабрика) в дозі 10 $см^3$ двічі на добу з інтервалом 12 години, а коровам другої дослідної групи внутрішньоцистернально вводили експериментальний препарат "Метрисан™" в дозі 10 $см^3$ двічі на добу з інтервалом 12 години.

Проби крові від дослідних корів брали двічі: перед введенням препарату і на 2-гу добу після закінчення досліду, а оглядали тварин щоденно до повного одужання. Водночас, з першим взяттям крові у дослідних тварин, відбирали кров і у корів контрольної групи.

В результаті проведених клінічних спостережень і лабораторних досліджень встановили, що у всіх корів другої дослідної групи, яких лікували препаратом "Метрисан™", одужання настало за 3 доби (без ускладнень), в той час, як у першій дослідній групі повністю одужало 9 корів з 10 і тривалість їх лікування склала 5 діб. У однієї тварини захворювання перейшло у гостру катаральну форму.

Водночас, використання експериментального препарату "Метрисан™" сприяло нормалізації основних гематологічних і біохімічних показників крові дослідних тварин (табл. 4.5).

Таблиця 4.5

Гематологічні і біохімічні показники крові корів, хворих на клінічний серозний мастит, під впливом препаратів "Мастисан-А" і "Метрисан™" (M±m; n=10)

Показники	Фізіологічна норма	Групи тварин				
		контроль	дослід 1 (Мастисан-А)		дослід 2 (Метрисан™)	
			до лікування	після лікування	до лікування	після лікування
Еритроцити, Т/л	5-8	5,8±0,02	5,2±0,04***	5,4±0,05**	5,4±0,02***	5,7±0,02***
Лейкоцити, Г/л	6-10	5,9±0,3	10,09±0,18***	8,97±0,39*	10,02±0,16***	8,63±0,35**
Гемоглобін, г/л	95-125	104,0±2,1	105,6±0,92	107,3±1,10	106,6±1,0	104,9±0,91
Загальний білок, г/л	72,2-86,2	74,68±2,4	72,9±0,95	72,8±0,50	74,3±0,4	75,5±0,32*
Альбуміни, %	38-50	40,4±0,5	37,2±0,60***	39,5±0,84*	37,9±0,4***	41,2±0,91**
Глобуліни, %						
α	12-20	10,6±0,4	14,39±1,11**	17,75±099*	18,65±0,56***	20,34±0,27*
β	10-16	12,4±0,6	12,6±0,30	11,6±0,33*	10,2±0,6*	12,4±0,80*
γ	25-40	32,0±0,3	34,4±0,63**	32,7±0,30*	35,4±1,4*	29,9±2,11*

*Примітка: * – P <0,05; ** – P < 0,01; *** – P <0,001. Порівнюються показники у тварин контрольної групи з дослідною до лікування; порівнюються показники у тварин дослідної групи до та після лікування.*

Дані табл. 4.5 свідчать проте, що до початку застосування препаратів встановлено достовірне зниження кількості еритроцитів у крові корів, хворих клінічним серозним маститом на 10,4 % (*P<0,001*) у першій і на 6,9 % (*P<0,001)* у другій дослідних групах, підвищення кількості лейкоцитів на 71 % (*P<0,001)* у першій і на 69,8 % (*P<0,001)* у другій дослідних групах і зниження рівня альбумінів на 7,9 % (*P<0,001)* у першій і на 6,2 % (*P<0,001)* у другій дослідних групах по відношенню з клінічно здоровими тваринами контрольної групи. Вміст загального білка, кількість гемоглобіну, глобулінів *α* і *β* до і після лікування коливалася на рівні здорових тварин, а рівень γ-глобулінів до лікування був підвищеним на 7,5 % (*P<0,01)* у першій і на 10,6 % (*P<0,05)* у другій дослідних групах.

Після застосування препаратів (у першій дослідній групі "Мастисан-А", а в другій дослідній групі "Метрисан™") рівень еритроцитів, і альбумінів достовірно зріс: еритроцитів на 3,8 % (*P<0,01*), альбумінів –

на 6,1 % (*P<0,05*) у першій групі, та еритроцитів – на 5,5 % (P<0,001), альбумінів – на 8,7 % (*P<0,001)* у другій дослідних групах по відношенню до лікування.

Також, відмічалось зниження після лікування: лейкоцитів – на 11,2 % (*P<0,05*) і γ - глобулінів – на 5,0 % (*P<0,05*) у першій групі та лейкоцитів – на 13,9 % (*P<0,01*) і γ - глобулінів – на 15,6 % (*P<0,05*) у другій дослідних групах.

Під впливом використовуваного препарату "Метрисан™" також більш активно відбувалося відновлення природної реактивності організму корів (табл. 4.6).

Таблиця 4.6

Імунологічні показники крові корів, хворих на клінічний серозний мастит, під впливом препаратів "Мастисан-А" і "Метрисан™" (M±m; n=10)

Показники	Фізіологічна норма	Групи корів				
		контроль	дослід 1 Мастисан-А		дослід 2 Метрисан™	
			до лікування	після лікування	до лікування	після лікування
БАСК, %	48-66	55,56 ±089	52,94±0,91	56,29±2,02	51,59±1,12	66,74±0,89***
ЛАСК, %	40-47	45,23±0,77	42,85±0,82	43,24±0,61	43,06±0,64	48,49±0,29***

*Примітка: * – P <0,05; *** – P <0,001. Порівнюються показники у тварин контрольної групи з дослідною до лікування; порівнюються показники у тварин дослідної групи до та після лікування.*

В сироватці крові корів, хворих на клінічний серозний мастит, (дослід 2) до початку застосування препарату "Метрисан™" спостерігалось зниження рівня бактерицидної і лізоцимної активності сироватки крові (БАСК і ЛАСК) по відношенню до клінічно здорових тварин контрольної групи на 7,2 % (*P<0,05*) і 4,8 % (*P<0,05*) відповідно.

Після застосування препарату "Метрисан™" рівень БАСК зріс на 29,3 % (P<0,001), а рівень ЛАСК на 12,6 % (P<0,001) по відношенню до лікування. У тварин, яких лікували препаратом "Мастисан-А" (дослід 1), рівень БАСК

також зріс, а ЛАСК в першій дослідній групі наблизився до рівня здорових тварин контрольної групи, але недостовірно.

Аналізуючи результати дослідження встановлено, що використаний нами експериментальний препарат "Метрисан™" в дозі 10 см^3, двічі на добу з інтервалом 12 годин, забезпечував високу терапевтичну ефективність при курсі лікування серозного маститу 3 доби. При цьому, гематологічні та імунологічні показники крові відновлювались до нормативних показників фізіологічної норми здорових тварин.

Визначення терапевтичної ефективності препарату "ВетОкс-1000" при субклінічному маститі у корів.

Досліди по визначенню терапевтичної ефективності препарату "ВетОкс-1000" проводили на лактуючих коровах, що утримувались на молочнотоварній фермі ДП "Побєда" Білопільського району Сумської області. Для досліду по принципу аналогів сформували дві групи корів, хворих на субклінічний мастит: контрольну (n=10) і дослідну (n=10). Діагноз на субклінічний мастит ставили комплексно: брали до уваги органолептичну оцінку секрету та застосування лабораторного методу за допомогою каліфорнійського мастит-тесту *"De Laval"*.

Провели порівняння традиційного способу лікування корів, хворих на субклінічний мастит з новим – за допомогою експериментального препарату. При цьому коровам контрольної групи після санітарної обробки вим'я, вводили внутрішньоцистернально двічі на добу з інтервалом 12 годин відомий антимаститний препарат "Мастисан-А" (виробник Харківська державна біофабрика) в дозі 10 см^3. Коровам дослідної групи, аналогічним методом вводили експериментальний препарат "ВетОкс-1000" в дозі 10 см^3 (до якого перед введенням додавали ще розчин натрію хлориду ізотонічного, категорії "для ін'єкцій", в співвідношенні 1:2) двічі на добу з інтервалом 12 годин.

При порівнянні двох методів лікування корів, хворих на субклінічний мастит, можна стверджувати про досить суттєву перевагу застосованого

препарату "ВетОкс-1000" по відношенню до препарату "Мастисан-А" (табл.4.7).

В дослідній групі корів, яким внутрішньоцистернально застосовували препарат "ВетОкс-1000" ефективність лікування становила 100 %. Водночас, в групі контрольних тварин, даний показник становив лише 80 %, при значно більшій витраті лікувальних доз препарату. При цьому варто враховувати, що вартість курсу терапії 1 корови в дослідній групі склала 21,6 грн, а контрольної групи – 122,4 грн відповідно, що в 5,6 раза дорожче.

Таблиця 4.7

Порівняння показників терапевтичної ефективності протимаститних препаратів при лікуванні корів, хворих на субклінічний мастит

Показники	"Мастисан-А"	"ВетОкс-1000"
Кількість корів, голів	10	10
Дози препарату, $см^3$	10	10
Інтервал між введеннями, годин	12	12
Кількість використаних доз, шт	120	60
Кількість вилікуваних тварин, голів	8	10
Терапевтична ефективність, %	80	100

Таким чином, до переваг застосування препарату "ВетОкс-1000" відносяться такі фактори:

- вища терапевтична ефективність на 20 %;
- зменшення терміну курсу лікування на 40 %;
- здешевлення курсу фармакотерапії на 64,7 %.

Отже, слід констатувати, що застосування препарату "ВетОкс-1000" лактуючим коровам для терапії субклінічного маститу в порівнянні з препаратом "Мастисан-А" забезпечує зменшення терміну лікування, здешевлення витрат на придбання препарату.

Враховуючи, що діючою речовиною нового вітчизняного препарату "ВетОкс-1000" є атомарний кисень, який в подальшому трансформується до H_2O то в перспективі його широке застосування, як екологічно безпечного засобу, лактуючим коровам при різноманітних патологічних процесах, в

перспективі, спроможне забезпечити значне покращення показників якості та безпечності молока.

Визначення ефективності застосування засобу "Серветки дезінфікуючі для домашніх тварин" для профілактики маститу корів.

З метою обґрунтування використання водних розчинів дезінфектанту "Бровадез-плюс" для запобігання маститу у корів, провели визначення антибактеріальної активності різних концентрацій препарату на культурах *S. aureus*, *S. agalactiae*, *E. coli*, які відносять до основних чинників бактеріального маститу корів. Названі культури було ізольовано із секрету молочної залози і шкіри вим'я корів, хворих на мастит.

В ході експерименту досліджували три наступних концентрації водних розчинів препарату "Бровадез-плюс": 0,1 %, 0,25 % та 0,5 %.

Аналіз результатів досліджень (табл. 4.8) показав, що розчин "Бровадез-плюс" в концентрації 0,1 % не забезпечував повного знезараження жодного із тест-об'єктів; в 0,25 % концентрації препарат виявляв свої антибактеріальні властивості відносно понад 96 % наявних культур, а в 0,5 % концентрації препарат мав бактерицидну та бактеріостатичну дію по відношенню до всіх мікроорганізмів.

Таблиця 4.8

Антибактеріальна активність різних концентрації препарату "Бровадез-плюс", (n=10)

Концентрація препарату, %	Культури бактерій, % знезараження		
	S. aureus	*S. agalactiae*	*E. coli O20*
0,10	95,74±0,4	97,53±0,7	96,94±0,9
0,25	100	99,79±0,7	98,88±0,4
0,50	100	100	100

В подальшому, це стало підґрунтям для дослідження концентрацій 0,25 % і 0,5 % препарату "Бровадез-плюс" у виробничих умовах для санації поверхні дійок вим'я корів і обробки доїльного обладнання з метою профілактики маститу.

Дослідження по використанню препарату "Бровадез-плюс" для санації дійок і шкіри вим'я корів проводили в ДП "Побєда" (МТФ № 1) Білопільського району Сумської області впродовж 14 діб. Було сформовано 2 групи (дослідна і контрольна) лактуючих корів (n=10).

Коровам дослідної групи щоразу перед надіванням стаканів доїльних апаратів, дійки вим'я оброблювали штучно виготовленими вологими експериментальними серветками з вмістом 0,25 % розчину препарату "Бровадез-плюс". Тваринам контрольної групи вим'я підмивали лише звичайною водою. Водночас, проводили змиви з шкіри дійок корів перед підмиванням (до доїння) і після доїння, на основі яких визначали загальну мікробну контамінацію (табл. 4.9).

Як видно із наведеної таблиці, застосування препарату "Бровадез-плюс" (дослідна група) сприяло зниженню після доїння загального мікробного обсіменіння в середньому з 637 тис. КУО/см^3 до 16,1 тис. КУО/см^3 або в 39,5 рази (*P<0,001*), тоді як традиційне обмивання водою (контрольна група) – знижувало мікробне обсіменіння лише з 775 тис. КУО/см^3 до 52,3 тис. КУО/см^3, що відповідало зменшенню в 14,8 рази (*P<0,001*).

Таблиця 4.9

Загальне мікробне обсіменіння шкіри вим'я корів оброблених вологими серветками з вмістом 0,25 % розчину препарату "Бровадез-плюс", (M±m, n=10)

№ п/п	Контрольна група		Дослідна група	
	до доїння	після доїння	до доїння	після доїння
	тис. КУО/см^3	тис. КУО/см^3	тис. КУО/см^3	тис. КУО/см^3
1	590	43	580	14
2	980	45	610	16
3	770	51	750	20

4	760	59	560	11
5	920	58	720	19
6	740	50	620	20
7	630	54	590	17
8	840	55	600	15
9	650	56	570	12
10	870	52	770	14
В середньому	775±40,64	52,3±1,66***	637±24,86	16,1±0,99***

*Примітка: *** – P<0,001. Порівнюється кількість тис. КУО/см^3 до та після доїння.*

Нами було проведено дослідження по визначенню ефективності застосування штучно створених експериментальних серветок для з'ясування їх впливу на кількісний склад мікроорганізмів у асептично надоєному молоці корів, здорових і хворих на субклінічний мастит.

Для цього, за принципом аналогів, було сформовано дві групи корів: контрольна – клінічно здорові тварини (n=10) і дослідна група – корови, хворі на субклінічний мастит (n=10). У корів дослідної і контрольної групи перед доїнням дійки і шкіру вим'я тварин обробляли серветками, зволоженими 0,25 % водним розчином препарату "Бровадез-плюс". Облік реакції проводили до і через 60 хв після проведеної обробки, шляхом відбирання проб молока і визначення в ньому кількості мікроорганізмів (табл. 4.10).

Таблиця 4.10

Кількість мікроорганізмів у молоці корів, здорових і хворих на субклінічний мастит при застосуванні серветок дезінфікуючих для тварин (M±m, n=10)

Групи тварин	Реакція секрету вимені з мастит-тестом *"DeLaval"* у "хрестах"	Кількість мікроорганізмів у молоці корів, тис. КУО/см^3	
		до обробки	через 60 хв. після обробки
Контрольна	"-"	0,68±0,04	0,48±0,02***
Дослідна	"+++"	8,34±0,26	4,36±0,2***

*Примітка: *** – P<0,001. Порівнюється з кількості мікроорганізмів до обробки*

В результаті дослідження встановлено, що протирання шкіри дійок засобом "Серветки дезінфікуючи для домашніх тварин" сприяло достовірному зменшенню кількості мікроорганізмів в асептично надоєному молоці від групи контрольних корів (клінічно здорових) – у 1,4 раза (*P<0,001*) та у дослідних тварин (хворих на субклінічний мастит) – у 1,9 раза (*P<0,001*).

В наступному досліді, який було проведено в ДП «Победа» визначали вплив обробки доїльного обладнання водним розчином препарату "Бровадез-плюс" у концентрації 0,5 % на санітарну якість молока. До і після застосування дезінфектанту, відбирали змиви з молочного обладнання для проведення бактеріологічного дослідження.

В результаті дослідження встановлено, що бактеріальне обсіменіння у змивах з дійкової гуми – 91000 КУО/см^3, з молокопроводу – 74000 КУО/см^3, з збірної цистерни – 186000 КУО/см^3. Після обробки, мікробне обсіменіння знизилося: із збірної молочної цистерни – до 2000 КУО/см^3, молокопроводу – до 900 КУО/см^3, а дійкової гуми – до 4000 КУО/см^3 відповідно (табл. 4.11).

Таблиця 4.11

Результати бактеріологічних досліджень змивів при обробці молочного обладнання препаратом "Бровадез-плюс" у концентрації 0,5 %

Об'єкт дослідження	До обробки КУО/см^3	Після обробки КУО/см^3	Зниження КУО/см^3 (раза)
Дійкова гума	91000	4000	22,75
Молокопровід	74000	900	82,2
Збірна цистерна	186000	2000	93

Зважаючи на результати досліджень та той факт, що дезінфектант "Бровадез-плюс", відповідно до висновку державної санітарно-епідеміологічної служби Міністерства охорони здоров'я України від 15.02.2008 р. за № 05.03.02-04/8291, відповідає встановленим медичним

критеріям безпеки для здоров'я населення – його доцільно широко впроваджувати в технологію отримання молока.

Застосування засобу "Серветки дезінфікуючі для домашніх тварин" для переддоїльної санації дійок (водночас і рук оператора машинного доїння) забезпечує зростання санітарної якості отриманого молока та знижує ризик інфікування молочного каналу дійок, а це, відповідно, зменшує загрозу прояву маститу.

Вивчення ефективності препарату "Ніжнодій™" для щоденного гігієнічного догляду за вим'ям у корів.

При створенні препарату для щоденного гігієнічного догляду за молочною залозою корів та профілактики сухості, мікротріщин шкіри дійок вим'я, нами визначено основні критерії, яким повинен відповідати новий препарат, а саме:

– рецептура повинна бути екологічно безпечною, максимально на основі природних фітокомпонентів і не містити антибіотиків, сульфаніламідів, синтетичних гормонів тощо;

– в низькій концентрації мати широкий спектр антибактеріальної дії;

– не порушувати склад нормомікробіоценозу шкіри вим'я;

– не погіршувати смакові та органолептичні властивості молока;

– запобігати пересиханню шкіри і появі на ній мікротріщин;

– легко наноситись і швидко вбиратися шкірою.

З урахуванням зазначеного, розроблений експериментальний варіант препарату на гелевій основі "Ніжнодій™" (гель для гігієни вим'я).

Для визначення антибактеріальних властивостей та бактерицидної дії використали препарат "Ніжнодій™" у формі гелю, виготовлений в чотирьох варіаціях, які за своєю рецептурою різнилися лише відсотком вмісту хвойного екстракту, а саме: № 1 – 2,0 %; № 2 – 3,5 %; № 3 – 5,0 % та № 4 – 6,5 %.

Визначення антибактеріальної активності різних концентрацій експериментального препарату *in vitro* досліджували стандартизованим

методом дифузії в агар на культурах, які викликають захворювання корів на мастит.

Таблиця 4.12

Антибактеріальні властивості різних концентрацій хвойного екстракту, ($M \pm m$, n=10)

Номер варіації гелю	Ширина прозорої зони, (мм)			
	S. aureus	*E. coli*	*S. lactis*	*S. agalactiae*
1	24,86±1,12	16,15±0,34	15,25±0,65	15,54±0,54
2	27,14±1,05	17,45±0,67	16,33±0,73	17,23±0,76
3	28,61±1,21	21,58±0,85	20,50±0,77	19,75±0,88
4	32,12±1,09	24,48±1,07	25,14±1.1	23,86±0,9

Оцінюючи антисептичні властивості різного відсотку хвойного екстракту (табл. 4.12) слід зауважити, що відносно золотистого стафілококу були ефективні всі досліджуємі варіації гелю – ширина зони в агар 24,8–32,1 мм.

Проте, відносно кишкової палички, концентрація 2 % та 3,5 % хвойного екстракту була не достатньо ефективна. Гель з концентрація 2 % хвойного екстракту був не здатний затримувати ріст *S. lactis* і *S. agalactiae*.

Бактерицидна дія варіацій гелю з різним відсотком хвойного екстракту представлена в табл. 4.13.

Таблиця 4.13

Бактерицидна дія різних концентрацій хвойного екстракту

Тестові культури	Кількість колоній (на см^2) після додавання гелю		
	після 1 год.	після 2 год.	після 3 год.
варіація 1			
S. aureus	42	32	15
E. coli	49	35	15
S. lactis	25	20	17
S. agalactiae	29	18	12
варіація 2			
S. aureus	18	14	10
E. coli	22	14	11

S. lactis	11	9	7
S. agalactiae	13	8	5
варіація 3			
S. aureus	14	8	-
E. coli	17	10	2
S. lactis	9	4	1
S. agalactiae	11	6	-
варіація 4			
S. aureus	6	-	-
E. coli	9	5	-
S. lactis	4	-	-
S. agalactiae	5	-	-

Аналіз отриманих результатів, вказує на значну ефективність всіх досліджених концентрацій експериментального препарату. Проте, очікуваний результат показали лише варіанти 3 і 4, які містили 5 % і 6,5 % хвойного екстракту.

З аналізу результатів досліджень видно, що хвойний екстракт у складі гелю забезпечував антибактеріальну дію, яка зростала із збільшенням відсотку контролюємої основи. Наявність 5 % натурального хвойного екстракту в рецептурі гелю забезпечував антибактеріальні властивості препарату при практичному застосуванні.

Визначення ефективності препарату "Ніжнодій™" для щоденного гігієнічного догляду за вим'ям корів, було проведено на групі тварин, які знаходились на прив'язному утриманні.

Для цього, за принципом аналогів, було сформовано 2 групи корів: контрольна (n=20) і дослідна (n=20). Коровам дослідної групи застосовували препарат "Ніжнодій™" в дозі 1 см^3, щоденно перед та після кожного доїння, шляхом нанесення та легкого втирання в шкіру дійок і прилеглих ділянок шкіри вим'я. Корови контрольної групи спеціальним обробкам не піддавались. Дослідження проводили упродовж 3-х місяців.

Стан шкіри дійок під впливом препарату "Ніжнодій™" визначали щотижня шляхом індивідуального огляду, порівнюючи його із контрольною групою корів.

В результаті проведених досліджень можна зробити висновок, що препарат "Ніжнодій™" – гель для гігієни вим'я при тривалому використанні в рекомендованій дозі не спричинює місцевої (подразнюючої) дії на шкіру дійок лактуючих корів. Також з'ясовано, що у корів дослідної групи протягом перших двох тижнів після застосування препарату "Ніжнодій™" шкіра вим'я і дійок стала еластичною. За період спостереження огрубіння шкіри, дерматитів не спостерігали, корови не проявляли реакції, яка характерна для болючості при машинному та ручному доїнні. Не діагностували і маститів.

На відміну від дослідних тварин, у 8 корів (40 %) контрольної групи спостерігалось почервоніння, тріщини шкіри дійок вим'я, а у 2 голів (10 %) діагностували субклінічний мастит.

Щоденне визначення органолептичних показників отриманого молока, засвідчило також те, що застосований препарат не зафарбовував молоко і не передавав йому неприємного смаку та запаху.

Таким чином, до переваг застосування препарату "Ніжнодій™" відносяться такі фактори:

– не спостерігається ознак подразнення;

– зменшено кількість маститів;

– доярки відмітили суттєвий позитивний вплив препарату на шкіру дійок у корів. Вони залишились гладенькими, еластичними, без ознак гіперемії. За цей час на дослідних дійках не відмічали ні одного випадку появи тріщин шкіри.

Досліди по визначенню ефективності препарату при травматичних пошкодженнях шкіри дійок вим'я корів проводили протягом весна – літо 2012 року у господарстві ДП "Побєда". Діагноз на травматичні пошкодження (сухість, тріщини шкіри дійок вим'я) ставили на основі

анамнестичних даних і характерних клінічних ознак. Було сформовано дві групи тварин: контрольну і дослідну. Дослідній групі корів (n=20) застосовували препарат "Ніжнодій™" в кількості 1 см^3 щоденно, до і після кожного доїння, шляхом нанесення та легкого втирання в шкіру дійок і прилеглих ділянок шкіри вим'я до одужання. Контрольній групі корів (n=20) на шкіру дійок вим'я наносили крем "Доктор" (виробник ТОВ "Продукт", Україна) в такій же кількості.

В результаті дослідження встановлено, що препарат "Ніжнодій™" має високу терапевтичну ефективність при травматичних пошкодженнях шкіри дійок, порівняно з препаратом контролю (табл. 3.14).

Із табл. 3.14 видно, що в дослідній групі одужало 100 % корів за 4,1±0,23 діб, а в контрольній – теж 100 % корів, але за 8,32±0,16 діб.

Негативного впливу препарату на організм тварин не встановлено. Таким чином, застосування препарату в 2 рази прискорює одужання корів.

Гель для гігієни вим'я "Ніжнодій™" – комбінація діючих речовин, яка підібрана із природних компонентів і не містить антибіотиків, гормонів та інших синтетичних сполук, за рахунок наявних компонентів, особливо вмісту природних вітамінів А, Е є ефективним та екологічно безпечним засобом, що проявляє довгочасну гігієнічну та легку антисептичну дію, стимулює місцевий кровообіг, регенерацію епідермісу, сприяє загоєнню мікротравм, підтримує живлення шкіри і надійно захищає її від обвітрювання, впливу сонячних променів чи морозу та підтримує природну еластичність зовнішнього покриву дійок вим'я лактуючих корів.

Таблиця 4.14

Ефективність препарату "Ніжнодій™" при травматичних пошкодженнях шкіри дійок вим'я (M±m, n=20)

Група корів	Одужало Корів		Тривалість лікування, діб
	голів	%	
Контрольна	20	100	8,32±0,16
Дослідна	20	100	4,1±0,23

Ефективність застосування препарату "Фітосепт™" для профілактики маститу у корів.

Досліди по вивченню ефективності препарату "Фітосепт™" для профілактики клінічного і субклінічного маститу в корів проводились у випасний період (травень-жовтень місяць). Для досліду було залучено 60 корів і сформовано 2 групи клінічно здорових лактуючих корів (дослідна і контрольна). Коровам дослідної групи (*n*=30) для профілактики маститу застосовували препарат "Фітосепт™" в дозі 1 $см^3$ шляхом нанесення та втирання в шкіру дійок і вим'я після кожного доїння.

Таблиця 4.15

Ефективність застосування препарату "Фітосепт™" для профілактики клінічного серозного і субклінічного маститу в корів

Група корів	Всього обстежено корів, гол.	За період досліду захворіло					
		Всього		в т.ч.			
				на клінічні форми маститу		на субклінічний мастит	
		гол.	%	гол	%	гол	%
Дослідна	30	3	10	1	3,3	2	6,7
Контрольна	30	10	33,3	3	10	7	23,3

Корів контрольної групи (*n*=30) спеціальним обробкам не піддавали. Під час проведення досліду, корів досліджували на клінічний і субклінічний мастит.

В результаті дослідження встановлено (табл. 4.15), що у дослідній групі тварин, яким застосовували препарат "Фітосепт™" клінічний серозний мастит реєстрували у 3,3 % корів, що у 3,3 рази менше, порівняно з контрольною групою, де виявлено 10 % корів, хворих на мастит. На субклінічний мастит, за період досліду, в дослідній групі захворіло 6,7 %, а в контрольній 23,3 %, що в 3,4 раза більше порівняно з дослідною.

В результаті проведених досліджень можна зробити висновок, що препарат "Фітосепт™" є високоефективним засобом для профілактики клінічного серозного і субклінічного маститу корів.

4.5. Апробація комплексних схем терапії і профілактики клінічного серозного та субклінічного маститу у корів.

Виробничі випробування схем терапії клінічного серозного і субклінічного маститу у корів проводили на базі господарств ФГ «Колос» Сумської області, які включали в себе санітарну обробку вим'я до і після доїння і введення препарату внутрішньоцистернально.

За принципом аналогів було сформовано чотири групи корів (*n*=50):

- першу контрольну групу тварин (хворі на клінічний серозний мастит) – лікували за схемою, яку традиційно застосовували у господарстві:
  - внутрішньоцистернально – препарат "Мастисан-А" в дозі 10 см^3, з інтервалом 12 годин, протягом 7 діб;
  - зовнішньо (після доїнням) – втирання в вим'я камфорної олії.
- першу дослідну групу тварин (хворі на клінічний серозний мастит) – лікували за схемою:
  - зовнішньо (перед доїнням) – обробка вим'я "Серветками дезінфікуючими для домашніх тварин";
  - внутрішньоцистернально – препарат "Метрисан™" – суспензія для інтрацистернального введення в дозі 10 см^3 з інтервалом 12 годин впродовж 3 діб;
  - зовнішньо (після доїнням) – препарат "Фітосепт™" – мазь для доїння в дозі 1 см^3.
- другу контрольну групу тварин (хворі на субклінічний мастит) – лікували за схемою:
  - внутрішньоцистернально – препарат "Мастисан-А" в дозі 10 см^3, з інтервалом 12 годин, впродовж 5 діб;

- другу дослідну групу тварин (хворі на субклінічний мастит) – лікували за схемою:
  - зовнішньо (перед доїнням) – обробка вим'я "Серветками дезінфікуючими для домашніх тварин";
  - внутрішньоцистернально – препарат "ВетОкс-1000" – розчин для внутрішнього та зовнішнього застосування в дозі 10 $см^3$ з інтервалом 12 годин впродовж 3 діб;
  - зовнішньо (після доїнням) – препарат "Ніжнодій™" – гель для гігієни вим'я в дозі 1 $см^3$.

Результати виробничих випробувань, які проводили на великій кількості тварин (контрольна група – 100, дослідна – 100), свідчать, що застосовані схеми лікування виявили позитивний терапевтичний ефект (табл. 4.16, 4.17).

Таблиця 4.16

Результати виробничих випробувань схеми при лікуванні корів, хворих на клінічний серозний мастит.

Групи тварин	Кількість хворих тварин, голів	Одужало тварин, голів	Лікувальний ефект, %
МТФ "Победа"			
Контрольна	50	24	48
Дослідна	50	47	94

Після традиційного лікування, яке застосовувалось у господарствах, у контрольних групах одужало 48–60 % тварин, а при використанні запропонованих схем у дослідних групах за різних форм маститу – 94–96 %.

Таблиця 4.17

Результати виробничих випробувань схеми при лікуванні корів, хворих на субклінічний мастит.

Групи тварин	Кількість хворих тварин, голів	Одужало тварин, голів	Лікувальний ефект, %
ФГ "Колос"			
Контрольна	50	30	60
Дослідна	50	48	96

Для виробничого випробування схеми профілактики клінічного і субклінічного маститу у корів було сформовано 2 групи клінічно здорових корів: дослідна (*n*=50) і контрольна (*n*=50). Коровам дослідної групи (*n*=50) застосовували до та після доїння препарат "Ніжнодій™" шляхом нанесення та втирання в шкіру дійок і вим'я.

В результаті дослідження встановлено (табл. 3.18), що в дослідній групі тварин, після застосування препаратів "Ніжнодій™" і кормової добавки "Іммунейт" клінічний прояв маститу (серозний мастит) реєстрували у 2 % корів, що в 5 разів менше порівняно з контрольною групою (10 %). На субклінічний мастит за період досліду в дослідній групі захворіло 12 %, а в контрольній – 28 %, що в 2,33 раза більше порівняно з дослідною.

Таблиця 4.18

Результати виробничих випробувань схеми профілактики клінічного і субклінічного маститу у корів

Група корів	Всього обстежено корів, гол.	За період досліду захворіло					
		всього		в т.ч.			
				на клінічний серозний мастит		на субклінічний мастит	
		гол.	%	гол.	%	гол.	%
Дослідна	50	6	14	1	2	6	12
Контрольна	50	19	38	5	10	14	28

Виробничі випробування комплексної схеми терапії і профілактики клінічного серозного і субклінічного маститу в корів показали її високу ефективність у лактаційний період. В результаті проведених досліджень було доведено, що систематичне застосування запропонованих схем дозволяє знизити захворювання корів на мастит у 2–5 раз і майже на 95 % звільнити поверхню шкіри дійок від патогенних стафілококів і стрептококів.

Як позитивний фактор відзначається відсутність шкідливої дії препаратів на вим'я корів і руки доярок. Шкіра дійок у період застосування препаратів була еластичною, м'якою і гладкою.

РОЗДІЛ 5.
ЕКОНОМІЧНА ЕФЕКТИВНІСТЬ ВЕТЕРИНАРНИХ ЗАХОДІВ

5.1 Економічна ефективність схем терапії клінічного серозного та субклінічного маститу у корів

Розрахунок економічної ефективності схем терапії клінічного серозного та субклінічного маститу у корів контрольної і дослідних груп визначали за такими показниками: збитки від зниження продуктивності тварин, внаслідок їх захворювання на мастит, збитки від зниження якості продукції отриманої від перехворівших на мастит корів, загальна сума економічного збитку, витрати на проведення ветеринарних заходів, економічний ефект від проведення терапевтичних заходів та економічний ефект на 1 грн витрат на проведення лікувальних заходів.

1. Розрахунок економічного збитку від захворювання корів на клінічний серозний мастит:

1.1. Збиток від зниження продуктивності корів внаслідок їх захворювання на клінічний серозний мастит ($З_1$):

$$З_1 = М \times (П_з - П_{хв}) \times Т \times Ц;$$

$З_1$ (контр.) = 50 х (15-9) х 8 х 2,50 = 6000 грн;

$З_1$ (досл.) = 50 х (15-9) х 3 х 2,50 = 2250 грн.

1.2. Збиток від зниження якості продукції, отриманої від перехворівших корів ($З_2$):

$$З_2 = М \times (Ц_з – Ц_п);$$

$З_2$ (контр.) = 3600 х (2,50–1,50) = 3600 грн;

$З_2$ (досл.) = 1350 х (2,50–1,50) = 1350 грн.

1.3. Загальна сума економічного збитку (З):

$$З = З_1 + З_2;$$

З (контр.) = 6000+3600 = 9600 грн;

З (досл.) = 2250+1350 = 3600 грн.

1.4. Розрахунок витрат на проведення ветеринарних заходів:

1.4.1. Розрахунок вартості препаратів, що були використані для лікування:

$$В_п = Ц_п \times К_в \times М_{хв};$$

$В_п$ (контр.) = 10,07х8х50 = 4028 грн;

$В_п$ (досл.) = 14,18х3х50 = 2127,15 грн.

1.5. Сума збитків та витрат:

$$ЗВ = З+В;$$

ЗВ (контр.) = 9600+4028 = 13628 грн;

ЗВ (досл.) = 3600+2127,15 = 5727,15 грн.

1.6. Визначення економічного ефекту від проведення терапевтичних заходів:

$$Е_е = ЗВ \text{ (контр.)} – ЗВ \text{ (досл.)};$$

$Е_е$ = 13628–5727,15 = 7900,85 грн.

1.7. Економічний ефект на одну гривню витрат від проведення терапевтичних заходів:

$$Е_{грн} = Е_е : В_в;$$

$Е_{грн.}$ = 7900,85:2127,15 = 3,71 грн.

2. Розрахунок економічного збитку від захворювання корів на субклінічний мастит:

2.1. Збиток від зниження продуктивності корів внаслідок їх захворювання на серозний мастит ($З_1$):

$$З_1 = М \times (П_з - П_{хв}) \times Т \times Ц;$$

$З_1$ (контр.) = 50 х (17-9) х 5 х 2,50 = 5000 грн;

$З_1$ (досл.) = 50 х (17-9) х 3 х 2,50 = 3000 грн.

2.2. Збиток від зниження якості продукції, отриманої від перехворівших корів ($З_2$):

$$З_2 = М \times (Ц_з – Ц_п);$$

$З_2$ (контр.) = 2250 х (2,50–1,50) = 2250 грн;

$З_2$ (досл.) = 1350 х (2,50–1,50) = 1350 грн.

2.3. Загальна сума економічного збитку (З):

$$З = З_1+З_2;$$

З (контр.) = 5000+2250 = 7250 грн;

З (досл.) = 3000+1350 = 4350 грн.

2.4. Розрахунок витрат на проведення ветеринарних заходів:

2.4.1. Розрахунок вартості препаратів, що були використані для лікування:

$$В_п = Цп \times Кв \times М_{хв}$$

$В_п$ (контр.) = 10,0 х 5 х 50 = 2500 грн;

$В_п$ (досл.) = 7,48 х 3 х 50 = 1122 грн.

2.5. Сума збитків та витрат:

$$ЗВ = З+В;$$

ЗВ (контр.) = 7250+2500 = 9750 грн;

ЗВ (досл.) = 4350+1122 = 5472 грн.

2.6. Визначення економічного ефекту від проведення терапевтичних заходів:

$$Е_е = ЗВ (контр.) – ЗВ (досл.);$$

$Е_е$ = 9750–5472 = 4278 грн.

1.7. Економічний ефект на одну гривню витрат від проведення терапевтичних заходів:

$$Е_{грн} = Е_е:В_в;$$

$Е_{грн}$ = 4278:1122 = 3,81 грн.

Результатами розрахунків економічної ефективності методів терапії корів, хворих на клінічний серозний і субклінічний мастит, було встановлено, що дана патологія призводить до значних економічних збитків за рахунок зниження продуктивності і зниження якості продукції (табл. 5.19, 5.20).

Економічна ефективність терапії корів, хворих на клінічний серозний мастит

Таблиця 5.19

Показники	Одиниці виміру	Контроль	Дослід
Кількість тварин, хворих на клінічний серозний мастит	голів	50	50
Термін лікування	днів	8	3
Середньодобовий надій на здорову корову на хвору корову	кг	 15 9	 15 9
Збитки від зниження продуктивності тварин	кг	6000	2250
Збитки від зниження якості продукції	грн	3600	1300
Сума збитків	грн	9600	3600
Витрати на проведення ветзаходів	грн	4028	2127,15
Сума збитків та витрат	грн	13628	5727,15
Економічний ефект від проведення терапевтичних заходів	грн	7900,85	
Економічний ефект на 1 грн витрат	грн	3,71	

Економічна ефективність терапії корів, хворих на субклінічний мастит

Таблиця 5.20

Показники	Одиниці виміру	Контроль	Дослід
Кількість тварин, хворих на субклінічний мастит	голів	50	50
Термін лікування	днів	5	3
Середньодобовий надій на здорову корову на хвору корову	кг	 17 9	 17 9
Збитки від зниження продуктивності тварин	кг	5000	3000
Збитки від зниження якості продукції	грн	2250	1350
Сума збитків	грн	7250	4350
Витрати на проведення ветзаходів	грн	2500	1122
Сума збитків та витрат	грн	9750	5472
Економічний ефект від проведення терапевтичних заходів	грн	4278	
Економічний ефект на 1 грн витрат	грн	3,81	

Економічний ефект на 1 грн витрат від проведення терапевтичних заходів при клінічному серозному маститі склав 3,71 грн, при субклінічному 3,81 грн.

Порівнюючи показники економічних збитків у дослідних і контрольних групах слід зазначити, що загальна сума збитків була найвищою в контрольній групі і становила 9600 грн при клінічному серозному маститі і 7250 грн при субклінічному, а найнижча при лікуванні корів за комплексною схемою в дослідній – 3600 грн при серозному маститі і 4350 грн при субклінічному, що в 2,6 і 1,6 рази менше від контрольної групи.

5.2 АНАЛІЗ І УЗАГАЛЬНЕННЯ РЕЗУЛЬТАТІВ ДОСЛІДЖЕНЬ

Проблема виробництва якісного молока є однією із важливих передумов виходу вітчизняної молочної продукції на міжнародні ринки. При цьому обов'язковим є досягнення ступеня якості та безпеки його на рівні стандартів ЄС. Тому чисельні дослідження вітчизняних науковців підтверджують важливість вирішення цих нагальних проблем [1–3].

Високоякісне молоко, можна отримати лише від здорових корів. Проте, цьому перешкоджають різні захворювання корів, і в першу чергу на мастит [4, 5].

Терапія корів, хворих на мастит, в основному базується на застосовуванні антимікробних хіміотерапевтичних засобів. Однак, тривале і безсистемне вживання їх, породжує розвиток колонізаційної резистентності у збудників. Відомо, що одним із шляхів подолання стійкості до лікарських засобів є ротація препаратів з різними механізмами антимікробного впливу або розроблення комплексних засобів на основі кількох активно діючих речовин, нащо вказують, як вітчизняні (Березовський А.В., 2006; Яблонський В.А. та ін., 2007; Краєвський А.Й., 2007; Харенко М.І., 2009) так і зарубіжні автори (Malinowski E.A, Kiosowska A.I., 2002) [12-16].

Аналіз вітчизняного ринку ветеринарних препаратів свідчить, що більшість наявних на ньому протимаститних засобів є іноземного походження та мають високу вартість. Певна частина їх малоефективна щодо основних патогенних мікроорганізмів або в своєму складі містять компоненти, що несуть потенційну та реальну загрозу здоров'ю людей.

В зв'язку з цим актуальним є розробка екологічно безпечних засобів терапії і профілактики маститів.

Серед корів, хворих на клінічний мастит, серозний мастит діагностували в 52 корів (62,6 %), катаральний – в 17 корів (20,5 %), фібринозний – в 12 корів (14,5 %), гнійно-катаральна – в 2 корів (2,4 %).

Для з'ясування ролі мікроорганізмів у етіології маститів проводили бактеріологічні дослідження секрету молочної залози 40 корів, із них у господарствах від 15 корів – з клінічною формою маститу та 15 корів – з субклінічною формою перебігу. В приватних підсобних господарствах дослідили 5 корів з клінічною формою і 5 – з субклінічною формою перебігу. Для контролю досліджували молоко із вим'я двадцяти клінічно здорових корів, із них у господарствах – від 15 корів, а у приватних підсобних господарствах мешканців сіл – від 5 корів.

Аналізуючи отримані дані, маємо основу стверджувати, що із загального числа культур бактерій, виділених із проб молока корів, хворих на клінічний серозний і субклінічний мастит більшу частку складали культури *S. aureus* (49,0 %), *S. agalactiae* (24,8 %), *E. coli* (12,6 %), *S. lactis* (9,1 %), *S. epidermidis* (4,5 %).

У корів, хворих на клінічний серозний мастит культури *S. aureus* виділено в 61,5 %, *S. agalactiae* – 27,0 %, *E. coli* – 11,5 % проб секрету.

Із проб секрету молочної залози корів, хворих на субклінічний мастит, при бактеріологічному дослідженні виділено культури *S. aureus* в 36,4 %, *S. agalactiae* – 22,7 %, *S. lactis* – 18,2 %, *E. coli* – 13,6 %, *S. epidermidis* – 9,1 %.

В результаті дослідження молока від здорових корів було виділено переважно культури *S. lactis* (61,1 %), *S. epidermidis* (27,8 %), і *S. saprophiticus* (11,1 %).

При порівнянні результатів бактеріологічних досліджень секрету із вим'я корів, хворих на клінічний серозний мастит, з результатами дослідження молока від здорових корів встановлено, що із секрету вим'я корів, хворих на мастит, були виділені культури *S. aureus* (61,5 %), *S. agalactiae* (27,0 %), *E. coli* (11,5 %), а в молоці клінічно здорових корів переважно культури *S. lactis* (61,1 %), *S. epidermidis* (27,8 %), і *S. saprophiticus* (11,1 %).

При порівнянні результатів бактеріологічних досліджень секрету із вим'я корів, хворих на субклінічний мастит, з результатами дослідження молока від здорових корів встановлено, що із проб секрету молочної залози корів, хворих на субклінічний мастит, при бактеріологічному дослідженні виділено переважно культури *S. aureus* в 36,4 %, *S. agalactiae* – 22,7 %, *S. lactis* – 18,2 %, *E. coli* – 13,6 %, *S. epidermidis* – 9,1 % , а в молоці клінічно здорових корів переважно культури *S. lactis* (61,1 %), *S. epidermidis* (27,8 %), і *S. saprophiticus* (11,1 %).

При порівнянні результатів бактеріологічних досліджень секрету із вим'я корів, хворих на клінічний серозний мастит, з результатами дослідження секрету із вим'я корів, хворих на субклінічний мастит встановлено, що при клінічному маститі виділено переважно культури *S. aureus* (61,5 %), *S. agalactiae* (27,0 %), *E. coli* (11,5 %), а при субклінічному маститі – культури *S. aureus* (36,4 %), *S. agalactiae* (22,7 %), *S. lactis* (18,2 %), *E. coli* (13,6 %), *S. epidermidis* (9,1 %).

Широке розповсюдження стафілококів і ешерихій пояснюється їх властивістю зберігати життєздатність у навколишньому середовищі.

Дані цього розділу співпадають з даними багатьох авторів, які повідомляють, що найчастіше із секрету вим'я корів, хворих на мастит, в усіх країнах світу виділяють золотистий стафілокок, агалактійний стрептокок і

коліформні бактерії [11–14], але існують деякі розбіжності з іншими авторами [15, 16].

Таким чином, молоко від корів, хворих на мастит, майже в усіх випадках містило значну кількість умовно-патогенних мікроорганізмів. Причому, домінуючу роль у спектрі цих мікроорганізмів мали стрептококи і стафілококи.

При використанні хіміотерапевтичних засобів для лікування корів, особливо високопродуктивних, у період після отелення, необхідно зважати на терміни та кількості виділення залишків їх діючих складових чи метаболітів з молоком. Поряд з цим, для терапії і профілактики маститів у корів тривале застосування препаратів, переважно на основі антибіотиків, спричинило розвиток резистентності проти них у основних збудників маститу [13, 31]. З огляду на це, пошук та створення нових препаратів які, в першу чергу, ефективно б сприяли відновленню функцій за основних патологій вимені і репродуктивної системи самок та гарантували безпеку молока, на нинішньому етапі – є актуальним завданням для ветеринарної медицини. До таких препаратів доцільно зарахувати засоби на основі натрію гіпохлориту.

Аналіз наявних публікацій свідчать, що розчин натрію гіпохлориту є ефективним, недорогим, і простим у приготуванні [32]. За останні 15–20 років він знайшов широке застосовування у медичній практиці та виготовленні різноманітних асептичних засобів широкого вжитку.

За фармакологічною дією розчини на основі натрію гіпохлориту володіють дезінфікуючими, антисептичними, протимікробними і детоксикуючими властивостями. Фармакологічний ефект базується на здатності гіпохлориту натрію виділяти атомарний кисень, який є сильним окисником. Останній спроможний руйнувати молекули будь-яких органічних субстратів. Атомарний кисень активний відносно грампозитивних і грамнегативних бактерій (в т.ч. кишкової палички), більшості патогенних грибів (в т.ч. роду Candida), найпростіших та вірусів [35, 36].

Дослідженнями доведено, що натрію гіпохлорит можна вводити в організм усіма можливими способами, при цьому він активізує не лише детоксикаційно-окисну функцію печінки, а і біологічні та молекулярні механізми фагоцитозу. Водночас відмічається його спроможність підвищувати імунний статус, виявляти протизапальну та антигіпоксичну дію [37].

Той факт, що натрію гіпохлорит безпосередньо утворюється в макрофагах при фагоцитозі, дозволяє говорити про його природність та фізіологічність і відносити застосування розчинів гіпохлориту до екологічно безпечних, чистих, не медикаментозних, методів лікування. Через це, на наш погляд, що насамперед слід враховувати, в перспективі використання розчинів натрію гіпохлориту в широкій ветеринарній практиці гарантує отримання екологічно чистої продукції тваринництва (молока, м'яса, яєць, меду).

Проте, як застереження, варто пам'ятати, що атомарний кисень здатний зв'язуватись з іншими хіміопрепаратами та знижувати їх ефект, тому застосовувати варто їх з відповідним

Нещодавно в НВФ "Бровафарма" був установлений сучасний електролізер, пристрій з новою технологією одержання стабільного розчину натрію гіпохлориту в промислових умовах.

Препарат "ВетОкс-1000" – це перший вітчизняний засіб, що не містить домішок інших кисневмісних сполук хлору (хлоритів, хлоратів, перхлоратів), котрі є токсичні для людини та тварин. Він містить у межах 1100-1300 мг/л гіпохлориту натрію, що надзвичайно відрізняє його від попередників, і в споживчому пакуванні він зберігає тривалу стабільність (понад 12 міс.).

В ході підготовки нормативно-технічної документації для реєстраційного досьє на "ВетОкс-1000" було визначено терапевтичну ефективність експериментального препарату при лікуванні корів, хворих на субклінічний мастит, шляхом внутрішньоцистернального його введення.

Більшість сучасних праць вітчизняних вчених, присвячених хворобам молочної залози корів, дають підставу стверджувати, що мастит переважно виникає під дією мікробного фактора: частіше – це кокова мікрофлора (стрепто-, стафілококи) і бактерії групи кишкової палички, суттєво рідше – псевдомонади, мікоплазми, коринебактерії, а також збудники специфічних інфекцій [105].

З'ясовано, що в молочну залозу інфекція може потрапляти трьома шляхами: гематогенним, лімфогенним та галактогенним. Проте останній шлях – проникнення мікрофлори через дійковий канал, є основним. При цьому, до найбільш важливих моментів бактеріальної контамінації дійок на перше місце зараховують інфікування їх у процесі доїння через гуму стаканів доїльного обладнання. А в літню пору ще з'являється значний ризик механічного занесення мікрофлори мухами, як від інших хворих тварин, так і з предметів навколишнього середовища [11, 13]. Тому, на наш погляд, в системі підвищення ефективності лікувально-профілактичних протимаститних заходів слід акцентувати увагу на значення санітарно-гігієнічних методів з використанням дезінфекційних і антисептичних засобів. Формування стійкості мікроорганізмів до широко і довготривало використовуваних в господарствах малоефективних препаратів, закладає необхідність залучення нових груп лікарських засобів з широким спектром дії не тільки по відношенню до аеробних і анаеробних компонентів, а й з високим індексом екологічної безпечності. В зв'язку з цим, актуальним є пошук нових фармакологічних комбінацій, які володіють антимікробними властивостями широкого спектру дії проти мікроорганізмів з мінімальними побічними ефектами. Такими, на наш погляд, є водні розчини препарату "Бровадез-плюс", і метою наших досліджень стало визначення ефективності оптимальних концентрацій водних розчинів препарату щодо активності стосовно мікроорганізмів, які є основними в етіології маститу лактуючих корів.

В ході експерименту досліджували три наступні концентрації водних розчинів препарату "Бровадез-плюс": 0,1 %, 0,25 % та 0,5 %.

Аналіз результатів досліджень показав, що розчин "Бровадез-плюс" в концентрації 0,1 % не забезпечував повного знезараження жодного із тест-об'єктів; в 0,25 % концентрації препарат виявляв свої антибактеріальні властивості відносно понад 96 % наявних культур, а в 0,5 % концентрації експериментальний препарат мав бактерицидну та бактеріостатичну дію по відношенню до всіх мікроорганізмів.

В подальшому, це стало підґрунтям для проведення дослідження концентрацій 0,25 % і 0,5 % препарату "Бровадез-плюс" у виробничих умовах для санації поверхні дійок вим'я корів і обробки наявних доїльних агрегатів з метою профілактики маститу. Для цього в ДП "Побєда" на МТФ № 1, 2 було проведене дослідження по використанню препарату для санації дійок і шкіри вим'я корів та обробки дійкової гуми водним розчином "Бровадез-плюс" у концентрації 0,25 % та 0,5 %. Встановлено, що протирання шкіри дійок засобом "Серветки дезінфікуючи для домашніх тварин" сприяло достовірному зменшенню кількості мікроорганізмів в асептично надоєному молоці від групи контрольних (клінічно здорових) корів – у 1,4 ($P<0,001$) рази та у дослідних тварин (хворих на субклінічний мастит) – в 1,9 ($P<0,001$) рази.

Таким чином, на основі отриманих результатів досліджень, проводилось написання настанови (листівки-вкладки) до засобу "Серветки дезінфікуючи для домашніх тварин", які стали основою розробки реєстраційного досьє, а в подальшому і впровадженні для серійного виробництва даного засобу.

Більшість дослідників схильні вважати, що молоко із вим'я клінічно здорових корів, практично не містить мікроорганізмів. У подальшому основними первинними факторами контамінації молока різними мікроорганізмами і зниження його санітарної якості, є: санітарно-технологічна ситуація з доїльним обладнанням та клінічний стан вимені лактуючих корів[34].

Виходячи з цього, гігієна молочної залози повинна бути серед пріоритетних завдань у кожному господарстві. Разом з тим, аналізуючи арсенал засобів для хіміотерапії чи профілактики патології вим'я, що є нині на ринку ветеринарних препаратів і офіційно зареєстрованими в країні, варто відзначити велику наявність протимаститних препаратів (понад 40), як вітчизняного так і зарубіжного виробництва та майже повний "вакуум" засобів для щоденної гігієни вим'я [21].

Із наявних хіміотерапевтичних засобів, що рекомендовано для обробки вим'я, більшість у своєму складі, в тій чи іншій мірі, несуть антибіотики та сульфаніламіди, які звичайно не доцільно включати до засобів щоденної гігієни молокоформуючого органу.

Виробничі випробування комплексної схеми терапії і профілактики клінічного серозного і субклінічного маститу в корів показали її високу ефективність у лактаційний період. В результаті проведених досліджень було доведено, що систематичне застосування запропонованих схем дозволяє знизити захворювання корів на мастит у 2–5 раз і майже на 95 % звільнити поверхню шкіри дійок від патогенних стафілококів і стрептококів.

Як позитивний фактор, відзначається відсутність шкідливої дії препаратів на вим'я корів і руки доярок. Шкіра дійок у період застосування препаратів була еластичною і гладкою.

Впровадивши комплексну систему терапевтичних і профілактичних заходів нам вдалося суттєво зменшити кількість випадків захворювання корів на клінічний і субклінічний мастит, уникнути серйозних ускладнень.

Результатами розрахунків економічної ефективності методів терапії корів, хворих на клінічний серозний і субклінічний мастит, було встановлено, що дана патологія призводить до значних економічних збитків ***за рахунок зниження продуктивності і зниження якості продукції.***

Порівнюючи показники економічних збитків у дослідних і контрольній групах слід зазначити, що загальна сума збитків була найвищою у контрольній групі (внутрішньоцистернальне введення препарату "Мастисан-

А" і після доїння обробка вим'я камфорною олією) і становила 9600 грн при клінічному серозному маститі і 7250 грн при субклінічному, а найнижча – при лікуванні корів за комплексною схемою в дослідній – 3600 грн при клінічному серозному маститі (переддоїльна обробка вим'я корів "Серветками дезінфікуючими для домашніх тварин" у поєднанні з внутрішньоцистернальним введенням препарату "Метрисан™" і після доїльної обробки препаратом "Фітосепт™") і 4350 грн при субклінічному (переддоїльна обробка вим'я корів "Серветками дезінфікуючими для домашніх тварин" у поєднанні з внутрішньоцистернальним введенням препарату "ВетОкс-1000" і після доїльної обробки препаратом "Ніжнодій™"), що в 2,6 і 1,6 рази менше від контрольної групи. Економічний ефект на 1 грн. витрат від проведення терапевтичних заходів при серозному маститі склав 3,71 грн., при субклінічному 3,81 грн.

Таким чином, вирішення запланованих дослідів дало можливість дослідити ввиправдану економічність 4 екологічно-безпечних препаратів, які значно здешевили догляд за тваринами, хворими на мастит, та сприяють отриманню якісного молока.

РОЗДІЛ 6.

Охорона праці ветеринарних працівників на виробничому об’єкті

Закон України “ Про охорону праці ” – принципово змінив взаємовідносини власника підприємства і робітника. Керівник несе повну відповідальність за створення безпечних умов для праці. Якщо на виробництві виникає нещасний випадок власник повинен повністю відшкодувати робітникові втрату працездатності, незалежно від інших умов. Обов’язково складається двобічний договір про забезпеченість соціальних гарантів у галузі охорони праці згідно законодавства. Постійно проводяться комплексні заходи що до досягнення встановлених нормативів безпеки, запобіганню випадків виробничого травматизму, професійним захворюванням.

Згідно "Типових положень про порядок навчання і перевірки знань з питань охорони праці (затвердженого наказом Державного комітету України з нагляду за охороною праці від 26.01.2005 р. № 15) [72], кожний робітник, який приймається на підприємство, повинен пройти вступний інструктаж. Основну відповідальність за виконання робіт по охороні праці в господарстві несе завідуючий фермою ФГ «Колос», в лабораторії несе завідуючий лабораторії. Він проводить нагляд за ветеринарно-санітарним станом приміщення: забезпечує своєчасний інструктаж, перевірку знань і контроль за дотриманням ветеринарними спеціалістами правил по техніці безпеки і виробничій санітарії .

Законодавство про охорону праці складається із наступних законів та нормативних документів:

1. Кодекс законів про працю України.
2. Закон України "Про охорону праці" від 21.11.2002 р.№ 229-IV [26].
3. Закон України “ Про загальнообов’язкове державне соціальне страхування від нещасного випадку на виробництві та професійного захворювання, які спричинили втрату працездатності ” від

23.09.1999 р. № 1105 – XIV. [19, 20, 28] [27].

Права та обов'язки працівників регламентуються колективним договором. Проект колективного договору розробляють адміністрація і профком підприємства на основі плану економічного і соціального розвитку, пропозицій членів трудового колективу. У колективному договорі встановлюються взаємні обов'язки сторін щодо регулювання виробничих, трудових та соціально-економічних відносин.

У кожній виробничій дільниці господарства є пункти по техніці безпеки, в яких проводять інструктажі з питань охорони праці: вступний, первинний, повторний, цільовий; навчання при підвищенні кваліфікації. На виробничих ділянках, на виробничих місцях є аптечки, засоби індивідуального захисту та засоби пожежної безпеки. На робочих місцях є інструкції.

Таблиця 6.1

Показники стану охорони праці у господарстві ФГ «Колос»

№	Назва показників	Одиниці виміру	2010 Рік	2011 рік	2012 рік
1	Середня чисельність робітників.	чол.	350	360	355
2	Кількість нещасних випадків: у т.ч. зі смертельним наслідком:	вип.	5	2	-
3	Кількість днів непрацездатності	днів	116	46	-
4	Матеріальні збитки від травматизму,(виплата по лікарняним квиткам).	грн.	4411,75	2043	-
5	Коефіцієнт частоти		14,28	5,55	-
6	Коефіцієнт тяжкості		23,2	23	-
7	Коефіцієнт витрати робочого часу		331,42	127,77	-
8	Виділено коштів на охорону праці.	тис. грн.	15,6	17,0	14,0
9	Використано коштів на охорону праці.	тис. грн.	15,6	17,0	14,0
10	Кількість пожеж		-	-	-

При виконанні робіт із шкідливими і небезпечними умовами праці працівники забезпечуються безкоштовно спеціальним одягом, спеціальним

взуттям та іншими засобами індивідуального захисту, а також миючими та знешкоджуючими засобами. Завідуючий лабораторії організовує зберігання та догляд за засобами індивідуального захисту відповідно до нормативних вимог [35].

Шкідливі і небезпечні умови праці в лабораторії:

- можливість вірусологічного та бактеріологічного зараження;
- отруєння хімічними реактивами;
- опіки хімічними реактивами;
- наявність бактерицидного випромінювання;
- травматизм;
- пожежа;
- ураження електричним струмом.

В господарстві за період 2009-2010 р. спостерігалося 7 випадків травматизму (табл. 6.1).

Після закінчення роботи, зробити прибирання робочого місця, виконати вимоги гігієни, спецодяг віддають на зберігання та дезінфекцію [31, 38]. Заходи по попередженню небезпек, які виникають під час роботи в лабораторії повинні відповідати санітарним нормам, які пов’язані з покращенням умов праці та сприяють зниженню травматизму та захворювань:

- організувати та провести навчання з охорони праці;
- перевірити та забезпечити належний технічний стан лабораторії;
- до роботи і обслуговування лабораторної техніки допускаються особи, які мають відповідну освіту і мають допуск до роботи з технікою;
- оснащення засобами пожежогасіння.

З метою недопущення захворювання працівників лабораторії проводять чіткий контроль за дезінфекцією, контактуючого матеріалу, спецодягу, інструментів, а також дотримання правил асептики в антисептики.

При розгляді стану охорони праці можна відмітити, що в господарстві

охорона праці поставлена на досить високому рівні. Для усунення явних та прихованих виробничих небезпек слід дотримуватись розроблених правил техніки безпеки. А також слід запланувати усунення конструктивних недоліків техніки, провести обстеження як механічного так і електричного обладнання, зокрема заземлення.

Підлогу в кімнатах лабораторії роблять зі щільного вологонепроникного матеріалу, стійкого до дезінфікуючих засобів (метлахська плитка, пластик, лінолеум); стіни і стелі покривають матеріалом, який легко миється (масляною фарбою або кахельною плиткою); вікна закривають сітками (від комах).

В лабораторії потрібно мати окремі приміщення для серологічних досліджень, підготовки і стерилізації лабораторного, посуду та інструментарію, стерильного посуду, приготування живильних середовищ і розчинів, знищення інфекційного матеріалу.

Лабораторія повинна бути забезпечена холодною і гарячою водою, обладнана системою вентиляції.

В сучасній лабораторії є таке обладнання: автоклави, сушильні шафи, термостати, інкубатори, холодильники, вакуум-насоси, водяні бані з терморегуляцією, центрифуги, фільтрувальні установки з набором фільтрів, гомогенізатори-блендери, апарати Кіппа, стерилізатори, дистилятори, магнітні мішалки, захисні екрани, світлові і люмінесцентні мікроскопи, аналітичні ваги, pH-метри, мікро-титратори Такачі, апаратуру для фотографування, електронний мікроскоп, апарат для ліофільного висушування вірусів і вірусних препаратів, скляний посуд (матраци, флакони, колби, градуйовані піпетки, циліндри, стакани, банки, серологічні, бактеріологічні і центрифужні пробірки, ампули), панелі з пластика, для серологічних реакцій, фарфорові ступки, набори інструментів, гумові пробки і груші, гумові рукавиці, овоскопи і лотки для яєць, клітки для тварин і станки для їх фіксації.

Для повсякденної роботи в лабораторії повинні бути фізіологічний і

фосфатний буферний розчини, 50%-ий гліцерин, живильні середовища для бактеріологічного контролю, спирт, ефір і хлороформ, дезрозчини, середовища і розчини для культури клітин, різні фіксатори і розчини фарб для фарбування вірусних препаратів, антибіотики. В лабораторії необхідно мати повні набори діагностичних препаратів біофабричного виробництва, які використовуються для діагностики хвороб тварин.

Основні правила роботи у лабораторії. При роботі з матеріалом необхідно забезпечити виконання таких вимог:

1) не допускати розсіювання вірусів та бактерій у навколишньому середовищі;

2) попередити контамінацію (забруднення) вірусовмісного матеріалу сторонньою мікрофлорою;

3) забезпечити особисту техніку безпеки.

Кожен, хто працює з вірусами та бактеріями, піддається ризику зараження в результаті нещасного випадку або при недотриманні відповідних правил техніки безпеки. Основні джерела лабораторних заражень – контакт з контамінованим матеріалом, з зараженими лабораторними тваринами, курячими ембріонами або культурами клітин, контакт з контамінованим лабораторним посудом тощо.

В боксі працюють у стерильному халаті, масці, шапочці, а в деяких випадках надівають захисні окуляри, гумові рукавиці і фартух. Обов'язково змінюють взуття. Заборонено виходити за межі лабораторії в спецодязі.

Весь матеріал, який поступає в лабораторію на дослідження, потрібно розглядати як інфікований і працювати з ним дуже обережно. При розпакуванні його банки необхідно протирати зовні дезрозчином і ставити на піднос або кювету. Робоче місце на столі покривають декількома шарами марлі, змоченої 5 %-им розчином хлораміну. Вірусовмісні рідини переливають над кюветом з дезрозчином. Працюючи з піпеткою, користуються гумовою грушею. Піпетки, предметні скельця і посуд, які використовуються при роботі з інфекційним матеріалом, складають у банки

та ексикатори з дезрозчином. інструментарій кип'ятять. Після закінчення роботи столи обробляють дезрозчином і вмикають бактерицидні лампи. Матеріал, необхідний для наступних досліджень, ставлять на збереження в холодильник, який опечатують. Відпрацьований інфікований матеріал, трупи дрібних тварин і залишки курячих ембріонів поміщають у пакети з вощеного паперу та автоклавують у металевих контейнерах 30 хв. при тиску 1-1,5 атм. Трупи великих тварин загортають у папір і переносять у трупоспалювач. Халати, шапочки та маски автоклавують; гумові рукавиці, фартух і спецвзуття знезаражують 5 %-им розчином хлораміну; захисні окуляри занурюють у 70°-ий спирт. Не рідше одного разу в тиждень проводять дезінфекцію боксів парами формаліну 30 г калію перманганату + 200 мл 40 %-ого розчину формальдегіду). Крім того, щоденно роблять вологе прибирання з застосуванням дезрозчинів.

У лабораторії для дезінфекції використовують різні хімічні речовини: формалін, хлорамін (0,5-5%-ві розчини), фенол, лізол (3-5%-ві), їдкий натр (2-3%-ий) та ін. Вибір дезінфікуючої речовини та її концентрація залежить від матеріалу, який підлягав дезінфекції [31].

Розглянемо небезпечні та шкідливі фактори при дослідженні матеріалу в лабораторії. Структурно-логічна схема небезпеки при дослідженні матеріалу представлена в табл. 4.2

Дотримання особистої гігієни та техніки безпеки сприяє підвищенню санітарної культури і є однією з основних умов збереження здоров’я працівників і підвищення продуктивності праці. Таким чином, пропонуємо провести наступні заходи:

1. облаштувати куточок з охорони праці;
2. переглянути та перезатвердити інструкцію з охорони праці;
3. посилити контроль за проходження медичного огляду працівників та проведення інструктажів з охорони праці;
4. забезпечити засобами індивідуального захисту згідно з нормами знезаражуючого та знешкоджуючого засобів [48].

Таблиця 6.2.

Структурно-логічна схема небезпеки при дослідженні вірусологічного матеріалу

№	**Найменування технологічного процесу**	**Небезпечна умова (причина)**	**Небезпечна дія**	**Небезпечна ситуація**	**Наслідки**	**Заходи по усуненню небезпек**
1	Дезінфекція приміщення	Відсутність ЗІЗ	Проведення дезінфекції	Вплив дезрозчину на органи людини	Отруєн-ня	Забезпечити ЗІЗ
		Слизька підлога	Проведення дезінфекції	Можливе падіння	Травма	Застосування заходів по усуненню слизькості поверхні
		Відсутність вентиляції	Проведення дезінфекції	Можливе накопичення шкідливих газів.	Отруєн-ня	Забезпечити вентиляцією
2	Дослідження штамів вірусів, культур бактерій	Відсутність ЗІЗ, відсутність витяжних шаф	Робота з реактивами	Негативний вплив на шкіру та слизові оболонки людини	Опіки, отруєн-ня	Забезпечити ЗІЗ
3	Застосування лікарських та діагностичних засобів	Недотримання правил особистої безпеки	Застосування лікарських препаратів	Негативний вплив на шкіру та слизові оболонки людини	Отруєн-ня	Дотримуватися інструкції по застосуванню препарату
4	Проведення вірусологічних та бактеріологічних досліджень	Недотримання правил особистої безпеки	Маніпуляції з пат-матеріалом	Зараження людини	Отруєн-ня, смерть	Дотримуватись правил поведінки в лабораторії

РОЗДІЛ 7.

Екологічна експертиза ветеринарних заходів

Охорона природи – це планова система державних, міжнародних та суспільних заходів, спрямованих на раціональне використання природних ресурсів, їх охорону і відновлення; для охорони навколишнього середовища від забруднення і розрухи.[76, 77]

Питання господарського використання природних ресурсів стало міжнародним завданням. Для успішного рішення необхідно знати кожному, як виробнича діяльність впливає на навколишнє середовище.

Сільське господарство знаходиться в тісному зв'язку з умовами зовнішнього середовища, наявністю і можливістю експлуатації природних ресурсів – землі, прісної води, лісів, рослинного та тваринного світу.

Після прийняття незалежності України раціональне використання природних ресурсів стало предметом особливої уваги. В зв'язку з цим на Україні було прийнято ряд законів, що регулюють відносини між суспільством та навколишнім середовищем. Вони також визначають ступінь заподіяного збитку і застосовувані при цьому санкції і покарання при порушенні даних законів.

Основні законодавчі акти, що регулюють ці процеси, представлені на Україні наступними документами:

- Закон України про внесення змін у Закон України «Про ветеринарну медицину», Київ, 2008 р.

- Закон України «Про охорону навколишнього середовища», 1991 р.

- Закон України «Про охорону атмосферного повітря»

- «Земельний кодекс України», 1993 р.

- «Водний кодекс України»,1991р., та інші [76, 77].

При проведенні огляду лікарні, встановлено, що Краснопільська районна державна лікарня ветеринарної медицини розташована за адресою: м. Краснопілля, вул. Батуринська, 64. Краснопільська районна державна лікарня ветеринарної медицини є державною установою ветеринарної

медицини для здійснення профілактичних, діагностичних, лікувальних та інших протиепізоотичних заходів.

Територія лікарні огороджена парканом заввишки 2 метри. На вході до лікарні є дезкилимок, ворота не обладнані дезбар'єром. Проведення прийому хворих тварин здійснюються у трьох приміщеннях з окремим входом від адміністративної частини будівлі. Обладнане побутове приміщення з душовою.

Вентиляція приміщень задовільна, на вікнах встановлені протимоскитні сітки. Приміщення обладнане каналізацією, яка виводиться у вигрібну яму. Дезінфекція каналізації та знезараження вмісту ями проводяться нерегулярно. Велику небезпеку в забрудненні води, повітря, ґрунту являють стічні води – рідкі відходи тваринницьких ферм. В залежності від походження стічні води містять домішки і сполуки органічних і нерідко отруйних речовин, які можуть легко розкладатись, виділяючи при цьому продукти розпаду, що забруднюють ґрунти, воду, а також повітря.

Водопостачання лікарні здійснюється за допомогою міського водогону.

Розтин тварин що загинули, проводять на окремому забетонованому майданчику в дворі. При розтині в ґрунт можуть потрапити мікроорганізми — збудники інфекційних хвороб і таким чином можуть поширюватись у навколишньому середовищі.

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

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

Провівши екологічну експертизу можна зробити висновок, що

виробництво Краснопільській районній лікарні ветеринарної медицини потребує впровадження все більш дієвих заходів щодо підвищення рівня безпеки виробництва та захисту навколишнього середовища.

Пропозиції:

1. Встановити дезбар'єр при в'їзді на лікарні.
2. Регулярно наповнювати дезкилимки дезрозчином.
3. Регулярно проводити знезараження стоків.
4. Проводити необхідну обробку обладнання системи водопостачання, його ремонт та дезінфекцію.

ВИСНОВКИ

У дипломній роботі наведено теоретичне узагальнення вирішення наукового завдання, що полягало у з′ясуванні питань поширення і етіології маститу у лактуючих корів, розробці й економічному обґрунтуванні ефективності комплексної схеми терапії і профілактики патології молочної залози на основі екологічно безпечних засобів.

1. Результати моніторингу з діагностики стану молочної залози свідчать про розповсюдженість маститу корів у господарствах з різною технологією утримання (19,8 %), зокрема мастит реєстрували в 23,3 % корів, які знаходились на молочнотоварних фермах та 11,3 % – в приватних підсобних господарствах мешканців сіл. Із загального числа хворих маститом корів (428) у 19,4 % виявили клінічну форму перебігу, а в решти (80,6 %) – субклінічну форму перебігу.

2. При бактеріологічному дослідженні молока від здорових корів виділяли переважно культури *S. lactis* (61,1 %), *S. epidermidis* (27,8 %), та *S. saprophiticus* (11,1 %), а із секрету хворих на клінічний і субклінічний мастит – *S. aureus* (49,0 %), *S. agalactiae* (24,8 %), *S. lactis* (9,1 %), *E. coli* (12,6 %), *S. epidermidis* (4,5 %), які виявилися резистентними до семи антибіотиків.

3. У корів, хворих на субклінічний мастит внутрішньоцистернальне введення препарату "ВетОкс-1000", діючою речовиною якого є атомарний кисень, в дозі 10 $см^3$ двічі на добу з інтервалом 12 годин протягом 3-х діб забезпечувало їх повне одужання.

4. Регулярне використання препарату "Фітосепт™" шляхом нанесення та втирання в шкіру дійок корів після кожного доїння забезпечувало зниження захворюваності корів на клінічний мастит в 3,3 раза, а на субклінічний – в 3,4 раза.

5. Препарат "Ніжнодій™", який скомпоновано на основі природних фітокомпонентів, в експерименті забезпечував антимікробні властивості відносно стафілококів, стрептококів і кишкової палички. Обґрунтовано, що

дана композиція є ефективним і екологічно безпечним засобом для щоденного гігієнічного догляду за вим'ям лактуючих корів.

6. Препарат "Метрисан™" при лікуванні корів, хворих на клінічний серозний мастит (в дозі 10 $см^3$ з інтервалом 12 годин), забезпечував їх видужання на 3 доби раніше, ніж традиційний препарат контролю і сприяв підвищенню рівня БАСК на 29,3 % ($P<0,001$) і ЛАСК – на 12,6 % ($P<0,001$).

7. Системне використання запропонованого засобу "Серветки дезінфікуючі для домашніх тварин" для переддоїльної обробки, забезпечує зниження загального мікробного обсіменіння дійок і шкіри вим'я корів після доїння в середньому з 637 тис. КУО/$см^3$ до 16,1 тис. КУО/$см^3$ (в 39,5 раза), що сприяє профілактиці маститу і отриманню екологічно безпечного молока.

8. Економічний ефект від застосування запропонованої комплексної схеми терапії клінічного серозного маститу, яка базується на основі використання запропонованих препаратів, складає 7900,85 грн на одну корову, а субклінічного маститу – 4278 грн.

ПРОПОЗИЦІЇ ВИРОБНИЦТВУ

- ✓ Постійно проводити дезінфекцію тваринницькіх приміщень і доїльних аппаратів, а також робочого інвентарю і одежі робочих 0,5% розчином препарату «Бровадез-плюс».
- ✓ Поліпшити раціон корів по вітамінів, протеїну, мікро-і макроелементів.
- ✓ Вирішити проблеми з переохолодженням вимені (зробити підстилку, переводити хворих та перехворілих корів у корівник з дерев'яними підлогами, переконати керівництво витрачати більше коштів на підстилку або підлоги).
- ✓ Використи системно запропонований засоб "Серветки дезінфікуючі для домашніх тварин" для переддоїльної обробки вимя корів і руки доярок.
- ✓ Лікувати корів, хворих на субклінічний мастит внутрішньоцистернальним введенням препарату "ВетОкс-1000".
- ✓ Препарат "Метрисан™"застосовувати при лікуванні корів, хворих на клінічний серозний мастит, для забезпечння їх видужання на 3 доби раніше, ніж за классичною схемою.
- ✓ Рекомендовано препарат "Ніжнодій™", який скомпоновано на основі природних фітокомпонентів, для щоденного гігієнічного догляду за вим'ям лактуючих корів.

СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Касянчук В. Організація ветеринарно-санітарного контролю виробництва молока коров'ячого на фермі відповідно до вимог СОТ / В. Касянчук, О. Бергілевич, Я. Крижанівський, М. Кухтин // Ветеринарна медицина України. – 2006. – № 7. – С. 38-40.

2. Кухтин М.Д. Мікробіологічні нормативи ефективності технологій одержання сирого молока екстра-ґатунку / М.Д. Кухтин // Ветеринарна медицина України. – 2008. – № 2. – С. 45-46.

3. Руденко Є.В. Молоко – сировина: безпечність та якість / Є.В. Руденко, С.О. Шаповалов, Л.М. Россо, Т.Ю. Трускова / Науково–технічний бюлетень ІТ УААН. – 2009. – № 100. – С. 52-62.

4. Якубчак О.М. Проблеми щодо отримання молока високої санітарної якості / О.М. Якубчак, В.І Хоменко // Ветеринарна медицина України. – 2002. – № 12. – С. 36-38.

5. Крижанівський Я.Й. Рекомендації з діагностики, лікування і профілактики маститів у корів / Я.Й. Крижанівський, М.П. Голик, М.П. Даниленко, Я.С. Стравський, М.Д. Кухтин, Ю.Б Перкій. – Тернопіль, 2005. – С. 4-6.

6. Калиновський Г.М. Ензоотія маститу у корів / Г.М. Калиновський, С.П. Хомин, А.С. Ревунець [та ін.] // Науковий вісник Львівської державної академії ветеринарної медицини ім. С.З. Ґжицького. – Львів, 2002. – Т. 4, № 5. – С . 40-42.

7. Гужвинська С.О. Біологічні властивості мікрофлори молока здорових корів / С.О. Гужвинська, В.О. Ушкалов, В.Я. Вечтомов, В.Ф. Макєєва, В.О. Калашніков // Ветеринарна медицина: Міжвідомчий темат. наук. зб. – Харків, 2002. – Вип. 8. – С. 189-192.

8. Biggadike H.J. Evaluations of measurements of the conductivity of quarter milk samples for early diagnosis of mastitis / H.J. Biggadike, I. Ohstad, R.A. Laven // Veter. Rec. – 2002. – Vol. 150, N 21. – P. 655-658.

9. Godden S.M. The effect of sampling time and sample hanling on the detection of Staphylococcus aureus in milk from quartes with subclinical mastitis / S.M. Godden, J.T. Jansen, K.E. Leslie // Canad. Veter. J. – 2002. –Vol. 43, № 1. – P. 38-42.

10. Любецький В.Й. Розповсюдження маститу серед високопродуктивних корів / В.Й. Любецький, О.А. Вальчук // Науковий вісник НАУ. – Київ, 2005. – № 89. – С. 294-297.

11. Борисевич В.В. Лікування корів, хворих на мастит / В.Б. Борисевич, Б.В. Борисевич, В.Г. Каплуненко,С.М. Ткаченко, В.О. Дорощук, П.К. Солонін, Д.Ю. Литвиненко // Ветеринарна медицина України. – 2009. – № 7. – С. 20-22.

12. Malinowski E. Diagnostyka zakaiec i zapalec wymenia. / E. Malinowski, A. Kiosowska // – Pulawy, 2002. – S. 37-40.

13. Березовський А.В. Комплексні препарати для вибору тактики раціональної фармакотерапії паразитоценозів продуктивних тварин / А.В. Березовський // Проблеми зооінженерії та ветеринарної медицини / Збірн. наук. пр. – Харків, 2006. – Вип. 13 (38) – С 271-276.

14. Яблонський В.А. Рекомендації з діагностики, лікування та попередженню маститу у тварин / В.А. Яблонський, В.Й. Любецький, А.В. Березовський, О.М. Якубчак, В.І. Бороданя, О.А. Вальчук, М.М. Михайлик. – К.: Ветінформ, 2007. – С. 4-5.

15. Краєвський А.Й. Лікування високопродуктивних корів при маститі / А.Й. Краєвський, Я.М. Ярохно, С.А. Краєвський // Вісник державного вищого навчального закладу "Державний агроекологічний університет". – Вип. № 2, Т. 2. – Житомир, 2007. –С. 33-37.

16. Харенко М.І. Ефективність різних методів терапії корів, хворих на серозний мастит / М.І. Харенко, Ю.В. Байдевлятова // Ветеринарна медицина України. – 2009. – № 10. – С. 16-19.

17. Методичні рекомендації щодо альтернативних методів корекції та запобігання маститу у корів. / А.В. Березовський, Т.І. Фотіна, С.Л. Хомутов. – Київ, 2010 – 16 с.

18. Препарат ветеринарний НІЖНОДІЙ™. Технічні умови: ТУ У 24.4-14332579-041:2007. – 19 с. / А.В. Березовський, С.Л. Хомутов.

19. Препарат ветеринарний ВЕТОКС-1000. Технічні умови: ТУ У 24.4-14332579-052:2009. – 24 с. / А.В. Березовський, І.Я. Коцюмбас, О.Б. Веліченко, О.М. Брезвин, В.Г. Кушнір, **С.**Л. Хомутов.

20. Серветки дезінфікуючі для домашніх тварин. Технічні умови ТУ У 21.2-14332579-001:2009 – 18 с. / А.В. Березовський, С.Л. Хомутов, О.А. Фотін.

21. Препарат ветеринарний ФІТОСЕПТ™. Технічні умови: ТУ У 24.4-14332579-021:2004. – 48 с. / А.В. Березовський, С.Л. Хомутов.

22. Настанова по застосуванню препарату МЕТРИСАН™, виробника ТзОВ "Бровафарма", Україна / А.В. Березовський, В.В. Дробницька, С.Л. Хомутов. – Затверджено: Головний державний інспектор України. – № 15-14/118 від 27.12.2006 р. – 2 с.

23. Настанова по застосуванню препарату НІЖНОДІЙ™ гелю для гігієни вим'я, виробника ТзОВ "Бровафарма", Україна / А.В. Березовський, С.Л. Хомутов, О.І. Руденко. – Затверджено: Головний державний інспектор України. – № 15-3-1-3/5386 від 10.12.2007 р. – 2 с.

24. Касянчук В.В. Ветеринарно–санітарна експертиза з основами технології переробки продуктів тваринництва / В.В. Касянчук, П.В. Микитюк, Л.В. Олійник // – Вінниця: Нова Книга, 2007. – С. 405-409.

25. Хазипов Р.Б. Иммунный статус, естественный микробиоценоз при маститах коров и разные методы их коррекции на фоне лазеротерапии: автореф. дис. на соискание учен. степени кандидата биологических наук: спец. 16.00.03 "Ветеринарная эпизоотология, микология с микотоксикологией и иммунология" / Р.Б. Хазипов. – Уфа, 2002. – 20 с.

26. Przysucha T. The influence of housing and milking system on hygienic quality of raw milk in central Poland / T. Przysucha, H. Grotdzki, T. Nalecz–Tarwaka // Науковий вісник Львівської національної академії ветеринарної медицини ім. С.З. Гжицького. – Львів. –2005. –Т. 7(№ 2), Частина 5. – С. 185-190.

27. Касянчук В.В. Сучасні міжнародні вимоги безпеки харчових продуктів / В.В. Касянчук // Ветеринарна медицина України. – 2000. – № 5. – С. 18-19.

28. Коренник И.В. Соматические клетки в молоке / И.В. Коренник // Ветеринария. – 2010. – № 6. – С. 11-13.

29. Ивченко В.М. Эпизоотология и этиология маститов у коров на крупных молочных фермах и система противоэпизоотических мероприятий: автореф. дис. на соискания степени д. вет. н. / В.М. Ивченко. – Кишинев, 1991. – 39 с.

30. Балим Ю.П. Сетариоз и маститы у крупного рогатого скота / Ю.П. Балим // Проблеми зооінженерії та ветеринарної медицини. Ветеринарні науки: Зб. наук. праць. – Харків, 2003. – Вип. 11 (35). – Ч. 2. – С. 228-231.

31. Werven T. van. Flow cytometric measurement of neotrophil alkaline phosphatase before and during initiation of an induced Escherichia coli mastitis in cattle / T. van. Werven, K. Pienes, J. Van Broek (et.al.) // Veter. Immunol. Immunopathol. – 1998. – Vol. 62, N 3. – P. 235-234.

32. Париков В.А. Разработка и совершенствование методов диагностики, терапии и профилактики мастита у коров: дис. в форме науч. доклада. д. вет. н. / В.А. Париков. – Воронеж, 1990. – 52 с.

33. Карташова В.М. Концепция программы борьбы с маститом коров / В.М. Карташова // Ветеринария. – 1991. – № 6. – С. 42-45.

34. Шахов А.Г. Неотложные задачи профилактики маститов у коров / А.Г. Шахов, В.Д. Мисайлов, А.Г. Нежданов // Ветеринария. – 2005. – № 9 – С. 3-7.

35. Bartlett P.C. Clinical mastitis and intramammary infection on Ohio dairy farms / P.C. Bartlett, G.J Miller, S.E. Lance // Prev. Vet. Med. – 1992. – № 12. – P. 59-71.

36. Wesley T. (ed.). The economics of animal disease / T. Wesley // Richmond. – 1987. – P. 66.

37. Dutton J. LOm – yearly bill for mastitis / J. Dutton // Farmers Weekly. – 1988. – Vol. 108. – N 12. – P. 514.

38. Phelps A. Survey shows global extent of mastitis incidence, costs / A. Phelps // Feed–stuffs. – 1989. – Vol. 61, N 41. – P. 11.

39. Kleinhans S. Weniger Infectionen bei Farsen durch Schutz mit Orbenin Exstra. Ergebnisse einer Feldstudie / S. Kleinhans, R. Krehahn, V. Ehrlicher, R.N. Tretter // Tierarztl. Umsch. – 2001. – Jg. 56, N 6. – S. 79–90.

40. Zeddies J. Zur Wirschaftlichkeit des Einsatzes von Tierarzneimitteln unt tierarztlichen bhandlungen / J. Zeddies // Tierarztl. Umsch. – 1997. – Jg. 52, N 1. – S. 23-26.

41. Edinger D. Effect of teat dipping with a germicide barrier teat dip in late gestation on intra mammary infection and clinical mastitis during the first 5 days post – partum in primiparous cows / D. Edinger, B.A. Tenhagen, P. Kalbe (et. al.) // J. Veter. Med. Ser. A. – 2000. – Vol. 47, N 8. – P. 463-468.

42. Faye B. Environmental factors associated with lameness and limb disease in French dairy herds / B. Faye // Rapp. Sven. Lantbruksuniv. Veter. Med. Far. Inst. Husdjurshyg. Scara. – 1988. – N 20. – P. 65-75.

43. Kossaibati M.A. Incidence of clinical mastitis in dairy herds in England / M.A. Kossaibati, M. Hovi, R.J. Esslemont // Veter. Rec. – 1998. – Vol. 143, N 24. – P. 649-653.

44. Weller R.F. Somatic cell counts and incidence of clinical mastitis in organic milk production / R.F. Weller, D.W.R. Davies // Veter. Rec. – 1998. – Vol. 143, N 13. – P. 365-366.

45. Bradley A.J. Aetiology of clinical mastitis in six Somerset dairy herd / A.J. Bradley, M.J Green // Veter. Rec. – 2001. – Vol. 148, N 22. – P. 683-686.

46. Logan E. Mastitis control / E. Logan // Irich. Veter. News. – 1991. – Vol. 13, N 1. – P. 14-16.

47. Booth J.M. Control measures in England and Wales. How have they influencened incidence and etiology / J.M. Booth // Brit. veter. J. – 1988. – T. 144, N 4. – P. 316-322.

48. Jensen N.E. Variations in miasures of udder health within a short period of time. The dynamic characteristics in diagnostics of subclinical mastitis based on cytological and bacteriological parameters / N.E. Jensen, K. Knudsen // Acta veter. Scand. – 1988. – Vol. 22, N ¾. – P. 421-430.

49. Waage S. Identification of risk factors for clinical mastitis in dairy heifers / S. Waage, S. Sviland, S.A. Odegaard // J. Dairy Sc. – 1998. – Vol. 81, N 5. – P. 1275-1284.

50. Valde J.P. Comparision of cetosis clinical mastitis, somatic cells count, and reproductive performance between free stall and tie stall barns in Norwegian dairy herd with automatic feeding / J.P. Valede, D.W. Hird, M.C. Thurmond, O. Osteras // Acta veter. Scand. – 1997. – Vol. 38, N 2. – P. 181-192.

51. Grommers F.J. Clical mastitis in dairy herds with low bulk milk cell count / F.J. Grommers, Y.H. Schukken, D van. De Geer, A. Brand // Rapp. Sver. Lantbruksuniv. Veter. Med. Far. Inst. Husdjurshyg. Scara. – 1988. – N 20. – P. 215-217.

52. Vecht U. Dutch national mastitis survey. The effect of herd and animal factors on somatic cells count / U. Vecht, H.J. Wisselink, P.R Defize // Netherl. Milk Dairy J. – 1989. – Vol. 43, N 4. – P. 425-435.

53. Deutz A. Massnahmen zur Sicherung der Eutergesundheit im Rahmen des Qualitats managements / A. Deutz // Milchw Ber. – 1995. – F. 122/123. – S. 85-87.

54. Hairas I. Die Bedutung der bacteriologischen Milchuntersuchung im Zuge der Eutergesundheitskontrolle / I. Hairas // Milchw Ber. – 1995. – F. 122/123. – S. 83-84.

55. Andersson L. Swedish dairy herd health programmes bassed on routine recording of milk production, fertility data, somatic cells counts and clinical diseases / L. Andersson // Rapp. Sver. Lantbruksuniv. Veter. Med. Far. Inst. Husdjurshyg. Scara. – 1988. – N 20. – P. 190-194.

56. Bendixen P.H. Removal risks in Swedish Friesian dairy cows according to purity, stage of lactation and occurrence of clinical mastitis / P.H. Bendixen, D.B. Astrand // Acta veter. Scand. – 1989. – Vol. 30, N 1. – P. 37-42.

57. Pitkdld A. Bovine mastitis in Finland 2001 – Prevalence, Distribution of Bacteria and Antimicrobial Resistence./ A. Pitkdld, M. Haveri, S. Pyцrdld, V. Myllys, T. Honkanen-Buzalski // Journal Dairy Science. – 2004. – N. 87. – P. 2433-2441.

58. Myllys V. Bovine mastitis in Finland in 1988–1995 – changes in prevalence and antimicrobial resistance / V. Myllys, K. Asplud, E. Brofeldt, V. Hirvela-Koski, T. Honkanen-Buzalski, J. Juntilla, L. Kulkas, O. Myllykangas, M. Niskanen, H. Soloniemi, M. Sandhol, T. Saranpaa // Acta veter. Scand. – 1998. – Vol. 39, N 1. – P. 119-126.

59. Kozanecki M. The effect of mastitis and unhygienic milking conditions on bacteria counts in raw milk / M. Kozanecki, A. Burzynski // Ann. Warsaw Agr. Univ. SGGW-AR. Anim. Sc. – 1988. – N 23. – P. 67-74.

60. Felkl J. Dlouhodobe vysledky plozneho ozdravovani dojnic od Streptococcus agalactiae / J. Felkl, M. Koselkova, P. Selingerova (et. al.) // Veterinarstvi. – 1989. – Vol. 39, N 3. – P. 104-106.

61. Vasil M. Redukcia vyskytu mastitid v chove dojnic kombinaciou protimastitidnych metod / M. Vasil // Pol'nohospodarstvo. – 1996. – R. 42, N 3. – S. 221-232.

62. Sundar N.S. Control of mastitis in dairy cattle / N.S. Sundar, P.C. Choudhuri // Livestock Adviser. – 1988. – Vol. 13, N 4. – P. 49-51.

63. Vijayan R. Incidence and microbial sensivity pattern in clinical mastitis of cows in Trivandrum (Kerala) / R. Vijayan, S. Oommen, S.P.S. Nair (et. al.) // Kerala J. Veter. Sc. – 1988. – Vol. 19, N 1. – P. 119-124.

64. Gonzalez R.N. Prevalence of udder infections and mastitis in 50 California dairy herds / R.N. Gonzalez, D.E. Jasper, T.B. Farver (et. al.) // J. Am. Veter. Med. Assn. – 1988. – Vol. 193, N 3. – P. 323-328.

65. Grohn Y.T. Risk factors for the disorders of the mammary gland in dairy / Y.T. Grohn, H.N. Erb, H.S. Saloniemi // Acta. Veter. Scand. Suppl. – 1988. – N 84. – P. 170-172.

66. Schukken Y.H. A hospital–based study of the relationship between retained placenta and mastitis in dairy cows / Y.H. Schukken, H.N. Erb, J.M. Scarlett // Cornell Veter. – 1989. – Vol. 79, N 4. – P. 319-326.

67. Анакина Ю.Г. Анализ зарубежных программ борьбы с маститом коров / Ю.Г. Анакина // Всесоюзный НИИ информации и ТЭ исследований Агропрома СССР. – М., 1989. – С. 5-10.

68. Makovec J.A. Results of milk samples submitted for microbiological examination in Wisconsin from 1994 to 2001 / J.A Makovec, P.L Ruegg // J. of Dairy Science. – 2003. – N. 86 (11). – P. 3466-3472.

69. Nilsson L. Research projects in mastitis. In: Research and Development for Animal Health. / L. Nilsson, O. Holmberg // National Veterinary Institute (ed.), Uppsala, Sweden. – 1996. – P. 34-35.

70. Bakken G. Bovine mastitis and mastitis control strategy / G. Bakken // Irish veter. J. – 1987. – T. 41, N 3. – P. 235-241.

71. Экономический ущерб от мастита // Данные национального совета по науч. исследов. США. 1989. Информ. сообщение. ВНИИТЭИ: Агропром. – М., 1990. – 2 с.

72. Meyer F. Die Bedeutung der Mastitis fur die Praxis und iher Stellung im Schrifttum von 1945 bis heute / F. Meyer // Berl. U. munches. Tierartl. Wschr. – 1988. Bd. 101, N 4. – S. 131-134.

73. Berthelot X. Gestion de la santé des mamelles en elevage bovin leitier / X. Berthelot, J.M. Fabre, P. Lebret, C. Federici // Rev. Med. Veter. – 1989. – Vol. 140, N 8/9. – P. 725-729.

74. Esslemont R.J. Culling in 50 dairy herd in England / R.J. Esslemont, M.A. Kossaibati // Veter. Rec. 1997. – Vol. 140, N 2. – P. 36-39.

75. Stopes C. The use and efficacy of a homeopathic nosoned in the prevention of mastitis in dairy herds: A farm survey of practicing user / C. Stopes, L. Woodward // IFOAM. – 1990. – N 10. – P. 6-10.

76. Nansen P. Economic losses associated with summer masdtitis in pregnant and non-pregnant heifers / P. Nansen, J.F. Hansen, V. Oestergaard // Current topics in veterinary medicine and animal science. – 1987. N 45. – P. 203-207.

77. Олейник А.В. Маститы у высокопродуктивных коров / А.В. Олейник // Ветеринария. – 2007. – № 8. – С. 9-12.

78. Никоноров П.Н. Распространение маститов у коров и эффективность новых способов их терапии / П.Н. Никоноров, Ю.Г. Юшков, Е.Ю. Смертина // Эпизоотология, диагностика, профилактика и меры борьбы с болезнями животных. – Новосибирск, 1997. – С. 287-292.

79. Демидова Л.Д. Значение L-трансформации стафилококов при мастите коров / Л.Д. Демидов, В.М. Сотникова // Научн. тр. Всерос. НИИ санитарии гигиены и экологии. – 2003. – Т. 115. – С. 40-51.

80. Сидоркин В.А. Эффективность мастомицина при мастите у коров / В.А. Сидоркин, С.А. Староверов // Ветеринария. – 2004. – № 8. – С. 11-12.

81. Ходаков А.В. Этиотропная терапия маститов у коров / А.В. Ходаков // Новые фармакологические средства для животноводства и ветеринарии: Мат. юбилейн. конф. – Краснодар, 2001. – Т. 2. – С. 143-144.

82. Забелин Ю.А. Профилактика мастита коров в сухостойный период на фермах промышленного типа: автореф. дис. на соискание степени к. вет. н. / Ю.А. Забелин. – М., 1982. – 25 с.

83. Полянцев Н.И. Система оздоровительных мероприятий при мастите коров с использованием биологических средств / Н.И. Полянцев, В.В. Подберезный // Методич. рекомендации. – Ростов-на-Дону, 1994. – 17 с.

84. Кузьмич Р.Г. Распространение и причины возникновения мастита у коров в хозяйствах Республики Беларусь / Р.Г. Кузьмич, А.П. Семечко // Ученые записки ВГАВМ Витебск, 2001. – Т. 37, Ч. 2. – С. 87-88.

85. Коган Г.Ф. Маститы и санитарное качество молока / Г.Ф. Коган, Л.П. Горинова – Минск, 1990. – 133 с.

86. Хоменко В.И. Гигиена получения и ветсанконтроль молока по государственному стандарту / В.И. Хоменко. – Киев: Урожай, 1990. – 255 с.

87. Вальчук О.А. Гострий катаральний мастит у високопродуктивних корів (поширення, етіопатогенез та лікування): автореф. дис. на здобуття наукового ступеня к. вет. н. / О.А. Вальчук. – Київ, 2007. – 18 с.

88. Подберезный В.В. Биотерапия и биопрофилактика мастита у коров: автореф. дис. на соискание степени д. вет. н. / В.В. Подберезный. – Воронеж, 1995. – 45 с.

89. Barkema H.W. Management practices associated with the incidence rate of clinical mastitis / H.W. Barkema, Y.H. Schukken, T.J.G.M. Lam, M.L. Beiboer, G. Benedictus., A. Brandt // J. Dairy Sc. – 1999. – Vol. 82, N 8. – P. 1643-1654.

90. Карташова В.М. Патология молочной железы коров-первотелок при машинном доении / В.М. Карташова // Тез. докл. Всесоюз. конф. Воронеж, 1988. – С. 204-205.

91. Париков В.А. Перспективные пути решения проблемы мастита у коров / В.А. Париков, В.И. Слободяник, А.Н. Савостин // Вопросы ветеринарной фармации и фармакотерапии: Тез. докл. науч.-практ. совещ. – Сигулда, 1991. – С. 55-57.

92. Батраков А.Я. Разработка и совершенствование профилактических и лечебных мероприятий при воспроизводстве крупного рогатого скота с высокой молочной продуктивностью: дис. в форме науч. доклада д. вет. н. / А.Я. Батраков – Воронеж, 1991. – 52 с.

93. Ивашура А.И. Система мероприятий по борьбе с маститами коров / А.И. Ивашура. – М.: Росагропромиздат, 1991. – С. 35–42 с.

94. Чернова О.Л. Характеристика микрофлоры и показателей естественной резистентности при маститах / О.Л. Чернова, Н.К. Комарова, С.Б. Матюшина, С.П. Суздалев // Актуальные проблемы патологии животных и человека: Мат. науч.-практ. конф. – Барнаул, 1996. – С. 84.

95. Крюков Н.И. Микрофлора молока больных маститом коров и ее чувствительность к химиопрепаратам / Н.И. Крюков // Актуальные проблемы и достижения в области репродукции и биотехнологии размножения животных: Мат. науч.-практ. конф. – Ставрополь, 1998. – С. 65–68.

96. Кузьмин Г.Н. Этиологическая структура бактериального мастита у коров на фермах Центрального черноземья / Г.Н. Кузьмин, С.А. Козаков // Новые фармакологические средства для животноводства и ветеринари: Мат. юбилей. науч. конф. – Краснодар, 2001. – Т. 2. – С. 202-203.

97. Париков В.А. Мастит у коров (профилактика и терапия) / В.А. Париков, Н.Т. Климов, А.И. Романенко // Ветеринария. – 2000. – № 11. – С. 34-37.

98. Ramachandraiah K. Survey of mastitis in a pure Jersey herd / K. Ramachandraiah, K.S. Kumar, O. Sreemannarayana // Indian veter. J. – 1990. – Vol. 67, N 2. – P. 103-106.

99. Варганов А.И. Биосан при маститах у коров / А.И. Варганов, С.П. Медведев, И.Г. Конопельцев и др. // Ветеринария. – 1994. – № 12. – С. 31-35.

100. Мегарош Д. В интересах производства молока лучшего качества / Д. Мегарош // Молоч. и мясное скотоводство. – 2003. – № 1. – С. 34-36.

101. Тузов А.И. Лечебная и профилактическая эффективность фитохимического препарата при маститах у коров / А.И. Тузов, М.В. Назаров, А.В. Кондратьев // Новые фармакологические средства для животноводства и ветеринарии: Мат. юбилей науч. конф. – Краснодар, 2001. – Т. 2. – С. 131-132.

102. Deutz A. Zur resistenz von Staphylokokken im Mastitisgeschehen unter besonderer Berucksichtigung der Penicillinas-Buildung / A Deutz,

W. Obritzhauser, J. Kofer // Tierarztl. Umsch. – 1998. – Jg. 53, N 10. – S. 597-601.

103. Godefay B. Bacteriological quality of raw cow's milk from four dairy farms and a milk collection center in and around Addis Ababa / B. Godefay, B. Molla // Berl. u. munch. Tierarztl. Wschr. – 2000. – Jg. 113, H. 7/8. – S. 276-278.

104. Демидова Л.Д. Ветеринарно-санитарные аспекты борьбы с маститом коров и повышения санитарного качества молока: автореф. дис. на соискания ученой степени д. вет. н. / Л.Д. Демидова. – М., 1997. – 46 с.

105. Савостин А.Н. Опыт применения комплекса мероприятий по снижению заболеваемости коров маститом и улучшению качества молока / А.Н. Савостин, В.А. Париков, В.И. Слободяник. – Воронеж, 1990. – С. 21.

106. Grommers F. Host resistance mechanisms of the bovine mammary gland / F. Grommers // An. analysis and discussion Nether Milk. Dairy J. – 1988. – Vol. 42, N 1. – P. 43-56.

107. Brentrup H. Euterinfektionen bei Erstkalbinnen – Vorkommen, Bedeutung prophylaktische Massnahmen / H. Brentrup // Tierarztl. Umsch. – 1998. – Jg. 53, N 1. – S. 15-18.

108. Brito M.A.V.P. Caracterizacao de biotipos de Staphylococcus aureus isolators de mastitis bovina / M.A.V.P. Brito, J.R.F. Brito, F.M. Cordeiro, W.A. Costa, T.O. Fortes // Arq. Brasil. Med. Veter. Zootecn. – 2000. – Vol. 52, N 5. – P. 425-429.

109. Кузьмин Г.Н. Мастит кокковой этиологии у коров и рациональные способы его терадии и профилактики: автореф. дис. на соискание научной степени д. вет. н. / Г.Н. Кузьмин – Воронеж, 1995. – 25 с.

110. Calvinho L.F. Factors influencing adherence of Streptococcus Dysagalactiae to bovine mammary epithelial cell monolayer's / L.F. Calvinho, S.P. Oliver // J. veter. Med. Ser. B. – 1998. – Vol. 45, N 3. – P. 161-170.

111. Jones T.O. Escherichia coli mastitis in dairy cattle: review of the literature / T.O. Jones // Vet. Bull. – 1990. – № 60. – P. 205-231.

112. Roets E. Evaluation of the role of endotoxin and cortisol on modulation of CD18 adhesion receptors in cows with mastitis caused by Escherichia coli / E. Roets, C. Burvenich, A. Diez-Fraile, E.N. Noordhuizen-Stassen // Am. veter. Res. – 1999. – Vol. 60, N 5. – P. 534-540.

113. Dopfer D. Recurrent clinical mastitis caused by Escherichia coli in dairy cows / D. Dopfer, H.W. Barkema, J.G.M. Lam, Y.H. Schukken, W. Gaastra // J. Dairy Sci. – 1999. – Vol. 82, N 1. – P. 80-85.

114. Dosogne H. Increased Surface expression of CD11b receptors on polymorphonucllear leukocytes is not sufficient to sustain phagocytosis during Escherichia coli mastitis in early postpartum dairy cows / H. Dosogne, C. Burvenich, T. van Werven, E. Roets, E.N. Noordhuizen-Stassen, B. Goddeeris // Veter. Immunol. Immunopathol. – 1997. –Vol. 60, N 1\2. – P. 47-59.

115. Кочергина-Никитская Е.В. Изучение некоторых аспектов возникновения мастита псевдомонозной природы у коров / Е.В. Кочергина-Никитская // Вопросы зоогигиены и ветеринарной санитарии при различных технологиях содержания животных. – М., 1987. – С. 79-81.

116. Weight U. Mastitiden – verursacht durch seltener Erreger / U. Weight // Pract. Tierarzt. – 1991. N 72. – S. 36-39.

117. Oliver S.P. Coagulase-negative staphylococcal intramammary infections in cows and heifers during the nonlactating and periparturient periods / S.P. Oliver, B.M. Jayarao // J. veter. Med. Ser. B. – 1997. – Vol. 44, N 6. – P. 35-36.

118. Lam T.J.G.M. Effect of natural infection with minor pathogens on susceptibility to natural infection with major pathogens in the bovine mammary gland / T.J.G.M. Lam, Y.H. Schukken, J.H. van Vliet (et. al.) // Am. J. Veter. Res. – 1997. – Vol. 58, N 1. – P. 17-22.

119. Jand S.K. Isolation of fungi from clinical cases of mastitis / S.K. Jand, K.B. Singh // J. Res. – 1988. – Vol. 25, N 4. – P. 628-630.

120. Kikuchi N. Plasmid profiles of Klebsiella pneumonia isolated from bovine mastitis / N. Kikuchi, C. Kagota, T. Nomura (et. al.) // Veter. Microbiol. – 1995. – Vol. 9, N 1. – P. 9-15.

121. Барышников П.И. Роль микоплазм в патологии крупного рогатого скота / П.И. Барышников // Актуальные проблемы ветеринарии: Мат. международ. конф. – Барнаул, 1995. – С. 116.

122. Курбанов И.А. Микоплазменный мастит у коров / И.А. Курбанов // Ветеринария. – 1993. – № 11. – С. 32-33.

123. Siugzdaite J. Mikoplazmu isskyrimas is karviu, sirgusiu slaptuoju ir klinkiniu mastitu, pieno / J. Siugzdait, S. Kunickis // Veterinarija ir zootechnika. – Kaunas. – 1998. – T. 5. – S. 62-63.

124. Poumarat F. Les mammites a Mycoplasma bovis / F. Poumarat, J.L. Martel // Rec. Mad. Veter. – 1985. – Vol. 161. – P. 545-552.

125. Цветков Е.И. Санирующая эффективность модификаций пролонгированного комплексного препарата мастицид в профилактике маститов коров / Е.И. Цветков, Ю.А. Козырев // Профилактика и лечение акушерско-гинекологической патологии сельскохозяйственных животных. – М., 1990. – С. 118-123.