

**ПОЛТАВСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ АГРАРНИЙ УНІВЕРСИТЕТ**  
**Факультет ветеринарної медицини**  
**Кафедра інфекційної патології, гігієни, санітарії та біобезпеки**

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

**ДОПУСКАЄТЬСЯ ДО ЗАХИСТУ**

Завідувач кафедри

Сергій ПЕРЕДЕРА

« \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2022 р.

## **КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА**

**тема: «Ефективність лікування та профілактики стафілококового маститу великої рогатої худоби в ТОВ «АФ «Маяк» Полтавського району»**

**ВИКОНАВ ЗДОБУВАЧ ВИЩОЇ ОСВІТИ**

**Ісичко Євгенія Миколаївна**

Керівник кваліфікаційної роботи,  
кандидат ветеринарних наук, доцент

Мохамед КОНЕ

Полтава – 2022 року

**ПОЛТАВСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ АГРАРНИЙ УНІВЕРСИТЕТ**  
**Факультет ветеринарної медицини**  
**Кафедра інфекційної патології, гігієни, санітарії та біобезпеки**

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

**на тему: «Ефективність лікування та профілактики стафілококового маститу великої рогатої худоби в ТОВ «АФ «Маяк» Полтавського району»**

Виконав: здобувач вищої освіти  
за освітньо-професійною програмою Ветеринарна  
медицина  
спеціальності 211 Ветеринарна медицина  
ступеня вищої освіти магістр  
групи 3  
**Ісичко Є.М.**

Керівник: \_\_\_\_\_ **Мохамед КОНЕ**

Рецензент: \_\_\_\_\_ **Сергій КРАВЧЕНКО**

Полтава – 2022 року

**ПОЛТАВСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ АГРАРНИЙ УНІВЕРСИТЕТ**  
**Факультет ветеринарної медицини**  
**Кафедра інфекційної патології, гігієни, санітарії та біобезпеки**

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

**ЗАТВЕРДЖУЮ**

**Завідувач кафедри, доцент**

\_\_\_\_\_ ПЕРЕДЕРА Сергій

« \_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2021 р.

**З А В Д А Н Н Я**  
**НА КВАЛІФІКАЦІЙНУ РОБОТУ ЗДОБУВАЧА ВИЩОЇ ОСВІТИ**  
**Ісичко Євгенії Миколаївни**

1. Тема роботи: «Ефективність лікування та профілактики стафілококового маститу великої рогатої худоби в ТОВ «АФ «Маяк» Полтавського району», керівник роботи кандидат ветеринарних наук, доцент Конє М.С., затверджені наказом ректора ПДАУ від «20» квітня 2022 року № 247-ст.

2. Строк подання здобувачем вищої освіти роботи 25 травня 2022 року.

3. Вихідні дані до роботи: звітні матеріали ТОВ «АФ «Маяк» Полтавського району, звітні матеріали та результати досліджень лабораторії компанії «Маяк», наукові дослідження кафедри інфекційної патології, гігієни, санітарії та біобезпеки, велика рогата худоба, молоко ТОВ «АФ «Маяк» Полтавського району.

4. Перелік питань, які потрібно вирішити:

Розділ 1. ОГЛЯД ЛІТЕРАТУРИ. Ознайомитись з поширенням та етіологією маститу у корів, розглянути основні класифікації маститу. Проаналізувати сучасні методи терапії та профілактики маститу у корів, а також наукові та практичні аспекти застосування вакцинних препаратів, приділити увагу економічним збиткам нанесеними даною хворобою.

Розділ 2. ВЛАСНІ ДОСЛІДЖЕННЯ. Встановити поширення маститу серед корів в агрофірмі, породну та вікову сприйнятливість великої рогатої худоби до маститу, вивчити терапевтичну ефективність комплексних методів лікування тварин при різних формах маститу, провести порівняння схем комплексного лікування ВРХ при різних формах маститу, розрахувати економічну ефективність лікування маститної великої рогатої худоби та профілактики маститу.

Розділ 3. ОХОРОНА ПРАЦІ ТА БЕЗПЕКА В НАДЗВИЧАЙНИХ СИТУАЦІЯХ. Вивчити систему управління охороною праці в ТОВ «АФ «Маяк» Полтавського району, розглянути небезпечні фактори, розробити сценарій надзвичайної ситуації в агрофірмі.

Розділ 4. ЕКОЛОГІЧНА ЕКСПЕРТИЗА. Провести екологічну експертизу в одному із тваринницьких комплексів ТОВ «АФ «Маяк» Полтавського району та скласти заходи щодо підвищення рівня безпеки виробництва та захисту навколишнього середовища.

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

## 6. Консультанти розділів кваліфікаційної роботи

| Розділ  | Прізвище, ініціали та посада консультанта  | Підпис, дата   |                  |
|---|--|----------------|------------------|
|   |  | завдання видав | завдання прийняв |
| Економічної ефективності ветеринарних заходів     | О. Кручиненко, професор кафедри паразитології та ветеринарно-санітарної експертизи             |                |                  |
| Охорона праці та безпека в надзвичайних ситуаціях | Н. Опара, доцент кафедри безпеки життєдіяльності   |                |                  |
| Екологічна експертиза                             | М. Самойлік, професор кафедри екології, збалансованого природокористування та захисту довкілля |                |                  |

7. Дата видачі завдання « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2021 року

## КАЛЕНДАРНИЙ ПЛАН

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

Здобувач вищої освіти \_\_\_\_\_ Є.М. ІСИЧКО  
( підпис )Керівник роботи \_\_\_\_\_ Мохамед КОНЕ  
( підпис )

## ЗМІСТ

|   |    |
|---|----|
| РЕФЕРАТ.....  | 6  |
| ВСТУП.....  | 10 |
| РОЗДІЛ 1. ОГЛЯД ЛІТЕРАТУРИ.....   | 12 |
| 1.1 Поширення маститу у корів.....  | 12 |
| 1.2 Етіологія та класифікація маститу у корів.....  | 14 |
| 1.3 Економічні збитки від маститу у корів.....  | 19 |
| 1.4 Терапія та профілактика маститу у корів.....  | 21 |
| 1.4.1 Лікування маститу.....  | 21 |
| 1.4.2 Профілактика маститу.....   | 30 |
| 1.4.3 Наукові та практичні аспекти застосування вакцинних препаратів для підвищення імунної реактивності..... | 34 |
| 1.5. Висновок з огляду літератури.....  | 36 |
| РОЗДІЛ 2. ВЛАСНІ ДОСЛІДЖЕННЯ.....   | 40 |
| 2.1. Матеріал і методи досліджень.....  | 40 |
| 2.2. Характеристика місця виконання роботи.....   | 43 |
| 2.3. Результати власних досліджень.....   | 49 |
| 2.3.1 Поширення маститу серед корів ТОВ «АФ «Маяк».....   | 49 |
| 2.3.2 Вікова сприйнятливість корів до маститу.....  | 55 |
| 2.3.3 Вивчення терапевтичної ефективності комплексних методів лікування ВРХ при різних формах маститу.....    | 56 |
| 2.3.4. Заходи профілактики.....   | 59 |
| 2.4. Розрахунок економічної ефективності ветеринарних заходів.....  | 62 |
| 2.5. Обговорення результатів власних досліджень.....  | 64 |
| РОЗДІЛ 3. ОХОРОНА ПРАЦІ ТА БЕЗПЕКА В НАДЗВИЧАЙНИХ СИТУАЦІЯХ.....  | 67 |
| РОЗДІЛ 4. ЕКОЛОГІЧНА ЕКСПЕРТИЗА.....  | 70 |
| ВИСНОВКИ.....   | 74 |
| СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ.....   | 76 |
| ДОДАТКИ.....  | 84 |

## РЕФЕРАТ

*Загальна характеристика кваліфікаційної роботи.* Кваліфікаційна робота на тему: «Ефективність лікування та профілактики стафілококового маститу великої рогатої худоби в ТОВ «АФ «Маяк» Полтавського району» виконана на 83 сторінках друкованого тексту і складається з вступу, огляду літератури, власних досліджень, розділів з охорони праці та безпеки в надзвичайних ситуаціях, а також екологічної експертизи, висновків, переліку використаних джерел, який містить 67 найменувань, та додатків. Текст ілюстрований таблицями й рисунками.

*Стислий виклад основного змісту.* У вступі обґрунтовано актуальність теми дослідження, визначено предмет, об'єкт та методи дослідження, сформульовано мету та завдання кваліфікаційної роботи, розкрито наукову новизну та практичну значимість результатів дослідження.

У першому розділі «Огляд літератури» узагальнено результати досліджень вітчизняних та зарубіжних вчених стосовно поширення та етіології маститу у корів, розглянуті основні класифікації маститу.

Так як мастити є однією з найпоширеніших хвороб корів, в розділі розглянуті економічні збитки, які наносяться тваринницьким господарствам держави даною хворобою, сучасні методи терапії та профілактики маститу у корів, а також представлені наукові та практичні аспекти застосування вакцинних препаратів для підвищення імунної реактивності.

У другому розділі «Власні дослідження» представлені матеріали та методи дослідження. Матеріалом дослідження були корови господарства української чорно-рябої молочної й голштино-фризької порід у кількості 1222 голови та отримане молоко від 262 корів, а об'єктом – лікування та профілактика стафілококового маститу у корів. Застосовувались методи клінічного обстеження корів, бактеріологічні методи дослідження, а також лабораторні методи діагностики маститу.

У розділі надана характеристика ТОВ «АФ «Маяк», як місця виконання кваліфікаційної роботи. ТОВ «Агрофірма «Маяк» – провідне

сільськогосподарське підприємство Полтавщини. Метою функціонування агрофірми є постійна модернізація виробничих процесів, впровадження новітніх технологій у основні галузі сільськогосподарської діяльності. Основним напрямком розвитку у господарстві є скотарство, свинарство, племінна справа, птахівництво, вівчарство, бджільництво, кормовиробництво.

Основною частиною розділу є саме результати власних досліджень. У результаті клінічного огляду 1222 голів великої рогатої худоби, у 262 корів (21,4 %) як лактаційного, так і пізнього сухостою, діагностували мастит, з них: з клінічною формою – 91 голова, з субклінічною формою – 171 голова. У розділі представлені результати проведених бактеріологічних досліджень 262 проб молока (183 проб від лактуючих та 79 проб від сухостійних корів) з позитивною реакцією на MAS-D-TEC, були виявлені потенційні збудники маститу у 258 корів (182 лактуючих та 76 сухостійних). Виходячи з досліджень видового складу збудників маститу, слідує, що протягом лактаційного та пізнього сухостійного періодів серед корів господарства домінуюче положення займав золотистий стафілокок, його питома вага в етіології маститу складає 40,1% та 36,8 % відповідно.

Також з'ясували вікову сприйнятливість корів в агрофірмі до маститу в лактаційний період та період глибокого сухостою. Найчастіше мастит корів у господарстві зустрічається у тварин з великою кількістю отелів у віці 8–11 років, що склало 63,7 % від загальної кількості досліджуваних корів.

Для порівняння ефективності антибактеріальних та фітопрепаратів при лікуванні корів із клінічно вираженою та субклінічною формами маститу лактаційного періоду, спричиненому збудником *Staphylococcus aureus*, по принципу аналогів було сформовано по дві групи тварин: при субклінічній формі – по 7 голів у кожній; при серозній формі – по 5 голів у кожній; при катаральній формі маститу відповідно по 4 голови. Для лікування застосовували різні схеми з використанням антибактеріальних препаратів цефтіонель-50 та гамарет, фітопрепарату Герба Драй (Mas), вітамінно-мінерального комплексу оліговіт, в якості фізіотерапії усім коровам проводили легкий масаж вимені.

У розділі висвітлено принципово новий підхід профілактики маститу у агрофірмі «Маяк», який господарство почало застосовувати у 2021 році, – використання вакцини «STARTVAC®». Даною вакциною було щеплено клінічно здорових тварин (тварини першої групи) та 30 голів з клінічним проявом маститу (тварини другої групи). Тварин, які піддавались зоовибракуванню не вакцинували. Також тваринам було проведено дві ревакцинації. За тваринами, у всі рази проводили ветеринарне спостереження. У першій групі тварин, після другої ревакцинації спостерігали відсутність клінічного прояву маститу, у тварин другої групи – швидке одужання після застосування комплексної терапії, яке наставало на четвертий день. На основі проведених досліджень здійснено розрахунок економічної ефективності ветеринарних заходів.

У розділі три «Охорона праці та безпека в надзвичайних ситуаціях» представлена структура, функції та планування роботи служби з охорони праці господарства, проведення навчань з охорони праці та цивільного захисту серед працівників господарства.

У четвертому розділі «Екологічна експертиза» представлена система контролю над екологічною обстановкою під час виробництва тваринницької продукції в ТОВ «АФ «Маяк». Агрофірма завжди дбає про добробут тварин, яких утримує, а також за дотриманням епізоотологічного благополуччя, яке впливає на якість навколишнього середовища регіону. У даний час в агрофірмі при виробництві сільськогосподарської продукції відновлений природний зв'язок круговороту речовин, при якому поле «годує» ферму, а ферма – поле.

*Висновки.* Встановлено, що мастити корів, зумовлені патогенними бактеріями, поширені повсюдно в молочно-товарних господарствах держави та викликають значний економічний збиток. У виникненні та розвитку інфекційного процесу в молочній залозі корів велику роль відіграють патогенні стафілококи (59,3%). Найчастіше мастит корів зустрічається у тварин з великою кількістю отелів, з віком знижується резистентність організму до несприятливих факторів, а також з несвоєчасним виявленням в молодому віці субклінічного маститу, який згодом ускладнюється і перебігає у клінічні форми. Комплексне лікування різних

форм маститу, що включає застосування цефтіонеля-50 та поєднання його з гамаретом, забезпечує одужання корів у 100,0% випадків при субклінічному та серозному маститі, та в 90,0% – при катаральному. Застосування Герба Драй (Mas) при субклінічній формі маститу не є ефективним, а поєднання його з гамаретом призводить лише до 40,0%-го одужання. Завдяки профілактичного щеплення маточного поголів'я вакциною «STARTVAC®» відбулося оздоровлення тварин від маститу збудником якого був *Staphylococcus aureus*.

## ВСТУП

Важливу роль в постачанні населення необхідним для здоров'я продуктами харчування відіграє одна із провідних галузей агропромислового виробництва держави – молочне тваринництво.

Проте, інтенсивний розвиток молочного тваринництва стримується через широке поширення серед маточного поголів'я хвороб молочної залози, що призводять до зниження молочної продуктивності та якості молока, а також до передчасного вибракування високоцінних тварин.

Мастит в останні роки став однією із самих розповсюджених хвороб корів у всьому світі, в тому числі і в Україні, що суттєво стримує темпи зростання виробництва молока.

За даними ТОВ АФ «Маяк» у середньому на рік маститом хворіють близько 3 % корів молочного стада, що завдає підприємству економічних збитків.

Незважаючи на те, що проблематиці маститу приділяють значну увагу, удосконалюються методи діагностики, лікування, здійснюється пошук нових ефективних хіміотерапевтичних препаратів, ця хвороба продовжує залишатися актуальною проблемою ветеринарної науки та практики.

Захворювання корів на мастит у ТОВ АФ «Маяк», а також широке поширення маститу бактеріальної етіології корів у господарствах держави, дефіцит ефективних засобів лікування та його профілактики обумовлює актуальність проведення наших досліджень.

*Мета роботи:* вивчення поширення маститу у корів в агрофірмі, освоєння методів діагностики, лікування та профілактики, а також встановлення ефективних схем лікування хворих тварин та профілактики маститу у корів.

Для реалізації зазначеної мети нами були поставлені наступні завдання:

- опрацювати інформаційні джерела за темою кваліфікаційної роботи;
- вивчити етіологію маститу корів в агрофірмі;
- вивчити видовий склад збудників бактеріальних маститів у корів;

- дослідити терапевтичну ефективність застосування антибактеріальних та фітопрепаратів при лікуванні стафілококового маститу корів у лактаційний період;

- визначити економічну ефективність нового підходу профілактики маститу у корів в агрофірмі за допомогою вакцини «STARTVAK®».

Основним об'єктом дослідження були корови господарства української чорно-рябої молочної та голштино-фризької порід, молоко, мастит.

Методи дослідження: діагностику маститу проводили на підставі епізоотологічних, клінічних, та результатів бактеріологічного дослідження секрету ураженої частки вимені; клінічні форми маститу визначали методом клінічного огляду вимені та зміни зовнішніх ознак молока.

Для передбачення позитивних результатів лікування, визначали чутливість виділених штамів мікроорганізмів до антимікробних препаратів.

## РОЗДІЛ 1. ОГЛЯД ЛІТЕРАТУРИ

### 1.1. Поширення маститу у корів

Захворювання молочної залози – мастит, реєструється у всіх країнах світу та є найпоширенішим захворюванням в молочному скотарстві, його слід розглядати як проблему, що виходить за рамки незаразної патології тварин, вирішення якої потребує комплексного підходу. За даними Державної служби України з питань безпеки харчових продуктів та захисту споживачів на теперішній час 20-30% високопродуктивного стада корів хворіють на мастит. (L. Strojnovska, T. Suprovych, 2021).

Дані про поширення маститу корів у країнах світу проводять у працях багатьох вчених, а саме В.А. Перукова (2000), А.І. Головка, В.Я. Вечтомова (2001), А.І. Bradieg, М.І. Green (2003), В.Й., Любецький, О. А. Вальчук (2005), Г.В. Гараздюк (2009), Ю.В. Горик, М.Д. Кухтіин, Ю.Б. Перкій, В.В. Горюк (2018), Л. Стронявська, Т.Супрович (2021) та ін.

За повідомленнями вчених L. Strojnovska, T. Suprovych (2021), захворюваність корів на мастит у підприємствах державної форми власності і складає 36,9%, у фермерських господарствах 25,96%, а в індивідуальних господарствах 8,1%.

На думку вчених В.Я. Нікітіна та Н.М. Кулакової, за рік у стаді може перехворіти на мастит до 71,4% тварин.

А. В. Березовський, Т. І. Фотіна, Л. Г. Улько, С. Л. Хомутов вивчали поширення бактеріозів корів та визначення основного спектру бактеріальної мікрофлори, яка бере участь у виникненні і розвитку маститу у господарствах північно-східного регіону України, з 4 280 голів обстежених корів вчені виявили 27,64 % хворих.

За даними досліджень Л.В. Корейби, В.М. Рябоконея, Л.Г. Роман (2020) найчастіше мастит реєстрували у зимово-весняну пору – в 36,4–40% випадків, найбільша кількість корів хворих на мастит спостерігали в післяродовий період 51%; дещо нижчий відсоток захворюваності відмічали у лактаційний період 52% і найменшу кількість захворілих реєстрували в період запуску та сухостою 1,7 % і 3,2% відповідно.

На думку вченого Івашури В.І. хворіти на мастит можуть корови у будь-якому віці, але тварини старшого віку більш сприйнятливі до нього, ніж молоді. Є й протилежні думки. Наприклад, Ко-Пітін В.К. вважає, що мастити частіше реєструються у корів – першотел. Так, у корів першого отелення мастити спостерігали в 18,6% випадків, а у корів старшого віку (2-4 лактації) – 12,1%. При цьому у корів-першотелів у перший місяць лактації мастити реєстрували майже в'ятеро частіше, ніж у корів. У період найвищої фізіологічної напруженості молочної залози (перші 3 місяці лактації) мастити виникали у 60,1% першотелів (з числа хворих), у той же час 31,6% у корів. За даними вчених навіть у племінних господарствах щороку вибраковують від 20 до 27,6% першотелів.

Частина тварин стада протягом року може кілька разів перехворювати маститом. Навіть у корів-першотелів дворазове прояв маститу відзначено у 19,2%, триразове – у 5%, чотириразове – у 0,9% і п'ятиразове у 0,5% (Y.Rerhoeftn).

Щодо сезонності захворювання за даними Ложкіна Е.Ф. пік захворювань – до 30% стада – спостерігається у лютому – квітні. Найменша кількість хворих – у липні – серпні (12,4%).

Слід зазначити, що співвідношення клінічно вираженого маститу до субклінічного становить 1:1,7; 1:2 (Підберезний В.В., 1995). В окремих господарствах виявлено до 22 – 30% клінічних та 36 – 44% прихованих форм. Втрати молока при субклінічному маститі становлять 9-45% на інфіковану чверть (Craven N.). За характером ексудату при клінічних формах, особливо у сухостійних корів, 50% посідає гнійні мастити.

За даними низки науковців захворювання корів маститом у попередній лактації негативно впливає на внутрішньоутробний розвиток плода і клініко-фізіологічний стан новонароджених телят.

Збудники маститу, в тому числі і вироблювані ними токсини, є основною причиною захворювань у телят (Карташова В.М., Кір'янов Є.А., Влом П, та ін.).

Аналізуючи данні наукових досліджень вітчизняних вчених видно, що мастити корів поширені, однак, у різних областях країни відсоток ураженості корів маститом коливається – від 7% до 65%. Мабуть, причина такого коливання пояснюється тим, що не в усіх господарствах санітарні та профілактичні заходи боротьби з цим захворюванням проводяться на належному та однаковому рівні.

Також варто зазначити, що відсоток захворюваності при машинному доїнні значно вищий, що говорить про порушення правил доїння, травматизації і інфікування виїмки доїльними апаратами. Всі ці несприятливі фактори безсумнівно впливають на рівень поширення маститів.

## 1.2. Етіологія та класифікація маститу у корів

Захворювання корів на мастит виникає внаслідок численних причин, у тому числі: порушення правил машинного доїння, механічний вплив доїльної техніки, слабого рівня обслуговування доїльних установок, порушення правил годівлі та утримання тварин та недостатньої забезпеченості ферм працівниками тваринництва, а також за наявності патогенних мікроорганізмів.

За останні роки багато дослідників головною причиною виникнення маститу, особливо асептичного, вважають порушення правил машинного доїння.

A. Settles вивчав вплив травматизації епітелію внутрішньої поверхні сосків і цистерн вимені у разі порушення технології машинного доїння, на виникненні маститів. Автор дійшов висновку, що доїння однієї корови потрібно 8,5 хв, зокрема. 8,5 хв – на підготовку, 6 хв – на доїння та 30 с на заключну. Однак,

багато хто витрачає на це більше часу, що призводить до різних розладів молоковіддачі.

Поряд із вище зазначеними факторами у виникненні маститів важливу роль відіграє морфологічна будова вимені. У корів з рівномірно розвиненим чашоподібним або ванноподібним вименем мастити спостерігається рідше, ніж у тварин з козячим та іншими вадами вимені. При товстих сосках конічної форми доїльні склянки присмоктуються лише до їх кінчика, що негативно впливає на швидкість доїння і дратує сосок. Занадто тонкі соски сприяють перенаповненню доїльних стаканів під час доїння, що перешкоджає відтоку молока.

Вчені M. Sigh, S.S. Sidhu, вважають, що морфологія вимені впливає на виникнення маститу, дослідження показали, що довжина сосків понад 6 см викликає мастит – 26,7%, довжина 5-6 см – 10,7%, нижче 5 см – 14,5 %.

Залежно від ступеня впливу хвороботворних факторів і стану резистентності організму корів, процес у вимені може протікати в різних формах, як за видом запалення, так і за його проявом. У зв'язку з цим були спроби класифікації маститів.

У нашій країні поширенню набула класифікація маститів за Студенцовим А.П., заснована на характері запального процесу.

Івченко В.М. та інші вчені вважають, що цю класифікацію не можна вважати вичерпною, звертаючи увагу на те, що останнім часом природа, характер і перебіг цього захворювання зазнали значних змін. Захворювання протікає в основному зі стертими клінічними ознаками, що виявляються лише лабораторними методами. З цієї причини, вважають вони, диференціація маститу за характером ексудату є недостатньою.

У зв'язку з цим, класифікуючи запалення вимені, багато дослідників ділять їх за проявом захворювання на клінічний, субклінічний мастити, а деякі дослідники класифікують мастити за етіологічним фактором на бактеріальні, мікотичні, неспецифічні та асептичні.

Мастити у корів давно визнавалися однією з актуальних проблем, до них і сьогодні звернено увагу вчених більшості країн світу. Вивченням маститів у корів

займалися і займаються багато дослідників, що освітили різні сторони цієї проблеми, яка далека ще від остаточного рішення.

Мутовін В.І. звертає увагу, що вивчення етіології маститів має велике значення, проте у ній багато спірного. Неясні такі питання, як етіологія, патогенез, закономірності виникнення маститів. Тим часом саме знання епізоотології необхідне для організації ефективних заходів терапії та профілактики захворювання.

Аналіз літературних джерел свідчить у тому, що погляди дослідників на етіологію маститів у корів розходяться. Одні з них: Байкова І.І., Мутовін В.І. Szajko L., Kosa L. та ін. вважають, що основною причиною виникнення маститів у корів є неправильна експлуатація доїльних машин, що призводить до подразнення молочної залози та зниження її резистентності.

Інші дослідники: Семенов С.І., Петерсон К.А., Краяк Х.М., Wiesner H., Hubber L. та ін. дотримуються інфекційної етіології маститів.

На думку Klastrup O. у сучасному уявленні мастит слід розглядати як адаптаційну хворобу до стресових впливів, зумовлену кумулятивним ефектом: мікроорганізмами, впливом навколишнього середовища та фізіологічним фактором.

Причини виникнення маститу можна розділити на три групи: вплив мікроорганізмів на молочну залозу, інтоксикація організму та неінфекційна (фізична та хімічна травма вимені, неправильне доїння та ін.).

Вчені всього світу, що працюють у галузі боротьби з маститом корів, єдині в тому, що запальний процес у вимені майже завжди супроводжується інфекцією. Кемпбелл Дж. і Маршалл Р. стверджують, що незалежно від причини виникнення, мастити в кінцевому рахунку є інфекційними.

Лопарєв В.І. та інші вчені вважають, що запальний процес у вимені здебільшого обумовлений мікрофлорою, яку можна виділити у 90 – 95% корів. Найчастіше це стафілококи, стрептококи та рідше інші мікроорганізми.

У динаміці патологічний процес у молочній залозі розвивається у наступній послідовності. Спочатку виникає роздратування, яке при повторних негативних

впливах перетворюється на асептичне запалення – прихований мастит. Знижується резистентність цієї чверті вимені, відбувається колонізація верхівки соска та зовнішнього отвору соскового каналу найчастіше стафілококами та стрептококами.

Для виявлення етіології захворювання, дослідження секрету з вимені корів, хворих на мастит, має особливе значення. Виділення патогенної мікрофлори з асептично взятих проб молока з вимені корів свідчить про патологічні процеси у вимені і служить підтвердженням діагнозу, що дозволяє правильно вибрати метод лікування, крім того, цей метод дозволяє виявити корів бактеріоносіїв.

В даний час іноземними та вітчизняними дослідниками в етіології маститів корів велика роль приділяється мікроорганізмам.

Мастити у корів супроводжуються глибокими запальними процесами різної тяжкості течії, які виникають в результаті проникнення в молочну залозу патогенних мікроорганізмів. На відміну від багатьох захворювань, мікробна етіологія маститів у корів охоплює широкий спектр різних видів бактерій. При цьому виділяють понад 100 їх видів, абсолютна першість серед збудників належить коковій мікрофлорі.

Так, А. J. Bramley (1987) основним збудником маститу корів вважав агалактичний стрептокок і стафілококкус ауреус.

В даний час встановлено, що патогенні стафілококи є основними збудниками маститів. Так, наприклад, А. Davidson, який вивчив протягом шести років етіологію маститів корів в Англії, вважає збудником його коагулазопозитивні стафілококи.

У дослідженнях В. Слівко у 20% випадків субклінічна форма маститу була викликана стафілококами.

За результатами дослідження Л.Г. Зінченко із секретів вимені корів у період запуску та сухостою у 21,9% пробах було виділено стафілококи.

За даними В.А. Фортушного з молока корів, хворих на мастити, у 95% випадків виділяються стафілококи, а стрептококи виявлялися лише до 5%.

Аналіз повідомлень більшості вітчизняних та зарубіжних авторів показує, що основними збудниками маститу є стафілококи та стрептококи. Зазначені мікроорганізми в 90% випадків виділяються з секрету ураженої частки вимені, і в більшості випадків переважають над іншою мікрофлорою.

При дослідженні секретів вимені корів, хворих на мастити в порівнянні з іншими мікроорганізмами виділялася кишкова паличка. За даними Anderson K.L., Saran A. мастит, викликаний ешерихіями, як правило, має гострий і підгострий перебіг і характеризується гіперемією шкіри вимені, набряклістю, підвищенням місцевої температури, рідким секретом, нерідко з домішкою крові і різким зниженням молоковіддачі.

Є повідомлення про маститі, викликаному різними видами мікоплазм (Jasper D.E., Poumarat F., Thomas C.B., Willederg F.).

P. Jonsson, S.O. Olson при дослідженні клінічних та субклінічних маститів виявили стрептококи (67,1%), стафілококи (32,0%), кишкову паличку (17,1%).

О.М. Головка, С.А. Гувжинський, В.Ф. Макєєв при дослідженні 138 проб молока маститних корів з господарств Харківської та Сумської області у 29,1% випадків виділили патогенні стафілококи та у 68,6% – стрептококів, а кишкову паличку виділили лише у 3,1% випадків.

З наведених літературних даних стає очевидним, що в етіології маститу корів велике значення мають інфекційні агенти, тому можна вважати, що мікробний фактор у поєднанні з сприятливими умовами, що знижують резистентність організму, визначають появу та характер перебігу запалення вимені корів. Наведені дані також говорять про те, що серед різноманітних мікроорганізмів, що виділяються з вимені тварин, хворих на мастит, основними збудниками захворювання є стафілококи та стрептококи.

За даними R.S. Eberhart, R.A. Wilson можна відзначити, що забруднення шкіри сосків вимені бактеріями відбувається у різний час через різні джерела. Резервуаром контагіозних мікроорганізмів (*Staph. aureus*, *Str. agalactiae*) є інфіковані чверті вимені та зараження відбувається зазвичай під час доїння.

На думку K.L. Smith, S.S. Hogan, що мастити викликають, в основному, мікроорганізми довкілля.

A. Issakson вважає, що важливу роль у розвиток маститу у корів є підстилка.

Дослідження R.J. Erskine, J.G. Unblak – показали, що основним джерелом інфекції у всіх стадах виявилася вода, що використовується для миття вимені та доїльних апаратів перед доїнням.

В даний час, на думку багатьох вітчизняних та міжнародних вчених, у зв'язку з широким застосуванням у тваринництві антибіотиків, мастити стафілокової етіології переважають, бо стафілококи значно більш стійкі, ніж стрептококи і легше набувають антибіотикорезистентності.

Відомо, що мастити корів можуть викликати лише патогенні штами стафілококів. На перших етапах розвитку вчення про диференціацію патогенних та непатогенних стафілококів були запропоновані різні критерії, включаючи походження, місце виділення штамів та їх здатність до пігментоутворення. Надалі до них додалася здатність коагулювати плазму, ферментувати маніт, гемолізувати еритроцити та метод диференціації стафілококів за допомогою типових бактеріофагів.

Аналіз даних літератури з бактеріологічного дослідження молока, отриманого від здорових і хворих на мастит корів, а також результати численних експериментальних досліджень, дозволяють зробити висновок, що однією з головних причин розвитку маститу є мікробний фактор і, перш за все патогенна мікрофлора.

### 1.3. Економічні збитки від маститу у корів

Захворювання корів маститом слід розглядати як найважливішу і економічно значиму проблему молочного скотарства.

За оцінкою міжнародної молочної федерації, мастит це з найважливіших проблем молочного скотарства багатьох країн світу.

Великих економічних збитків завдають мастити корів в інших державах. Так, за даними А.Е. Бадран, А.В. Ebeid, у Єгипті збитки від маститу однією корову становить 177,16 фунта, США щорічно переохворюють близько 30% корів, а збитки від маститів становить 1200 млн. доларів. У Англії економічні втрати сягають 13-20 млн. фунтів стерлінгів, а Швейцарії 30-40 млн. франків на рік.

У процесі переохворювання корів маститом знижується молоковіддача ураженої частки в порівнянні зі здоровими частками цієї ж молочної залози. Частіше на мастити хворіють корови з високим добовим удоєм, що ще більшою мірою посилює втрати молока.

Економічні збитки від маститів не обмежуються втратами молочної продуктивності. Сюди слід віднести передчасне вибраковування корів у зв'язку із захворюванням на мастит.

Запалення вимені корів не тільки завдає прямої економічної шкоди тваринницьким господарствам, але при маститах молоко стає малоцінним харчовим продуктом, а іноді воно становить епідеміологічну та епізоотологічну небезпеку.

Дослідження вчених встановило, що молозиво корів, хворих на прихований мастит, при впоювання його телятам у 93,3% з них виникає диспепсія.

Не тільки сире, а й кип'ячене молоко, отримане від корів, хворих на мастити, становить небезпеку. Вчений І.С. Загаєвський, у своїх дослідженнях встановив, що при вигодовуванні 27 поросят по 200 мл на добу кип'яченого молока з часток вимені, уражених стафілококами, у 9 поросят відзначав стафілококову інтоксикацію. З них три порося через 5 днів загинули.

Низка вчених, внаслідок вивчення інтоксикації стафілококової етіології, викликаної вживанням у їжу молока корів уражених гнійничковими захворюваннями шкіри вимені, дійшли висновку, що такий шлях забруднення молока може спричинити харчове отруєння.

Г.П. Шаманова, на підставі своїх спостережень стверджує, що вим'я хворих на мастит корів є основним джерелом інфікування молока стафілококами, які у споживачів можуть викликати харчові отруєння.

У літературі є дані про те, що з молока корів, хворих на мастити, від 33,3 до 55% випадків виділяється ентеропатогенні штами стафілококів.

Крім стафілококів, що є патогенними для людини, з молока корів хворих на мастити, виділяють стрептококи та ентеропатогенні штами кишкової палички, які також мають важливе епідеміологічне значення.

Таким чином, з наведених літературних даних стають очевидними, що захворювання молочної залози корів завдають значної економічної шкоди тваринницьким господарствам і становлять велику небезпеку для людей.

## 1.4. Терапія та профілактика маститу у корів

### 1.4.1 Лікування маститу

Проблема ефективного лікування захворювань, причиною яких є гнійні коки і грамнегативні бактерії (синьогнійна і кишкова палички, протеї, клебсієли та ін), привертають все більшу увагу науковців у зв'язку зі зростаючою їх роллю в патології тварин. Зазначені мікроорганізми широко поширені в природі, відрізняються високою пристосовністю до дії факторів зовнішнього середовища, природною або набутою стійкістю до антибіотиків.

Для лікування корів, хворих на мастити, в даний час рекомендовані різні методи та засоби. З огляду на, що у етіології маститу велику роль грають різні патогенні мікроорганізми, з метою лікування маститу рекомендується антибактеріальні засоби, особливо антибіотики. Однак багато авторів у виникненні запалення молочної залози велику роль відводять впливу

несприятливих дій зовнішніх факторів, тому в основу лікування ставлять насамперед відновлення нормального функціонування вимені за допомогою методів неспецифічної терапії. Враховуючи обидва ці моменти за останні роки для лікування маститу корів широко використовують специфічну і патогенетичну терапію.

Існує певна залежність між ефективністю проведення лікування та чутливістю збудника інфекції до вибраного препарату. На жаль, в останні роки спостерігається все більше зростання стійкості мікробів до антибіотиків і хіміопрепаратів. Для її подолання пропонується кілька методів лікування:

1. Підвищення дозування лікарської речовини з метою створення в осередку запалення високої концентрації, достатньої для пригнічення даного збудника.

2. Зміна шляхів введення лікарського препарату (внутрішньоартеріальне, внутрішньочеревне, внутрішньовенне) для створення високої його концентрації безпосередньо в осередку запалення.

3. Комбінація двох лікарських препаратів та більше для пригнічення стійкості збудника.

4. Поєднання антибактеріальної терапії з препаратами, що посилюють захисні сили організму – як зі специфічними, так і з неспецифічними (переливання крові та її препаратів).

5. Застосування препаратів, що змінюють чутливість мікробів у патологічному осередку (ферментів), що блокують протеоліз (антиферментів), що покращують доступ антибактеріальних препаратів до осередку інфекції (протизапальні препарати).

6. Застосування засобів, що покращують функцію ураженого органу, що впливають на вегетативну нервову систему – новокаїнові блокади.

Кожен із цих методів має переваги та недоліки. Так, підвищення концентрації препарату, що досягається шляхом значного підвищення дозування збільшує небезпеку токсичної дії. Крім того, збільшення дози пеніциліну для подолання пеніциліноутворюючих штамів стафілокока призвело до значного підвищення продукції пеніциліну і зростання стійкості збудника, в результаті

спостерігаються рецидиви інфекції, що протікають значно важче, ніж первинне захворювання, а головне що піддається лікуванню.

Зміна шляхів ведення лікарських засобів за даними низки авторів підвищує ефективність лікування. Однак, подразнювальна дія антибіотиків на стінку кровоносної судини, небезпека подальшого тромбоутворення змушують обережно ставитися до цієї методики, вдаватися до неї лише в крайніх життєвих показаннях.

Комбінована антибактеріальна терапія знайшла широке застосування в лікуванні гнійних ускладнень, особливо при захворюваннях, викликаних мікробною асоціацією, при стійкості збудника до широко застосовуваних препаратів, важкої форми перебігу запального процесу. Коли збудник невідомий чи невідома його чутливість до антибактеріальних препаратів.

Під час створення комбінації препаратів необхідно враховувати пряму фармакологічну токсичність, бактеріальний або бактеріостатичний характер дії. При комбінованій терапії необхідно зважати на те, що поєднання препаратів, що володіють різними механізмами дії (бактерицидного з бактеріостатичним), може викликати не посилення, а послаблення їх дії, у зв'язку з тим, що кожен з препаратів впливає на певну фазу бактеріальної клітини.

Основу комплексної терапії тварин із запальними процесами складають протимікробні препарати, як засоби етіотропної терапії, спрямованої на придушення збудника та нейтралізацію продуктів їх життєдіяльності.

Як протимікробні засоби широко використовуються антибіотики – потужні антимікробні засоби. В умовах організму вони виявляють, в основному бактеріостатичну дію, а у високих концентраціях деякі антибіотики можуть діяти бактерицидно, перешкоджаючи росту бактерій або процесу їх поділу, блокуючи дію ферментів, дихання бактерій, порушуючи перебіг окисно-відновних реакцій, згубно діючи на мікроорганізми.

За результатами досліджень науковців, лікування корів, хворих на мастит, антибіотиками при різних збудниках хоч і забезпечувало клінічне одужання до 100% випадків, в той же час бактерицидна ефективність становила 24,8 - 71,8%.

Самовилікування при слабкому ступені клінічного маститу в 87% випадків з 20% усуненням бактерій при золотистому стафілококу, а при *E. coli* – 70%.

В даний час у світовій літературі було зібрана достатня кількість експериментальних даних, які дають підставу зробити висновок про зростаюче поширення резистентних до антибіотиків та їх поєднань мікроорганізмів, формування резистентних штамів в організмі тварин походить з чутливої популяції в процесі антибіотикотерапії [1,10,34,37,43]. Виявлено значну кількість штамів патогенних мікроорганізмів, стійких до сульфаніламідів, нітрофуранів та інших антимікробних препаратів. У зв'язку з цим помітно знизилася ефективність антибіотикотерапії, та й ефективність деяких порівняно нових препаратів при запальних процесах у молочній залозі.

Одним із шляхів підвищення терапевтичної ефективності протимікробних препаратів, посилення та розширення діапазону їх дії, запобігання утворенню резистентних штамів та зменшення побічних реакцій є застосування комплексу препаратів [11,14,49]. Наприклад, двох-трьох спільних антибіотиків або одного з них у поєднанні з сульфаніламидами або з нітрофурановим препаратом та іншими. Наукове застосування антибіотиків можливе лише при систематичному визначенні чутливості до них збудників [43,49]. Отже, доцільно використовувати ті препарати, яких мікрофлора молочної залози найбільш чутлива [1,10].

За даними низки дослідників багаторазове інтрацистернальне введення препаратів, що містять антибіотики, не завжди ефективно і часто призводить до значних морфологічних змін у тканинах ураженої частки вимені, включаючи подразнення епітелію молочних проток і альвеол. Крім того, застосування антибіотиків пригнічує захисні реакції організму, сприяє зростанню резистентних штамів мікроорганізмів [10,11,37]. За даними Овсяннікова Н.І., антибіотики негативно впливають на імунобіологічну перебудову в організмі тварин при використанні їх на початку імунізації живими та інактивованими вакцинами. За повідомленням вчених всі антибіотики мають імунодепресивну дію [37,43,49].

Тривалий час затримуються в організмі і виділяються з молоком зі здорових часток вимені (Веллесте Ю.І., Слободяник В.І. та ін.).

Масляна основа, на якій готується більшість протимаститних препаратів, що містять антибіотики, будучи пролонгатором останніх, перешкоджає глибокому проникненню діючої речовини в уражені ділянки паренхіми молочної залози [10,37,49,58].

Велика група антибіотиків, проникаючи через плаценту, надає токсичний вплив на плід, викликає численні випадки алергії у молодняку сільськогосподарських тварин і людини, дисбактеріози та вторинні імунодефіцитні стани (Гугушвілі Н.Н., Reth M. та ін.).

Застосування методу внутрішньоцистерального введення антимікробних препаратів через сосковий канал має забезпечувати поряд з бактеріостатичною та бактерицидною дією, протизапальний ефект, знизити шкідливий вплив бактеріальних токсинів на паренхіму та функцію організму. Введені антимікробні засоби досить швидко виводяться з вимені (Логвінов Д.Д., Слободяник В.І.), інакше подразнення епітелію молочних ходів та альвеол може закінчитися гіпогалактією або агалактією пролікованої частки вимені.

На тлі наростаючих екологічних проблем ера антибіотиків, яка почалася з тріумфальних перемог над багатьма інфекціями, нині впритул зіткнулася з різким зниженням ефективності лікування низки бактеріальних інфекцій та вторинних запальних процесів. Широке використання у клінічній практиці кожної нової групи антибіотиків супроводжується розвитком стійкості до них інших збудників та появою групи опортуністичних мікроорганізмів [43,56,58].

Антимікробні засоби повинні володіти широким спектром дії на збудників маститу, не шкідливо впливати на молочну залозу і швидко виводитися з молоком. На цій підставі деякі вчені, Слободяник В.І., Шендерів Б.А. та ін. протягом кількох років для лікування та профілактики маститу випробували препарати нітрофуранового ряду. За антибактеріальною дією вони близькі до антибіотиків тетрациклінового ряду та левоміцетину, та, крім того, здатні

пригнічувати життєдіяльність мікроорганізмів, які виявляють резистентність до антибіотиків та сульфаніламідів. За даними низки дослідників, до нітрофуранів стійкість мікроорганізмів розвивається повільніше і меншою мірою, ніж до антибіотиків [34,37].

Похідні нітрофурану мають відносно невисоку токсичність, яка залежить від характеру заміників (у тому числі нітрогрупи), що вводяться в фуранове кільце, знаходиться в тісному зв'язку з розчинністю їх у воді [10,37,49]. Токсичність нітрофуранових препаратів фурагіну, фуразолідону, фуразоліну нижче, ніж у левоміцетину та хлортетрацикліну або близька до них.

Найважливішими перевагами нітрофуранів і те, що вони, на відміну від антибіотиків, виділяються з молоком здорових і хворих маститом корів у короткі терміни після їх застосування і мають високу терапевтичну ефективність [1,14,37].

Логвін Д.Д. із співавторами та Підберезний В.В. відзначають, що виключення тим чи іншим способом шляхів проведення больових імпульсів з боку рецепторного апарату молочної залози в кору головного мозку, запобігає переподразнення та змінює характер патологічного процесу.

У зв'язку з цим, поряд з етіотропною терапією для відновлення функції молочної залози необхідно застосовувати методи та засоби патогенетичної або неспецифічної терапії.

Як засоби патогенетичної терапії знаходять застосування гормон окситоцин, анестетики: новокаїн, тримекаїн.

Метод патогенетичної терапії, що застосовується у вигляді надплевральної новокаїнової блокади, при хронічному катаральному та гнійно-катаральному маститі, забезпечував одужання корів на 6 – 8 добу з відновленням молочної продуктивності на 72-80% [14,34,49].

Логвінов Д.Д. та інші вчені повідомляють про ефективне використання целновокаїна і тримекаїну у вигляді короткої новокаїнової блокади і при введенні їх у черевну порожнину.

Проте, є повідомлення, які свідчать, що при деяких формах маститу (навіть субклінічному) застосування лише одного новокаїну не завжди забезпечує високий ефект [49].

З метою підвищення терапевтичної ефективності деякі дослідники пропонують поєднання новокаїну з антимікробними препаратами.

Воловенко О.С. для лікування корів при прихованому маститі одночасно поєднував коротку новокаїнову блокаду, внутрішньом'язеве введення антибіотиків, підшкірну ін'єкцію тканинного препарату печінки та інтрацистернальне введення мастициду.

Деякі вчені забезпечували профілактику післяпологових маститів у 89,9% тварин, застосовуючи тканинний препарат убералін нативний, що володіє імуномодулюючою і стимулюючою дією на організм корів. Досягаючи максимальної дії на 5-й день після його застосування [34,43].

Сприятливо на молочну залозу при маститі впливає тепло у вигляді припарок, укутувань та компресів, що зігрівають. Цьому питанню присвячено значну кількість робіт [34,49]. Літературні джерела повідомляють про високу ефективність застосування тіосульфїтної грїлки в комплексї з іншими методами лікування [11,14].

Запропоновано й інші досконаліші фізичні методи лікування. За даними Садикова Г.Г. для лікування корів, хворих на мастит, використовували апарат УВЧ зі спеціальними електродами потужністю 50 Вт. Повне відновлення функції залози при серозному маститі настало до 5 – 6-го, за катарального – до 9-10 дня.

З високим ефектом для лікування маститу використовується ультразвук, який має патогенетичну дію, сприяє підвищенню захисних сил організму, виробленню лізоциму. Він також сприяє зменшенню ацидозу в осередку запалення [43,49], посилення окисних процесів у тканинах, інтенсифікації енергетичного обміну та підвищення рівня нуклеїнових кислот. Крім цього ультразвук має виражену знеболювальну і, отже, антипарабіотичну дію. Під впливом ультразвуку швидше

розсмоктуються запальні інфільтрати та виводяться з осередку запалення продукти розпаду тканин.

Застосування екологічно чистих методів лікування, без застосування медикаментозних препаратів (ультразвукові та лазерні прилади, струми ультрависокої частоти) стає дедалі популярнішим. Ведеться розробка та вдосконалення лазерних приладів. Лікувальна ефективність від застосування фізичних засобів не поступається антибіотичних препаратів, та має ряд переваг: молоко зі здорових часток вимені не вибраковується, знижується загроза гіпогалакції, підвищується жирність молока в процесі одужання, відновлюється надій [37,49].

Перспективним є розробка препаратів із природної сировини, що мають різнобічну біологічну активність і в той же час нешкідливі для організму. До цієї групи відноситься прополіс, до складу якого входять різні біофлавоноїди, ефірні олії, органічні кислоти, віск, мікроелементи. Цінною якістю прополісу є його антимікробна, знеболювальна дія, здатність стимулювати імунологічну реактивність організму, відсутність побічних явищ [11,14,37]. Препарати прополісу успішно застосовують у медицині [14].

Вченні обґрунтували більш високу терапевтичну ефективність та використання лініменту прополісу на соняшниковій олії, норковому жирі [53], доведено високу чутливість умовно-патогенної мікрофлори до лікувальних препаратів прополісу [14].

Успіхи хімії, що збагатили медицину та ветеринарію поруч потужних терапевтичних засобів, послабили увагу лікарів та науковців до лікарських рослин, що застосовувалися раніше з лікувальною метою.

Потенційні можливості фітотерапії дуже великі: адже майже кожна рослина має широкий діапазон лікувальних властивостей (надає болезаспокійливу, тонізуючу, седативну, протизапальну, бактерицидну, бактеріостатичну, фунгіцидну, фітонцидну дію).

Уміло складені збори можна застосовувати при необхідності тривало (роками) без побоювання заподіяти шкоду, що має особливо значення при хронічних захворюваннях. В результаті застосування лікарських рослин нормалізується обмін речовин. Слід зазначити, що особливий інтерес викликає використання зборів лікарської рослинної сировини з метою одержання на їх основі рідких та сухих лікарських препаратів для лікування та профілактики різноманітних захворювань [14,37,53].

Деякі автори відводять фітотерапії допоміжну, другорядну роль. Однак клінічний і народний [14] досвід показує, що лікарські рослини можуть виступати і як основні, що визначають успіх лікарські засоби.

Лікарські рослини доставляють організму різні природні вітаміни, хімічні елементи з речовинами, які сприяють їхньому всмоктуванню. Ці речовини нормалізують обмінні процеси, підвищують опірність організму, сприятливо впливають на нервову систему, покращують процеси кровотворення, нейтралізують шкідливі речовини та прискорюють їх виведення з організму. Тому їхнє застосування обґрунтовано [14,53].

На сьогоднішній день для боротьби з маститом розробка засобів ведеться за двома напрямками: нові, високоефективні антибіотики та альтернативні неантибіотикові препарати (Edmondson P.W., Stopes C.).

Горюк Ю.В. у своїй праці зазначає, що терапевтичне використання бактеріофагів може стати альтернативою для лікування бактеріальних інфекцій у тварин.

Dias, R. S., Eller, M. R., Varela-Ortiz, D. F., Barboza-Corona, J. E. та ін. провели дослідження та виділили літичні бактеріофаги, які ефективні у знищенні патогенних стафілококів, які є чинником виникнення маститу.

Німецькі вчені підтвердили літичну ефективність бактеріофагів EB1.ST27, EB1.ST11 і STA1.ST29 проти золотистого стафілококу, виділеного з секрету молока корів, хворих маститом [10].

Горюк Ю.В. запропонував, як альтернативу антибіотикам, бактеріофаговий препарат «Фагомаст», який розроблен на основі бактеріофагу Phage SA<sub>v</sub>B14 для лікуванні субклінічного маститу у корів.

За даними досліджень вченого терапевтична ефективність застосування препарату становить 92,1 %, при цьому *S. aureus* через 5 днів після завершення лікування практично відсутній, а кількість соматичних клітин знижується у 16,8 разів порівняно з кількістю до початку лікування. Отже, препарат «Фагомаст» можна застосовувати як альтернативу антибіотикам при органічному веденні тваринництва.

Широке застосування безантибіотикових препаратів у ветеринарній практиці, в лікувальних та профілактичних цілях сприятиме збереженню поголів'я тварин, а, отже, і подальшому розвитку тваринництва.

#### 1.4.2 Профілактика маститу

В даний час думки більшості вчених сходяться на тому, що без організованого, комплексного проведення профілактичних заходів, проблема маститу не може бути вирішена.

Одні діагностичні, лікувальні заходи в лактаційний період все ж таки недостатні. Так, Н.К. Оксамитний щомісяця обстежував дійних корів та лікував виявлених хворих. Однак, як зазначає автор, при обстеженні цього ж стада, через деякий час, кількість маститів залишалася приблизно такою ж.

Очевидно, це можна пояснити тим, що основні причини, що викликають мастити у цих господарствах, де вели спостереження, були усунуті. Тому у боротьбі з маститами, поряд із лікуванням хворих тварин, велике значення має проведення профілактичних заходів, спрямованих проти причин та факторів, що сприяють виникненню маститу.

У комплекс заходів із профілактики маститу дослідники включають:

- навчання працівників тваринництва правилам доїння, раціонального годування, напування та утримання тварин;
- дотримання правил машинного доїння, догляду за вименем та доїльними апаратами;
- своєчасне виявлення та лікування корів із захворюванням вимені:
  - щомісячно проводити дослідження усіх лактуючих корів на субклінічний мастит по окремих долях вимені;
  - у період сухостою – після останнього доїння проводять комплексне обстеження вимені;
- щодакандний контроль рівня соматичних клітин у збірному молоці.

Відомо, що інфікування вимені патогенними мікроорганізмами, що викликають мастит у корів, відбувається, в основному, через отвір соскового каналу. Тому санітарна обробка шкіри вимені до і після доїння має велике значення зниження бактеріальної забрудненості вимені, і отже й у профілактики маститів [5,8,22].

Для санітарної обробки вимені корів перед доїнням, в основному, застосовується обмивання вимені теплими дезінфікуючими розчинами [53,58].

Н. Sommtet для обмивання вимені корів перед доїнням рекомендував дезінфікуючий розчин, що містить активний хлор.

У 1952 року 12-му «Міжнародним конгресом у молочній справі» було зазначено необхідність дезінфекції вимені перед доїнням. З цією метою були рекомендовані гіпохлорити. Надалі, для дезінфекції вимені корів було рекомендовано 0,5%-йодофора (А.М. Elkholy, А.А. Mahmoud ).

Досліди J.S. Ногоп. з 6 % йодофор показали, що обмивання після доїння стерильними серветками знижує бактеріальне обсіменіння шкіри сосків і тим самим профілакує мастити.

Л.В. Корейба, рекомендує для профілактики мікробного обсіменіння серед корів використовувати розчин перекису водню, йод-, хлор- і кислотомісткі

розчини шляхом занурення в них дійок на декілька секунд відразу після зняття доїльних стаканів.

Для обробки сосків вимені корів після доїння рекомендовані різні мазі. Вони одночасно підвищують еластичність шкіри сосків, дезінфікують її і цим певною мірою профілактують мастити.

За даними вчених постійне застосування дезінфікуючих мазей та емульсії, таких як крем-емульсія ДЕК, крем-емульсія Де-лонг, унісан, крем Доктор та ін. мають досить виражені властивості.

К.А. Cummins, L.K Роке, S.W. Pankels та ін., рекомендують санітарну обробку вимені корів для зменшення забрудненості мікроорганізмами та отримання вищого гатунку молока, і навіть для профілактики маститу.

Паладійчук О.Р. розглядає предипінг та постдипінг як ефективні методи профілактики маститів у корів. Вчений вважає, що 70% корів заражаються збудниками маститів під час доїння. Запровадження «Протоколу доїння» є обов'язковою умовою профілактики маститу. Протокол включає чітку послідовність таких дій:

1. Предипінг (розконсервація) – переддоїльна дезінфекція дійок з метою зняття залишків консерванта, знищення бактерій.
2. Здоювання чотирьох цівок молока з кожної чверті вим'я.
3. Витирання дійок. Серветки для витирання дійок слід використовувати за принципом «одна серветка – одна корова». Б
4. Підключення доїльного апарату не пізніше 60-90 сек. від початку стимуляції вимені.
5. Постдипінг (консервація) – дезінфекція дійок після доїння – забезпечує закриття дійкового каналу від проникнення бактерій. Доведено, що канал залишається відкритим 30-60 хв. після доїння [36].

Також вчений наголошує на використанні гумових рукавичок під час доїння, що зменшує передачу збудників контагіозних маститів на 50%, додаткова обробка рук дезрозчином – на 95%.

Одночасно із загальними заходами боротьби з інфекційним маститом тварин доцільним та перспективним є профілактична вакцинація [20,22].

Результати випробування вакцини показали, що при цьому захворюваність тварин на мастит зменшується в 3-4 рази [53].

Левченко А.Г., Фотін О.В., Улько Є.С. проводили впровадження екологічно безпечних, по відношенню до молока, засобів профілактики бактеріальних маститів та вивчали ефективність застосування вакцини «Мастивак» для профілактики маститу у корів.

За даними дослідження вчених вакцина «Мастивак» профілактує виникнення субклінічних та клінічних маститів і може використовуватися у профілактичних заходах з метою попередження маститів корів у господарствах, а також дозволяє підвищити якість молока.

Масс А.А., Овчаренко Г.В. та інші, проводили профілактичну вакцинацію корів у господарстві Харківської області проти маститу вакциною «Стартвак», за даними вчених у два рази зменшилась кількість соматичних клітин у молоці, а захворюваність субклінічним і клінічним маститом зменшилась у господарстві, майже у 4 рази.

Як показують дослідження вітчизняних та зарубіжних вчених на даний час не розроблена високоефективна вакцина проти маститу корів, це пов'язано з тим, що існує різноманітність збудників хвороби, а також виникнення маститу зумовлює частіше асоціація мікроорганізмів, ніж монокультура.

З наведених даних стає очевидним, що регулярне проведення санітарно-гігієнічних заходів у тваринницьких господарствах, поряд з іншими заходами проти маститів, є вирішальним у профілактиці цього захворювання.

### 1.4.3 Наукові та практичні аспекти застосування вакцинних препаратів для підвищення імунної реактивності

Застосування всіх імуноотропних препаратів має на меті підвищення рівня активності імунної системи. Особлива роль підтримці такої активності належить вакцинам. Вакцини, створюючи специфічний захист від конкретних видів інфекцій, мають сильну неспецифічну дію, стимулюючи численні фактори природної резистентності. З цієї точки зору, якби не було вакцин, слід було б створити та використовувати інші імунобіологічні препарати для дозованої та контрольованої стимуляції імунної системи [10, 22,30,36].

Вважається, що численні введення вакцин можуть призвести до антигенного навантаження і паралічу імунної відповіді. Теорія та практика вакцинації свідчить, що ці побоювання сильно перебільшені. В організмі існує безліч субпопуляцій лімфоцитів з різною специфічністю, вони можуть реагувати навіть на субстанції, яких немає в природі. Здоровий організм з імунною системою, що сформувалася, реагує практично на всі вакцини, приготовані з тих видів мікроорганізмів, які циркулюють у навколишньому середовищі. Параліч імунного реагування може наступити у разі безперервного інфекційного процесу на тлі тривалої циркуляції збудника та його антигенів, вираженої інтоксикації та ін. [22].

Ідеальна вакцина повинна задовольняти двом основним вимогам: вона має бути безпечною та високоефективною. Вона повинна забезпечити довічний імунітет у 100% щеплених при неодноразовому введенні. Таких вакцин наразі немає. Незважаючи на великі успіхи в області вдосконалення існуючих вакцин та розробки нових препаратів, тривалість імунітету, що виникає після введення більшості вакцин, мала навіть за умови багаторазового введення однієї і тієї ж вакцини, для деяких вакцин вона становить лише 1 рік [10,22].

Механізми дії лікувальних вакцин вивчені недостатньо. При хронічних інфекціях завжди є джерело надходження антигену, і доцільність введення вакцин і натомість специфічної антигенної навантаження який завжди піддається обґрунтуванню. Лікувальні моновакцини посилюють не тільки специфічний імунітет, відбувається стимуляція неспецифічних факторів імунітету, спостерігається збільшення числа та нормалізації функціональної активності субпопуляцій Т-клітин, фагоцитів, підвищується рівень загального та специфічного імуноглобуліну. Вирішальними факторами в діях таких вакцин є стимуляція функції допоміжних клітин (макрофагів, дендритних клітин, клітин Лангерханса та ін), посилення процесів фагоцитозу, процесингу, презентації антигену та секреції цитокінів [22].

Звичайно, ефективність застосування імунотропних засобів, у тому числі вакцин залежить не тільки від дози, кратності та схеми їх введення, а й локалізації вогнища патології, тяжкості перебігу та ін. [10,22].

Застосовуючи імуномодулятори або засоби активної імунізації, важливо враховувати вихідний імунний статус та контроль за його змінами надалі. Це дозволяє в ряді випадків визначити прогноз розвитку захворювання, ефективність вакцинації, підбір імунокорегуючих засобів при слабкому імунному відповіді. У зв'язку з цим, впровадження сучасних імунологічних тестів у клінічну практику дає можливість виявляти набуті дефекти імунної системи при найрізноманітніших захворюваннях [10,22].

Таким чином, дослідження з вивчення можливості підвищення імунного статусу тварин шляхом застосування препаратів – імунокоректорів мають важливе науково-практичне значення, і варто погодитися із твердженням низки дослідників, що використанню імуномодуляторів належить майбутнє в терапії та профілактиці інфекційних хвороб [10,22,30].

## 1.5. Висновок з огляду літератури

Одним з найважливіших факторів, що стримують зростання молочної продуктивності є мастит, який призводить до різкого зменшення надоїв, погіршення якості молока та молочної сировини та передчасного вибракування тварин.

У молоці хворих на мастит нерідко містяться бактерії хвороботворні для людини. При вживанні такого молока у людей можуть виникати різноманітні розлади шлунково-кишкового тракту, ангіни з подальшими ускладненнями тощо. Диплококові септицемії та колібактеріози у телят нерідко бувають пов'язані з впоюванням ним молока від хворих на мастит корів.

В даний час встановлено, що мастит є однією з основних хвороб, що обумовлюють вибракування корів. Близько 30 – 50 % із загальної кількості вибракованих тварин становлять корови із запаленням вимені та атрофією молочної залози.

У США щорічно переохворює близько 30% корів на мастит, а збиток від цієї хвороби становить 1200 млн. доларів. У Англії економічні втрати досягають 13-20 фунтів стерлінгів, а Швейцарії - 30-40 млн. франків на рік. В Україні у 2021 р. втрати молочної продуктивності на 1 голову при маститі становили 250 - 300 літрів на рік.

Економічні збитки, завдані маститом, складаються більш ніж з 12 різних факторів, серед яких чільне місце займають: зниження молочної продуктивності; передчасного вибракування; витрати на ветеринарні заходи; висока захворюваність і падіж; зниження запліднення; захворювання людей, особливо дітей зоонозами, шлунково-кишковими та іншими розладами.

Тому нині селекційна робота у молочному скотарстві має бути спрямована не тільки на створення нових порід та популяцій худоби з цінними господарсько-біологічними ознаками (висока молочна продуктивність, жирномолочність, хороша швидкість молоковіддачі, придатність до машинного доїння, тривалість

господарського використання, високі репродуктивні якості, міцна конституція), але й резистентність до різних захворювань, зокрема маститу.

Причиною невдач при розведенні тварин, стійких до маститу, є одностороння селекція збільшення продуктивності. Селекційна робота повинна передбачати такі моменти: виключення з племінного використання корів, ураженим маститом, як матерів бугаїв і бугаїв-плідників, чиї дочки найбільш сприйнятливі до маститу [27, 40].

Для забезпечення високої молочної продуктивності корів, а також виробництва молока високої якості велике значення має попередження захворювань молочної залози.

Останніми роками досягнуто певних успіхів у сфері контролю над маститами. Розроблені та вдосконалюються методи діагностики, особливо прихованих маститів. Впроваджено у клінічну ветеринарію нові методи етіопатогенетичної терапії маститів. Проте хвороба не ліквідована і важко очікувати, що її буде ліквідовано найближчими роками. Спроби імунізації проти маститу поки що не дали задовільних результатів через велику кількість збудників.

Практичні спостереження показали, що виникнення маститів пов'язане з безліччю факторів, що спричиняють, тому застосування тільки ветеринарних методів боротьби не може забезпечити очікуваного ефекту.

Отже, нарівні з проведенням ветеринарно-санітарних заходів щодо боротьби з маститом необхідно проводити й організаційно-господарські, агрономічні, інженерні та зоотехнічні заходи.

У багатьох країнах світу створені та позитивно діють державні, або національні, програми боротьби з маститом [11,14,20,22,34].

В даний час встановлено, що мастит виникає у всі фізіологічні періоди. Є наукові дані та клінічні спостереження щодо взаємозв'язку хвороби молочної залози з патологією статевих органів. Найчастіше одночасне ураження органів виникає у післяпологовий період. Це тим, що існує тісний судинний зв'язок через

лімфо- і кровообіг і функціональна - через нервово-гормональну регуляцію їх функцій, і навіть контамінація однієї й тієї мікрофлорою.

З зовнішніх впливів найбільш негативний вплив на вим'я надають: механічні, фізичні, біологічні та інші сприяючі фактори.

Фактори біологічної етіології виникають внаслідок дії так званих специфічних інфекцій (туберкульоз, ящур, актиномікоз, віспа та ін.), а також збудників неспецифічних інфекцій (стафілококи, стрептококи, бактерії групи кишкової палички, синьогнійна паличка, сальмонели, мікоплазми, кані), окремо або в різних асоціаціях, що проявляють хвороботворну дію на тлі ослабленої природної резистентності організму.

У відповідь на дію негативних факторів у молочній залозі настає різкий розлад її функцій, пов'язаних з виведенням альвеолярного молока в молочні ходи і цистерну вимені, і гемо- і лімфоутворення. Це призводить до застою молока, збільшення внутрішньотканинного тиску, порушення крово- та лімфотоку та розладу живлення тканин вимені, при цьому посилюється проникність кровоносних судин, внаслідок чого у вогнище запалення проникає рідка частина крові з високим вмістом білків, а також формові елементи крові.

На початку захворювання у більшості випадків розвивається асептичний запальний процес вимені, а потім він ускладнюється мікрофлорою.

Інфікуючі вим'я мікроорганізми майже завжди потрапляють у молочну залозу через просвіт соскового каналу, у зв'язку із зворотним потоком молока, яке виникає у зв'язку з різницею тиску в підсосковій камері.

Крім цього мікроорганізми потрапляють у вим'я через сосковий канал при лежанні корів на брудних підлогах, інфікованих виділеннями від корів хворих на мастит або при захворюванні статевих органів.

Під дією мікроорганізмів відбувається розпад білків молока, підвищується лужність секрету, у ньому з'являються згустки та пластівці. Мастит викликає зменшення вмісту в молоці казеїну, лактози, вітаміну С, збільшення концентрації хлоридів та різке підвищення лужної реакції.

У зв'язку з цим своєчасна і правильна діагностика маститу корів із

застосуванням клінічних та лабораторних методів дослідження є головним у боротьбі з маститами корів.

Вартість раціональної профілактики маститів зазвичай набагато нижче, ніж економічний збиток, завданий хворобою, включаючи вартість недоотриманого молока.

Основна мета лікувальної допомоги тваринам при маститах – усунення запального процесу в тканинах вимені та відновлення молочної продуктивності. Щогодини відсутності кваліфікованої ветеринарної допомоги збільшує ризик втрати функціональної здатності вимені або навіть корови. Тому лікування має бути своєчасним: чим раніше воно розпочато, тим сприятливіший результат захворювання [10,14,34,37,43,49].

В даний час для терапії тварин, хворих на мастити, запропоновано безліч методів та лікарських засобів. Проте ефективність їх різна, на жаль, через 2-3 лактації основна маса тварин вибраковується з діагнозами: гіпогалактія, агалактія, атрофія чвертей вимені, індурація, абцедування, гангрена та інші.

Така низька терапевтична результативність пояснюється часто відсутністю умов для проведення лікувальної роботи, лікуванням без проведення лабораторних досліджень секрету вимені, недостатнім годуванням та доїнням хворих тварин.

Терапевтична ефективність залежить не тільки від вибору лікарського засобу або його застосування і шляхів їх введення.

Для лікування тварин при маститі існує багато методів та лікарських засобів, проте перевагу віддають антибіотикам широкого спектру дії, сульфаніламидам та похідним нітрофурану.

Усі хіміотерапевтичні препарати, у тому числі й антибіотики. За своєю природою мають вибіркову активність по відношенню до мікроорганізмів, яка змінюється при виробленні мінливості до них [34,37,43,49,58].

З урахуванням вищевикладеного, розробка ефективних схем лікування та профілактики хвороби відіграє велику роль в успішній боротьбі з маститом корів.

## РОЗДІЛ 2. ВЛАСНІ ДОСЛІДЖЕННЯ

### 2.1. Матеріал і методи дослідження

Робота виконана на базі ТОВ «АФ «Маяк» Полтавського району Полтавської області, лабораторії компанії «Маяк» (в т.ч. лабораторії бактеріальних хвороб інституту ветеринарної медицини м. Київ) та на кафедрі інфекційної патології, гігієни, санітарії та біобезпеки Полтавського державного аграрного університету за період 2021-2022 рр.

У дослідах використовували 1222 голови та молоко від 262 корів. При вивченні поширення маститу у корів в господарстві використовувалися звітні матеріали ветеринарної служби агрофірми «Маяк» та власні дослідження.

Основним матеріалом дослідження були корови господарства української чорно-рябої молочної й голштино-фризької порід та отримане від них молоко, а об'єктом – лікування та профілактика стафілококового маститу у корів.

Для виконання поставлених завдань були використані методи клінічного обстеження корів, бактеріологічні методи дослідження для виділення та ідентифікації збудника маститу, а також лабораторні методи діагностики маститу.

Ступінь розповсюдження маститу корів оцінювали в залежності від їх віку, молочної продуктивності, анатомічної особливості будови вим'я, способу утримання, годівлі, а також стану доїльного обладнання.

Клінічні форми маститу визначали методом клінічного огляду вимені та зміни зовнішніх ознак молока.

Обстеження молочної залози корів клінічними методами проводили за допомогою візуального огляду, при якому вдавалося виявити більш менш виражену асиметрію суміжних часток вимені, та пальпацією ураженої частки – прощупувалися щільні безболісні вузлики розміром від волоського горіха до курячого яйця.

Клінічно хворими на мастит вважали тварин, що мають у вимені та молоці помітні відхилення від норми, властиві різним формам запалення молочної залози.

Субклінічні форми запалення молочної залози корови виявляли за допомогою сучасного обладнання – детектора маститу MAS-D-TEC, органолептичної оцінки, проби відстоювання та лабораторного дослідження проб молока за допомогою ультразвукового аналізатору молока «EKOMILK».

Для постановки швидкого маститного тесту використовували MAS-D-TEC портативну систему розпізнавання маститу.

Молоко видоювали з кожної чверті вимені в воронку MAS-D-TEC, попередньо застосовуючи предіпінг для обробки вимені корів до доїння. Через п'ять секунд світлодіодний індикатор загорався, у разі загорання рисок в червоній зоні (від 5 до 9 од., що дорівнює або більше 500 тис. соматичних клітин в 1 мл молока), це свідчило про позитивні показники діагностики субклінічного маститу. Аналогічно перевіряли кожну чверть вимені корови, відбір нового зразка молока без перешкод анулює дані попереднього зразку. Отриманні дані вносились у спеціальну відомість.

Секрет вимені для органолептичної оцінки видоювали в переддійну чашу (окремо з кожної частки) або лунки молочно-контрольної пластинки. Візуально оцінку секрету проводили за кількістю, кольором, прозорістю, клейкістю, консистенцією, однорідністю.

Для постановки проби відстоювання з кожної частки вимені корів, що дає позитивну реакцію з MAS-D-TEC після закінчення доїння, надоювали пробірки по 10-15 мл молока. Проби ставили в холодильник (4-8 °C) через 16-18 годин, проводили облік реакції. За наявності на дні пробірки осаду висотою понад 0,1 см реакцію вважали за позитивну.

Мастит супроводжується різким збільшенням кількості лейкоцитів у молоці до кількох і навіть десятків мільйонів клітин на 1 мл, тому проводилось лабораторне дослідження проб молока за допомогою ультразвукового аналізатора молока «EKOMILK».

Досліджувані проби молока мали температуру  $+10 - +30$  °С. При роботі з аналізатором дотримувались інструкції з його експлуатації. Підключали аналізатор, обирали потрібний режим та запускали його, наповнювали чисту склянку для проби молоком і розміщали на підставці для стаканчика, таким чином, щоб вхідний патрубок опустився у пробу молока, обирали режим коров'яче молоко і запускали вимірювання. Вимір завершено після появи на індикаторі результати виміру, отримані результати роздруковували та заносили у спеціальний журнал.

Молоко для бактеріологічного дослідження брали з останніх порцій надою безпосередньо після закінчення доїння у стерильні пробірки з ватно-марлевими пробками, з дотриманням правил асептики. Для цього перед взяттям молока вим'я корів мили та витирали чистим рушником. Соски протирали ватним тампоном, змоченим 70% етиловим спиртом. При видоюванні молока намагалися, щоб соски не торкалися краю пробірок.

Після відбору проб секрету молочної залози від корів з клінічним маститом та тварин, молоко яких дало позитивну реакцію на субклінічний мастит, доставляли до лабораторії у термосах з льодом, забезпечуючи температуру не вище  $+8 - +10$ °С.

Для бактеріологічного дослідження відібрані проби молока досліджували у лабораторії компанії «Маяк» та лабораторії бактеріальних хвороб інституту ветеринарної медицини м. Київ на наявність мікроорганізмів, зокрема патогенних стафілококів, а також на визначення чутливості до антибактеріальних препаратів.

Для передбачення позитивних результатів лікування, визначали чутливість виділених штамів мікроорганізмів до антимікробних препаратів.

Визначення чутливості проводили методом дифузії в агаровому середовищі з використанням паперових дисків з оцінкою результатів за величиною затримки зростання (ЗЗР). Штами мікроорганізмів, у яких зона затримки зростання навколо диска була 15-25 мм і більше, вважали чутливими до дії антимікробного препарату, менше 15 мм – резистентними.

Для порівняння ефективності застосування антибактеріальних та

фітопрепаратів при лікуванні корів із серозною, катаральною та субклінічною формами маститу лактаційного періоду, спричиненому збудником *Staphylococcus aureus*, по принципу аналогів було сформовано шість груп тварин: при субклінічній формі – дві групи по 7 голів у кожній; при серозній формі – дві групи по 5 голів у кожній; при катаральній формі маститу відповідно дві групи по 4 голови.

Усім дослідним тваринам окрім застосування антибактеріальних або фітопрепаратів, здійснювали щоденне трьох-кратне здоювання накопиченого секрету з ураженої частки вимені, в якості фізіотерапії застосовували легкий масаж вимені знизу верх протягом п'яти хвилин.

Облік результатів лікування проводили шляхом контролю за станом здоров'я тварини та молочної залози протягом всього періоду лікування, візуальної оцінки молока з ураженої частки вимені, лабораторного дослідження молока за допомогою детектора маститу MAS-D-TEC та проби відстоювання.

В комплекс протимаститних профілактичних заходів, які проводяться в господарстві, у 2021 році була включена вакцинація корів інактивованою вакциною «STARTVAK®».

## 2.2. Характеристика місця виконання роботи

ТОВ «Агрофірма «Маяк» – провідне сільськогосподарське підприємство розташоване за адресою Полтавська область, Полтавський район, смт Котельва, вздовж автодороги державного значення Суми – Полтава – Олександрія. Підприємство згідно із схемою агрогрунтового районування України розташоване в межах полтавського агрогрунтового району східноукраїнського лісостепу. Для клімату цієї місцевості характерні помірна континентальність, недостатнє атмосферне зволоження, холодні й часто малосніжні зими, жарке, іноді засушливе, літо. Середньорічна сума опадів, за даними Полтавської

метеорологічної станції становить 502 мм. За період з температурою повітря вище  $+10^{\circ}\text{C}$  сума опадів складає лише 278 мм. За основний весняний період вегетації озимих (III – V місяці) припадає 111мм, а за основний період вегетації ярих культур (V-VII місяців) – 180 мм атмосферних опадів. За холодний період (X-XI місяці) сума опадів становить 148 мм.

Сніговий покрив невеликий, і за даними метеорологічної станції м. Полтава, його висота не перевищує 14 см протягом всієї зими. У зв'язку з такими незначними атмосферними опадами запас вологи в ґрунті часто недостатній. Поповнення запасу вологи можливе при успішному здійсненні затримання снігу й талих вод, також з обов'язковим застосуванням всіх агротехнічних заходів, які спрямовані на поліпшення водного режиму ґрунту.

За температурними умовами клімат помірно-континентальний. Холодні зими з максимальною температурою  $-20\dots-25^{\circ}\text{C}$ , чергуються з порівняно теплими зимами з відлигами. Сніговий покрив тримається в середньому близько 110 днів. ґрунт промерзає до 60-65 см.

Підприємство розпочало свою діяльність у 1987 році. З часу підприємство пройшло ряд реорганізацій – до базового господарства «Маяк» було приєднано три сільськогосподарські кооперативи району – ім. Леніна, ім. Войкова та Великорублівський. Крім цього підприємство орендує землі землевласників ОТГ Великорублівської громади (колишньої Милорадівської сільської ради Котелевського району) та ОТГ Скороходівської громади Полтавського району (колишньої Вільницької сільської ради Чутівського району).

З 1987 по 2010 рік підприємство беззмінно очолювала Корост Тетяна Михайлівна – Герой України, Заслужений працівник сільського господарства України. З 2010 року товариство очолює Прийма В'ячеслав Іванович, виконавчий директор Скляренко Світлана Миколаївна.

Підприємство має стабільні виробничо-економічні показники, в основі яких покладене науково-обґрунтоване ведення землеробства та тваринництва. Впровадження нових прогресивних технологій в тваринництві стало основою для присвоєння статусу племінного господарства.

Метою функціонування агрофірми є постійна модернізація виробничих процесів, впровадження новітніх технологій і, як наслідок, – підвищення продуктивності праці та її оплати. Інвестування розвитку сільськогосподарського виробництва є пріоритетним напрямком діяльності підприємства. Джерелом фінансування інвестицій в основний капітал залишаються власні кошти агрофірми.

Земля є основним засобом сільськогосподарського виробництва, однією з найважливіших частин ресурсного потенціалу аграрного підприємства, який, окрім землі, включає трудові ресурси, основні та оборотні засоби. Аналіз землекористування підприємства та його структури наведено у табл. 2.1.

Таблиця 2.1

**Динаміка складу і структури сільськогосподарських угідь  
ТОВ «АФ «Маяк», 2018 – 2020 рр., га**

| Показники                                  | Роки    |         |         | 2018 р. до 2020 р. |       |
|--|---------|---------|---------|--------------------|-------|
|  | 2018    | 2019    | 2020    | (+;-)              | %     |
| Площа сільськогосподарських угідь – всього | 10200,0 | 10700,0 | 11200,0 | 1000,0             | 109,8 |
| з них: ріллі                               | 9300,0  | 9680,0  | 10090,0 | 790,0              | 108,5 |
| сінокоси                                   | 260,0   | 260,0   | 300,0   | 40,0               | 115,0 |
| пасовища                                   | 578,0   | 697,0   | 747,0   | 169,0              | 129,2 |
| інше                                       | 62,0    | 63,0    | 63,0    | 1,0                | 101,6 |

Дані табл. 2.1 свідчать, що площа земельних угідь за 2018-2020 рр. збільшилася на 1000,0 га, або на 9,8 %. Збільшення площі ріллі склало 790,0 га, або 8,5 % порівняно із 2018 р. Площа сінокосів збільшилась на 15,0 %, пасовищ – на 29,2 %. Площа, відведена під інші сфери використання землі, майже не змінилася, різниця між 2020 р. та 2018 р. склала 1,6 %.

На умовах самоокупності та прибутковості підприємство розвиває основні галузі сільськогосподарської діяльності. Основним напрямком розвитку є скотарство, свинарство, племінна справа, птахівництво, вівчарство, бджільництво, кормовиробництво.

ТОВ «АФ «Маяк» має статус племінного господарства із розведення худоби української чорно-рябої молочної та голштино-фрізької порід, агрофірма постійно

проводить роботи по збільшенню чисельності поголів'я та підвищення його продуктивних якостей в напрямку молочності корів та м'ясних якостей у бичків на відгодівлі, вирощування молодняка з високим генетичним потенціалом.

На даний час у господарстві успішно працюють три молочно-товарних комплекси: два з безприв'язною системою утримання, кожен з яких розрахований на 1500 та 900 голів корів відповідно, та один з прив'язною системою утримання на 500 голів.

На комплексі «Годувальниця 1» встановлені сучасне доїльне обладнання компанії «Voumatic» – одного із лідерів у виробництві автоматизованих систем доїння, комп'ютерною програмою управління стадом «Deurikomr», програмою контролю за процесами годівлі «TMR Tracker» та всім іншим обладнанням, необхідним у молочному скотарстві.

На комплексі «Годувальниця 2» встановлений доїльний зал паралель канадської компанії «Весо» – одного із лідерів у виробництві автоматизованих систем доїння в Європі, комп'ютерною програмою управління стадом «Deurikomr», програмою контролю за процесами годівлі «TMR Tracker» та всім іншим обладнанням, необхідним у молочному скотарстві.

На комплексі з прив'язною системою утримання МТФ 1 розміщений молокопровід компанії «Delaval». Тварини на МТФ 1 утримуються в період з жовтня по квітень.

Із квітня по жовтень корови знаходяться на літньому таборі, де використовуємо унікальну систему утримання дійних корів, при якій тварини споживають повнораціонну кормову мішанку та одночасно випасаються на природніх пасовищах. Доїння здійснюється на збудованій доїльній площадці на 48 доїльних місць з обладнання італійської фірми «Інтерпульс», де молоко не має доступу до повітря та з повністю автоматичною системою промивки.

Також на кожному комплексі є літня площадка для телят з Євро-доміками, загальною кількістю 900 шт.

Ще одним великим напрямком розвитку галузі тваринництва є свинарство, що налічує 5000 голів. Господарство є племінним репродуктором з розведення

свиней великої білої породи, але поряд із ним на товарній фермі успішно застосовуємо гібридизацію. Утримання свиней проводиться по добре відлагодженій традиційній технології, водонапування здійснюється через використання соскових поїлок. Годівля проводиться комбікормами власного виробництва без додавання преміксів та добавок, всі компоненти комбікормів вирощені на полях агрофірми і мають гарантовану якість.

Кінцевий результат (ковбасні вироби, охолодження м'ясна сировина) реалізуються тільки у власній торговій мережі «Рідне Село». Корми, які використовуються в раціонах свиней вирощені на власних землях агрофірми та реалізація продукції у власній торговій мережі роблять галузь рентабельною та конкурентною.

У господарстві серйозно займаємося племінною справою у тваринництві.

Племінне господарство із розведення великої рогатої худоби української чорно-рябої молочної та голштино-фризької породи:

Поголів'я ВРХ — 4890 гол

в тому числі корів — 1982 гол

Прогнозований удій на 1 корову за 2021 рік  $\approx$  10200 кг

середньодобові прирости на вирощуванні — 800 г

вихід телят — 87 %

Племінний репродуктор із розведення свиней великої білої породи:

Поголів'я свиней — 1978 гол

в тому числі свиноматок — 80 гол

Вихід поросят від 1 свиноматки за рік — 22 гол

середньодобові прирости на відгодівлі — 650 г

Племінний молодняк ВРХ та свиней використовуємо для відтворення власного стада.

Даний вид діяльності підтверджений атестатами та ліцензією Міністерства аграрної політики України.

У 2010 році ТОВ «Агрофірма «Маяк» відновила галузь вівчарства. Господарство вирощує 100 голів племінних овець асканійської тонкорунної

породи таврійського типу.

Починаючи з 2012 року у товаристві займаються також іншими видами птиці – відгодівлею курей-бройлерів.

У господарстві діє ферма кліткового утримання курей-несучок в кількості 25 тисяч голів з повною автоматизацією.

Для забезпечення високої продуктивності тварин потрібна міцна кормова база. В середньому на рік у господарстві заготовляється 2 тисяч тон сіна, 20 тисяч тон бобового сінажу, 35 тисяч тон силосу, 12 тисяч тон концентрованих кормів.

Для отримання якісної екологічної продукції в господарстві дотримуються нормативів оптимального співвідношення культур у сівозмінах.

Минулого року вироблено 21 тисяч тон зернових та зернобобових культур, 18 тисяч тон цукрових буряків, що становить третину загальнорайонного показника. Склався достатньо високий рівень урожайності сільськогосподарських культур: зернових - 46,4 ц/га, цукрових буряків – 300 ц/га, соняшника – 23,8 ц/га, сої – 23 ц/га.

З метою виробництва конкурентоспроможної рослинницької продукції та економії енергоносіїв на підприємстві застосовуються новітні технології обробітку ґрунту (Ноутіл).

Господарство має достатній набір кормозбиральної сучасної техніки, а саме: 5 косарок-плющилок, ворошилку, 2 валкоутворювачі, 2 кормозбиральні комбайни «Ягуар» та один комбайн «Крона» із підбирачами валків для зеленої маси сінажу та жатками для кукурудзи на силос. Перевезена та ущільнена маса вкривається спеціальною плівкою для консервування.

У 2021 році було збудовано новий склад для зберігання зерна, об'ємом 5000 тон, а також два нових корпусів для утримання молодняка ВРХ, що відповідає загальним світовим стандартам розведення племінних тварин.

Для заготівлі сіна та збирання соломи агрофірма використовує преси іноземного виробництва, що виготовляють круглі та квадратні тюки.

Для виготовлення комбікорму гарантованої якості та складу в ТОВ «АФ «Маяк» збудований сучасний комбікормовий завод із комп'ютерною системою

управління виробничими процесами. Його продуктивність – 80 тон за зміну. Компонентами для виготовлення є зернові фуражні культури, що вирощуються на полях агрофірми, а також продукти власної переробки – соєвий жмих та соняшникова макуха.

Рецепти комбікормів складаються, виходячи із фізіологічного стану та продуктивності тварин. Потребу тварин в білку та енергії регулюють вмістом соєвого жмиху та кукурудзи, з мінеральних добавок додають сіль та крейду.

Також в господарстві функціонує переробна галузь. В господарстві працює м'ясокомбінат, цех з виробництва борошна, хлібопекарня та цех по виробництву круп, діє олійний цех з переробки олійних культур потужністю 60 тон на зміну.

Злагоджену діяльність агрофірми «Маяк» забезпечує команда професійних спеціалістів та керівників виробничих підрозділів, які розподілені по організаційній схемі.

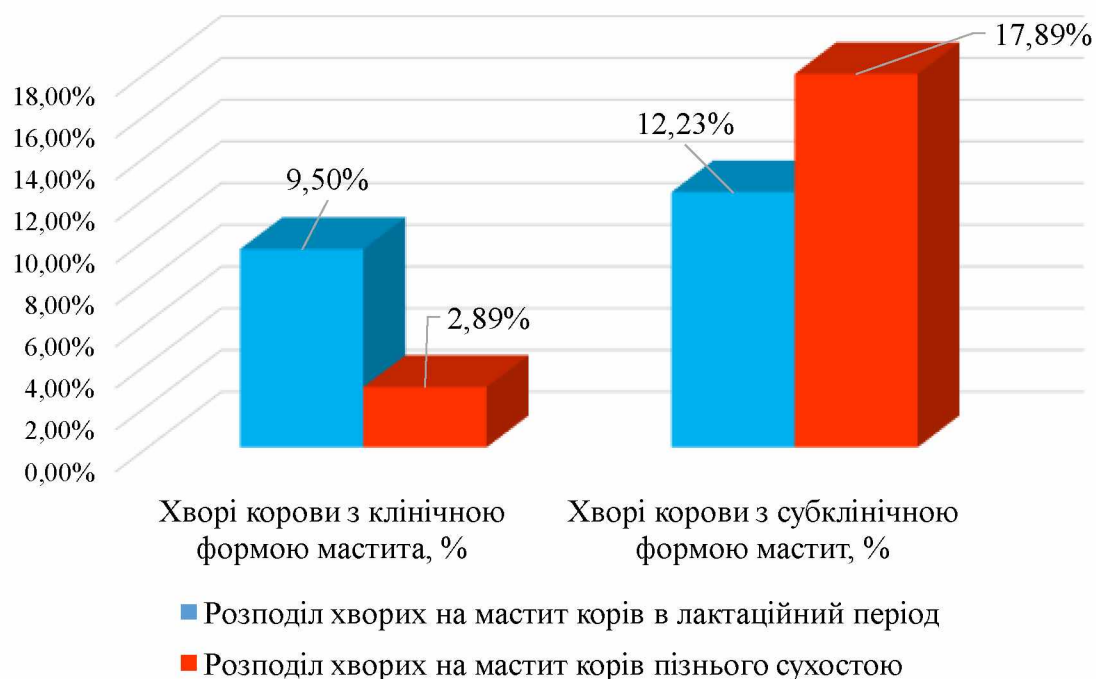
ТОВ «АФ «Маяк» є благополучним щодо інфекційних захворювань тварин, що є наслідком ефективної роботи фахівців ветеринарної служби підприємства. Остання представлена наступною структурою: менеджер ветеринарного обслуговування (головний ветеринарний лікар), 6 лікарів ветеринарної медицини, 2 фельдшери ветеринарної медицини та 2 санітари. Служба підпорядковується керівнику відділення продуктів тваринництва.

## 2.3. Результати власних досліджень

### 2.3.1 Поширення маститу серед корів ТОВ «АФ «Маяк»

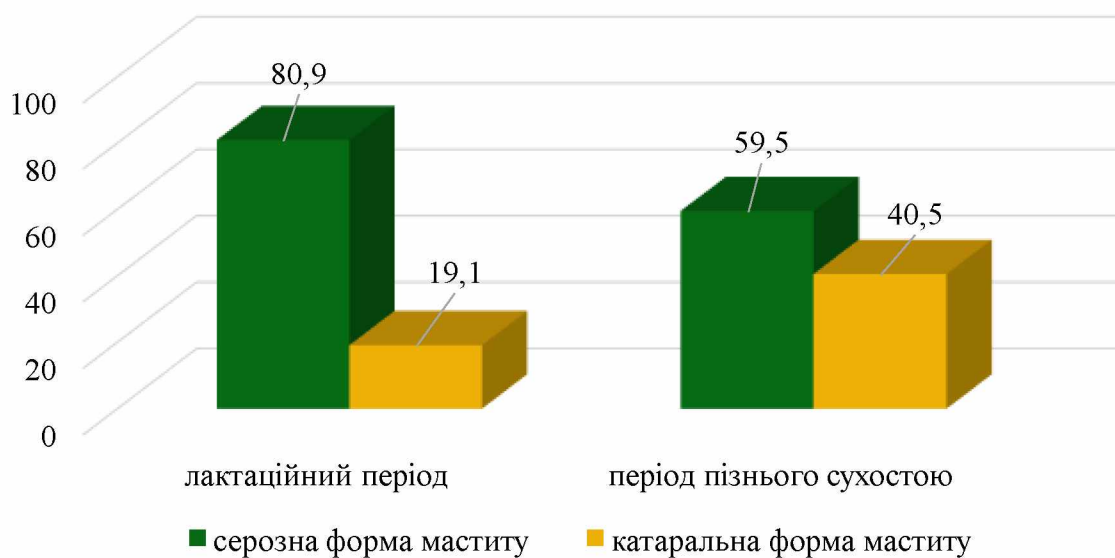
В результаті клінічного огляду 1222 корів, з них 842 голови лактаційного періоду та 380 голів пізнього сухостою. У 262 корів (21,4 %) як лактаційного, так і пізнього сухостою, діагностували мастит, з них: з клінічною формою 91 голова, з

субклінічною формою – 171 голова (рис. 2.1).



**Рисунок 2.1.** Захворюваність корів маститом в різні періоди в ТОВ «АФ «Маяк» (відсоткове співвідношення до кількості досліджених тварин)

За клінічними ознаками маститу, що відображають характер запального процесу у корів в ТОВ «АФ «Маяк» виявлено такі форми маститу (рис. 2.2).



**Рисунок 2.2.** Захворюваність корів різними формами маститу в ТОВ «АФ «Маяк» (відсоткове співвідношення до кількості виявлених хворих тварин)

В результаті досліджень 842 корів у 183 (21,7%) випадках діагностовано мастит. З них з клінічно вираженим маститом хворіли 80 (43,7%) та субклінічним маститом – 103 (56,3%) голів тварин.

Таблиця 2.1

### Розподіл хворих на мастит корів в лактаційний період

| Порода                        | Кількість досліджених корів, голів | Абсолютна кількість хворих корів з клінічною формою мастита, голів | Абсолютна кількість хворих корів з субклінічною формою мастит, голів | Відносна кількість хворих корів маститом, % |
|-------------------------------|------------------------------------|--|--|---|
| Українська чорно-ряба молочна | 270                                | 44   | 56   | 37,0  |
| Голштино-фризька              | 572                                | 36   | 47   | 14,5  |
| Всього                        | 842                                | 80   | 103  | 21,7  |

При обстеженні 380 корів у сухостійному періоді виявлено 79 (20,7%) хворих на мастит і з них 11 (13,9%) випадків з клінічним та у 68 (86,1%) випадку з субклінічним перебігом хвороби.

Таблиця 2.2

### Розподіл хворих на мастит корів пізнього сухостою

| Порода                | Кількість досліджених корів, голів | Абсолютна кількість хворих корів з клінічною формою мастита, голів | Абсолютна кількість хворих корів з субклінічною формою мастит, голів | Відносна кількість хворих корів маститом, % |
|-----------------------|------------------------------------|--|--|---|
| Українська чорно-ряба | 129                                | 8  | 41   | 38,0  |
| Голштино-фризька      | 251                                | 3  | 27   | 12,0  |
| Всього                | 380                                | 11   | 68   | 20,8  |

Аналізуючи дані таблиць 2.1 та 2.2, спостерігаємо порідну схильність корів до маститу, відносна кількість хворих корів української чорно-рябої молочної породи складає 37,3 %, тоді як голштино-фризької породи 13,7 %.

Очевидною є гіпотеза, що на це також впливає принаймні декілька обставин: морфологія (переднє та заднє прикріплення вимені, ширина,

розміщення підтримуючої зв'язки вимені, довженна сосків, а також переднє та заднє їх розміщення), функціональна активність вимені, лактаційний та сервісний період.

При проведенні бактеріологічного дослідження 262 проби молока (183 проб від лактуючих та 79 проб від сухостійних корів) з позитивною реакцією на MAS-D-TEC, були виявлені потенційні збудники маститу у 258 корів (182 лактуючих та 76 сухостійних).

Очевидно, це було пов'язано з тим, що загальноприйняті методи бактеріологічних досліджень не завжди дозволяють виділити ту чи іншу культуру збудника маститу, оскільки штучно створити необхідні умови для вирощування для всіх мікроорганізмів не вдається. Тим не менш, виходячи з даних бактеріологічних досліджень, етіологічна значимість виділених патогенів розподілилася таким чином (таблиці 2.3 та 2.4).

Таблиця 2.3

**Результати бактеріологічного дослідження молока хворих на мастит корів у лактаційний період**

| Форма, характер запалення | Досліджено проб | Staphylococcus | Enterococcus | E.coli | Staphylococcus + E.coli | Не виділено |
|---------------------------|-----------------|----------------|--------------|--------|-------------------------|-------------|
| Субклінічна               | 103             | 69             | 7            | 14     | 13                      | X           |
| Серозний                  | 65              | 30             | 5            | 16     | 14                      | X           |
| Катаральний               | 15              | 9              | 2            | 3      | –                       | X           |
| Всього                    | 183             | 108            | 14           | 33     | 27                      | 1           |

З даних таблиці 2.3 видно, що молоко (секрет) лактуючих корів найчастіше контамінується стафілококами (59,3%) та кишковою паличкою (18,3%), що вказує на їх головну роль у виникненні маститу у корів агрофірми. Асоціація стафілоkokів та бактерій групи кишкової палички була виявлена у 14,8% випадків. Бактерії ентероkokів виділялися лише у 7,7% випадків.

З даних таблиці 2.4 видно, що молоко корів пізнього сухостою найчастіше контаміновано стафілококами (44,7%) та кишковою паличкою (25,0%), що вказує на їх головну роль у виникненні маститу у корів пізнього сухостою. Асоціація

стафілококів та кишкової палички була виявлена у 22,7% випадків, а ентерококи лише у 7,9 % випадків.

Таблиця 2.4

**Результати бактеріологічного дослідження молока хворих на мастит корів пізнього сухостою**

| Форма, характер запалення | Досліджено проб | Staphylococcus | Enterococcus | E.coli | Staphylococcus + E.coli | Не виділено |
|---------------------------|-----------------|----------------|--------------|--------|-------------------------|-------------|
| Субклінічна               | 68              | 29             | 3            | 18     | 15                      | X           |
| Серозний                  | 7               | 2              | 2            | 1      | 2                       | X           |
| Катаральний               | 4               | 3              | 1            | -      | -                       | X           |
| Всього                    | 79              | 34             | 6            | 19     | 17                      | 3           |

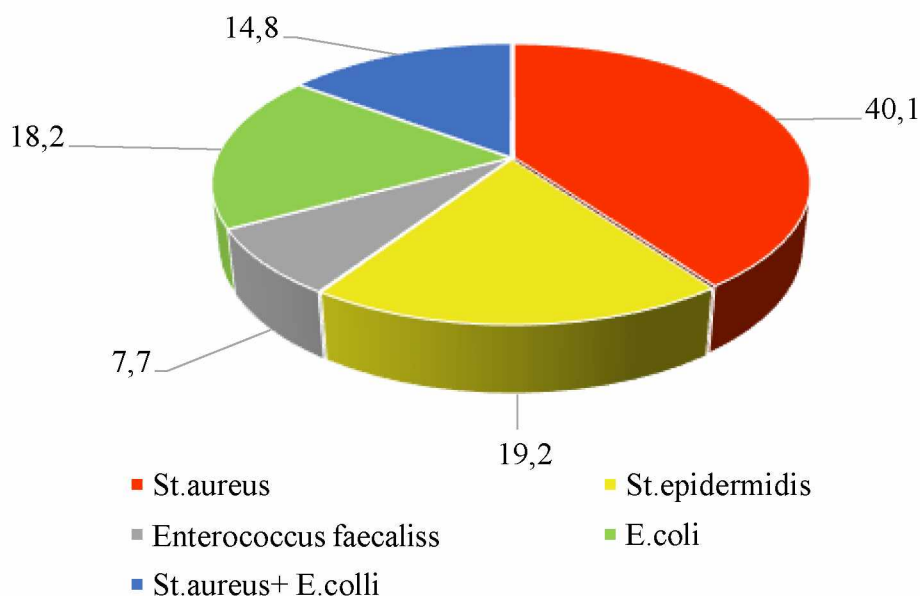
Вивчення культуральних, гемолітичних та морфологічних властивостей виділених мікроорганізмів дозволило віднести їх до наступних видів: *Staphylococcus aureus*, *Staphylococcus epidermidis*, *Streptococcus agalactiae*, *Streptococcus uberis*, *Escherichia coli*, результати дослідження представлені у таблиці 2.5.

Таблиця 2.5

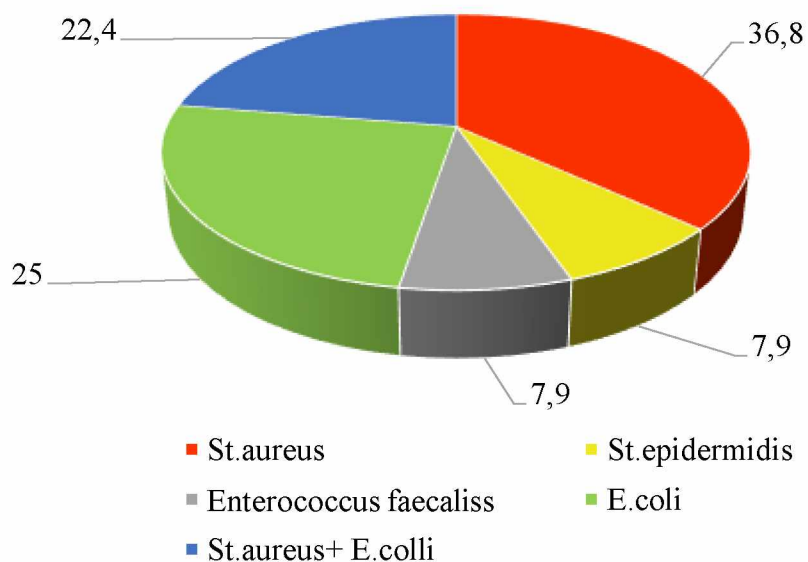
**Видовий склад збудників бактеріальних маститів у корів в різні періоди**

| Період            | Етіологічні патогени, кількість |                |                        |        |                    |
|-------------------|---------------------------------|----------------|------------------------|--------|--------------------|
|                   | St.aureus                       | St.epidermidis | Enterococcus faecaliss | E.coli | St.aureus+ E.colli |
| Лактаційний       | 73                              | 35             | 14                     | 33     | 27                 |
| Пізнього сухостою | 28                              | 6              | 6                      | 19     | 17                 |
| Всього            | 101                             | 41             | 20                     | 52     | 44                 |

Виходячи з даних таблиці видового складу збудників маститу, слідує, що протягом лактаційного та пізнього сухостійного періодів серед корів господарства домінуюче положення займав золотистий стафілокок, його питома вага в етіології маститу складає 40,1% та 36,8 % відповідно ( рис. 2.3 та 2.4).



**Рисунок 2.3. Видовий склад збудників бактеріальних маститів у корів протягом лактаційного періоду (відсоткове співвідношення до загальної кількості виділених збудників в досліджуваному молоці)**



**Рисунок 2.4. Видовий склад збудників бактеріальних маститів у корів в період пізнього сухостою (відсоткове співвідношення до загальної кількості виділених збудників в досліджуваному молоці)**

Друге місце за частотою виділення мікроорганізмів займав епідермальний стафілокок 19,2 % у корів лактаційного періоду, це пояснюється фізіологічними особливостями молочної залози, а саме в лактаційний період епітеальним клітинам молочних альвеол притаманна більша схильність до руйнації, а ніж в сухостійний період в наслідок відсутності молочного секрету. У корів пізнього сухостою на друге місце займали ешеріхії коллі– 25,0 %.

У порядку етіологічного значення асоціації збудників в господарстві розподілилися таким чином: 14,8 % випадків у лактаційному періоді та 22,4 % випадків у пізній сухостійний період.

Частота виділення ентерококів протягом лактаційного та пізнього сухостійного періодів незначна. У корів господарства частота виділення ентерококу склала 7,7% та 7,9 % відповідно.

Результати проведених досліджень показують, що у корів у виникненні різних форм маститу корів у господарстві велику роль грали *Staphylococcus aureus*, а також *Escherichia coli*, а субклінічна форма маститу порівняно з клінічною формою діагностувалася в 1,3 рази більше.

### 2.3.2 Вікова сприйнятливість корів до маститу

В агрофірмі у молочному стаді утримуються різні вікові групи – від 25 місяців до 11 років. Під час дослідження молочного стада на мастит корів різної вікової групи, було виявлено різну кількість хворих тварин. Ми вирішили з'ясувати вікову сприйнятливість корів в агрофірмі до маститу в лактаційний період та глибокого сухостою.

У результаті дослідження 1222 голів тварин нами встановлено, що корови молочного стада господарства, у віці від 25 місяців до чотирьох років найменш схильні до маститу (59 голови, із 762 голів хворіють маститом що склало 7,7 %). У віці п'яти – семи років відсоток захворюваності збільшувався і склав 32,5 %

хворих маститних тварин (84 голови із 289 досліджуваних голів). У корів вікової групи від восьми до 11 років з 171 корови – захворіло 63,7 % (109 голови).

Таблиця 2.6.

### Віковий вплив на захворюваність корів маститом

| Вік тварини         | Загальна кількість досліджених корів |      | Здорові тварини |      | Маститні тварини |      |
|---------------------|--------------------------------------|------|-----------------|------|------------------|------|
|                     | голів                                | %    | голів           | %    | голів            | %    |
| 25 місяців – 4 роки | 762                                  | 62,4 | 703             | 92,3 | 59               | 7,7  |
| 5 – 7 років         | 289                                  | 23,6 | 195             | 67,5 | 94               | 32,5 |
| 8 – 11 років        | 171                                  | 14,0 | 62              | 36,3 | 109              | 63,7 |

Найчастіше мастит корів зустрічається у тварин з великою кількістю отелів, з віком знижується резистентність організму до несприятливих факторів, а також з несвоєчасним виявленням в молодому віці субклінічного маститу, який згодом ускладнюється і перебігає у клінічні форми.

### 2.3.3 Вивчення терапевтичної ефективності комплексних методів лікування ВРХ при різних формах маститу

Усунення запального процесу в тканинах вимені та відновлення молочної продуктивності є основною метою лікувальної допомоги тваринам при маститі. Лікування має здійснюватися комплексно, з урахуванням етіопатогенезу та форми прояву захворювання.

Основні принципи комплексної терапії полягають у наступному:

- лікування корів необхідно починати якомога раніше з моменту захворювання;

- у цей період слід ретельно дотримуватися раціональних режимів утримання, годівлі та доїння хворих корів;
- при будь-якій формі маститу необхідно повністю звільнити молочну залозу від патологічного секрету;
- доцільно призначати в комплексі імунностимулюючу, етіотропну та фізіотерапію.

При розробці схем лікування хворих корів та підборі необхідних лікарських препаратів ми враховували особливості етіопатогенезу маститу, а саме інфікування патогенною мікрофлорою тканин молочної залози та порушення трофічних процесів у зоні ураження.

Для порівняння ефективності антибактеріальних та фітопрепаратів при лікуванні корів із клінічно вираженої та субклінічної форм маститу лактаційного періоду, спричиненому збудником *Staphylococcus aureus*, по принципу аналогів було сформовано по дві групи тварин: при субклінічній формі – по 7 голів у кожній; при серозній формі – по 5 голів у кожній; при катаральній формі маститу відповідно по 4 голови.

Тварин при субклінічному маститі першої групи лікували, використовуючи антимікробний препарат – цефтіонель-50, вітамінно-мінеральний комплекс оліговіт. Цефтіонель-50 водили внутрішньом'язово із розрахунку 1 мл на 50 кг живої маси п'ять днів поспіль, оліговіт – 15 мл внутрішньом'язово в перший та на сьомий день.

Тварин другої групи лікували аналогічно комплексним методом, але замість антимікробного препарату використовували Герба Драй (Mas) та вітамінно-мінеральний комплекс оліговіт. Тваринам Герба Драй (Mas) випоювали дворазово в перший та на сьомий день в об'ємі 500 мл на голову, оліговіт водили внутрішньом'язово в дозі 15 мл в перший та на сьомий день.

В якості фізіотерапії всім коровам проводили легкий масаж вимені з низу в верх.

Внаслідок проведеного лікування, відбулося одужання всіх тварин першої групи, вже через добу у корів почали нормалізуватись фізіологічні показники, а

на п'ятий – шостий день спостерігалась тенденція зниження соматичних клітин в молоці до 200 – 100 тис.. Термін одужання корів становив  $5,9 \pm 0,30$  днів.

У тварин другої групи на другу добу після першого введення препаратів спостерігалось зниження кількості соматичних клітин до 350 – 300 тис., але вже на шосту добу відбувалось збільшення до 750 тис. Після повторного введення препаратів у 71,4 % тварин на 2 – 3 день (9 – 10 від початку лікування) спостерігалась позитивна динаміка відновлення молочної продуктивності, зменшення соматичних клітин до 500 – 400 тис., але на 12 – 13 день від початку лікування відбувся рецидив зростання соматичних клітин. Відповідно одужання тварин другої групи не спостерігалось.

Тварин хворих серозним маститом першої групи лікували наступним чином: цефтіонель-50 водили внутрішньом'язово із розрахунку 1 мл на 50 кг живої маси п'ять днів поспіль, інтрацестерально, в уражені частки вимені, три дні вводили гамарет у дозі 10 мл (вмістиме одного аплікатора), оліговіт – 15 мл внутрішньом'язово в перший та на сьомий день.

Корів другої групи хворих на серозний мастит лікували комплексним методом, що включає: дворазове випоювання (перший, сьомий день) Герба Драй (Mas) в об'ємі 500 мл на голову, інтрацестеральне введення в уражені частки вимені гамарет у дозі 10 мл (вмістиме одного аплікатора) та внутрішньом'язове введення оліговіту у дозі 15 мл в перший та сьомий день.

Тваринам першої та другої групи проводили легкий масаж вимені з низу в верх.

Термін одужання корів першої групи становить  $4,6 \pm 0,23$  днів. У корів першої групи вже на другу добу після введення препаратів почалася нормалізація температури тіла, пульсу, дихання. Надалі відзначалося підвищення надоїв до початкового рівня, відновлювалась якість молока.

Термін лікування корів другої групи склав  $11,6 \pm 0,58$  днів. На четвертий день лікування у трьох корів другої групи спостерігалось негативні результати лабораторних досліджень, кількість соматичних клітин складала 450 – 600 тис. Лише після другого введення препаратів у двох корів, що склало 40 %,

реєструвалось одужання на 10 та 13 день від початку лікування. Молочна продуктивність у цих тварин не повністю відновилася.

Лікування катарального маститу тваринам першої групи проводили за аналогічною схемою, що і при лікуванні серозного маститу.

У першій групі одужало три корови, у другій групі одужання тварин не спостерігалось. Крім того, клінічне одужання корів першої групи констатували через  $4,8 \pm 0,24$  днів від початку курсу лікування.

Проведені дослідження дають підставу для висновку про те, що використання цефтіонелю-50 та поєднання його з гамаретом дозволяє скоротити термін лікування маститу у корів і досягти високої терапевтичної ефективності на відміну від Герба Драй (Mas), який дає частковий ефект одужання, лише тільки при серозному маститі.

Крім цього, застосування цефтіонелю-50 не знижує якості молока, яка коливається в межах екстра гатунку.

#### 2.3.4 Заходи профілактики

Проведений нами аналіз доступних вітчизняних та іноземних літературних джерел показує, що для терапії та профілактики маститів у корів вченими запропоновано величезну різноманітність лікарських засобів та методів. Проте, оцінюючи їх ефективність, слідуює відзначити, що вони не завжди дають позитивний ефект.

Не ефективне лікування корів при запальних процесах молочної залози можна пов'язати не тільки з невдалим вибором лікарських засобів, але і їх чутливістю до мікроорганізмів, це не тільки знижує їх терапевтичну ефективність, але і створює умови для селекції резистентних мікроорганізмів.

В основі майже всіх рекомендованих і застосовуваних в даний час препаратів для лікування маститів в державі, діючою основою є переважно

антибіотики або сульфаніламідів, до яких дуже швидко розвивається стійкість мікроорганізмів через своєрідну генетичну мінливість.

Менеджмент господарства та ветеринарна служба, розглядаючи можливі аспекти розробки економічно вигідних ефективних засобів терапії та профілактики запальних захворювань молочної залози корів, поставив перед собою завдання про доцільність та можливість індукування локального імунітету вимені шляхом профілактики із використанням вакцинних препаратів.

В комплекс протимаститних профілактичних заходів, які проводяться в господарстві, у 2021 році була включена вакцинація корів інактивованою вакциною «STARTVAK®».

Враховуючи вищевикладене, ми у своїх дослідженнях зосередили увагу на принципово новому підході профілактики маститу у агрофірмі «Маяк», який господарство почало застосовувати у 2021 році, – використання вакцини «STARTVAC®».

Вакцина «Стартвак» виробництва LABORATORIOS HIPRA, S.A. (Іспанія), містить інактивовані штами *Escherichia coli* J5, *Staphylococcus aureus* SP 140 й ад'ювант.

Фармакологічна дія вакцина полягає в можливості інактивувати клітини *S. aureus* у руйнуванні біоплівки мікроорганізму, індукція антитіл до ПНАГ та «ІСА» оперону захищає тварин від маститів, що викликаються більшістю штамів *S. aureus* та коагулазо-негативних стафілококів. А для більшості грамнегативних бактерій (*E. coli*, *Salmonella* sp., *Klebsiella* sp., *Enterobacter* та інших колиформних бактерій) – формує антитіла до їх ядерного полісахариду, що дозволяє отримати стабільний імунітет тварин до маститу викликаним даними збудниками.

В господарстві почали експериментувати застосування вакцини на одному із комплексів господарства, а саме на «Годувальниця 2», де утримується 650 корів 100 нетелів та 300 голів молодняка.

На комплексі було щеплено даною вакциною клінічно здорових тварин (тварини першої групи) та 30 голів з клінічним проявом маститу (тварини другої групи). Тварин які піддавались зоовиброкуванню не вакцинували.

При вакцинації не враховували сезонність, живу вагу, вгодованість, фізіологічний статус.

Тваринам першої та другої груп водили два мл вакцини підшкірно в ділянці шиї, відповідно загальним правилам асептики. Далі протягом трьох діб за твариною вели спостереження.

У першій та другій групах вакцинованих тварин першою дозою не спостерігалось жодного випадку алергічної реакції, також у першій групі не спостерігалось клінічного прояву маститу протягом трьох днів.

Через місяць вакциновані тварини обох груп піддавались ревакцинації, відповідно настанові до вакцини.

Тваринам проводили ветеринарне спостереження протягом трьох діб, звертаючи увагу на прояв алергічної реакцією та появу клінічних ознак маститу у поголів'я першої групи.

У перші три доби серед вакцинованих тварин першої групи було виявлено 20 голів з проявом клінічних ознак маститу (3 %). Виявлених тварин з клінічними ознаками маститу піддавали терапії відповідно до впроваджених схем лікування в господарстві.

В проміжку між першою та другою ревакцинацією 40 % тварин першої групи перехворіли клінічною формою маститу, збудником якого був здебільше стафілокок. Усі тварини були піддані лікуванню.

Відповідно схеми вакцинації, тварини обох груп піддавались другій ревакцинації, через два місяці після першої ревакцинації (тварин, яким застосовували антибактеріальну терапію також профілактично щеплювали).

На час другої ревакцинації в другій групі знаходилось вже 84 голови з клінічним проявом маститу.

За тваринами, як і в попередні рази проводили ветеринарне спостереження. У тварин обох груп алергічна реакція була відсутня.

Також, у першій групі тварин, спостерігали відсутність клінічного прояву маститу, у тварин другої групи – швидке одужання після застосування комплексної терапії, яке наставало на четвертий день.

При проведенні бактеріологічного дослідження 22 проб молока від тварин другої групи виявили лише у двох пробах *St.aureus* та *E.coli*.

Через місяць в другій групі на лікуванні залишилось лише чотири тварини, в якій протікав хронічний перебіг запалення. Даних тварин піддали зоотехнічному вибракуванню, так як вони є потенційними носіями збудника хвороби.

Молоко отримане від першої групи тварин після вакцинації реалізували без обмежень, а молоко другої групи піддавалося утилізації, методом трьох часової пастеризації (67 °C) та дії ультрафіолету.

Завдяки профілактичного щеплення маточного поголів'я вакциною «STARTVAC®» відбулося оздоровлення тварин від маститу збудником якого був *Staphylococcus aureus*. У тварин формується імунітет на 180 днів.

Наступна вакцинація в господарстві корів та нетелів планується проводитися через сухостій, в три етапи: в день запуску (день консервації); за місяць до отелу; за десять днів до отелу.

#### 2.4. Розрахунок економічної ефективності ветеринарних заходів

Економічна ефективність ветеринарних заходів визначається при порівняльній оцінці існуючих у ветеринарній практиці різних засобів та методів боротьби з хворобами, вдосконаленні раніше використаних методів та засобів, розробці принципово нових методів та засобів лікування та профілактики.

При визначенні ефективності, економічної доцільності профілактики маститу у тварин вакциною «STARTVAC®» у лактаційний період ми враховували:

1. Вартість лікування корови хворої на серозний мастит в лактаційний період при використанні ефективної схеми лікування.
2. Вартість профілактики маститу у корів в лактаційний період.

Показником визначення ефективності лікувальних та профілактичних заходів, є затрати ветеринарної служби господарства, які включають в себе затрати на оплату праці та закупівлю матеріалів.

Заробітна плата фельдшера агрофірми становить 8 259 грн, в середньому оплата праця за добу – 317,65 грн, відповідно при 10 годинному робочому дні становить – 31,77 грн за годину.

На лікування однієї маститної худоби ми витрачали в середньому 12 хвилин в день, для щеплення тварини – чотири хвилини.

Відповідно для лікування тварини з серозною формою маститу до повного одруження витрачалось п'ять днів, що склало 60 хвилин, що дорівнює 31,77 грн витрат. Для профілактики тварин було витрачено три дні протягом трьох місяців, що склало 12 хвилин – 6,35 грн.

Потім проводили розрахунок на препарати, які витрачали на лікування та профілактику.

Затрати цефтіонель-50 на одну голову в середньому склали 9,6 мл на добу, препарат вводили п'ять діб, відповідно – 48 мл; гамарет 1 шприц туба – 10 мл три дні, що склало – 3 туби (30 мл), оліговіт – 15 мл двічі (30 мл).

Ціна препаратів складає: цефтіонель-50 (100 мл) – 387,56 грн, гамарет (мл/туб) – 57,37 грн, оліговіт (100 мл) – 187,56 грн.

Звідси слідує, що при лікуванні ми витратили 186,03 грн на цефтіонель-50, 172,11 грн на гамарет та 56,27 грн на оліговіт.

Ціна вакцини «STARTVAC®» (50 мл 25 доз) – 3 567,60 грн, відповідно 1 доза – 142,70 грн. Для щеплення однієї голови тварини використали три дози вакцини, що склало затрат в розмірі 428,11 грн.

Враховуюче вище зазначене, можемо обчислити загальні витрати на лікування тварини та профілактику маститу у корів за формулою:

$$B_v = B_{v1} + B_{v2} + B_{v3} + B_{vN}$$

- лікування однієї голови хворої тварини серозним маститом

$$B_{vл} = 31,77 + 186,03 + 172,11 + 56,27 = 446,18 \text{ грн}$$

- профілактику однієї голови великої рогатої худоби

$$V_{\text{вп}} = 6,35 + 428,11 = 434,46 \text{ грн}$$

Одержана економічна ефективність хоч і є не досить значною, але завдяки профілактичному щепленню маточного поголів'я вакциною «STARTVAC®» відбулося оздоровлення тварин від маститу, збудником якого був *Staphylococcus aureus*.

## 2.5. Обговорення результатів власних досліджень

Літературні дані та результати власних досліджень дозволяють зробити наступний узагальнений аналіз та обговорення основного змісту кваліфікаційної роботи.

Літературні данні свідчать, що в етіології маститу у корів беруть участь різні види патогенних та умовно-патогенних мікроорганізмів, що мають широке поширення у навколишньому середовищі. У цей же час відповідно до загальноприйнятого положення мастит відноситься до незаразної етіології. Тим не менш, мастит – завжди процес інфекційний. Як правило, при маститі із секрету молочної залози найчастіше виділяють поліморфну мікрофлору [10,11,14,37,39,43].

Значний інтерес представляє роль первинного мікробного обсіменіння. У зв'язку з цим результатним початком нашого дослідження було вивчення етіології маститів у період лактації та пізнього сухостою, який ми провели в умовах ТОВ «АФ «Маяк»» Полтавського району.

Під час епізоотологічного аналізу встановлено благополуччя агрофірми щодо інфекційних хвороб.

Встановлено, що в господарстві найчастіше на мастит хворіють корови у віці від 3 – 5 років, причому існує тенденція до збільшення захворювання з віком.

Спостерігається також порідна схильність корів до маститу, відносна кількість хворих корів української чорно-рябої молочної породи складає 37,3 %, тоді як голштино-фризької породи 14,5 %. Крім цього встановлено, що чим вища продуктивність корови, тим більше вони піддаються захворюваності на мастит.

В результаті досліджень 842 проб молока у 183 (21,7%) випадках діагностовано мастит. З них з клінічно вираженим маститом хворіли 80 (43,7%) та субклінічним маститом – 103 (56,3%) голів тварин.

При бактеріологічному дослідженні секрету вимені нами встановлено, що серед виділених мікроорганізмів зустрічались наступні види: *Staphylococcus aureus*, *Staphylococcus epidermidis*, *Streptococcus agalactiae*, *Streptococcus uberis*, *Escherichia coli*.

При розвитку клінічних ознак запального процесу секрету молочної залози, найчастіше, висівали стафілококи та кишкову палочку. Протягом лактаційного та пізнього сухостійного періодів серед корів господарства домінуюче положення займав золотистий стафілокок, його питома вага в етіології маститу складала 40,1% та 36,8,4% відповідно.

Таким чином, проведені нами дослідження з вивчення етіології маститу в лактаційний період та період пізнього сухостою свідчить про провідну роль патогенних *Staphylococcus* та *Escherichia coli*, що узгоджується з результатом татами досліджень багатьох науковців.

Виходячи з даних багатьох авторів, ми вважаємо, що лікування тварин має бути комплексним, спрямованим на стимуляцію захисних реакцій організму, активізацію регенеративних процесів у молочній залозі, подавлення життєдіяльності мікроорганізмів.

При розробці схем лікування хворих корів та підборі необхідних лікарських препаратів ми враховували особливості етіопатогенезу маститу, а саме інфікування патогенною мікрофлорою тканин молочної залози та порушення трофічних процесів у зоні ураження.

Проведені нами дослідження дають підставу для висновку про те, що використання цефтіонеля-50 та поєднання його з гамаретом дозволяє скоротити

термін лікування маститу у корів і досягти високої терапевтичної ефективності на відміну від Герба Драй (Mas), який дає частковий ефект одужання, лише тільки при серозному маститі. Крім цього, застосування цефтіонелю-50 не знижує якості молока та коливається в межах екстра гатунку.

В комплекс протимаститних профілактичних заходів, які проводяться в господарстві, у 2021 році була включена вакцинація корів інактивованою вакциною «STARTVAK®».

Вперше в господарстві вакцинували 50% корів стада, першу ін'єкцію робили за 45 днів до дати отелення. Вакцину вводили внутрішньом'язово в об'ємі 2 мл в ліву сторону шиї. Через три тижні тварин вакцинували повторно, вводили вакцину внутрішньом'язово 2 мл у праву сторону шиї, третя вакцинація через 62 дні після другої вакцинації – внутрішньом'язово 2 мл в ліву сторону шиї.

Нами спостерігалась, що вакцина дає кумулятивний ефект, збільшення кількості вакцинацій призводило до посилення впливу на тяжкість захворювання.

Вакцинація, безумовно, відіграє важливу роль як один з компонентів програми боротьби з маститом, але не застосовуючи інші методи боротьби із захворюванням, то вакцинація буде безрезультатною.

### РОЗДІЛ 3. ОХОРОНА ПРАЦІ ТА БЕЗПЕКА В НАДЗВИЧАЙНИХ СИТУАЦІЯХ

Збереження та зміцнення здоров'я працюючих забезпечується як системою охорони здоров'я, так і охороною праці на виробництві. Охорона праці попереджає виробничий травматизм та професійні захворювання працівників, впливає на зростання продуктивності праці.

Охорона праці – система збереження життя та здоров'я працівників у процесі їхньої трудової діяльності. Включає правові, соціально-економічні, організаційні, санітарно-гігієнічні та лікувально-профілактичні заходи [33].

Охорона праці охоплює заходи щодо подальшого полегшення та оздоровлення умов праці на основі механізації та автоматизації важких та шкідливих виробничих процесів, широкому впровадженню сучасних засобів техніки безпеки, усунення причин, що породжують травматизм та професійні захворювання робітників та службовців, створення в агрофірмі необхідних гігієнічних та санітарно-побутових умов.

Управління охороною праці в ТОВ «АФ «Маяк»» передбачає систематичний аналіз стану виробничого травматизму, захворюваності, ступеня безпеки обладнання, технологічних процесів, паспортизацію та атестацію робочих місць, моральні та матеріальні стимули, низку інших аспектів.

Незадовільний стан умов та охорони праці негативно позначається на життєдіяльності працівників, їх здоров'я, тривалості життя та викликає погіршення демографічної ситуації. Поряд із зазначеними соціальними наслідками господарство зазнає і великих економічних втрат.

Оскільки підвищення продуктивності тварин та турбота про їх здоров'я – це головне завдання агрофірми, яке стоїть перед працівниками тваринництва, кормовиробництва та ветеринарії, то у господарстві велике значення набуває гігієна та безпека праці, а також дотримання вимог при фіксації тварин.

Управління охороною праці у ТОВ « АФ «Маяк»» здійснює її генеральний директор. Для організації роботи та здійснення контролю з охорони праці в

організації запроваджено відділ з охорони праці та посада інженера з охорони праці.

Керівництво та відповідальність за організацію роботи з охорони праці та виробничої санітарії покладаються на інженера з охорони праці, а проведення всієї практичної роботи в цілому галузі – на головного зооінженера та головного ветлікаря, у комплексах – на їх керівників (завідувачів фермою), зооінженерів та ветлікарів, на дільницях, у бригадах – на керівників дільниць, бригадирів.

Обов'язки та повноваження з охорони праці керівників та спеціалістів підприємства визначені в їх посадових інструкціях.

Дотримання законодавства про режим праці та відпочинку працівників здійснюється відповідно до КЗпП України. Ведуться «Журнали реєстрації інструктажів», у якому реєструються такі види інструктажів, як вступний, первинний на робочому місці, повторний, позаплановий та цільовий [33,41]. План заходів щодо охорони праці оформлений як додаток до колективного договору.

В організації передбачені санітарно-побутові приміщення відповідно до вимог технічних нормативних правових актів.

Робочі тваринницьких комплексів агрофірми «Маяк» допускаються до роботи лише після медичного огляду. Кожен працівник тваринницького комплексу проходить медичний огляд один раз у квартал, а доярки один раз на місяць проходять профілактичний медогляд та один раз на рік обстеження на туберкульоз та бруцельоз.

На високому рівні знаходиться робота щодо своєчасного фінансування витрат на засоби індивідуального захисту у 2021 році.

В господарстві для працівників передбачені індивідуальні засоби захисту, такі, як спеціальний одяг, взуття, головні убори та маски, рукавички, рукавиці, щітки, захисні окуляри, мазі, які захищають шкіру від професійних захворювань, електрозахисні засоби та інше.

Працівник має право відмовитись від виконання дорученої роботи при непредставленні йому засобів індивідуального захисту, що безпосередньо забезпечують безпеку праці [18,33,47,48].

Основу витрат складають витрати на заходи, передбачені колективним договором, а саме на забезпечення працюючих у повному обсязі спецодягом та засобами індивідуального захисту відповідно до «Інструкції про порядок забезпечення працівників засобами індивідуального захисту», обладнаний в агрофірмі кабінет охорони праці, відповідно до нормативно-правових актів з охорони праці та цивільного захисту.

З метою якісного забезпечення первинними засобами пожежогасіння (ПЗП) споруд, агрофірма систематично проводить закупівлю та закладає в кошторис потреби коштів з урахуванням норм, передбачених чинним законодавством..

На тваринницьких комплексах агрофірми встановлені пожежні щити, в якому знаходяться пінні вогнегасники – 2, ломи – 2, сокира – 1, лопати – 2, приставні сходи – 1.

Для підвищення рівня охорони праці в агрофірмі необхідно:

- удосконалити нормативні документи агрофірми у бік посилення за його невиконання;
- продовжувати проведення навчання та підвищення кваліфікації працівників;
- враховувати ініціативи та пропозиції працівників.

## РОЗДІЛ 4. ЕКОЛОГІЧНА ЕКСПЕРТИЗА

ТОВ «Агрофірма «Маяк»» дбає про добробут тварин, яких утримує. В господарстві поняття добробут тварини ототожнюють з «якістю життя» та сприймають як сукупність умов, які забезпечують комплекс здоров'я тварини, а саме: епізоотичне благополуччя, відповідність умов утримання та якісне навколишнє середовище, які впливають на середню тривалість життя, рівень захворюваності, характерні для даного виду тварини [50].

Агрофірма завжди дбає за дотриманням епізоотологічного благополуччя, яке впливає на якість навколишнього середовища регіону.

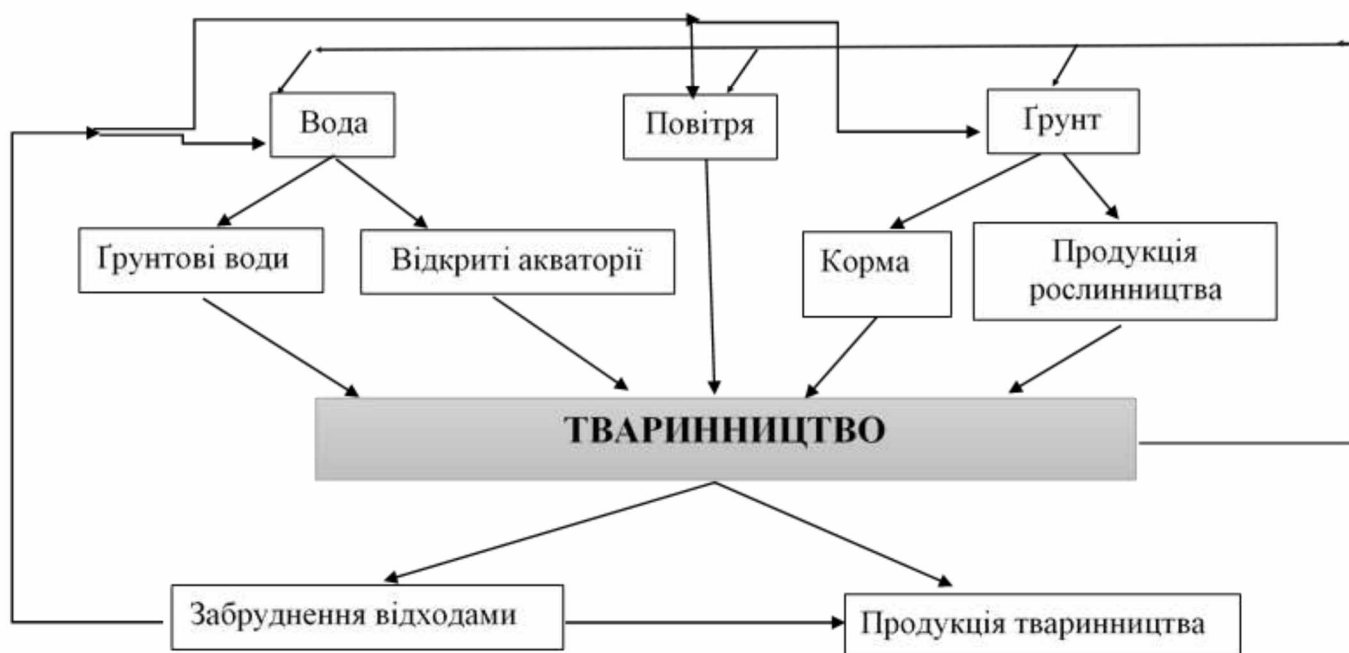
Якість навколишнього середовища – поняття, що відображає стійкі взаємини навколишнього середовища та тварин, що характеризує специфіку цього середовища. Отже діяльність тваринницьких об'єктів агрофірми може завдавати суттєвої шкоди навколишньому середовищу – територіальній екологічній системі.

У вентиляційних стоках тваринницьких комплексів присутні шкідливі речовини широкого спектру. Утилізація виділень тварин (гною та гноївки) створює реальну загрозу здоров'ю як населенню територіальної громади так і тваринам, оскільки виділення є розповсюджувачами понад ста збудників зооантропонозних хвороб.

Тваринництво практично завжди викликає перенасичення природної системи, і причина тому єдина: воно ефективно лише за високої концентрації тварин на обмеженій території. Викиди шкідливих речовин у навколишнє середовище не можна запобігти при виробництві тваринницької продукції через особливий технологічний цикл, що виключає герметизацію виробничих процесів (рис. 4.1).

Одними з основних забруднювачів є неутилізовані виділення тварин (гній та гноївка). Звичайно гній за ступенем небезпеки незрівнянний із забруднюючими речовинами 1-го або 2-го класу небезпеки. Але недотримання ветеринарно-

санітарних, санітарно-епідеміологічних правил зберігання та використання виділень тварин призводить до тяжких наслідків для екологічних систем у територіальній місцевості [50].



**Рисунок 5.1** Механізм забруднення навколишнього середовища при виробництві продукції тваринництва

Забруднення довкілля, зумовлене діяльністю тваринницьких об'єктів, може мати негативний вплив на здоров'я місцевих жителів. Аналіз літературних джерел свідчить про вплив несприятливих факторів навколишнього середовища в районах розташування тваринницьких об'єктів на самопочуття їхніх працівників.

Необхідно відзначити, що гній тварин та гноївка за обсягом займають одне із перших місць від загальної кількості відходів регіону.

В даний час в агрофермі при виробництві сільськогосподарської продукції відновлений природний зв'язок круговороту речовин, при якому поле «годує» ферму, а ферма – поле. Наслідком цього стало поліпшення якісного стану природного середовища в районах розташування тваринницьких комплексів та прискорення протікання гуміфікаційних процесів у ґрунті.

За останні десять років збільшилися обсяги органічних добрив, що вносяться на поля агрофірми «Маяк».

За допомогою сепараторної установки відділяється тверда фракція від рідкої, рідка фракція попадає в лагуну (спеціально облаштована об'ємна ділянка (3000 м<sup>3</sup>) в якій відбувається процес бродіння жижи), далі за допомогою асенізаторів вносяться на поля, тверда фракція вкладається в кургани (спеціально відведена ділянка землі під пар (відпочинок), де зберігається від двох місяців) після цього буртується по кургану компактніше (висотою чотири метри, шириною 50 метрів, довжиною – 100 м). Подальше після збору основного урожаю вноситься на поля.

У 2012 р. в порівнянні з 2021 р. обсяг внесення гною на поля збільшилося у 3,5 рази, а на 1 га ріллі – у чотири рази, це відбувається внаслідок збільшення поголів'я худоби в господарстві. За 2021 рік на поля агрофірми було внесено близько 80 тис. тон органічного добрива.

Внесення на поля гною і гноївки, що скупчився на території тваринницьких комплексів господарства, та гнойової жижи що виділилася з гною при його зберіганні, суттєво покращує економіко-екологічний стан агрофірми. Крім того, використання такої кількості добрив додає розміри врожаю зернових культур.

Підсумовуючи, хотілось зазначити, що система контролю над екологічною обстановкою під час виробництва тваринницької продукції в ТОВ «АФ «Маяк» відповідає необхідним вимогам. Це призвело до врегулювання накопичення величезної кількості гною в місцях розташування тваринницьких комплексів, що дало змогу покращити якісні характеристики факторів довкілля.

Але в масштабі країни одним з основних забруднювачів навколишнього середовища сільських місцевостей так і залишаються тваринницькі об'єкти, зокрема, не утилізація ними гною та гноївки тварин.

На сьогодні в країні існує нагальна необхідність у державному регулюванні природокористування в сільському господарстві [50].

З метою покращення екологічної обстановки в тваринницьких господарствах держави необхідно стягувати з товаровиробників платежі за викид шкідливих речовин під час виробництва тваринницької продукції у повному обсязі.

## ВИСНОВКИ

1. Встановлено, що мастити корів, зумовлені патогенними бактеріями, поширені повсюдно в молочно-товарних господарствах держави та викликають значний економічний збиток.

2. У виникненні та розвитку інфекційного процесу в молочній залозі корів велику роль відіграють патогенні стафілококи (59,3%).

3. Захворюваність тварин на мастит досягає 20 – 30%. Субклінічна форма маститу корів у порівнянні з клінічної реєструється більше у 1,3 разів.

Клінічна форма маститу корів лактаційного пізнього сухостою періодів проявляється у формі серозного – 80,9% та 59,5% відповідно, катарального – 19,1% та 40,5% відповідно.

4. Найчастіше мастит корів зустрічається у тварин з великою кількістю отелів, з віком знижується резистентність організму до несприятливих факторів, а також з несвоєчасним виявленням в молодому віці субклінічного маститу, який згодом ускладнюється і перебігає у клінічні форми.

5. Комплексне лікування різних форм маститу, що включає застосування цефтіонелю-50 та поєднання його з гамаретом, забезпечує одужання корів у 100,0% випадків при субклінічному та серозному маститі, та в 90,0% - при катаральному.

6. Застосування Герба Драй (Mas) при субклінічній формі маститу не є ефективним, а поєднання його з гамаретом призводить лише до 40,0%-го одужання тільки при серозному маститі.

7. Застосування цефтіонелю-50 не знижує якості молока, а його показники коливається в межах екстра гатунку.

8. Завдяки профілактичному щепленню маточного поголів'я вакциною «STARTVAC®» відбулося оздоровлення тварин від маститу, збудником якого був *Staphylococcus aureus*.

9.. Ефективною альтернативою заміни антибіотикотерапії при маститі у корів в господарстві є застосування інактивованої вакцини «STARTVAK®».

## СПИСОК ВИКОРИСТАНИХ ДЖЕРЕЛ

1. Байдевятова Ю. В. Серозний мастит корів різних порід: поширеність, діагностика, терапія та профілактика : автореф. дис. ... канд. вет. наук. Київ, 2010. 20 с.
2. Березовський І. В. Мікробіологічний пейзаж молока здорових та хворих на субклінічний мастит корів. *Наук. вісник Львівського національного університету ветеринарної медицини та біотехнологій ім. Гжицького*. Львів, 2013. Т. 15, № 3 (1). С. 28–34.
3. Взаємозв'язок між кількістю соматичних клітин та захворюванням корів субклінічним маститом стафілококової та колиформної етіології / В.В. Касянчук та ін. *Вісн. Сумського НАУ. Сер. Ветеринарна медицина*. 2015. Вип. 1. С. 72-77.
4. Вивчення та аналізування небезпечних чинників щодо виникнення маститу в корів на молочних фермах / Касянчук та ін. *Вісн. Сумського НАУ. Сер. Ветеринарна медицина*. Ветеринарна медицина. 2010. Вип. 93. С. 201-208.
5. Визначення основних напрямів профілактики травматизму на підприємствах сільського господарства / М.О. Радіонов та ін. *Вісник аграрної науки Причорномор'я*. 2019. Вип. 1 (101). С. 111-117.
6. Горюк Ю.В. Поширення основних збудників маститу корів на молочних фермах західного регіону України. *Наук. вісник Львівського національного університету ветеринарної медицини та біотехнологій імені С. З. Гжицького. Серія : Ветеринарні науки*. 2018. Т. 20, № 83. С. 115–119.
7. Горюк Ю.В. Терапевтична ефективність бактеріофагового препарату «Фагомаст» для лікування субклінічного маститу корів. *Вісник ПДАА*. 2021. № 3. С. 204-209.
8. Дмитрів О.Я. Субклінічний мастит корів (етіологія, патогенез, методи діагностики і профілактики) : автореф. дис. ... канд. вет. наук. Львів, 2002. 17 с.

9. Етіологічні чинники маститів корів української чорно-рябої молочної породи / В.В. Паневник та ін. *Наук. вісник Львівського національного університету ветеринарної медицини та біотехнологій імені С. З. Гжицького*. Серія : Ветеринарні науки. 2016. Т. 18. № 3. С. 191-195.

10. Ефективність діагностики, профілактики та терапії корів, хворих на мастит / А.О. Масс та ін. *Наук. вісник Львівського національного університету ветеринарної медицини та біотехнологій імені С.З. Гжицького*. 2016. Т. 18, № 1-1 (65). С. 101-104.

11. Ефективність застосування гомеопатичних препаратів у лікуванні маститів у корів / І.В. Скорохід та ін. *Передгірне та гірське землеробство і тваринництво*. 2011. Вип. 53(2). С. 186-190.

12. Ефективність лікування корів, хворих субклінічним маститом, препаратами для внутрішньоцистернального застосування/ Бородиня В.І. та ін. *Наук. праці Південного філіалу Національного університету біоресурсів і природокористування України «Кримський агротехнологічний університет»*. Сер. Ветеринарні науки. 2013. Вип. 151. С. 148–154.

13. Желавський М. М. Мастит корів, особливості імунного статусу та його корекція : автореф. дис. ... д-ра вет. наук. Львів, 2013. 46 с.

14. Зажарська Н.М. Етіопатогенез, симптоматична і патогенетична терапія мастита у корів : автореф. дис. ... канд. вет. наук. Харків, 2001. 19 с.

15. Івченко В. А. Мікробна контамінація вим'я корів при маститі. *Зб. наук. праць Луганського НАУ*. 2007. Вип. 76/101. С. 247–250.

16. Кіт Л. Я., Наливайко Н. В. Основи рятування і збереження життя людини у невідкладному стані. Львів : «Друк на потребу», 2017. 135 с.

17. Клименко Б.В. Поширення та особливості перебігу маститів у корів в умовах товариства з обмеженою відповідальністю «Єкатеринославський» Дніпропетровської області. *Topical issues of practice and science : Abstracts of XXVI International Scientific and Practical Conference, May 18-21, 2021 y. London, Great Britain, 2021*. С. 808-811.

18. Кодекс цивільного захисту України : Кодекс України від 2 жовт. 2012 р. № 5403-VI. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/5403-17> (дата звернення 13 бер.2022 р.).

19. Корейба Л. В. Діагностичні та лікувально-профілактичні заходи при субклінічному маститі у корів. *Вісн. Житомирського НАЕУ*. 2012. Т. 3. Ч. 2. № 1(32). С. 86-91.

20. Краєвський, А. Ярошно Я. Боротьба з маститами: канадський досвід. Київ, 2011. URL: <https://propozitsiya.com/ua/borotba-z-mastitami-kanadskiy-dosvid> (дата звернення 26.12.2021).

21. Курепін В. М. Розвиток аграрного сектору економіки України через забезпечення безпеки на виробництві. *Соціально-економічна політика та адміністрування у сфері регіонального розвитку України* : матеріали Всеукр. наук.-практ. конф. 3-5 квіт. 2019 р. Миколаїв : МНАУ, 2019. С. 109-112.

22. Левченко А.Г Виробнича перевірка ефективності вакцини «Мастивак» проти клінічних та субклінічних маститів. *Наук.-тех. бюлетень Державного науково-дослідного контрольного інституту ветеринарних препаратів та кормових добавок і Інституту біології тварин*. 2019. Вип. 20, №2. С. 88–94.

23. Левченко А.Г. Особливості прояву маститу у корів у господарствах з різними технологіями та розробка комплексних профілактично-лікувальних заходів : автореф. дис. ... канд. вет. наук. Київ, 2015. 20 с.

24. Мастит – актуальна проблема молочного стада / А.Й. Мазуркевич та ін. *Вісн. Дніпропетровського державного аграрно-економічного університету*. 2017. № 3 (45). С. 82-84.

25. Мастит у нетелів і корів–первісток / В.Ю. Стефаник та ін. *Наук. вісник Львівського національного університету ветеринарної медицини та біотехнологій ім. С. З. Гжицького*. 2012. Т. 14. № 2 (1). С. 318-329.

26. Менеджмент маститу корів / В. Захарченко та ін. *Молоко і ферма*. 2016. № 3. С. 109-111.

27. Молочна продуктивність та відтворна здатність корів української чорно-рябої молочної породи Полтавщини / С.Л. Войтенко та ін. Вісн. Сумського НАУ. 2017. – Вип. 5/1(31). С. 36-44.
28. Мурська С. Д. Сучасні наукові підходи щодо забезпечення якості молока та розробки безпечних засобів без антибіотиків для лікування корів хворих на мастит. *Наук. вісник Львівського національного університету ветеринарної медицини та біотехнологій імені С. З. Гжицького*. Серія : Ветеринарні науки. 2016. Т. 18. № 1 (1). С. 205-220.
29. Найкус Т. Досвід боротьби з маститом корів в Україні за допомогою вакцини Старвак. *Сучасна ветеринарна медицина*. 2013. № 4. С. 42 – 44.
30. Науково обґрунтовані заходи підвищення молочної продуктивності корів та покращення якості сировини в умовах виробництва : монографія / Скоромна О.І. та ін. Вінниця : ВНАУ, 2020. 174 с.
31. Носевич Д.К. Зв'язок між морфологічними ознаками вимені і продуктивністю корів. *Наук. вісник Національного університету біоресурсів і природокористування України*. 2016. Вип. 250. С. 158-164.
32. Окремі аспекти патогенезу маститу у корів / С.П. Хомин та ін. *Ветеринарна медицина України*. 2005. № 10. С. 27-29.
33. Охорона праці в галузі та цивільний захист : навч. посіб. для студ. закладів вищої освіти аграрної галузі / В.М. Курепін К та ін. Миколаїв : МНАУ, 2020. 236 с.
34. Оцінка ефективності терапії корів за маститу у сухостійний період / Є.Є. Костишин та ін. *Наук. вісник Львівського національного університету ветеринарної медицини та біотехнологій імені С. З. Гжицького*. 2015. Т. 17, № 2. С. 82-87.
35. Палій А.П. Інноваційні основи одержання високоякісного молока : монографія. Харків : Міськдрук, 2016. 270 с.
36. Паладійчук О.Р., Предипінг та постдипінг – ефективні методи профілактики маститів у молочних корів. *Аграрна наука та харчові технології*. 2019. Вип. 4 (107), Т. 1. С. 100-112.

37. Порівняльна оцінка терапевтичної ефективності вітчизняних та імпортованих ветеринарних препаратів при лікуванні корів, хворих на мастит / О.П. Панич та ін. *Наук. вісник Львівського національного університету ветеринарної медицини та біотехнологій ім. Гжицького*. 2014. Т. 16. № 3 (1). С. 252-258.

38. Поширення маститу та особливості ураження чвертей молочної залози у корів різних порід в господарствах Сумської області / Ю.А. Байдевятов та ін. *Вісн. Полтавської ДАА*. 2019. - № 2. – С. 227-231.

39. Поширення та форми маститів у корів / А.Д. Манакова та ін. *Актуальні аспекти біології тварин, ветеринарної медицини та ветеринарно-санітарної експертизи* : зб. матеріалів III Міжнар. наук.-практ. конф. викладачів і студентів, 16-18 трав. 2018 р. Дніпро : Дніпровський ДАЕУ, 2018. С. 61-63.

40. Продуктивність корів української чорно-рябої молочної породи в умовах Полтавщини / С.Л. Войтенко та ін. *Проблеми та шляхи інтенсифікації виробництва продукції тваринництва* – зб. матеріалів доп. учасн. Міжнар. наук.-практ. конф., 23 бер. 2017 р. Дніпро, 2017. С. 127-130.

41. Про охорону праці: Закон України від 14 жовт. 1992 р. № 2694- XII. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2694-12>. (дата звернення 13 бер.2022 р.).

42. Розповсюдження маститу серед високопродуктивних корів / В.Й. Любецький та ін. *Наук. вісник Київський НАУ*. 2005. № 89. С. 294–297.

43. Роман Л. Г. Застосування неантибіотиковмісного препарату мастилін при маститі сухостійних корів. *Аграрний вісник Причорномор'я*. Сер. Ветеринарні науки. 2015. Вип. 77. С. 94–98.

44. Сучасний метод діагностики прихованих маститів / Т.І. Фотіна та ін. *Вісн. Сумського НАУ*. Сер. Ветеринарна медицина. 2012. Вип. 7(31). С. 102-107.

45. Скляр О.І. Діагностика субклінічного маститу корів. *Вісн. Сумського НАУ*. Сер. Ветеринарна медицина. 2014. Вип. 6. С. 187–189.

46. Скляр О.І. Діагностична цінність швидких маститних тестів, що базуються на визначенні соматичних клітин. *Зб. наук. праць «Наук. вісник ветеринарної медицини»*. 2010. № 3. С. 92-95.

47. Стеблюк М. І. Цивільна оборона та цивільний захист. Вид. 3-тє, переробл. і допов. Київ : Знання, 2013. 487 с.
48. Теорія та практика цивільної безпеки в Україні : колективна монографія / за наук. ред. доц. В.І. Федорчук-Мороз. Луцьк : РВВ Луцького НТУ, 2020. 188 с.
49. Терапевтична ефективність препарату цефтіоклін за гострого маститу у корів / Ю.В. Жук та ін. *Наук. вісник НУБіП України. Серія : Ветеринарна медицина, якість і безпека продукції тваринництва*. 2018. - Вип. 293. С. 58-65.
50. Хилько М. І. Екологічна безпека України : навч. посіб. Київ, 2017. 257 с.
51. Хмельничий Л.М. Морфологічні ознаки вимені корів-первісток української чорно-рябої породи. *Вісн. Сумського НАУ*. 2002. Вип. 6. С. 542-545.
52. Шляхи розповсюдження стрептококової та стафілококової мікрофлори при маститі / І.Б. Турко та ін. *Наук. вісник Львівського національного університету ветеринарної медицини та біотехнологій ім. Гюшцького*. 2010. Т. 12, № 2(1). С. 321-325.
53. Шуманський Ю.І. Мастити корів в період запуску та сухостою (діагностика, лікування, профілактика) : автореф. дис. ... канд. вет. наук. Львів, 2013. 20 с.
54. Advances in therapeutic and managemental approaches of bovine mastitis: a comprehensive review / Sharun, K. et. all. *The Veterinary Quarterly*. 2021. Vol. 41, P. 107–136. doi.org / 10.1080/01652176.2021.1882713
55. Ashraf, A., & Imran, M. Causes, types, etiological agents, prevalence, diagnosis, treatment, prevention, effects on human health and future aspects of bovine mastitis. *Animal Health Research Reviews*. 2020. 21 (1), 36–49. doi.org / 10.1017/S1466252319000094
56. Biotype characterization of *Staphylococcus aureus* isolated from milk and dairy products of private production in the western regions of Ukraine / Kukhtyn, M.D et. all. *Regulatory Mechanisms in Biosystems*. 2017. 8(3), 384–388. doi.org / 10.15421/021759

57. Comparative studies of the immunogenicity and protective potential of biofilm vs planktonic *Staphylococcus aureus* vaccine against bovine mastitis using non-invasive mouse mastitis as a model system / Gogoi-Tiwari, J. et. all. *Biofouling*. 2015. 31(7). P. 543–554. doi.org / 10.1080/08927014.2015.1074681
58. Changes in lipid composition of *Escherichia coli* and *Staphylococcus aureus* cells under the influence of disinfectants Barez®, Biochlor® and Geocide® / Kovalenko V.L. et. all. *Ukrainian Journal of Ecology*. 2018. 8(1). P. 547–550. doi.org / 10.15421/2018\_248
59. Non-antibiotic microbial solutions for bovine mastitis - live biotherapeutics, bacteriophage, and phage lysins. / Angelopoulou, A. et. all. *Critical Reviews in Microbiology*, 45 (5-6), 564–580. doi.org / 10.1080/1040841X.2019.1648381
60. Gomes F., Henriques M. Control of Bovine Mastitis: Old and Recent Therapeutic Approaches. *Current Microbiology*. 2016. Vol. 72, Is. 4. P. 377-382. doi.org/10.1007/s00284-015-0958-8
61. Horiuk Y. Fagothrapy of cows mastitis as an alternative to antibiotics in the system of obtaining environmentally safe milk. *Scientific Messenger of LNU of Veterinary Medicine and Biotechnologies*. 2018. 20(88). P. 42-47. doi.org / 10.32718/nvlvet8807
62. Heilungsraten chronischer subklinischer *Staphylococcus aureus*-Mastitiden nach antibiotischer Therapie bei laktierenden Milchkühen. Cure rates of chronic subclinical *Staphylococcus aureus* mastitis in lactating dairy cows after antibiotic therapy / Linder, M. et. all. *Berliner und Münchener Tierärztliche Wochenschrift*., 2013. 6, 291–296. PMID: 23901584
63. Preliminary treatment of bovine mastitis caused by *Staphylococcus aureus*, with trx-SA1, recombinant endolysin of *S. aureus* bacteriophage IME-SA1 / Fan, J. et. all. *Veterinary Microbiology*. 2016. Vol. 191, P. 65-71. doi.org / 10.1016/j.vetmic.2016.06.001
64. Ronald, J. Erskine Mastitis in Cattle. URL : [http://www.merckvetmanual.com/mvm/reproductive\\_system/mastitis\\_in\\_large\\_animals/mastitis\\_in\\_cattle.html](http://www.merckvetmanual.com/mvm/reproductive_system/mastitis_in_large_animals/mastitis_in_cattle.html) (Last accessed:20.11.2021).

65. Sankar P. New therapeutic strategies to control and treatment of bovine mastitis. *Vet. Med. Open J.* 2016. Vol. 1, Is. 2. P. 7-8. . doi.org / 10.17140/VMOJ-1-e004

66. Prevalence of mastitis pathogens and their resistance against antimicrobial agents in dairy cows in Brandenburg, Germany / Tenhagen, B.A. et. all. *Journal of Dairy Science.* 2006. Vol. 89(7), P. 2542–2551. doi.org / 10.3168/jds.S0022-0302(06)72330-X

67. Bacteriological etiology and treatment of mastitis in Finnish dairy herds / Vakkamaki, J. et. all. *Acta Veterinaria Scandinavica.* 2017. Vol. 59(1), P.33. doi.org/10.1186/s13028-017-0301-4

## ДОДАТКИ