

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ДНПРОВСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ АГРАРНО-ЕКОНОМІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
ФАКУЛЬТЕТ ВЕТЕРИНАРНОЇ МЕДИЦИНИ

Спеціальність 211 «Ветеринарна медицина»

ДОПУСКАЄТЬСЯ ДО ЗАХИСТУ

Зав. кафедри хірургії і акушерства с.-г. тварин,
к. біол. наук, доц. _____ С. М. Масліков
“ _____ ” _____ 2022 р.

ДИПЛОМНА РОБОТА
ЕФЕКТИВНІСТЬ ДІАГНОСТИЧНИХ ТА ЛІКУВАЛЬНИХ ЗАХОДІВ
ЗА СУБКЛІНІЧНОГО МАСТИТУ У КОРІВ В УМОВАХ МОЛОЧНО-
ВИРОБНИЧОГО КОМПЛЕКСУ «СКАТЕРИНОСЛАВСЬКИЙ»
ДНПРОВСЬКОГО РАЙОНУ ДНІПРОПЕТРОВСЬКОЇ ОБЛАСТІ

26.05 – ДР. 0761 22 04 15. 033. ПЗ

Студентка–дипломниця _____ Н. М. Цепкіна

Керівник дипломної роботи,
д. вет. наук, проф. _____ П. М. Склярів

Консультанти:

з охорони праці
канд. с.-г. наук, доц. _____ В. О. Сапронова

з економічних питань
канд. вет. наук, доц. _____ В. В. Зажарський

З М І С Т

С т о р.

РЕФЕРАТ	3
АНОТАЦІЯ	5
ВСТУП	7
1. ОГЛЯД ЛІТЕРАТУРИ	10
2. ВЛАСНІ ДОСЛІДЖЕННЯ	20
2.1. Матеріали та методи дослідження	20
2.2. Характеристика господарства.....	32
2.3. Результати власних досліджень та їх аналіз	38
2.4. Розрахунок економічної ефективності	56
3. ОХОРОНА ПРАЦІ У ВЕТЕРИНАРНІЙ МЕДИЦИНІ	60
3.1. Аналіз стану охорони праці	60
3.2. Аналіз небезпечних та шкідливих факторів.....	63
3.3. Пожежна безпека.....	66
4. ВИСНОВКИ І ПРОПОЗИЦІЇ ВИРОБНИЦТВУ	68
Висновки	68
Пропозиції.....	68
5. СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ	70
6. ДОДАТКИ.....	74

РЕФЕРАТ

Дипломна робота «Ефективність діагностичних та лікувальних заходів за субклінічного маститу у корів в умовах молочно-виробничого комплексу «Єкатеринославський» Дніпровського району Дніпропетровської області» викладена на 87 сторінках друкованого тексту, ілюстрована 10 таблицями та 10 рисунками, містить 28 першоджерел, 14 фото та відбитки опублікованих праць (додатки А, Б).

Мета роботи полягає у визначенні ефективності діагностичних та лікувальних заходів за субклінічного маститу у корів в умовах молочно-виробничого комплексу «Єкатеринославський» Дніпровського району Дніпропетровської області.

Під час проведення досліджень було доведено зв'язок етіологічних факторів з основною причиною, а саме сезонний вплив зовнішнього середовища та умов утримання в періоди лактації та сухостійний період. В молочній цистерні вим'я розвивається запалення тканини молочної залози за впливу на неї інфекційних збудників.

При проведенні діагностики у хворих корів реєстрували мастит, як субклінічного перебігу (25%) так й клінічного (30%) за допомогою Каліфорнійського маститного тесту. Клінічними ознаками останнього були набряк та характерний для кожної форми маститу властивості молочного секрету. Однак у випадку "тихого" маститу симптоматику неможливо виявити без застосування лабораторних методів, а саме бактеріологічного дослідження та із застосуванням ПЛР діагностики, яка дає змогу виявити домінуючі мікроорганізми в пробах молока та змивах поверхонь доїльного обладнання. Додатково за допомогою спеціальних комп'ютерних програм здійснюється аналіз показників, серед яких вагому роль відіграє електропровідність, її підвищення свідчить про наявність в молоці збільшеної кількості соматичних клітин, а також при цьому зменшується надій корів на початку запалення молочної залози.

При ідентифікації збудника найчастіше виявляють такі мікроорганізми, як *E. coli*, *Streptococcus aureus*, *Staphylococcus agalactiae*, *Staphylococcus epidermidis*, *Streptococcus uberis* і *Mycoplasma spp.* Окрім цього в останні роки реєструється збільшення випадків поєднаної дії грибків та бактерій на розвиток запалення в молочній залозі.

Лікувально-профілактичні заходи при цьому мають комплексний характер, тобто враховують не тільки антибіотикочутливість мікроорганізмів, що містяться в молоці, а й звертають увагу на складений зоотехніками раціони корів, як в період лактації, так й в сухостійний період. Таким чином, терапевтична ефективність полягає в зміні ветеринарних засобів при зниженні їх лікувальних властивостей та дії на бактерії. Найбільша увага приділяється антибіотикам, а саме внутрішньоцистернальним, однак в період лактації та сухостою вони мають високий позитивний ефект за рахунок тривалої дії на мікроорганізми всередині молочної залози. При лактації ж здійснюється зміна раціонів, тобто вони повинні бути направлені на зменшення молочної продуктивності аби підвищити дію ветеринарних препаратів. Окрема увага приділяється санітарно-гігієнічним вимогам при роботі оператора машинного доїння, адже багаторазові рушники та ігнорування дезінфекції вим'я до та після доїння призводять до поширення не тільки клінічного, а й субклінічного серед здорового поголів'я молочного стада.

АНОТАЦІЯ

Цепкіна Н.М. Ефективність діагностичних та лікувальних заходів за субклінічного маститу у корів в умовах молочно-виробничого комплексу «Єкатеринославський» Дніпровського району Дніпропетровської області.

Під час проведення клінічних та лабораторних методів дослідження на молочно-виробничого комплексу «Єкатеринославський» Дніпровського району, Дніпропетровської області серед високопродуктивних корів Швіцької породи та окремих особин чорно-рябої та червоно-рябої було виявлено близько 25% хворих на субклінічний мастит та 30% клінічний мастит.

У роботі досліджено вплив різних етіологічних чинників запалення молочної залози та виникнення субклінічного/клінічного маститу у корів.

Визначено, що запалення молочної залози корів пов'язане з сезонним коливанням температури повітря, що в свою чергу створює сприятливі умови для розвитку бактерій *E. coli*. Натомість окремі бактерії такі як стафілококи й стрептококи з'являються, зокрема в наслідок порушення санітарно-гігієнічних умов утримання.

Надано характеристику та здійснено порівняння методів та інструментів діагностики субклінічного/клінічного маститу корів: Каліфорнійського маститного тесту, ПЦР-тесту; використання спеціалізованих комп'ютерних програм «DairyComp305» і «AIPro».

Доведено, що при вчасно проведеній діагностиці та лікування хворої тварини можна відновити молочну продуктивність, яка була до початку курсу лікування/захворювання.

Для досягнення найбільшої ефективності лікувальні заходи мають бути комплексними та системними: застосування необхідних груп лікувальних засобів, зміна раціону та покращення умов утримання; зменшення впливу факторів етіологічного та клінічного характеру на організм.

КЛЮЧОВІ СЛОВА: КОРОВИ, СУБКЛІНІЧНИЙ МАСТИТ, ДІАГНОСТИКА, ЛІКУВАННЯ, *E. COLI.*, КОМПЛЕКС.

Tsepkina N.M. The effectiveness of diagnostic and therapeutic measures for subclinical mastitis in cows in the dairy complex «Ekaterinoslavsky» Dnipro district of Dnipropetrovsk region.

During clinical and laboratory methods of research at the dairy complex «Ekaterinoslavsky» Dniprovsky district, Dnipropetrovsk region among high-yielding cows of Swiss breed and some individuals of black-spotted and red-spotted about 25% of patients with subclinical mastitis and 30% clinical mastitis.

The influence of various etiological factors of breast inflammation and the occurrence of subclinical/clinical mastitis in cows was studied.

Inflammation of the mammary gland of cows has been shown to be associated with seasonal fluctuations in air temperature, which in turn creates favorable conditions for the development of *E. coli* bacteria. Instead, certain bacteria such as staphylococci and streptococci appear, in particular as a result of violation of sanitary and hygienic conditions.

The characteristic and comparison of methods and tools for diagnosis of subclinical/clinical mastitis of cows are given: California mastitis test, PCR test; use of specialized computer programs «DairyComp305» and «AIPro».

It is proved that with timely diagnosis and treatment of a sick animal, it is possible to restore milk productivity, which was before the start of treatment/disease.

To achieve maximum effectiveness, treatment measures should be comprehensive and systematic: the use of the necessary groups of drugs, change the diet and improve living conditions; reducing the impact of etiological and clinical factors on the body.

KEYWORDS: COWS, SUBCLINICAL MASTITIS, DIAGNOSIS, TREATMENT, *E. COLI*, COMPLEX.

ВСТУП

Мастит – це сучасний бич молочного скотарства не лише на території України, а й території інших країн. Ветеринарні лікарі та фермери роками борються з цією хворобою, але незважаючи на усі існуючі лікувальні та профілактичні заходи в господарствах запалення молочної залози до сих пір залишається великою перешкодою, що збільшує економічні витрати на хворих тварин, а саме на відновлення їх молочної продуктивності та здоров'я стада, а також є додатковим обмеженням для ведення успішних ринкових відносин, як на зовнішньому, так й внутрішньому просторах. Економічні збитки, що викликає мастит, призводять не тільки до значних втрат молочної продуктивності корів і змін якості молока, а й ускладнень, які потребують негайного проведення лікувально-профілактичних заходів. У разі відсутності ефективного лікування тварини підлягають вибраковці.

Субклінічний мастит, внаслідок недосконалого лікування та вчасної діагностики, може охопити понад 50% дійного стада. Ця хвороба спричиняє зниження продуктивності корів, поганий ріст молодняку, зниження якостей молока, а саме санітарних стандартів, від яких залежить шлях молочних продуктів до країн Європейського Союзу (далі –ЄС).

Не дивлячись на наявність сучасних ветеринарних препаратів, захворювання та ускладнення, які викликає мастит, й досі залишаються розповсюдженою проблемою для сільських господарств молочного напрямку. Адже молочний продукт, який не відповідає стандартам, містить інгібітори, збудників різноманітних захворювань, має неприємний запах та антибіотики, а отже не може стояти на полицях супермаркетів та роздрібних магазинів. Таке молоко становить серйозну небезпеку для здоров'я людей.

Протимаститні заходи, що проводяться в господарствах, де утримуються тварини, не повноцінні, бо терапія та профілактика субклінічної форми маститу через відсутність інформації про стан хвороби та економію грошей для проведення ранньої діагностики й своєчасного лікування корів, браку

кваліфікованих спеціалістів і консультантів для покращення становища молочно-товарних комплексів.

Латентний прояв хвороби є найбільш небезпечним, адже через виражений поліфакторний характер етіологій, а саме хвороби репродуктивної та опорно-рухової системи, порушення обмінів (мінерального та білкового) й зниження загальної неспецифічної резистентності організму, велика частина патологічних процесів відбувається саме в молочній залозі.

Таким чином, створення оптимальних умов для життєдіяльності організмів загрожує не стільки економічними збитками, як контамінацією збірного молока. Втрати для господарства – це потенційно недоотримані доходи, а подальший контроль хворих тварин і тих, хто перебувають ще на ранній стадії розвитку, – це фактичні втрати, що пов'язані не тільки з лікуванням, а й застосуванням профілактичних заходів. Попередити розповсюдження субклінічного маститу можна лише якомога ранньою лабораторною діагностикою та експрес методами у виді проб (тестів) й регулярним спостереженням за молочною продуктивністю дійних корів.

Лікування великої рогатої худоби з прихованою формою маститу в сучасному світі вимагає використання лише тих ветеринарних препаратів, що не впливають не лише на власне тварину, а й на молочну продукцію, яку згодом отримують люди. Обов'язковою умовою лікувальних заходів є дотримання термінів каренції та їх економічна вигідність. Запалення молочної залози при неефективному лікуванні призводить до кількісних та якісних втрат молока. Наразі літератури з кількісної оцінки економічних наслідків субклінічного маститу дуже мало. Профілактика хвороби ґрунтується на закономірностях щодо створення оптимальних параметрів, оскільки це є основою правил і заходів, що запобігають дії окремих чинників навколишнього середовища на організм корів.

Молоко високої якості – це дотримання санітарно-гігієнічних вимог відповідно до державного стандарту та стандарту ЄС, а саме контролю вміс-

ту секрету вим'я за поживними та мінеральними речовинами й гормонами, а головне – відсутність антибіотиків та мікроорганізмів в молоці.

Об'єкт і предмет дослідження:

Об'єкт дослідження – причини, перебіг та наслідки субклінічного маститу у корів.

Предмет дослідження – діагностичні та лікувальні заходи за субклінічного маститу корів.

Мета роботи – визначити ефективність діагностичних та лікувальних заходів за субклінічного маститу у корів в умовах молочно-виробничого комплексу «Єкатеринославський» Дніпровського району Дніпропетровської області.

Для досягнення поставленої мети необхідно було вирішити наступні **завдання:**

1. Встановити основні причини та поширеність маститів у корів молочно-виробничого комплексу «Єкатеринославський» Дніпровського району Дніпропетровської області.

2. Визначити особливості діагностики субклінічного маститу в умовах молочно-виробничого комплексу «Єкатеринославський» Дніпровського району Дніпропетровської області.

3. Порівняти методи лікування корів з субклінічним маститом в умовах молочно-виробничого комплексу «Єкатеринославський» Дніпровського району Дніпропетровської області.

1. ОГЛЯД ЛІТЕРАТУРИ

Молочні продукти є невід'ємною частиною життя населення. Якісні показники молока є найважливішими показниками не тільки для лабораторії, а й для споживачів молочної продукції, без якої важко уявити сучасний супермаркет. Згідно з вимогами до молока, основними вважаються такі компоненти, як жир, вуглеводи, білок та поживні речовини, а саме мікроелементи та макроелементи з вітамінами. Низька якість та невідповідність нормованим показникам призводить до того, молоко вважається другого сорту. Воно буде швидко псуватись, а нерідко взагалі вважатись фальсифікованим.

На якість молока впливає не тільки благополуччя корів, які утримуються в господарстві, а й дотримання санітарних правил при доїнні операторами доїльного апарату та регулярне прибирання корпусів й збалансований раціон, що забезпечував організм тварин усіма необхідними компонентами, як в період сухостою, так й запуску. При наявності порушень санітарних вимог та відсутності необхідної дезінфекції вим'я та поверхонь, які контактують з молочною залозою, в молоко через дійковий канал потрапляють інфекційні мікроорганізми, які на фоні зниження імунітету можуть призводити до проявів маститу не тільки у поодиноких випадках, а й поширюватись на все поголів'я молочного стада, знижуючи таким чином якісні показники молочного секрету.

Економічні втрати пов'язані у більшості випадків із скороченням виробництва молока та зниженням якості останнього. Фермери вимушені утилізувати молоко отримане від хворих на мастит корів та тих, що проходять курс лікування антибіотиками, адже повинні дотримуватись каренції, тобто видалення препарату з організму тварин. Запалення молочної залози незалежно від перебігу змінює склад та властивості молока, це призводить до скорочення терміну зберігання молочних продуктів. Разом з тим збільшуються витрати на лікувально-профілактичні заходи й робочу силу, а процес роботи

доїльних залів знизить ефективність за рахунок втрати часу на утримання хворих корів.

Субклінічний мастит – це запалення молочної залози на дію факторів середовища та проявляється патологічними змінами молочного секрету та тканин молочної залози, пов'язане з внутрішньомамарною інфекцією, а саме з такими мікроорганізмами, як *Escherichia coli*, *Streptococcus uberis*, *Streptococcus dysgalactie*, *Staphylococcus aureus*, *Staphylococcus epidermidis*.

Мастити реєструються у 25% корів, вік яких досягає 5 – 7 років. За бактеріологічного дослідження в пробах молока та змивах з-під поверхонь доїльного залу знаходять *Escherichia coli* та *Streptococcus ssp*. Майже у 46 % таке явище як субклінічний мастит реєструється в господарствах навесні, 34% – в літню пору, 17% – в зимову, а на осінню пору припадає близько 6-7%. Тобто запалення молочної залози має певну сезонність. Інші науковці вважають, що «тиха» форма маститу досягає піку у період травень-серпень, адже в цей час в пробах молока зростає кількість соматичних клітин [1].

Причини появи в молочному стаді субклінічного маститу поділяють на такі групи:

1) Фізичний фактор, тобто зовнішня дія на організм (наявність в корпусах протягів, підвищена або знижена температура зовні, підвищена вологість). До цієї категорії відносять й механічні ураження або травми дійок та вим'я, внаслідок порушень технології доїння або неякісною роботою персоналу та травми отримані від інших тварин в стаді при великому скупченні в секціях.

2) Хімічний фактор у більшості випадків має вторинну роль у розвитку запалення молочної залози, однак все ж таки токсини, кислоти та луги певний вплив на перебіг маститу.

3) Біологічний фактор є найпоширенішим етіологічним чинником, який має пряме відношення до запалення вим'я та його поширення серед поголів'я. Важливе значення мають такі інфекційні мікроорганізми, як стрептококи, стафілококи, кишкова паличка, останніми роками реєструється в лабо-

раторних пробах одразу декілька мікроорганізмів, які мають тісний взаємозв'язок, що ускладнює не тільки діагностику, а й лікувально-профілактичні заходи.

Неправильний вибір схеми лікування без попереднього підтвердження лабораторії в сукупності з ігноруванням працівників господарства санітарно-гігієнічних вимог та порушень при роботі з доїльним обладнанням (підвищення вакууму, перетримка доїльних стаканів) на фоні зниженої резистентності та порушень запуску корів призводить до запалення молочної залози.

Окрім цього, на перебіг впливають раціони, які застосовують на господарствах в під час лактації. Оскільки залежно від періоду лактації організм корів потребує окремих кормів. Так, наприклад, при дачі тваринам великої кількості і теплої пори року соковитих та концентрованих кормів перед розтєленням або після, викликає у тварин набряки, які переходять у розвиток клінічної та субклінічної форми маститів. Надмірна годівля жомом, силосом та концентратів при вираженому дефіциті грубих кормів викликають порушення роботи органів травлення, які спричиняють субклінічний мастит в стадії. Незбалансованість складених раціонів або різкий перехід на інший корм погіршують ситуацію, призводячи до появи шлунково-кишкових хвороб або пошкодження відділів травного тракту. Через присутність в травмованих органах мікроорганізмів, останні без перешкод потрапляють гематогенним шляхом до молочної залози. Відомо, що тісний взаємозв'язок мають також хвороби репродуктивної системи, а саме в більшості випадків метрити та ендометрити, бо у разі відсутності або невчасно проведеного лікування у хворій тварини невдовзі підвищується вміст соматичних клітин в молочному секреті. Це пов'язано перш за все з такими системами організму, як лімфо-, гемо-, нервовою та ендокринною [2].

Умови утримання тварин займають одне з важливих місць, бо при значному порушенні вимог, тобто скупченість в секціях корпусів, підвищена вологість всередині останніх, коливання температур в приміщеннях, не тільки там, де знаходяться корови, а й доїльні зали. Накопичення гною та сечі

привертає увагу комах, а саме малих коров'ячих мухах-жигалках, які вважаються переносниками *Staphylococcus aureus*. Мухи поширюють збудника в загальному стаді не тільки від хворих тварин, а й з середовища, сідаючи на вим'я здорових корів.

Тож забезпечення добрих умов утримання та регулярна чистка з дотриманням санітарно-гігієнічних вимог є запорукою не тільки відмінної якості молока, а й благополучності господарства щодо субклінічного маститу у корів.

Виявлення корів хворих на субклінічний мастит досить небезпечне не тільки через досить швидке розповсюдження в стаді, а й зниження якості молока та зменшення тим самим собівартості молочного продукту. Невчасно проведене лікування або його відсутність призводить до хронічного перебігу, яке у більшості випадків закінчиться вибраковкою, адже антибіотикотерапія буде марною [3].

Для кращого розуміння ситуації в господарстві застосовується моніторинг як загального стада так й індивідуально до кожної корови. Показниками, що враховуються при цьому є, кількість соматичних клітин та електропровідність, оскільки за високого вмісту останніх електропровідність зростає. Усі ці дії виконуються за допомоги спеціальних програм для покращення якості не тільки продукції, а й життєдіяльності тварин. Клінічні ознаки при цьому враховуються, але більша увага приділяється стану молочної залози, тобто її розмір, колір, консистенція, наявність пошкоджень, температура, асиметричне відношення окремих чвертей вим'я, стоншення дійкового каналу однак підтвердити можна лише застосувавши каліфорнійський маститний тест або за допомогою лабораторних методів діагностики, які здатні не тільки виявити інфекційні мікроорганізми в пробах, а й показати, який зі збудників має домінантне місце серед інших та підвищити ефективність лікувально-профілактичних заходів [4]. Однією з основних ознак субклінічного маститу є зміна молочного секрету. Молоко водянисте та містить включення (пластівці, згустки), додатково змінюється органолептичні показники (колір, конси-

стенція, запах) це пов'язано перш за все з серозно-катаральною або катаральною формами прихованого маститу [4].

Враховуються захворювання не тільки репродуктивної системи й шлунково-кишкові хвороби. Разом із змивами з поверхонь доїльного залу, а саме доїльних стаканів проби молока відправляються в лабораторію, де перевіряють молочний секрет не тільки на вміст соматичних клітин, а й вміст жиру, білку та ін. для швидкого та точного результату застосовуються молочні аналізатори, наприклад як «Ekomilk», які показують не тільки вміст досліджуваної проби, а й перевіряють на фальсифікацію молочний продукт.

Для ідентифікації ймовірних збудників субклінічного маститу застосовують бактеріологічне дослідження, що дає змогу побачити усіх інфекційних мікроорганізмів. Для більш ефективної діагностики додатково проводять кількісне ПЛР дослідження. Такі тести в реальному часі більш актуальні через швидкі результати, що займають 2,5 – 3 годин. Це дає змогу відправити результати ветеринарному лікареві або фермеру в той же день ,коли були відправлені проби, тоді як результати бактеріологічного дослідження потрапляють до рук замовника через 10 діб і більше. При ПЛР немає потреби надіятись на життєдіяльність мікроорганізмів , тому що ціллю дослідження є ДНК патогену. При виявленні домінуючого мікроорганізму протоколи лікування та профілактики коректують, наприклад за кишкової палички вони скорочуються, направляючи заходи на зменшення даного мікроорганізму в господарстві, а за золотистого стафілококу навпаки бути розширеним або тварини в обох випадках вибраковуються ,якщо лікування не дає позитивного ефекту [5].

Використання каліфорнійського маститного тесту є найбільш поширеним способом ранньої діагностики субклінічного маститу, за рахунок чутливості реагенту, можна дізнатись приблизну кількість соматичних клітин та оцінити кислотність молочного секрету за зміною кольору або наявності в ньому включень. Як правило його застосовують перед початком курсу ліку-

вання та після, а також під час доїння у період піку лактації та перед родами і після них.

За даними отриманими згідно останніх досліджень можна вдосконалювати ветеринарні препарати, які застосовуються під час лікування, а особливо антибіотики. Залежно від проявів хвороби, антибіотики можуть вводити парентерально (підшкірно, внутрішньом'язово) або внутрішньоцистернально, як наприклад при субклінічному маститі. Адже таким чином препарат буде діяти насамперед на збудника всередині молочної залози, потрапляючи через дійковий канал [2].

Лікувально-профілактичні заходи мають комплексний характер, тобто обов'язковою умовою при лікуванні є зміна раціону, направлена на зменшення молочної продуктивності на період курсу препаратів. Антибіотики під час цього поєднують з симптоматичною, патогенетичною та стимулюючою терапією, в деяких випадках застосовують новокаїнові блокади.

Хронічна форма маститу за проявом запального процесу має яскраві відмінності від гострого маститу, тому лікування субклінічного має певні особливості. Але навіть застосування внутрішньоцистернальних антибіотиків не дає довгого терапевтичного ефекту, тому що у всіх препаратів цієї групи лише тимчасова дія.

Методи лікування в окремі періоди мають свої відмінності ,а саме під час лактації та сухостою. Найдоцільнішим часом для період сухості, саме тоді відбувається повне вивільнення від інфекційних мікроорганізмів, які були під час лактації та забезпечується захист від нових збудників. Оскільки пошкоджені внаслідок розвитку запалення тканини швидко відновлюються до початку нової лактації, а поява нових збудників мало ймовірно призведе до нового розвитку запалення всередині вим'я. Пролонгована дія антибіотиків забезпечується за рахунок того ,що хвора корова не доїться. Це забезпечує високу концентрацію в молочній цистерні протягом декількох тижнів , а молоко після каренції можна вільно використовувати для приготування молочних продуктів. Таким чином інфікування чвертей здорових корів після обро-

бки доїльних стаканів зменшується вдвічі під час сухостійного періоду, але однак за наявності стрептококів та кишкової палички захист все ж таки є обмеженим дещо. Якщо ризик інфекційного поширення у умовах господарства на момент сухостою низький, то курсу лікування підлягають корови, які підтверджуються за каліфорнійського маститного тесту. Наявних хибних результатів при лікуванні маститу викликаного стафілококом, пояснюється тим, що останні знаходяться глибоко в мікроабсцесах під час запалення молочної залози [5].

Серед антибіотиків, що застосовують на МВК «Єкатеринославський» найбільшого поширення зазнали: «Шотапен ЛА», «Фортіпен», останній має у вмісті синергічне поєднання антибіотиків, що дає змогу діяти на переважну більшість інфекційних збудників. Щодо препаратів, що застосовують внутрішньоцистернально, то тут переважають «Амоклізон ЛС», «Сефкамізін ЛС» які присутні більшості схем лікування. Ці препарати мають високий лікувальний ефект в лактаційний період. З 25% корів у яких підтвердився діагноз на субклінічний мастит, лише 10% вимушені були піддатись вибракуванню, адже мастит перейшов у хронічну форму, тим самим зменшуючи молочну продуктивність тварин.

Висновок з огляду літератури

Молоко, окрім цінних поживних речовин, таких як білок, жири, вуглеводи, мікро- і макроелементів та вітамінів займає важливу нішу не тільки для людей, а й слугує поживним середовищем для збудників внутрішньомарних інфекцій, підтримує життєдіяльність *E. coli*, стрептококів, стафілококів, мікоплазм й грибів. В останні роки все частіше реєструється поєднана взаємодія на молочну залозу не тільки мікроорганізмів, а й в сукупності з мікоплазмами і грибами, що ускладнює перебіг субклінічного маститу.

На запальний процес має вплив факторів середовища, наприклад зміна температури, наявність протягу в корпусах та внаслідок підвищеної вологості й травмуванням вим'я і дійок внаслідок порушення технології доїння

або порушення санітарно-гігієнічних вимог оператором машинного доїння. Не виключена дія на молочну залозу хімічних речовин (токсинів, лугів і кислот), однак найбільший вплив має саме бактеріологічний чинник.

Лікувально-профілактичні заходи направлені в основному на зменшення впливу бактерій на тканини молочної залози. Проте в той же час важливо покращувати умови утримання й раціон. Причиною суттєвих змін в цих напрямках являється зниження природної резистентності організму тварин, яка на фоні неправильно підібраної схеми лікування робить неможливим відновлення молочної продуктивності корів.

Субклінічний мастит передуює розвитку клінічного. В молочному стаді у близько 25% корів за використання каліфорнійського маститного тесту підтвердилась латентна форма. Найчастіше його реєструють в зимово-стійловий період та на початку весни і влітку. Це пов'язано зі збільшенням окремих інфекційних збудників в ці періоди.

На МБК «Єкатеринославський» субклінічний мастит діагностують експрес методом- каліфорнійським маститним тестом. Зміна кольору молока при додаванні реагенту змінюється залежно від кількості в ньому соматичних клітин. Важкість діагностики полягає у відсутності змін молочного секрету навіть за наявності там близько мільйону соматичних клітин й тварина при цьому має здоровий вид. Таким чином в пробах під час проведення дослідження були виявлені такі інфекційні збудники субклінічного маститу, як *Escherichia coli*, *Streptococcus uberis* й *Streptococcus dysgalactiae*. Після ідентифікації цих мікроорганізмів проводиться дослідження на антибіотикочутливість задля кращого та більш ефективного лікування корів, як під час лактації так й сухостійного періоду. В пробах молока виявляють таких збудників, як *E. coli* (25%), *Streptococcus dysgalactiae* (25%), *Staphylococcus aureus* (27%) й *Streptococcus agalactiae* (30%). Це пов'язано із частим порушенням правил доїння та гігієни догляду за вим'ям. Тобто під час паразитування на шкірі дійок та вим'ї або перебуваючи на багаторазовому рушнику збудники потрапляють

всередину дійкового каналу, спричинюючи поширення на господарстві через машинне доїння, а саме доїльні стакани.

Для визначення інфекційного збудника в пробах молока проводиться ПЛР діагностика, що дає змогу не тільки ідентифікувати, а й визначити домінуючий мікроорганізм та провести схеми лікування та профілактики направлені на зменшення конкретного інфекційного збудника в стаді. Додатково цей метод лабораторної діагностики не потребує великої втрати часу. Так результати ПЛР (ПЦР) діагностики ветеринарний лікар отримує в той же день, коли були відправлені проби в лабораторію.

Клінічні ознаки через латентний перебіг запалення молочної залози, майже непомітні, що загрожує зараженню молочного стада та отримання ослабленого молодняка із зниженою природною резистентністю та сприйнятливістю до шлунково-кишкових розладів. За даними авторів на господарствах молочного напрямку з метою ранньої діагностики та виявленню змін вим'я рекомендується вводити в робочий процес теплові зображення, що отримані внаслідок застосування інфрачервоної термографії (IRT), для виявлення випадків субклінічного маститу у дійних корів. Для аналізу зображень та визначення правильної температури використовується комп'ютерна програма для визначення температури кожної чверті. Результати, що отримуються за допомогою IRT, піддаються регресійному та кореляційному аналізу. IRT – це практична технологія, здатна виявляти випадки маститу у дійних корів хороша точність, особливо з тепловими зображеннями з анатомічної області передніх чвертей вимені.

При проведенні дослідження ізоляту *E. coli* виявленій в одній із проб, а саме антибіотикочутливості було виявлено такі дані, що найбільшу ефективність при виборі антибіотиків будуть мати ті, що мають в своєму складі похідні хінолону (30%), аміноглікозидів (20%), помірну ефективність мають макроліди (15%) та тетрацикліни (15%). Особливу увагу займають препарати способ застосування яких внутрішньоцистернальний, це дає змогу діяти напямую на інфекційних збудників, які знаходяться в тканині молочної залози.

Однак в період лактації такі лікарські засоби мають обмежений час дії на відміну від сухостою. Лікувальні заходи повинні бути комплексними, іншими словами включати не тільки медикаментозне відновлення молочної продуктивності тварин, а й покращувати умови утримання та розробляти раціони, що відповідають потребам організму корів, а не спрямовані на збільшення молочної продуктивності.

2. ВЛАСНІ ДОСЛІДЖЕННЯ

2.1. Матеріали та методи дослідження

Робота виконувалася в умовах кафедри хірургії і акушерства с.–г. тварин та молочно-виробничого комплексу «Єкатеринославський» Дніпровського району Дніпропетровської області (далі – МВК) та його лабораторії у період 2021 – 2022 рр.

Дослідження проводилися на коровах швіцької, чорно-рябої та червоно-рябої порід. За підозри на захворювання маститом проводили наступні дослідження (додаток В).

Анамнестичні дані

Умови утримання корів та їх годівля є одним з факторів, що має безпосередній вплив не стільки на запальний процес всередині молочної залози, як на поширення можливого збудника, так й зниження імунітету тварин в господарстві. Годівля тварин має особливе значення для господарства, оскільки забезпечуючи корів повним та збалансованим раціоном воно отримує не тільки молочну продукцію, а й здорове поголів'я та молодняк.

В МВК «Єкатеринославський» віддають перевагу лише натуральним кормам власного вирощування, використовуючи не тільки грубі, а й соковиті корма. Усі раціони, що згодуються тваринам, попередньо перевіряються органолептичною оцінкою та зоохімічним аналізом у власній лабораторії. У господарстві слідкують за переходом раціону по сезону, тобто за спеціальною програмою американської технології «Ag-Bag» здійснюється перехід на згодовування тваринам сінажукома силосу та злаково-бобових трав, відмовляючись повністю від штучних вітамінів, преміксів та добавок.

На території господарства роздавання корму здійснюється кормороздатчиком фірми «Jai-Yog» (Італія), зокрема таких сумішей, як сінаж, силос, комбікорм та сіно. Кожного дня контролюються запаси кормів та розподіляються залежно від потреб по групах тварин. Оновлюються рецептури раціо-

нів на основі молочної продуктивності, відсоткового вмісту молочного жиру та білку й показників живої маси, а також змін вологості корму та його компонентів з високим вмістом води. Усі ці дані отримують в лабораторії, користуючись спеціальними програмами, що дозволяють не лише контролювати вищевказані показники, а й відслідковувати електропровідність молока та інші показники молочного секрету вим'я. Під час лактації корови отримують раціон з великим вмістом вітамінів та мінеральних речовин, що забезпечує високий імунітет у тварин та покращує якісні показники молока, як продукції для споживання людям та телятам [5, 6].

Щодо умов утримання, то тварини утримуються в побудованих на європейський лад корпусах. Приміщення мають виходи на вигульні майданчики, де в теплу пору року тварини знаходяться переважну частину дня. Тобто, забезпечується активний моціон корів та одночасний контакт з самцем-плідником.

У лежаках знаходяться мати, які створюють комфортні умови відпочинку для тварин, однак на більшості корпусів все ж таки присутня підстилка взимку, під якою знаходиться пісок. В якості підстилки також використовують лушпиння соняшникового насіння, через його доступність. Під стелею над тваринами присутні лампи, які освітлюють приміщення, а також ультрафіолетові лампи, які зігрівають корів в зимово-стійловий період і профілактикують розвиток рахіту у молодняка та остеомалюцію й підвищують імунологічні реакції організму.

Дійний зал «BOUMATIK» має англійське походження та дає змогу відслідковувати електропровідність молочного секрету вим'я, а також надої (групові та індивідуальні) і живу масу тварин та температуру тіла. Використання індивідуальних електронних датчиків дозволяє здійснити комп'ютерний облік і контроль надою від кожної корови.

Окрім основного доїльного залу, призначеного на 10 корів, також є доїльний зал, окремо для корів, що хворі на мастит. Перед дійкою оператор машинного доїння, попередньо вимивши та продезінфікувавши руки, одягає

одноразові рукавички, потім проводить масаж молочної залози, що поєднує як дезінфекцію вим'я, так й здоювання перших порцій молока. Для очистки та дезінфекції підлягають частини дійки, що мають безпосередній контакт з дійковою гумою доїльних стаканів. Очистка виконується одноразовими серветками, які попередньо змочують дезінфікуючим розчином. Під час зціджування перших порцій секрету можна оцінити не тільки стан вим'я тварини, а й молочний секрет, адже важливе значення має зміна кольору, консистенції або наявність згустків в молоці. У випадку сильного забруднення молочної залози використовують душ. Приєднуючи доїльний апарат до підготовленого вим'я вирівнюють його, попередньо уникаючи потрапляння повітря всередину. Під час доїння стежать за поведінкою тварин, справністю доїльних апаратів та запобігають спаданню й забрудненню стаканів. Після доїння вим'я знову обробляють дезінфікуючим розчином.

У господарстві користуються спеціальним стаканом з щіткою для обробки вим'я, це пришвидшує робочий процес та покращує обробку сосків. Окремої обробки зазнають і доїльні апарати, а саме стакани після доїння кожної корови. Така дезінфекція має назву проміжної та запобігає поширенню ймовірних збудників маститу серед поголів'я [5, 6].

Загальне клінічне дослідження

Субклінічний мастит – захворювання, що становить загрозу для високопродуктивних корів через латентний перебіг й важку діагностику, яка базується на підрахунку соматичних клітин в молоці. Клінічне дослідження, зазвичай, включає зовнішній огляд і дослідження окремих систем організму, але окрема увага приділяється дослідженню молочної залози.

Прихована форма маститу перебігає без виражених клінічних ознак, тому ми обмежились окремими дослідженнями, а саме визначили: температурні показники, пульс та дихання, стан шкірного покриву тварин, видимих слизових оболонок, лімфовузлів та систем організму, починаючи з дослідження серцево-судинної й закінчуючи нервовою системою.

Дослідження молочної залози має особливе значення, адже зміна зовнішнього виду вим'я корови та молочного секрету може свідчити про розвиток запального процесу в молочній залозі й наявності сторонньої мікрофлори всередині останньої [2, 4].

Молочну залозу досліджували за допомогою загальних методів дослідження, а саме огляду та пальпації (табл. 2.1.1).

Таблиця 2.1.1

Дослідження молочної залози [4]

Термометрія вим'я	Рукою, а саме її тильною поверхнею, визначали температуру чвертей вим'я, співставляючи відчуття поверхні правої передньої чверті з лівою передньою чвертю.
Огляд	Завдяки даному методу дослідження встановлювали, як зовнішній стан шкіри, тобто її колір та наявність ушкоджень, так і звертали увагу на пропорційність та розмір окремих чвертей молочної залози і виявляли деформації, оцінювали стан лімфатичних та кровоносних судин.
Пальпація	Проводили починаючи від верхівки дійки, пальпуючи цистерни і паренхіму чвертей вим'я, та перевіряли на наявність пошкоджень, внаслідок травмування, тобто перевіряли больову та температурну реакції. Перевіряли прохідність соскового каналу й стан молочних цистерн, та чи наявність в них ущільнення. Додатково досліджували надвим'яні лімфовузли молочної залози.

Лабораторні дослідження молочної залози

Досліджували молочний секрет використовуючи експрес-тест – Каліфорнійський маститний тест та відправляли проби молока у лабораторію, де

проводили дослідження за допомогою молочного аналізатора «ЕКОМІЛК», а також виявляли ймовірних збудників субклінічного маститу за допомогою бактеріологічного дослідження окремих проб молока.

Діагностику субклінічного маститу у корів здійснювали шляхом використання Каліфорнійського маститного тесту на молочному планшеті, кожна лунка якого відповідає окремій чверті вимені (фото 2.1.1). Дане дослідження проводили двічі – на початку прояву хвороби та в кінці, після завершення курсу лікування. Подібну експрес-діагностику проводили наступним чином:

- 1) здоювали перші 3 порції молока перед доїнням;
- 2) додавали до молока червоний реагент в кількості 2 мл та обережно помішували круговими рухами за допомогою плашки;
- 3) результат проявляється через декілька секунд. Тобто, про зміни в молоці свідчить насамперед зміна кольору, наявність ниткоподібних включень та непритаманна для молочного секрету консистенція, усі ці показники вказують саме на високий вміст соматичних клітин.



Фото 2.1.1. Експрес-діагностика субклінічного маститу у корів

Внаслідок цих маніпуляцій ми отримали досить яскравий прояв хвороби, а саме насичений червоний колір однієї лунки, що свідчить про ураження даної чверті збудниками, які викликають розвиток субклінічного маститу у великої рогатої худоби (фото 2.1.2).



**Фото 2.1.2. Результат дослідження:
збільшення кількості соматичних клітин**

Картина на фото 2.1.1 свідчить про розвиток запального процесу – вишневий колір секрету ураженої чверті вим'я. Саме через доступність та досить швидкий результат каліфорнійський маститний тест є досить поширеним у господарствах молочного напрямку. Він допомагає не тільки вчасно виявляти хворих корів, а й запобігає широкому розповсюдженню на території господарства хвороби.

Слід зауважити, що своєрідною нормою збільшення кількості соматичних клітин є такі періоди, як після отелу, перед запуском, під час статевої охоти та у корів, які перехворіли на мастит.

Оцінку отриманого результату аналізували згідно наведеної інструкції на упаковці «Кенотесту» (табл. 2.1.3).

Інструкція «Кенотесту»

Оцінка «Кенотесту»	Середня кількість соматичних клітин	Реакція
Негативна	170 000	Без згустків, однорідна консистенція. Гель не тримається.
Бажано взяти до уваги	170 000 – 500 000	Легкий прозорий гель, що зникає через 10 секунд. Окраска суміші має помаранчево-червоні включення.
1	500 000- 1 000 000	Незникаючий легкий прозорий гель. Окраска суміші має помаранчево-бордові включення.
2	1 000 000- 5 000 000	Чітко прилипаючий гель до плашки планшету. Має чіткі ниткоподібні включення. Колір жовтий з яскравими червоними включеннями.
3	Більше 5 000 000	Консистенція гелю нагадує щільний курячий білок.

У молоці, отриманому від корів з субклінічним проявом маститу, відмічають зміни кількісного складу, що відповідають кількості соматичних клітин, а саме в 500 000 – 1 000 000, та від 1 000 000 до 5 000 000. Останні мають чітко виражені зміни не тільки зовнішньою реакцією, а й мають деякі відмінності лабораторними методами.

Додатково на МВК «Єкатеринославський» застосовували дані з електропровідності молока, одержані за допомогою комп'ютерної програми «AIPro», що стежить за здоров'ям всього молочного поголів'я. Це значно полегшує роботу ветеринарного лікаря, адже таким чином можна відстежити

ймовірно хворих корів не тільки за показником високої електропровідності, а й за кількістю надоїв (різке зниження – це перше, на що звертають увагу на господарстві при аналізі отриманого за день молока).

При лабораторному дослідженні молоко від хворих на субклінічний мастит корів має певні відмінності від молока, отриманого від здорових тварин. У лабораторії, що знаходиться на території господарства, перевіряється не тільки збірне молоко з цистерни, а й від окремих корів.

При підтвердженні наявності в молоці збудників субклінічного маститу реєструється знижена кислотність, у такого молока рН реакція слаболужна, збільшена кількість альбумінів, глобулінів та лейкоцитів, а сухих речовин (казеїн, лактоза, кальцій, форфор) навпаки, зменшена кількість [7, 8].

В лабораторії використовували молочний аналізатор «Ekomilk», який дає змогу бачити показники не тільки молока, а й інших молочних продуктів та продуктів його переробки та здійснювати контроль параметрів молочних сумішей, наступним чином.

Попередньо підігріваємо проби молока до температури від 5 до 30 градусів по Цельсію. При наявності верхнього шару вершків підігрівали молоко на водяній бані до 40 – 45⁰С. У випадку температури молока вище 38⁰С аналізатор повідомляє про це. Категорично забороняється використовувати молоко, яке вже до цього перевіряли на аналізаторі, бо він покаже недостовірні дані неякісного продукту. Використання даного приладу дає можливість визначити електропровідність, а також такі показники, як масова доля жиру, білка, щільність, кислотність (в рН й в градусах Тернера), сухий знежирений молочний залишок та ін. [7].

Аналізатор молока «Ekomilk» дає змогу виявити не тільки зміни молочного секрету при запальному процесі всередині вим'я, а й виявити фальсифікацію молока.

Окрім, цього в лабораторії використовують прилад, який дозволяє підрахувати кількість соматичних клітин, а саме лейкоцитів в мілілітрі секрету. Однак недостатністю є те, що при наявності густої консистенції дослі-

дження молока стає неможливим. Перед застосуванням даного приладу, попередньо промивши трубку і ввівши дистильовану воду, тим самим очищаючи її від попередніх проб, ми підставили свіжу пробу та чекали на результат, що показується на панелі. Даний спосіб є зручним для дослідження молока окремих корів, адже підтверджує наявність соматичних клітин в молоці, але за відбору проб збірного молока не є достовірним, через змішування молока від усіх корів.

Також у власній лабораторії господарства застосовували методи дослідження на наявність антибіотиків за використання спеціальних тест смуг та виявляли показник кислотності й щільності.

Періодично на МВК «Єкатеринославський» проводиться відбір проб молока для бактеріологічного дослідження на наявність *Escherichia coli*, *Streptococcus uberis*, *Streptococcus dysgalactie*, *Staphylococcus aureus*, *Staphylococcus epidermidis* та ін. Для даного дослідження відбирали проби з доїльного обладнання та обов'язково з молочних стаканів, таким чином перевіряючи ступінь осіменіння ймовірними збудниками субклінічного маститу [8, 9, 10].

За даними лабораторії «SMARTBIOLAB» (м. Харків), до якої були доставлені проби на бактеріологічне дослідження молока щодо виділення патогенної та умовно патогенної мікрофлори, було виявлено таких збудників, як *Staphylococcus spp* та *E. coli*. Ці збудники мають перевагу згідно результатів, отриманих від лабораторії. Одним з найбільш поширених виявився золотистий стафілокок, який часто паразитує на здоровій шкірі вим'я, а саме в ділянці дійок (в кератині дійкового каналу). Це дозволяє йому легко проникати всередину молочної залози та ймовірно залишатися на доїльних стаканах під час недоброякісної їх обробки та передається здоровому поголів'ю. Ближче до літньої пори в стаді досить активною стає *E. coli*. Це пов'язано з тим, що цей збудник міститься в підстилці та проникає таким чином в дійковий канал. Зазвичай це виникає перед отеленням або після переведення корів на сухостій. Кишкова паличка викликає й клінічний мастит та має здатність

переростати в гангрену, однак в теперішній час все частіше реєструється при субклінічному маститі [9].

Виділені мікроорганізми перевірили на антибіотикочутливість для підбору найбільш ефективного антибактеріального засобу. Таким чином стало відомо, що кращими для лікування та усунення розвитку маститів стали антибіотики таких груп, як похідні хінолону та аміноглікозиди.

Лікування проводили за уже розробленими протоколами лікування, залежно від перебігу та за результатами Каліфорнійського маститного тесту й беручи до уваги каренцію кожного препарату.

Таблиця 2.1.3

Протоколи лікування

Тривалість лікування	Ветеринарний препарат	Метод введення	Одиниці вимірювання
1	2	3	4
<i>1 група піддослідних тварин</i>			
1-й день:	Шотапен ЛА	Внутрішньом'язово	мл
	Фортіксиб	Внутрішньом'язово	мл
	Амоклізон ЛС	Внутрішньоцистернально	шт
2-й день:	Амоклізон ЛС	Внутрішньоцистернально	шт
3-й день:	Амоклізон ЛС	Внутрішньоцистернально	шт
4-й день : У важких випадках	Шотапен ЛА	Внутрішньом'язово	мл
	Амоклізон ЛС	Внутрішньоцистернально	шт
<i>2 група піддослідних тварин</i>			
1-й день:	Фортіпен	Внутрішньом'язово	мл
	Фортіксиб	Внутрішньом'язово	мл
	Амоклізон ЛС	Внутрішньоцистернально	шт

Продовження таблиці 2.1.3

2-й день:	Амоклізон ЛС	Внутрішньоцистернально	шт
3-й день:	Фортіпен	Внутрішньом'язово	мл
	Амоклізон ЛС	Внутрішньоцистернально	шт

Лікування корів, хворих на субклінічний мастит, проводили комплексним шляхом. Окрім вищенаведених препаратів до схем лікування включали й інші патогенетичної та симптоматичної терапії та змінювали раціон для хворих на мастит тварин. А саме розробляли раціони, які зменшували молочну продуктивність на період лікування.

При лікувальних заходах перевагу надавали антибіотикам, які вводили внутрішньоцистернально по тій причині, що потрапляючи через дійковий канал в цистерну молочної залози вони діють насамперед на самих збудників всередині вим'я. Для покращення лікувального ефекту здійснювали заміну препаратів.

У сухостійний період лікування проводили застосовуючи антибіотики, дія яких була направлена на *Streptococcus uberis* та *Streptococcus dysgalactiae* й *Staphylococcus aureus*, *Staphylococcus epidermidis*, які часто виявляються в пробах молока та на поверхні обладнання в доїльному залі. Неefективність окремих препаратів в деяких випадках пояснюється з неможливим проникненням ветеринарного засобу до стафілококів, які зазвичай знаходяться в мікроабсцесах паренхіми молочної залози [7, 10].

Лікування в період лактації спрямоване не тільки на клінічне одужання тварин, а й додатково перевіряється лабораторією бактеріологічним дослідженням проб молока для підтвердження або спростування звільнення збудників. Корови, які лікуються в цей час, отримують тимчасовий лікувальний ефект через обмеження дії препаратів, що зменшує їх ефективність.

2.2. Характеристика господарства

МБК «Єкатеринославський» – молоде господарство, яке розвивається в Дніпровському районі Дніпропетровської області, і є одним з лідерів України з виробництва молока екстра-класу й вважається найбільшою фермою з розведення корів швіцької породи.

Комплекс складається з двох відділів: МБК «Єкатеринославський» й «Перемога Батькова». Окрім молочного скотарства, господарство займається такими напрямками як, рослинництво – основними культурами вважається пшениця, кукурудза, люцерна, ячмінь, бобові, овес, просо й соя. Тваринництво, окрім корів, представлене вівцями, свинями та конями. Також господарство займається власним виробництвом комбікормів для ВРХ, коней та курнесучок. На його базі працює готельно-ресторанний комплекс, кінноспортивна школа й база «Озерище».

Клімат території, де розміщений комплекс, помірно-континентальний, доволі засушливий, має річну температуру повітря в середньому $+22^{\circ}\text{C}$.

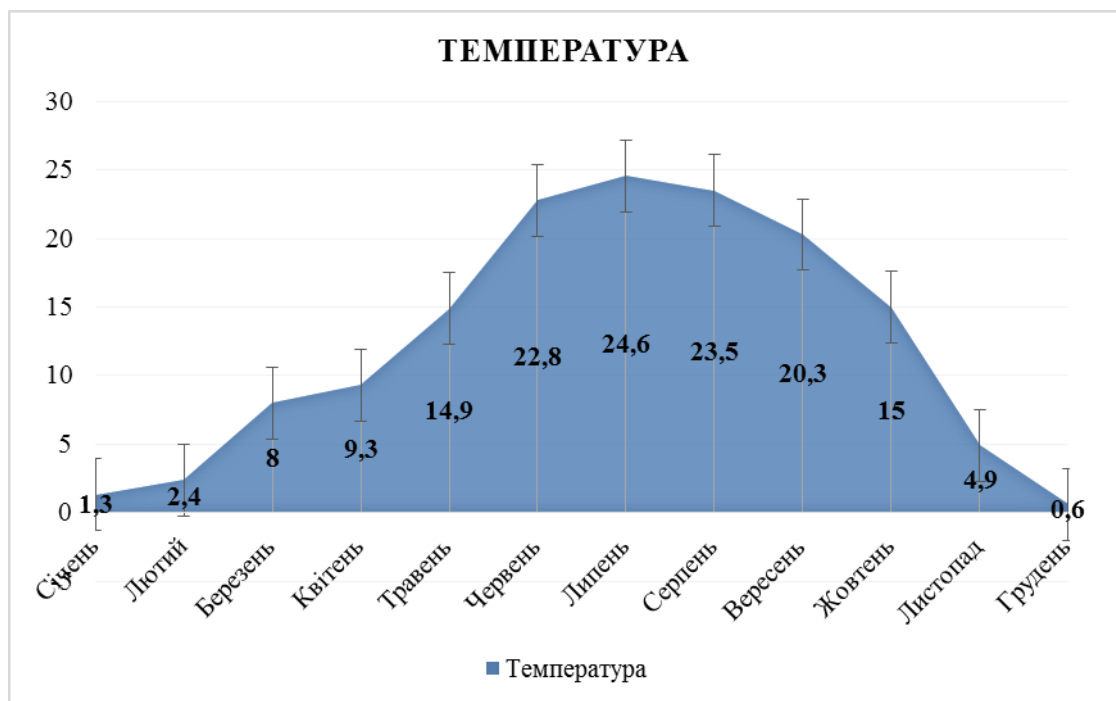


Рис. 2.2.1. Графік середньої температури повітря в Дніпропетровській області

Окрім швіцької породи (Brown Swiss) на комплексі представлені також такі породи як сіра українська, чорно-ряба та червоно-ряба. На даному молочно-товарному комплексі є 3 ферми призначених для дійних корів. Утримання тварин стійлове, безприв'язне з майданчиками для вигулу корів в теплу пору року. В корпусах тварини мають вільний доступ до води та мінеральних речовин.

Велика рогата худоба отримує корми доброї якості. В кожному корпусі присутні напувалки з автоматичним підігрівом, вода яку споживають корови з артезіанської свердловини та відповідає санітарним якостям. Регулярно проводять зоохімічний аналіз та органолептичну оцінку якості корму, що закладені на зберігання. З раціону повністю виключені премікси, добавки й штучні вітаміни. В господарстві використовується корм з власного виробництва. Використовуються лише вітамінізовані добавки у виді буряку, моркви та гарбузу. Новонароджених телят годують молозивом, яке заморожують, а потім проводять візуальну оцінку, додатково дивлячись на показники щільності та кількість імуноглобулінів. Якщо воно не відповідає стандарту, то його використовують в годівлі старших телят. Починаючи з чотирьох діб телят годують комбікормом, кукурудзою та сіном. Окрім молозива телятам дають й молоко, але від маститних корів, яке за рахунок змін властивостей секрету не придатне для споживання людям. Молоко попередньо пастеризують, охолоджують та випоюють телятам, доставляючи до них його за допомогою «молочного таксі». Щодо корів, то кожного дня, розробляється новий раціон, який коректується відповідно до потреб тварин й підвищення молочної продуктивності стада.

Ферми побудовані на європейську манеру. Перевага їх у відсутності конденсату, що забезпечує оптимальний мікроклімат. Взимку обігрів таких приміщень непотрібні, а влітку можна обійтись без охолодження. В корпусах відсутній запах навозу за рахунок висоти, просторості й вентиляції. До того ж дерево в рази дешевше, ніж метал. Обладнання на МПК «Єкатеринославський» має українське походження. На обох відділеннях господарства корис-

туються програмою «DairyComp305» та «AIPro», обидві дозволяють слідкувати за станом тварин та відстежувати відхилення та вчасно здійснювати лікувально-профілактичні заходи, однак остання дає змогу також фіксувати електропровідність завдяки доїльним апаратам. «AIPro» є своєрідним помічником у виявленні корів хворих як на клінічний, так й субклінічний мастит, адже чим вище показник електропровідності, то тим більша кількість соматичних клітин знаходиться в молоці.

На відміну від інших господарств тварини в корпусах утримуються на підстилці у виді піску, який взимку присипається соломою. Перевагами наявності піску в лежаках, є: по-перше, відсутність спеки в літню пору року; по-друге, наявність піску в стійлах сприяє зниженню сторонньої мікрофлори та пришвидшує підсихання навозу; по-третє, сприяє зниженню інфекційних захворювань й скорочує в рази кількість москітів та мошок. Також присутні гумові мати в деяких корпусах, однак широкого застосування вони не зазнали. В корівниках, окрім автонапувалок, встановлені термодатчики й штори. Якщо датчик сигналізує зміни температури, то штори автоматично відкриваються або закриваються, регулювання ними також здійснюється самими спеціалістами господарства. Влітку для кращої циркуляції повітря вмикаються вентилятори. В накопичувачі присутня система зрошування й вентиляції. У корівниках така система є, але поки не працює. Також присутнє денне й нічне (інфрачервоне) освітлення.

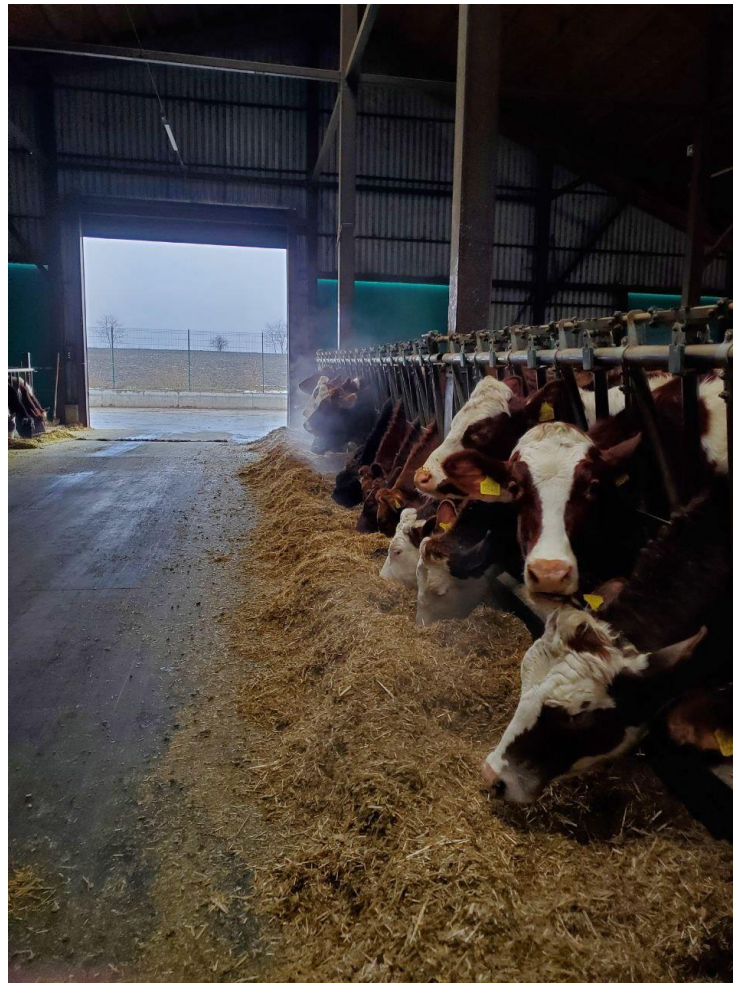


Фото 2.2.1. Утримання корів в корпусах взимку

Корпус, де знаходяться телята, має типову для корівника будову. У якості підстилки використовують соломку озимих злаків. Присутня система гноєвидалення, за рахунок якої з корівників та телятнику гній видаляється механізованим способом, а з профілакторію вручну. Також присутні автонапувалки. Моціон тварин щоденний, за теплої погоди молодняк та корови перебувають на вигульних майданчиках до 8 годин на добу. Влітку телята ніч перебувають в корпусі, а з ранку знаходяться на цих майданчиках з одночасною дачею сіном із загальної годівниці. Щодо зимового сезону, то тварини перебувають виключно в закритому приміщенні. Окрім профілакторію також на території господарства присутні родовий та передродовий відділ та профілакторій, що згадувався вище.

Серед захворювань незаразної етіології досить поширеними є кетоз, гепатит, травми кінцівок внаслідок слизької підлоги переважно навесні та в період заморозків, бронхопневмонії телят та розлади шлунково-кишкового тракту. Щодо заразних захворювань, то на господарстві проводиться планова профілактична вакцинація поголів'я проти сибірки, лейкозу, лептоспірозу та ін. Також проводиться профілактика криптоспоридіозу телят.

Раціон тварин повнораціонний та збалансований. Проводиться регулярний зоохімічний аналіз та органолептична оцінка якості кормів, у тому числі власного виробництва й даються коровам після та закладаються на зберігання.



Рис. 2.2.2. Структура раціону корів

На території МВК «Єкатеринославський» присутня лабораторія, яка займається попередньою перевіркою молока, отриманого від корів вранці та продовж дня. В даній лабораторії перевіряється молоко не лише на наявність в ньому кількості жиру, білка, сечовини й антибіотиків за використання спеціальних смужок, а також за допомоги аналізатору «Ekomilk» виявляють соматичні клітини в молоці окремих корів, якщо є підозра на мастит. В даній лабораторії також проводять дослідження рефрактометром задля визначення

вологості, вмісту того ж самого жиру та білка в молоці. Також в лабораторії перевіряється корм на співвідношення сухої речовини до вологості [6].



Фото 2.2.2. Дослідження молока за допомогою аналізатора молока
ЕКОМІЛК

2.3. Результати власних досліджень та їх аналіз

Патології вим'я, зокрема мастит, й досі залишаються актуальними в сучасному тваринництві. Адже у 25% поголів'я корів МБК «Єкатеринославський» під час проведення експрес методу Каліфорнійського маститного тесту був підтверджений субклінічний мастит. Ця форма запалення молочної залози не тільки знижує якість молока, а й молочну продуктивність молочного стада.



Рис. 2.3.1. Фактори впливу на перебіг субклінічного маститу

Варто пам'ятати, що мастит, незалежно від перебігу, це захворювання має мультифакторну властивість. Наявність цих факторів не є випадковою, тому, що саме від цих чотирьох «компонентів» залежить забезпечення та покращення життєдіяльності корів. Вищевказані показники є взаємопов'язані та мають безпосередній вплив на тварин [6].

Годівля

Існуючі технології годівлі мають правила, які забезпечують не тільки збалансованість раціонів корів під час лактації, а й в сухостійний період. На МБК «Єкатеринославський» для цього використовують спеціально створені комп'ютерні програми, які дозволяють аналізувати потреби стада та окремих груп і підбирати раціони залежно від їх потреб. Так, наприкінці кожного дня в господарство відправляють окремий раціон на наступний день, аби уникнути розвитку захворювань пов'язаних із порушенням обміну речовин. Для забезпечення організму тварин в корпусах на кормових столах присутні мінеральні добавки, крейда, соляні лизунці та спеціальна сода з метою зменшення ацидоз рубця, це дозволяє тримати показник рН на оптимальному рівні, нейтралізуючи кислі сполуки. Тварини мають вільний доступ до води, яка у холодну пору року підігривається.



Фото 2.3.1. Забезпечення тварин вільним доступом до води та мінералами, лизунцями та содою

Згідно вищенаведеному графіку, переважна більшість раціону припадає саме на концентровані корми (40%) та зелені корми (30%), грубі (20%), а

соковиті (10%). Усі корма вирощуються на власних полях, що зменшує ризики на наявність кормів низької якості. Щодо соковитих, то тваринам даються такі овочі, як морква, гарбузи, буряки [4, 5]. У господарстві майже не використовують штучні вітаміни, винятком являються лікувальні заходи. Регулярно проводять зоохімічний аналіз та органолептичну оцінку якості корму, що закладені на зберігання.

Особливістю годівлі ВРХ є перехід на круглорічне згодовування сінажу та силосу злаково-бобових трав та кукурудзяного силосу, який готується в поліетиленових тубах за американською технологією «Ag-Bag». Дозування та змішування компонентів в кормових сумішах (комбікорм, силос, сінаж, сіно) та їх роздача здійснюється мобільним кормороздатчиком фірми «Jai-Ior» (Італія). Новонароджених телят годують молозивом, яке заморожують, а потім проводять візуальну оцінку, додатково дивлячись на показники щільності та кількість імуноглобулінів. Якщо воно не відповідає стандарту, то його використовують в годівлі старших телят. Починаючи з чотирьох діб телят годують комбікормом, кукурудзою та сіном. Окрім молозива телятам дають й молоко, але від маститних корів, яке за рахунок змін властивостей секрету не придатне для споживання людям. Молоко попередньо пастеризують, охолоджують та випоюють телятам, доставляючи до них його за допомогою «молочного таксі».

До 2022 року у господарстві застосовували раціони, які були направлені на підвищення молочної продуктивності тварин, але наразі за допомогою спеціальної програми, раціони планують робити не в напрямку якомога більшої кількості молока, а для того, щоб забезпечити високий рівень здоров'я тварин.

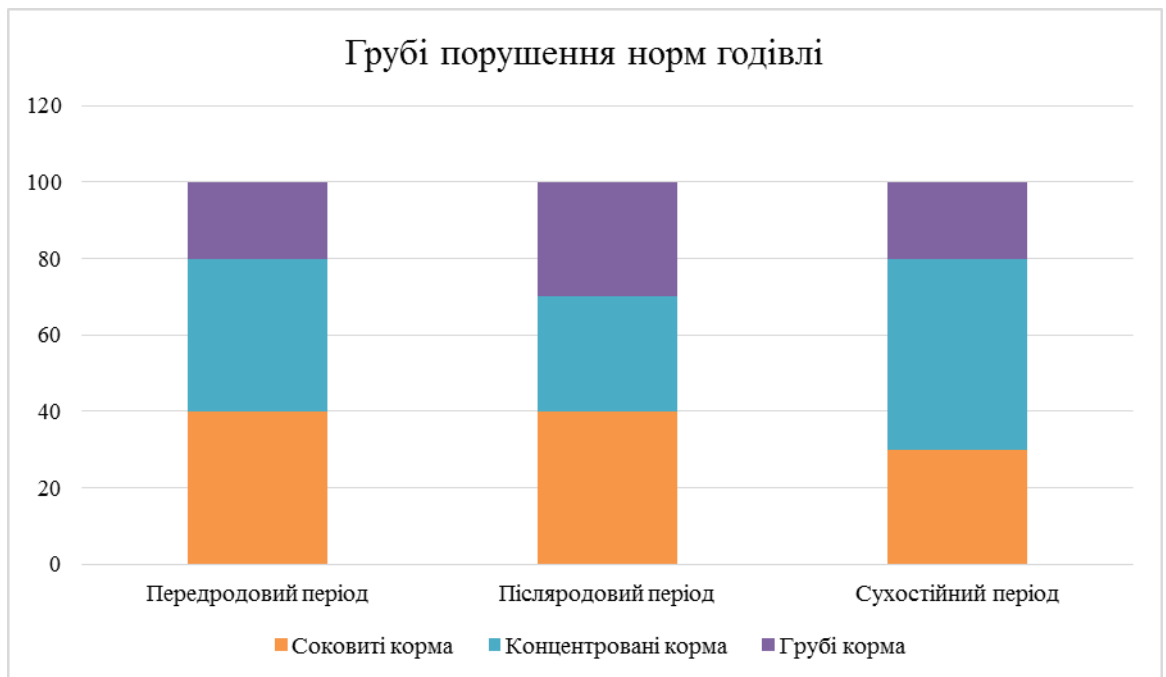


Рис 2.3.2. Грубі порушення норм годівлі

Наведені вище приклади є порушенням технології норм годівлі, адже залежно від періоду лактації та переходу на інший корм потреби тварин змінюються. А за порушень, різка зміна або недотримання необхідних кормів призводять до появи захворювань шлунково-кишкового тракту та хвороб репродуктивної системи.

Так, за дачі великої кількості соковитих та концентрованих кормів перед родами та після них, спричинює розвиток однойменних набряків вим'я, що закінчуються появою невдовзі у високопродуктивних корів, як клінічного так і субклінічного маститу. Під час сухостійного періоду теж слід приділяти увагу раціонам, адже за збільшеної кількості концентрованих та різкого зниження грубих кормів в сукупності з швидким переходом на зелені корма може теж спричинити субклінічний перебіг маститу, погіршивши якість молока тим самим [2, 6].

Умови утримання

Головною відмінністю від інших господарств МВК «Єкатеринославський» є дерев'яні корпуси побудовані на європейський стиль. Через таку

особливість конденсат в них відсутній. Взимку обігрів приміщень не обов'язковий за рахунок створеного там оптимального мікроклімату. Запах навозу відсутній не тільки через висоту корпусів, а й наявності просторості та вентиляції. Тварини утримуються в стійлах з вільним виходом на вигульні майданчики, але нажаль взимку вони не чистяться так часто й через великий шар навозу та сіна всередині майданчиків, тварини по живіт на деяких ділянках перебувають в ньому.

Кожна секція має окремий кормовий стіл із присутніми там мінеральними добавками, лизунцем та содою і водою. Застосування світлоаераційних завісів, м'яких теплоізоляційних матів в боксах для відпочинку, відкриті поїлки, кормовий стіл. Все це дозволяє створювати комфортні умови для корів. Стійла секцій внизу містять шар піску, що присипаний соломною, але в останній час стали використовувати соняшникове лушпиння через його доступність та дешевизну. Це не тільки знижує розвиток сторонньої мікрофлори, а й сприяє швидкому висиханню навозу і відсутності в корпусах мух та мошок. Влітку додатковим фактором вважається присутність мух. За даними вчених, які підтвердили причетність до виникнення маститу комах, а саме малих коров'ячих мух-жигалок, що переносять інфекційних збудників не тільки від хворих тварин, а навіть із навколишнього середовища на вим'я здорових тварин [3, 5].

Наявність на господарстві доїльних залів, свідчить про зменшення людського фактору на робочий процес. Комп'ютерні програми дозволяють слідкувати за молочною продуктивністю тварин, на МБК «Єкатеринославський» застосовується американська програма «DairyComp305» управління стадом, що дозволяє слідкувати за станом кожної тварини і за необхідності проводити відповідні діагностичні та лікувально-профілактичні заходи. Щодо «Перемоги Батькової», то на цьому господарстві додатково користуються комп'ютерною програмою «AIPro», яка також відстежує стан кожної тварини й вказує електропровідність. Остання є своєрідним помічником у виявленні

корів хворих на мастити, адже чим вище показник електропровідності, то тим більша кількість соматичних клітин знаходиться в молоці.

The screenshot shows the AIPro software interface with a list of cows. The columns include: Животне № (Animal No.), Номер групи (Group No.), Днів доїння (Days of milking), Номер акта (Act No.), Значення (Value), На вибірку (For sampling), Тревожний рівень 1 (Warning level 1), Тревожний рівень 2 (Warning level 2), Тревожний рівень 3 (Warning level 3), Надій за період 1 (Yield for period 1), Надій за період 2 (Yield for period 2), Надій за період 3 (Yield for period 3), and Надій за період 4 (Yield for period 4). Several rows are highlighted in red, indicating high conductivity and somatic cell counts.

Животне №	Номер групи	Днів доїння	Номер акта	Значення	На вибірку	Тревожний рівень 1	Тревожний рівень 2	Тревожний рівень 3	Надій за період 1	Надій за період 2	Надій за період 3	Надій за період 4
3261	76	2	9	Да					7.3	2.6	2.6	
559	76	4	3	Да					4.4	0.3	6.3	
3752	10	10	10	Да		Да			9.7	10.3	10.2	
526950	3	Животне Агр 300				Да			13.0	12.7	12.9	
7354	8	Днів доїння: 4				Да			8.5	9.6	13.9	
858	10	524	1	Да					9.8	10.5	10.3	
3444	6	169	1	Да					15.5	13.9	14.6	
3442	47	378	1	Да					12.3	11.3	12.4	
3441	1	204	1	Да					11.2	11.2	10.4	
3440	3	163	1	Да					11.5	10.8	11.5	
3437	14	23	3	Да					7.4	12.1	9.4	Да
3436	42	364	1	Да					9.8	10.3	9.8	
3434	8	138	1	Да					10.4	10.3	9.5	
3433	6	205	1	Да					12.8	12.1	12.9	
3447	43	361	1	Да					12.3	13.3	14.1	
3431	4	184	1	Да								
3432	31	144	1	Да								
3433	44	349	1	Да								
3429	10	269	1	Да								
3429	7	217	1	Да								
3425	2	283	1	Да								
3424	21	281	1	Да								
3432	32	184	1	Да								
3459	32	189	1	Да								
3480	31	146	1	Да								
3487	41	111	1	Да								
3483	32	127	1	Да								
3481	32	99	1	Да								
3480	41	123	1	Да								
3475	41	101	1	Да								
3448	31	62	1	Да								
3473	34	58	3	Да								
3442	5	100	1	Да								
3482	41	132	1	Да					14.9	13.9	16.0	

Фото 2.3.2. Застосування програми «AIPro» на «Перемозі Батьковій» та виділення хворих тварин у списку червоним кольором

Комп'ютерна програма «AIPro» дає змогу не тільки слідкувати за молочною продуктивністю, а й відображати електропровідність молока, тим самим виявляючи хворих на мастит корів за високим показником. Чим вища електропровідність, тим більша кількість соматичних клітин в молочному секреті.

Доїльні зали теж мають автоматичні датчики, які закриваються за тваринами, коли ті входять всередину та показують ідентифікаційний номер й поділяються на дві секції, а саме для клінічно здорових та хворих на мастит або підозрілих на мастит корів. Молоко останніх не використовується для подальшого виготовлення молочних продуктів, а дається телятам після охолодження та пастеризації. Додатковими параметрами дійного зала англійської фірми «BOUMATIK» вважаються: надій як груповий так й індивідуаль-

ний, швидкість молоковіддачі, температуру тіла тварини та її активність і масу тіла. Після кожного доїння дійний зал ретельно миється та готується до наступного. Ретельна увага приділяється доїльним стаканам, які мають прямий контакт із шкірою вим'я. Напередодні доїння вим'я обробляють дезрозчином та насухо витирають одноразовою серветкою, уникається всмоктування повітря при одяганні стакану на дійку. Після доїння шкіра вим'я та дійки повторно обробляються та витирають й відпускають тварин. На виході з доїльного залозу як правило стоять копитні ванни з дезрозчином «Септіфлекс» фіолетового кольору для профілактики захворювань копит.

Роздача кормів здійснюється за допомогою кормороздатчиків, які підсипають новий корм щодня, а залишки вчорашнього прибирають. Прибирання здійснюється теж за допомогою техніки щоденно перед доїнням, коли секції пусті. В деяких корпусах можна побачити автоматичну техніку, яка не тільки прибирає в секціях гній, а й підгортає вдень корм ближче до корів.

Осіменіння інфекційними збудниками

Субклінічний перебіг маститу можна відокремити від клінічного лише за допомогою каліфорнійського маститного тесту та лабораторних методів діагностики з метою виявлення й ідентифікації збудників в молоці. Кількість соматичних клітин при цьому може вказувати на тяжкість запалення. Важкість діагностування субклінічного маститу полягає в тому, що молоко навіть за наявності в ньому мільйону соматичних клітин на мілілітр має нормальну консистенцію, а тварини лише на перший погляд є здоровими. Тому для кращого результату та зниження поширення субклінічного маститу в господарстві, бажано періодично декілька разів на рік відправляти проби молока не тільки на бактеріологічне дослідження, що дасть змогу не тільки виявити збудників, а й відокремити тих, які переважають за кількістю. Зазначені лабораторні дослідження мають велике значення, адже виявивши та ідентифікувавши інфекційні мікроорганізми, можна провести комплекс заходів у господарстві, що будуть направлені не на всі види збудників, а на конкретні,

тобто ті, які безпосередньо викликають розвиток субклінічного маститу [6, 7].

Каліфорнійський маститний тест є універсальним експрес методом на будь-якому господарстві, однак інколи його недостатньо, адже він не відображає які саме збудники викликають розвиток запального процесу. Так, можна застосовувати комплексні препарати, які діють на переважну більшість мікроорганізмів, однак виникає питання чи будуть такі лікувально-профілактичні заходи високоефективними.

Тому на МБК «Єкатеринославський» періодично здійснюється відбір проб молока на бактеріологічне дослідження. Це дає змогу виявити ймовірних збудників. За даними лабораторії «SMARTBIOLAB» (м. Харків), до якої були доставлені проби на бактеріологічне дослідження молока щодо виділення патогенної та умовно патогенної мікрофлори, було виявлено такі збудники (табл.).

Таблиця 2.3.1

Результати бактеріологічного дослідження проб молока

№ з/п	№ проб	Найменування показника	Результати дослідження
1.	813/МБ1	Staphylococcus spp.	Виділено
2.	813/МБ2	E. coli, що володіє гемолітичними властивостями, Staphylococcus spp.	Виділено
3.	813/МБ3	Патогенна мікрофлора	Не виділено

Бактеріологічним дослідженням проб молока хворих тварин встановлено, що провідне місце в розвитку латентного запалення тканин молочної залози відіграють *Staphylococcus aureus*, *Staphylococcus epidermidis* та штами *E. coli* [3, 6]. Деякий відсоток виявлених збудників становить *Streptococcus uberis* та *Streptococcus dysgalactiae*. Одним з поширених являється золотистий

стафілокок, який часто паразитує на здоровій шкірі вим'я, а саме в ділянці дійок, тобто його спостерігають в кератині дійкового каналу. Це дозволяє йому легко проникати всередину молочної залози та ймовірно залишатися на доїльних стаканах під час недоброякісної їх обробки та передається здоровому поголів'ю. Ближче до літньої пори в стаді досить активною стає *E. coli*. Це пов'язано з тим, що цей збудник міститься в підстилці та проникає таким чином в дійковий канал. Зазвичай це виникає перед отеленням або після переведення корів на сухостій. Кишкова паличка викликає й клінічний мастит та має здатність переростати в гангрену, однак в теперішній час все частіше реєструється при субклінічному маститі.

Відповідно до отриманих даних, було проведено визначення антибіотикочутливості виявлених збудників для підбору ефективних ветеринарних препаратів та удосконалення профілактичних заходів в господарстві.

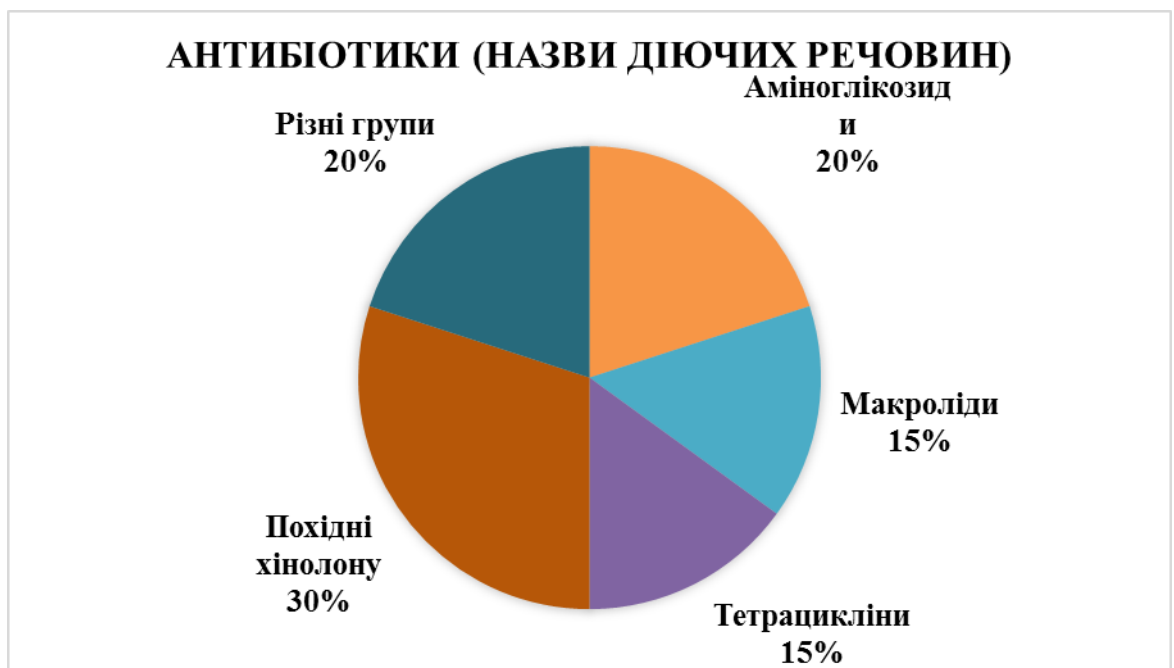


Рис. 2.3.3. Чутливість виділеної мікрофлори до антибактеріальних препаратів

Дослідження виділеної мікрофлори до антибактеріальних препаратів за використання чутливого ізоляту *E. coli* показало, що найбільшу ефектив-

ність будуть мати антибіотики, що мають в своєму складі похідні хінолону (30%), дещо нижчу – аміноглікозидів (20%), помірною ефективністю володіють макроліди (15%) та тетрацикліни (15%).

Додатково в лабораторії застосовують ПЦР-тест. Це є актуальним на даний час, адже замовник отримує результати дослідження в той же день, коли були відправлені проби. Даний метод дозволяє не просто побачити, які інфекційні збудники викликають субклінічний мастит, а й визначити домінуючі мікроорганізми. Що дає змогу здійснити підбір найбільш ефективних ветеринарних препаратів для підвищення ефективності не тільки лікування хворих тварин, а й профілактики сприйнятливої поголів'я господарства [12, 13, 14].

Проведення ПЛР діагностики (ПЛР-тест) на зразках маститного молока дає змогу виявити підвищити ідентифікацію збудників навіть в звичайних культурах. Результати ПЛР-аналізу виражаються, як порогове значення циклу (C_t), чим нижче значення останнього, тим більша кількість ДНК інфекційного збудника в пробі молока. Як правило, граничним значенням для позитивного результату є значення C_t 37,0. Комерційні ПЛР-аналізи доступні для виявлення ДНК патогена, що викликає мастит у зразках молока молочної чверті, складених зразках молока індивідуальних та резервуарі. ПЛР-аналізи в резервуарі можна використовувати, як індикатор здоров'я вимені, гігієни доїння та умов зберігання. Крім того, застосування ПЛР до масових зразків резервуарів можна використовувати для моніторингу бактерій з низькою поширеністю, таких як *S. agalactiae*. Зважаючи на це, при використанні сумішених зразків молока (наприклад, з резервуара або ручки) рекомендується проводити тести лише на контагіозність таких патогенів, як *S. aureus*, *S. agalactiae* та *Mycoplasma spp.*, оскільки існує висока ймовірність того, що ці бактерії походять із молочної залози. Зараження інфекційними збудниками може виникнути через залишки молока в доїльному апараті, наприклад в лічильнику або молочному стакані. Однак немає відомостей щодо повідомлень

про результати проб, де ймовірно знаходиться багато бактерій, адже діагностика ускладнюється наявністю там ДНК мертвих мікроорганізмів [14].

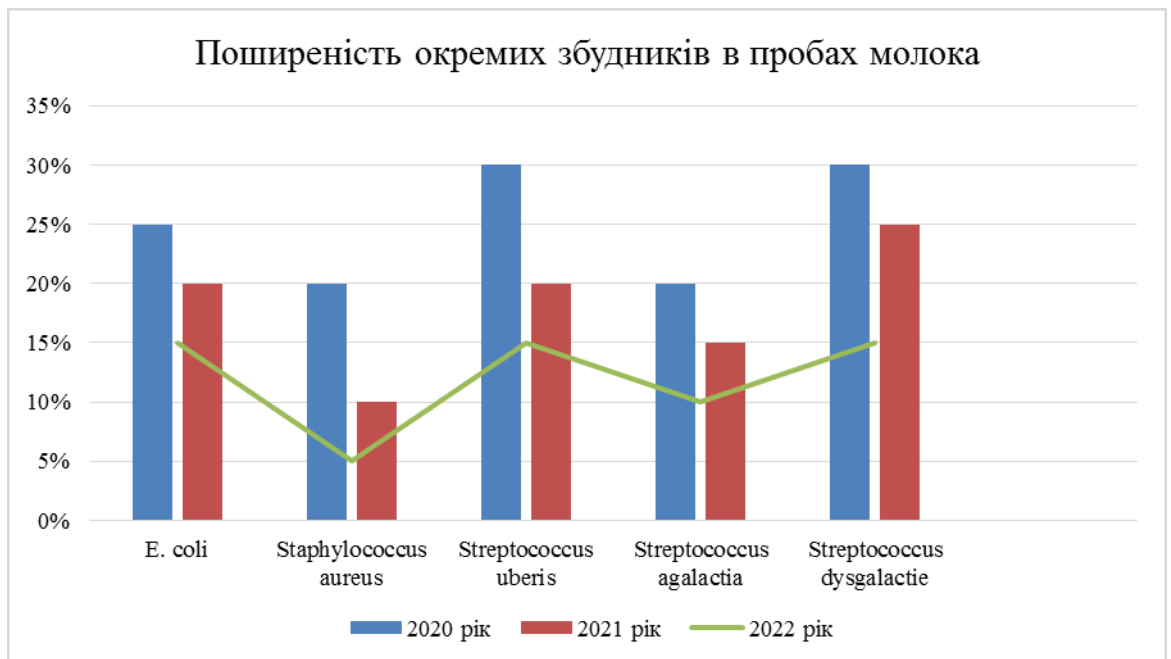


Рис. 2.3.4. Поширеність окремих збудників в пробах молока

Вищевказані дані свідчать про дотримання санітарних вимог під час роботи доїльних апаратів, однак через нечасте проведення ПЛР аналізу або того ж самого ПЛР-тесту ефективність лікувально-профілактичних заходів є непоганою, але в осінньо-зимовий та на початку весни інфекційні збудники все одно реєструються в молочному стаді. Найбільш поширеними станом на 2022 рік є *E. coli*, *Streptococcus uberis*, *Streptococcus dysgalactie*. Однак не слід забувати, що збудники в останні роки мають спільний вплив на організм. Разом з тим на розвиток запалення у вим'ї впливають й гриби та знижена резистентність тварин на фоні підвищеної вологості та сирості в корпусах взимку та дача кормів, що направлені на збільшення молочної продуктивності [10, 11, 15].

У МБК «Скаторинославський» у власній лабораторії також користуються аналізатором «Екоміlk». Він визначає показники якості молока та молочних продуктів та здійснює контроль параметрів технології молочних су-

мішей, які не мають цукру та солі. Увага приділяється наявності в молоці білку, показнику щільності, кислотності, електропровідності та лактозі в пробах отриманих, як від окремої корови, так й зі танку, який містить в собі молоко від усіх корів. Усі отримані дані заносяться в комп'ютерну програму, яка передає їх до загальної бази. Таким чином ветеринарний лікар має відомості про наявні зміни молоко у корів та починає її лікування маючи завжди під рукою інформацію.



Рис. 2.3.5. Основні причини появи субклінічного маститу

Найактуальніша тема серед власників господарств молочного напрямку незважаючи на наявність широкого вибору сучасних ветеринарних препаратів й досі залишається запалення молочної залози – мастит. Як правило, в стаді на 30 – 40% припадає на клінічну форму, а 50% і вище – виникає за недостатнього фінансування лікування та профілактики або порушень технології доїння та годівлі, яка на великих господарствах направлена на збільшення отримання молока від високопродуктивних корів [1, 4].

Економічні збитки внаслідок субклінічного маститу становить низька молочна продуктивність, що напряму пов'язана зі зменшенням синтезу молочного секрету в ушкодженій чверті вим'я за рахунок присутності там запалення.

льного процесу та інфекційного збудника. Втрати молока при цьому становлять близько 25% надою за період лактації за клінічного маститу, а за субклінічного 15%. Молочна продуктивність у перехворілих тварин в наступну лактацію зменшена й не підлягає відновленню на попередній надій навіть після курсу лікування.

Наслідки розвитку субклінічного маститу у корів:

❖ Розвиток гіпогалактії або агалактії. Рідше, як наслідок виникає атрофія або індурація ураженої чверті вим'я. Вибракування в такому випадку становить 10 – 50%.

❖ Подовження інтервалу в період від отелу до першого збудження або осіменіння. При цьому індекс неплідності росте ввєрх, а плідного осіменіння стрімко знижується.

❖ Скорочується кількість новонароджених телят до корів. Тобто, наприклад на сто корів припадає лише 70 телят. Молоко отримане від хворих на мастит корів провокує розлади травлення у молодняка та органів дихання. Не слід забувати про генетичну схильність до появи маститів у теличок, матері яких хворіли на мастит [7, 8].

Недостатнє фінансування лікувально-профілактичних заходів

В основі ефективності сучасних молочних ферм або комплексів ветеринарні витрати в собівартості готового молочного продукту дорівнюють 5%. Ветеринарні лікарі аби зменшити затрати обирають більш профілактичний напрямок, як в бік заразної етіології, так й незаразної, тобто забезпечують оптимально комфортні умови утримання (загальна профілактика) та застосовують окремі вакцини для покращення епізоотичної ситуації (спеціальна). А от щодо лабораторних досліджень, обмежуються лише деякими, вважаючи, що цього достатньо.

Вибір ветеринарних препаратів завжди випадає на імпорнтні, але нажаліть ті, що мають українське походження недооцінені за ефективністю, тому

посідають другорядне місце. У такому випадку бажано проводити невеликі дослідження останніх.

Таблиця 2.3.2

Особливості лікування антибіотиками корів за субклінічного маститу

Спосіб введення	В період лактації	В сухостійний період
	Внутрішньоцистернально	Внутрішньоцистернально
Каренція	«Сефкамізін ЛС» - 5 діб; «Маміфорт»- 7 діб; «Амоклізон ЛС»- 5 діб.	Застосовуються антибіотики пролонгованої дії, в такому випадку препарат діє впродовж декількох тижнів, підвищуючи лікувальну ефективність.
+	Можна періодично змінювати антибіотики, аби підвищувати дію на збудники в молочній цистерні.	Одужання корів за: Стрептококової інфекції- 80%; Стафілококової- 65%.
–	Тимчасовий лікувальний ефект. Субклінічний перебіг переходить в клінічний.	Обмежений захист від <i>E. coli</i> та <i>Streptococcus uberis</i> .

Лікування під час лактації дає добрі результати лише у випадку 20% і більше хворих на субклінічний мастит корів. Лікувальні заходи при цьому направлені на інфекційних збудників першочергово. Оскільки ветеринарні препарати в цей час мають обмежений час дії, тому бажано вводити їх після вечірнього доїння, таким чином ми підвищуємо лікувальну ефективність не тільки за рахунок антибіотикотерапії, а й при застосуванні інших засобів. Тобто, створюються оптимальні умови для всмоктування компонентів тканин молочної залози. Додатково приймають до уваги той факт, що лікування під

час лактації має сенс у корів до 30-го дня лактації (оздоровлення становить приблизно 75%) й які перебувають на другій лактації в цей час [4, 6].

Щодо сухостійного періоду, то лікувальні заходи застосовуються лише у випадку підтвердженого діагнозу на «тихий» мастит, оскільки повторний курс або лікування ймовірно хворих тварин буде не тільки марною втратою часу ветеринарного лікаря, а й збільшенням вдвічі втрат на лікування.

Недостатня санітарна обробка доїльних апаратів та їх поверхонь

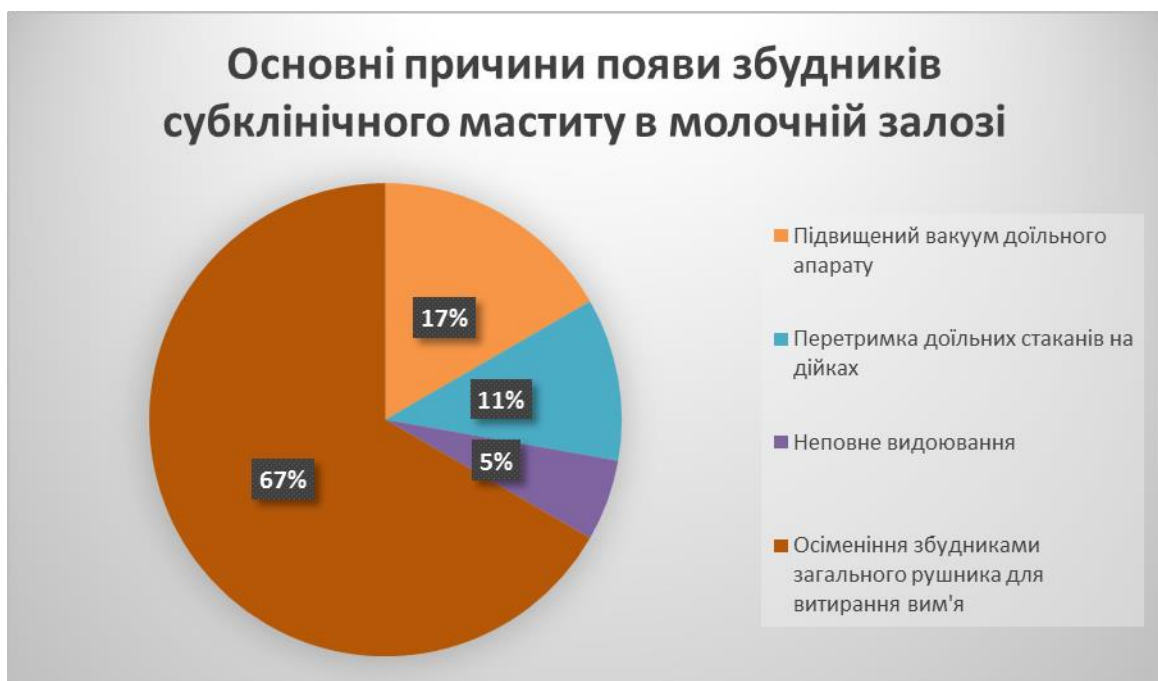


Рис. 2.3.6. Основні причини появи збудників субклінічного маститу в молочній залозі

Згідно наведеному вище графіку порушення роботи доїльного апарату мають суттєвий вплив на розвиток запального процесу. Існує три шляхи потрапляння інфекції всередину молочної залози. Або це може бути передача збудника через пошкоджені тканини вим'я та дійок й через брудний молочний стакан, дійкова гума якого містить мікроотвори, куди разом із повітрям всмоктується молоко від хворих корів. Додайте до цього грубі порушення гі-

гієни вим'я оператором машинного доїння і поширення в молочному стаді субклінічного маститу забезпечене.

Головну роль в інфікуванні здорового поголів'я виконують бактерії, які знаходяться на дійках в момент початку роботи доїльного обладнання [7, 10, 11, 13]. Навіть подразнені ділянки шкіри слугують своєрідним джерелом не говорячи про пошкодження або травмування дійок.

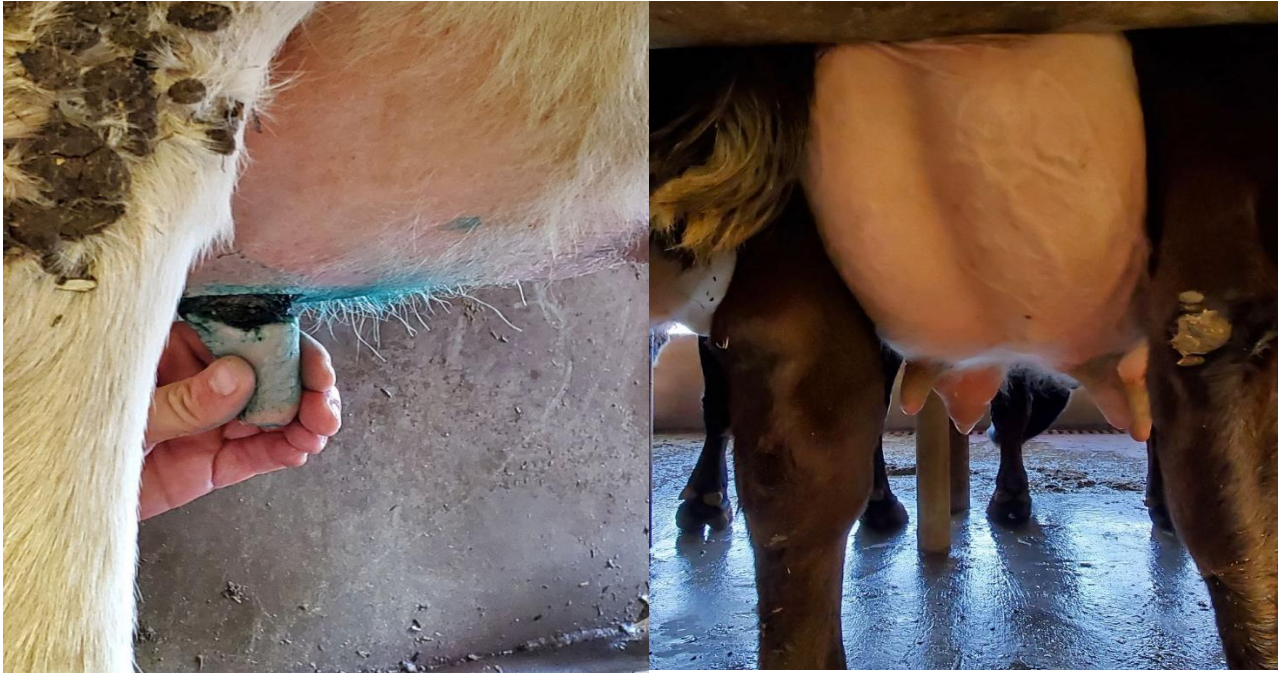


Фото 2.3.3. Травмування дійки корови внаслідок густого скупчення тварин в секції та запальний процес дійки молочної залози

У такому випадку при відборі проб молока ми бачимо в результатах таких збудників субклінічного маститу, як *Streptococcus agalactiae*, *Staphylococcus aureus*, *Streptococcus dysgalactiae*, *E. coli* та ін. [11, 12, 14].



Рис. 2.3.7. Збудники, які локалізуються на молочній залозі

Згідно джерел найбільша кількість на шкірі та в дійках вим'я міститься *Streptococcus agalactiae* (30%), цей збудник є частим при порушенні правил доїння та гігієни догляду за молочною залозою. Потрапляє всередину під час доїння. *Staphylococcus aureus* (27%), паразитує на здоровій дійок, проникає в дійковий канал через забруднені доїльні стакани та руки або через багаторазовий рушник обслуговуючого персоналу, *Streptococcus dysgalactiae* (25%) міститься в підстилці та застійній воді. Локалізується на шкірі вим'я та живота, іноді зустрічається на статевих органах, потрапляє до молочного секрету під час доїння при відсутності миття дійок перед початком роботи доїльного апарату, *E. coli* (25%) значного поширення набуває влітку, міститься в підстилці. Потрапляючи всередину молочної залози через дійкові канали, як правило уражує одну із чвертей вим'я [10, 12, 14].

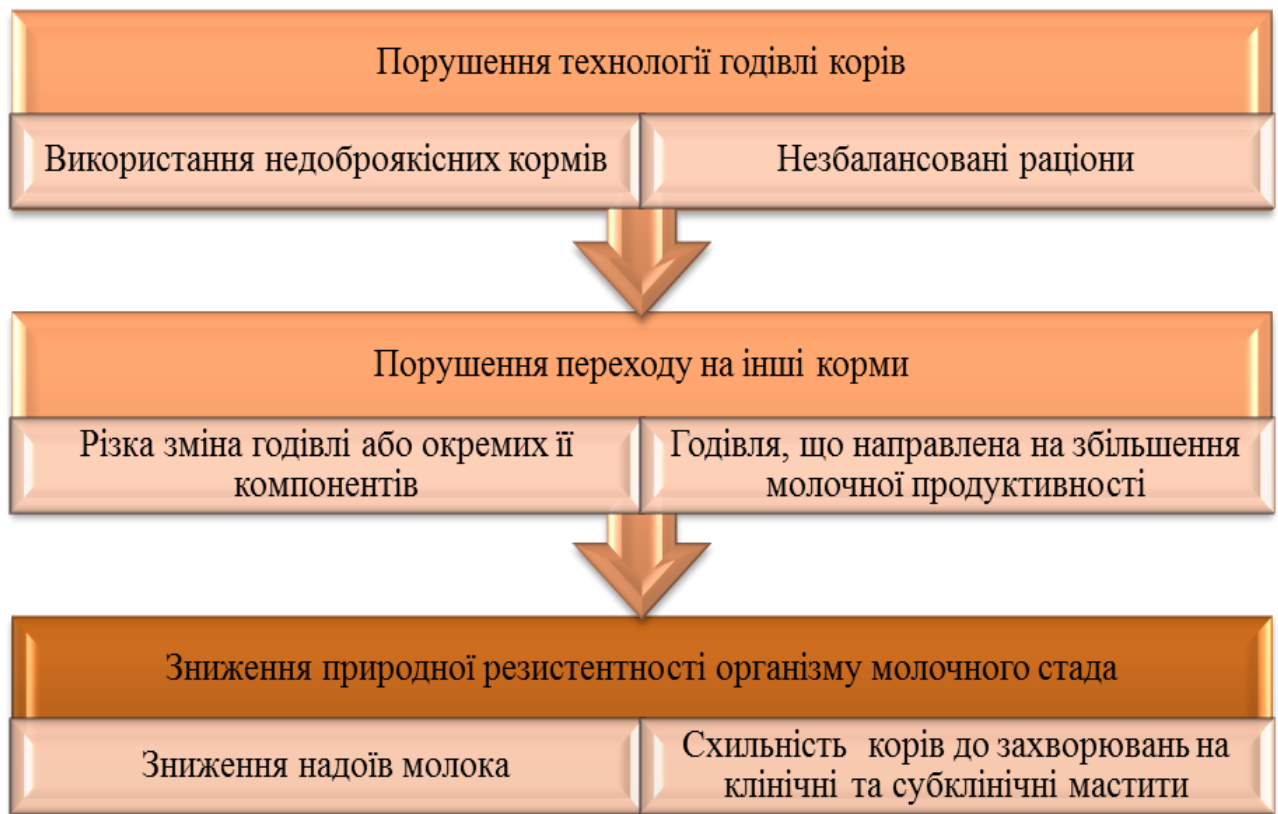


Рис. 2.3.8. Незбалансована годівля або раціони направлені на високу молочну продуктивність корів

Беручи до уваги вищепераховані фактори, виникнення не тільки субклінічного, а й клінічного маститів на рівні господарства, це загрожує поширенню захворювання в стаді та зниженню ефективності усіх лікувально-профілактичних заходів, що були проведені до цього [15].

2.4. Розрахунок економічної ефективності

Визначення економічної ефективності є важливим не тільки для аналізу проведених лікувально-профілактичних заходів, а й оцінки їх перспективності. При врахуванні збитків внаслідок субклінічного стада беруть до уваги такі параметри, як: витрати на лікування та профілактику, зменшення надоїв, що впливає на обмежену кількість молочних продуктів й слабкий молодняк від хворих на мастит корів, який додатково сприйнятливий до хвороб шлунково-кишкового тракту та дихальної системи [4].

Для одержання потрібних даних використовували «Методичні рекомендації для визначення економічної ефективності ветеринарних заходів». Це дає змогу визначити не тільки ефективність проведених заходів, а й оцінити роботу ветеринарних лікарів та інших працівників господарства.

Для проведення лікувальних заходів на двох піддослідних групах застосовувалися різні препарати, у випадку коли препарат не діяв на інфекційних збудників призначався новий засіб з початком наступного курсу.

Таблиця 2.4.1

Порівняння лікування субклінічного маститу у двох групах піддослідних корів

1 піддослідна група корів			2 піддослідна група корів		
Назва препарату	Кількість	Ціна	Назва препарату	Кількість	Ціна
«Шотапен ЛА»	60 мл	423 грн	«Фортіпен»	60 мл	103 грн
«Амоклізон ЛС»/ «Маміфорт»/	1 шт	40 грн 35 грн	«Амоклізон ЛС»/ «Маміфорт»/	1 шт	40грн 35грн
«Фортіксиб»	15 мл	37 грн	«Дексафорт»	10 мл	288грн
«Тетравіт»	15 мл	7 грн	«Тетравіт»	15 мл	7 грн
«Амоксицилін 15 %» «Мелоксикам»	60 мл 10 мл	180 грн 45 грн	«Толфен» «Амоксицилін 15%» «Роксацин 10%»	15 мл 60 мл 40 мл	37 грн 180 грн 97 грн

Лікування тварин, що знаходяться в 1 піддослідній групі обійшло господарству в 767 грн, а тварини 2 групи в 787 грн. Залежно від клінічних проявів та перебігу деякі ветеринарні засоби не застосовувались, однак закупувались тому, що в окремих випадках окремі препарати запобігали подальшому розвитку хвороби та відновлювали надої до захворювання. Кожна група тварин порівнювалась з контрольною, остання лікувалась теж три дні, однак заходи обмежились лише декількома препаратами, а саме: «Шотапен ЛА», «Амоклізон ЛС», «Фортіксиб». У сукупності вартість лікування склала 500 грн. В кожній групі було представлено по 2 корови. Таким чином загальна вартість лікування для груп складає.

Контрольна група: 500 грн (1 тварина) x 2 особини = 1000 грн.

1 Піддослідна група: 767 грн (1 тварина) x 2 особини = 1 534 грн.

2 Піддослідна група: 787 грн (1 тварина) x 2 особини = 1 574 грн.

Клінічно здорові корови до появи ознак субклінічного маститу мали середній добовий надій 34 літри молока/добу, але в період хвороби молочна продуктивність понизилась до 25 літрів. Таким чином господарство недоотримало 9 літрів з одної голови на добу. Беручи до уваги, що в цьому році оптова ціна молока становить 10 грн. Таким чином за одну добу збитки з одної корови склали 90 грн, а якщо брати усіх тварин в групі то збитки складатимуть 180 грн.

Збитки від недоотриманої молочної продукції :

Контрольна група: 180 грн × 3 дні лікування = 540 грн

1 піддослідна група: 180 грн × 4 дні лікування = 720 грн

2 піддослідна група: 180 грн × 3 дні лікування = 540 грн

Показники економічної ефективності лікувальних заходів:

З(1): збитки від недоотриманого молока в контрольній групі – 540 грн;

З(2): збитки від недоотриманого молока в 1 піддослідній групі – 720 грн;

З(3): збитки від недоотриманого молока в 2 піддослідній групі – 540 грн.

V(1): витрати на лікування у контрольній групі – 1 000 грн;

V(2): витрати на лікування у 1 піддослідній групі – 1 534 грн;

V(3): витрати на лікування у 2 піддослідній групі – 1 574 грн.

Визначення економічної ефективності (E):

1 піддослідна група: $E = (З(1)+V(1))-(З(2)+V(2))$;

$E = (540+1000)-(720+1534)$

$E = 714$ грн.

2 піддослідна група: $E = (З(1)+V(1))-(З(3)+V(3))$;

$E = (540+1000)-(540+1 574)$

$E = 574$ грн.

Таблиця 2.4.2

Економічна ефективність проведених лікувальних заходів

Показники	Одиниці вимірювання	Контрольна група	1 піддослідна група	2 піддослідна група
Корови, що лікувались	Голів	2	2	2
Одужало корів	Голів	2	1	2
Загинуло корів	Голів	0	0	0
Тривалість курсу	Діб	3	4	3
Витрати на лікування	Грн	1 000	1 534	1 574
Середній надій молока за добу	Літр	25	25	25
Збитки від недоотримання молока	Грн	540	720	540
Економічна ефективність проведених лікувальних заходів	Грн	-	714	574

Згідно вищенаведених даних в таблиці найбільш економічно вигідним та ефективним є лікування з 2 піддослідної групи. Тварини, котрі перехворіли на субклінічний мастит в період лактації при зниженні резистентності через певний час знов схильні до запалення молочної залози, однак за збереження молочної продуктивності, або хоча б підвищення її показника на відміну від часу коли тварина була на лікувальному курсі, є економічно вигідним. Винятком слугують ті корови, які не дивлячись на досить широкий спектр лікувальних заходів не відновили молочну продуктивність або взагалі відбулось різке її зниження після курсу, тоді такі тварини відправляються на вибракування. Адже не відповідають своєрідному «порогові» по молоку на господарстві, а саме 35 літрів/добу [4, 6, 15].

3. ОХОРОНА ПРАЦІ У ВЕТЕРИНАРНІЙ МЕДИЦИНІ

3.1. Аналіз стану охорони праці

Охорона праці на МВК «Єкатеринославський» здійснюється відповідно до основних положень Закону України «Про охорону праці». Також нормативними документами, на яких ґрунтується робота роботодавця, головного ветеринарного лікаря та працівників є Конституція України та закони України «Про забезпечення санітарного та епідеміологічного благополуччя населення», «Про пожежну безпеку», «Про ветеринарну медицину» та Кодекс законів про працю України.

Охорона праці згідно Закону України «Про охорону праці» включає заходи, що направлені на забезпечення безпечної для здоров'я людини трудової діяльності та збереження її здоров'я й життя. Тобто, роботодавець по відношенню до своїх працівників зобов'язаний відповідати системі заходів та забезпечувати працівникам комфортні умови праці [17, 18, 19].

Між працівником та роботодавцем обов'язково повинен бути укладений трудовий договір, що повинен відповідати окремим Законам України та Конституції. Він оформлюється з метою регулювання відносин та забезпечення страхування життя людей на господарстві, в тому числі й відмова їм у випадку протипоказання роботи для їх здоров'я [18].

Пропоную розглянути приклад 2 роботодавців: 1-й – добросовісний, діяльність якого зумовлена чітким дотриманням норм чинного законодавства України; 2-й – роботодавець, який прагнути збільшити власні прибутки нехтує умовами праці (або забезпечує їх на не належному рівні), що створює загрозу для життя працівників. Параметрами для порівняння визначаються основні заходи з охорони праці: правові, соціально-економічні, організаційно-технічні, санітарно-гігієнічні, лікувально-профілактичні.

У контексті правового параметра працівники мають право відмовитись від роботи, що загрожує їх здоров'ю. Роботодавець виплачує пільги та

компенсації у випадку, коли йде мова про важкі або шкідливі умови праці та відшкодовує завдані ушкодження або у випадку смерті здійснює усі виплати через Фонд соціального страхування України. Відповідно роботодавець, який нехтує трудовим законодавством шляхом примусу зобов'язує працівника виходити на роботу не дивлячись на стан здоров'я в іншому випадку він буде звільнений. Компенсації й пільги з боку роботодавця відсутні.

Соціально-економічні заходи передбачають те, що усі працівники забезпечуються засобами індивідуального захисту та спецодягом за рахунок роботодавця відповідно нормативно-правовим актам щодо охорони праці і колективного договору. Не допускають неповнолітніх та вагітних жінок та зберігають робоче місце, якщо ті оформлюють декретну відпустку. Але на практиці наявні випадки, що у випадку оформлення декрету жінка та її робоче місце займає інша людина (на деякий час), а потім відбуваються кадрові зміни, що змушують жінку, яка не виходила на роботу у зв'язку з доглядом за дитиною, адаптуватись до нових обов'язків та колективу. Також з метою уникнення оплати податків державі роботодавець наймає неповнолітніх працівників, або не оформлює працівників офіційно.

Організаційно-технічні заходи зумовлюють від роботодавця затвердити інструктажі та інструкції до устаткування, контроль за дотриманням нормативно-правових актів, усунування причин нещасних випадків та введення в робочий процес новітнього обладнання задля безпечної праці підлеглих. Працівники за рахунок роботодавця проходять за потреби спеціальні курси підвищення кваліфікації. Деякі роботодавці тільки формально (на папері) підходять до цього питання: не проводять інструктажі з новим персоналом; на господарстві користуються старим обладнанням, яке потребує заміни та призводить до нещасних випадків тощо.

Санітарно-гігієнічні заходи вимагають від роботодавця організації проходження попереднього та періодичного медичного огляду працівників один раз на квартал; має право звільнити працівника, який відмовляється від проходження медичної комісії. Однак, трапляються випадки, що роботода-

вещь фальсифікує огляди медичних комісій, або знову ж таки, зумовлює їх формальне проходження на папері; у медичну книжку вносяться дані, що не відповідають дійсності.

За Лікувально-профілактичних заходів роботодавець забезпечує право працівника на відпустку або у зв'язку захворюванням відвідувати в певний час санаторії із збереженням робочого місця. Недобросовісний роботодавець ігнорує потреби працівників або не виплачує пільги та не зберігає робоче місце за людиною.

На МВК «Єкатеринославський» дотримання нормативно-правових актів з охорони праці виконується належним чином. Тобто, власник господарства не тільки укладає інструктажі та план будування санітарно-побутових приміщень, а й несе відповідальність за них у випадку травмування працівників й при необхідності здійснює заміну старого обладнання на більш сучасне та безпечне у використанні [18].

Під час початку роботи головний лікар ветеринарної медицини, як призначений керівник проводить ввідний інструктаж та інструктаж насамперед на самому робочому місці, пояснюючи правила безпеки при роботі та обслуговуванні тварин. Також здійснює контроль та дотримання норм обслуговування високопродуктивних корів й за станом приміщень, де утримуються поголів'я і здійснюється доїння, а саме ветеринарно-санітарний стан доїльного устаткування. На господарстві проводять такі види інструктажу, як первинний, повторний та позаплановий. Усі ці заходи направлені на уникнення можливого травмування та для того, щоб знати як допомогти людині в такому випадку [18, 20].

За ігнорування та недотримання або порушення нормативно-правових актів про охорону праці починаючи від роботодавця і закінчуючи працівниками зобов'язані притягуватись до дисциплінарної, матеріальної, адміністративної й кримінальної відповідальності.

Аналіз виробничого травматизму

Причини	2020 рік	2021 рік	2022 рік
Середньомісячне число працюючих, чол	7	7	8
Кількість нещасних випадків	2	1	1
Кількість діб непрацездатності	43	15	30
Матеріальний збиток (оплата по лікарняному листу)	3000,0	1200,0	900,0

Для попередження нещасних випадків на МВК «Єкатеринославський» зливи огорожують, в корпусах застосовують механізоване устаткування не тільки для автоматичної роздачі корму, а й для навозоочищення. За рахунок цих нововведень кількість травматизму почала знижуватись.

3.2. Аналіз небезпечних та шкідливих факторів

Санітарно-захисна зона території господарства відповідає задовільному рівню та має паркан й собак, яких тримають для забезпечення охорони. При вході та в корпусах є камери спостереження. При в'їзді на комплекс присутній дезбар'єр для автотранспорту. Перед корпусами присутні насадження та квіти. Ступінь озеленення задовільний. В корпусах присутнє, як природнє освітлення влітку, а взимку в корпусах присутні як звичайні лампи, так й ультрафіолетові лампи.



Фото 3.1. Утримання тварин влітку в корпусі з природнім освітленням та обігрів телят після народження за використання ультрафіолетової лампи

Вентиляція здійснюється природньо за рахунок висоти корпусів та періодичного відкривання входу в корпусах. Для створення оптимальних умов утримання всередині присутні кондиціонери та вентилятори. Таким чином стан мікроклімату в корпусах, де утримується молочне стадо покращується ще й за рахунок покращення умов утримання, а саме особливостей лежаків та кормового столу. Усі процеси в тому числі, роздача корму, подача води та прибирання гною здійснюється за допомогою новітнього обладнання. Кормороздатчики контролюють кількість дачі корму та обладнані камерами. Доїльні зали направлені на мінімізацію людського фактору, оператори машинного доїння лише під'єднують доїльні стакани та проводять гігієнічну обробку молочної залози до та після доїння, для зменшення кількості інфекційних збудників маститів [17, 19].

Можливі небезпеки та шляхи їх уникнення на МВК «Єкатеринославський»

Проведення заходів	Виробничі небезпеки			Заходи безпеки
	Обставина	Ситуація	Наслідок	
Огляд	Відсутність фіксаційного станка, слизька підлога	Падіння, переломи, вивих.	Травматизм	Наявність станку для фіксації корів, проведення інструктажу та навчання
Фіксація	Відсутність засобів фіксації, несправність засобів фіксації, агресивність корів.	Травмування працівника,	Травматизм, смерть	Забезпечення працівників засобами індивідуального захисту, розробити інструкцію фіксації тварин, провести відповідні інструктажі.
Проведення ін'єкцій	Порушення фіксації, зберігання голки та скляних флаконів в кишнях.	Можливість травмування використаними голками та скляними флаконами	Травмування	Проведення інструктажу, забезпечення справними інструментами.

Ректальне дослідження тварин	Порушення правил фіксації, відсутність засобів індивідуального захисту.	Вивихи та травми рук, вплив бактерій на організм лікаря	Переломи, вивихи, зараження та хвороба лікаря.	Правильна фіксація тварини, забезпеченість працівників засобами індивідуального засобу.
Дезінфекція робочого місця та спецодягу	Відсутність засобів індивідуального захисту, недотримання правил техніки безпеки при проведенні дезінфекції.	Дезінфекція без дотримання правил техніки безпеки.	Опіки шкіри та слизової оболонки, розлади травлення, отруєння організму.	Дотримання правил техніки безпеки при роботі з дезінфектантами, робота в спецодезії.

При аналізі усіх заходів можна відокремити маніпуляції з тваринами, під час яких відсутня іноді фіксація тварин або корова є агресивною, що унеможлиблює фіксацію. Тобто, ветеринарний лікар може отримати не тільки копитами, а й головою при ненадійній фіксації цих частин. Для уникнення цих ситуацій потрібний інструктаж не тільки на початку роботи з тваринами, а й повторний та цільовий.

3.3. Пожежна безпека

Організація пожежної безпеки здійснюється відповідно до Кодексу цивільного захисту України; Правилами охорони праці у сільськогосподарському виробництві, затвердженими наказом Міністерства соціальної політики України від 29.08.2018 № 1240, зареєстрованими в Міністерстві юстиції України 21.09.2018 за № 1090/32542; Правилами пожежної безпеки в Україні,

затвердженими наказом Міністерства внутрішніх справ України від 31.12.2014 № 1417 (із змінами), зареєстрованими в Міністерстві юстиції України 05.03.2015 за № 252/26697; Законом України «Про будівельні норми»; рекомендаціями ДСНС України.

Підприємства різних форм власності при неправильній організації та невиконання вимог пожежної безпеки призводять до термічних опіків, травм, внаслідок пожежі та вибуху. Необережне поводження з легкозаймистими рідинами, але найпоширенішою причиною є пожежа, в будь-якому бізнесі. Тому обов'язково на території господарства повинні бути: вогнегасник, ящик з піском й спеціально обладнаний «червоний» протипожежний пристрій.

Організацію пожежної охорони господарства забезпечують протипожежні технічні засоби, у тому числі обладнана зона з балонами, інструментами та сипучим обладнанням. Кожен працівник повинен мати доступ до вогнегасників та знати їх місцезнаходження [18, 19].

4. ВИСНОВКИ І ПРОПОЗИЦІЇ ВИРОБНИЦТВУ

Висновки

1. Встановлено, що на ТОВ «Єкатеринославський» захворюваність молочного стада на субклінічний мастит становить близько 25% . Найчастіше реєструється за наявності таких інфекційних збудників, як *Streptococcus agalactiae* (30%), *Staphylococcus aureus* (27%), *Streptococcus dysgalactiae* (25%), *E. coli* (25%) та *Staphylococcus epidermis* (20%). Останнім часом реєструється спільна дія цих бактерій з грибками або мікоплазмами.

2. Найбільша кількість маститів з «тихим» перебігом спостерігається в період лактації та має сезонні особливості під час літнього та на початку заморозків та початку весни (за рахунок наявності протягів між корпусами та вогкості підлоги резистентність тварин знижується, що сприяє розмноженню всередині вим'я бактерій та розвитку запалення).

3. Для діагностики маститу враховують симптоматику та результати лабораторних досліджень, зокерма експрес метод – Каліфорнійський маститний тест.

4. За терапії корів із субклінічним маститом кращий лікувальний ефект спостерігався при одночасному покращенні умов утримання та годівлі, тобто зменшенні кількості корму для підвищення молочної продуктивності або.

5. В господарстві впроваджено програми, які направлені не на збільшення кількості отриманого молочного продукту, а на покращення здоров'я тварин в тому числі для зменшення стрес факторів – усі роботи (роздача корму, прибирання в корпусах та доїння корів) здійснюється за допомоги спеціалізованого обладнання та устаткування, яке контролюється та фіксується у відповідних базах програм – «DairyComp305» та «AIPro».

Пропозиції

1. Під час лікувально-профілактичних заходів велику увагу приділяти періоду не тільки лактації, а й сухостійному. Адже в останньому випадку

можлива тривала лікувальна дія на збудника на відміну від лактації , коли дія антибіотиків обмежена, а субклінічний мастит переходить в клінічну форму в подальшому.

2. Рекомендовано застосовувати в господарстві інфрачервону термографію (ІРТ) разом із каліфорнійським маститним тестом. Це дасть змогу визначати чверть молочної залози в якій присутній запальний процес та підтверджувати присутність там збільшену кількість соматичних клітин за використання експрес методу.

5. СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Березовський А.В., Харенко М.І. (Ред.). Фізіологія та патологія молочної залози у тварин: навчальний посібник. К.: ДІА, 2018. 476 с.
2. Скляр О.І. Діагностика субклінічного маститу корів. Вісник Сумського національного аграрного університету. 2014. Вип. 6. С. 187-189.
3. Dingwell R.T., Leslie K.E., Schukken Y.H., Sargeant J.M., Timms L.L. Evaluation of the California mastitis test to detect an intramammary infection with a major pathogen in early lactation dairy cows. *Can. Vet. J.* 2003. Vol. 44, Is. 5. P. 413-416.
4. Яблонський В.А., Хомин С.П. (Ред.). Ветеринарне акушерство, гінекологія та біотехнологія відтворення тварин з основами андрології. Вінниця: Нова книга, 2006. 592 с.
5. Головка А.М., Вечмотов В.Я., Гужвинська С.О. та ін. Діагностика і лікування корів, хворих на субклінічний мастит. Проблеми зооінженерії та ветеринарної медицини. 2001. №8. С. 237-239.
6. Цепкіна Н.М., Склярів П.М. Лабораторна діагностика сирого молока забактеріологічного дослідження та ідентифікація збудників субклінічного маститу. Науковий простір: актуальні питання, досягнення та інновації: матеріали III Міжнародної наукової конференції (м. Хмельницький, 13 травня, 2022р.). Вінниця: Європейська наукова платформа, 2022. С. 281-284.
7. Dohoo I.R., Smith J., Anderson S., Kelton D.F., Godden S. Diagnosing intramammary infections: evaluation of definitions based on a single milk sample. *J. Dairy Sci.* 2011. Vol. 94, Is. 1. P. 250-261.
8. Mahmood Y.S., Klaas I.C., Enevoldsen C. DNA carryover in milk samples from routine milk recording used for PCR-based diagnosis of bovine *Staphylococcus aureus* mastitis. *J. Dairy Sci.* 2017. Vol. 100, Is. 7. P. 5709-5716.
9. Katholm J., T.W. Bennedsgaard, M.T. Koskinen and E. Rattenborg. Quality of bulk tank milk samples from Danish dairy herds based on real-time

polymerase chain reaction identification of mastitis pathogens. *J. Dairy Sci.* 2012. Vol. 95. P. 5702-5708.

10. Mahmmod Y.S., Toft N., Katholm J., Gronbaek C., Klaas I.C. Estimation of test characteristics of real-time PCR and bacterial culture for diagnosis of subclinical intramammary infections with *Streptococcus agalactiae* in Danish dairy cattle in 2012 using latent class analysis. *Prev. Vet. Med.* 2013. Vol. 109, Is. 3-4. P. 264-270.

11. Mahmmod Y.S., Klass I.C., Nielsen S.S., Katholm J., Toft N. Effect of presampling procedures on real-time PCR used for diagnosis of intramammary infections with *Staphylococcus aureus* in dairy cows at routine milk recordings. *J. Dairy Sci.* 2013. Vol. 96, Is. 4. P. 2226-2233.

12. Mweu M.M., Toft N., Katholm J., Nielsen S.S. Evaluation of two herd-level diagnostic tests for *Streptococcus agalactiae* using a latent class approach. *Vet. Microbiol.* 2012. Vol. 159, Is. 1-2. P. 181-186.

13. Paradis M.E., Haine D., Gillespie B., Oliver S.P., Messier S., Comeau J., D.T. Scholl. Bayesian estimation of the diagnostic accuracy of a multiplex real-time PCR assay and bacteriological culture for 4 common bovine intramammary pathogens. *J. Dairy Sci.* 2012. Vol. 95, Is. 11. P. 6436-6448.

14. Phuektes P., Browning G. F., Anderson G., Mansell P. D. Multiplex polymerase chain reaction as a mastitis screening test for *Staphylococcus aureus*, *Streptococcus agalactiae*, *Streptococcus dysgalactiae* and *Streptococcus uberis* in bulk milk samples. *Journal of Dairy Research.* 2003. Vol. 70, Is. 2. P. 149-155.

15. Sarikaya H., Bruckmaier R.M. Importance of the sampled milk fraction for the prediction of total quarter somatic cell count. *Journal of Dairy Science.* 2006. Vol. 89, Is. 11. P. 4246-4250.

16. Про загальнообов'язкове державне соціальне страхування : Закон України від 23.09.1999 р. № 1105-XIV : станом на 2 квіт. 2022 р. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/1105-14#Text> (дата звернення 02.05.2022);

17. Про ветеринарну медицину : Закон України від 25.06.1992 р. № 2498-ХІІ : станом на 27 трав. 2022 р. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2498-12#Text> (дата звернення 02.05.2022);

18. Про охорону праці : Закон України від 14.10.1992 р. № 2694-ХІІ : станом на 14 серп. 2021 р. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/2694-12#Text> (дата звернення 02.05.2022);

19. Про затвердження Типового положення про порядок проведення навчання і перевірки знань з питань охорони праці (НПАОП 0.00-4.12-05) та Переліку робіт з підвищеною небезпекою : Наказ Держ. ком. України з нагляду за охорон. пр. від 26.01.2005 р. № 15 : станом на 14 квіт. 2017 р. URL: <https://zakon.rada.gov.ua/laws/show/z0231-05#Text> (дата звернення: 10.05.2022).

20. Хоменко В.І., Роговський П.Я., Риженко Г.Ф. та ін. Санітарна якість і безпека молока для людей та тварини при прихованій формі маститу. Науковий вісник Львівської державної академії ветеринарної медицини ім. С.З. Гжицького. Львів, 2000. Т. 2, № 2, ч. 4. С. 106-111.

21. Chagunda M.G.G., Friggens N.C., Rasmussen M.D., Larsen T. A model for detection of individual cow mastitis based on an indicator measured in milk. Journal of dairy science. 2006. Vol. 89, Is. 8. P. 2980-2998.

22. Halasa T., Nielen M., De Roos A.P.W., Van Hoorne R., de Jong G., Lam T.J.G. M., Hogeveen H. Production loss due to new subclinical mastitis in Dutch dairy cows estimated with a test-day model. Journal of Dairy Science. 2009. Vol. 92, Is. 2. P. 599-606.

23. Sharma N., Gupta S.K., Sharma U., Hussai K. Treatment of clinical mastitis in buffalo – A case report. Buffalo Bull. 2007. Vol. 26, Is. 2. P. 56-58.

24. Чепурна В. Вплив ліпосомального препарату на пероксидне окиснення ліпідів в крові корів, хворих на субклінічний мастит. Актуальні аспекти розвитку науки і освіти : Зб. матеріалів І Міжнар. науково-практ. конф. НПП та молодих науковців, м. Одеса, 13–14 квіт. 2021 р. Одеса, 2021. С. 114–115. URL: <http://surl.li/ccspe> (дата звернення: 05.03.2022).

25. Колесник М., Грищук Г., Євтух Л. Ефективність різних методів лікування субклінічного маститу корів. Глобальні виклики ветеринарної медицини XXI століття : Міжнар. наук. конф., м. Київ, 11 листоп. 2021 р. Київ, 2021. С. 188–189. URL: <http://surl.li/ccspf> (дата звернення: 04.05.2022).

26. Using infrared thermography to detect subclinical mastitis in dairy cows in compost barn systems / N. A. F. Machado et al. *Journal of Thermal Biology*. 2021. Vol. 97. P. 102881. URL: <https://doi.org/10.1016/j.jtherbio.2021.102881> (дата звернення 04.04.2022).

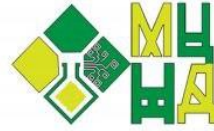
27. Assessment of subclinical mastitis diagnostic accuracy by differential cell count in individual cow milk / A. Zecconi та ін. *Italian journal of animal science*. 2018. Т. 18, № 1. С. 460–465. URL: <http://surl.li/ccspv> (дата звернення: 02.04.2022).

28. Клименко Б. В. Ефективність лікування і профілактики субклінічного маститу у корів / Б. В. Клименко, Л. В. Корейба, Л. Г. Роман // *Implementation of modern science and practice : Abstracts of XXV International Scientific and Practical Conference (Varna, Bulgaria, May 11-14, 2021)*. – Varna, Bulgaria, 2021. – С. 679-683. – URL: <http://dspace.dsau.dp.ua/jspui/handle/123456789/4498> (дата звернення 02.05.2022).

6. ДОДАТКИ

ДОДАТОК А

СЕРТИФІКАТ УЧАСНИКА



Цепкіна Наталія Миколаївна

взяв(-ла) участь у III Міжнародній науковій конференції

**НАУКОВИЙ ПРОСТІР: АКТУАЛЬНІ
ПИТАННЯ, ДОСЯГНЕННЯ ТА ІННОВАЦІЇ**

13 ТРАВНЯ 2022 РОКУ ♦ ХМЕЛЬНИЦЬКИЙ, УКРАЇНА

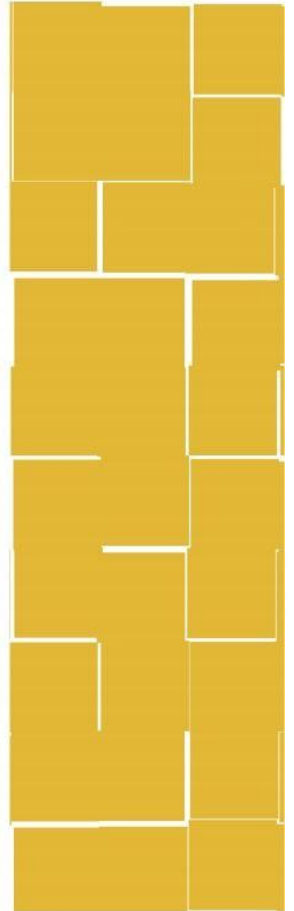
ВІЦЕ-ПРЕЗИДЕНТ МЦНД
ГОЛОВА ОРГКОМІТЕТУ
РАБЕЙ НАСТАСІЯ



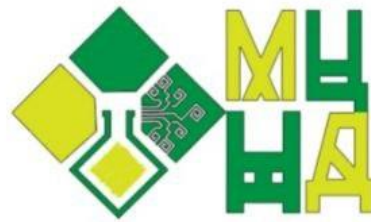
МІЖНАРОДНИЙ ЦЕНТР НАУКОВИХ ДОСЛІДЖЕНЬ

Матеріали учасника конференції опубліковані та знаходяться у відкритому доступі за посиланням:
<https://ojs.ukrlogos.in.ua/index.php/mcnd/issue/view/13.05.2022>

Організаційний комітет конференції рекомендує на підставі цього сертифікату зарахувати не менше 01 кредиту ЕКТС за результатами самосвітич як форми професійного навчання, науково-педагогічним та педагогічним працівникам, державним службовцям та іншим фахівцям, що проходять стажування.



МАТЕРІАЛИ ІІІ МІЖНАРОДНОЇ НАУКОВОЇ КОНФЕРЕНЦІЇ



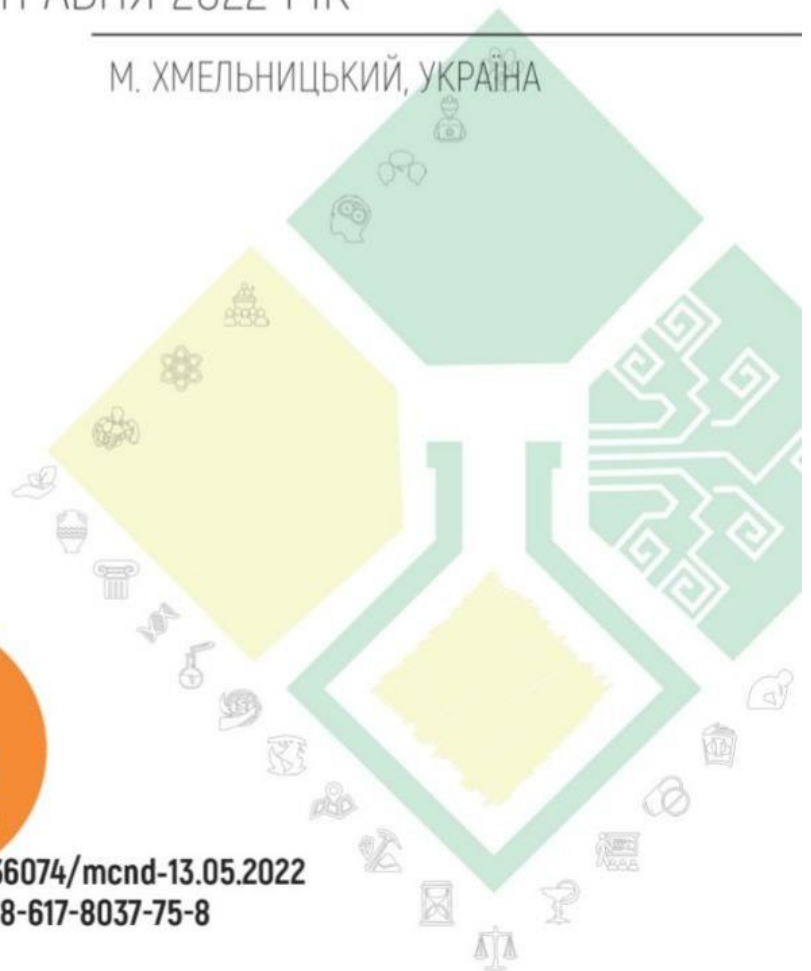
НАУКОВИЙ ПРОСТІР: АКТУАЛЬНІ ПИТАННЯ, ДОСЯГНЕННЯ ТА ІННОВАЦІЇ

І 13 ТРАВНЯ 2022 РІК

М. ХМЕЛЬНИЦЬКИЙ, УКРАЇНА



DOI 10.36074/mcnd-13.05.2022
ISBN 978-617-8037-75-8



ВИЗНАЧЕННЯ ЗАХВОРЮВАНОСТІ НА SARS COV-2019 У ВОЄННИЙ ПЕРІОД СЕРЕД СТУДЕНТІВ ТА ВИКЛАДАЧІВ ФПГОЕ НПУ ІМ. М. П. ДРАГОМАНОВА Колесникова Ю.Д., Супруненко Д.В.	263
--	-----

ФЛОРИСТИЧНА РІЗНОМАНІТНІСТЬ СУДИННИХ РОСЛИН ТЕРИТОРІЇ ОРНІТОЛОГІЧНОГО ЗАКАЗНИКА «ІВАНКІВСЬКИЙ» Науково-дослідна група: Машталір М.С., Юрків М.О., Глига А.Д., Шевчук О.А.	266
---	-----

СЕКЦІЯ XIII. АГРАРНІ НАУКИ ТА ПРОДОВОЛЬСТВО

АДАПТИВНА ЗДАТНІСТЬ ГІБРИДІВ КУКУРУДЗИ У МІНЛИВИХ ПОГОДНИХ УМОВАХ Макарчук М.О., Полянецька І.О.	269
--	-----

ІНОЗЕМНА МОВА В ПРОЦЕСІ САМОРЕАЛІЗАЦІЇ МАЙБУТНІХ МЕНЕДЖЕРІВ Іщук М.С., Білоус І.О.	271
--	-----

ПОКАЗНИКИ ВМІСТУ БІЛКА І СКЛОПОДІБНОСТІ ПОПУЛЯЦІЙ ПШЕНИЦІ М'ЯКОЇ ОЗИМОЇ В УМОВАХ ПРАВОБЕРЕЖНОГО ЛІСОСТЕПУ УКРАЇНИ Полянецька І.О., Макарчук М.О.	273
---	-----

СЕКЦІЯ XIV. ВЕТЕРИНАРНІ НАУКИ

АКТУАЛЬНІСТЬ ПРОБЛЕМИ ЗАХВОРЮВАННЯ НА ЛЯМБЛІОЗ Карпенко О.А.	275
--	-----

ДОСВІД ЗАСТОСУВАННЯ ЗАСОБУ KENOPURE ДЛЯ ОБРОБКИ ВИМЕНІ ПЕРЕД ДОЇННЯМ У КОРІВ Кива О.В., Матвійчук А.О.	278
---	-----

ЛАБОРАТОРНА ДІАГНОСТИКА СИРОГО МОЛОКА ЗА БАКТЕРІОЛОГІЧНОГО ДОСЛІДЖЕННЯ ТА ІДЕНТИФІКАЦІЯ ЗБУДНИКІВ СУБКЛІНІЧНОГО МАСТИТУ Цепкіна Н.М., Склярів П.М.	281
---	-----

ЛІКУВАННЯ ПАРВОВІРУСНОЇ ІНФЕКЦІЇ У СОБАК Антонюк А.А., Гаценко Н.В.	285
---	-----

СЕРТОЛІОМА У КОБЕЛІВ Нестеренко І.І.	287
--	-----

СЕКЦІЯ XV. ХІМІЯ, ХІМІЧНА ТА БІОІНЖЕНЕРІЯ

ПОВЕРХНЕВО – АКТИВНІ РЕЧОВИНИ, ЩО ВИКОРИСТОВУЮТЬСЯ В ЛІКАРСЬКИХ ПРЕПАРАТАХ Костів А.В., Костів М.В., Банетішвілі Д.Д.	289
--	-----

ЛАБОРАТОРНА ДІАГНОСТИКА СИРОГО МОЛОКА ЗА БАКТЕРІОЛОГІЧНОГО ДОСЛІДЖЕННЯ ТА ІДЕНТИФІКАЦІЯ ЗБУДНИКІВ СУБКЛІНІЧНОГО МАСТИТУ

Цепкіна Наталія Миколаївна

здобувач вищої освіти факультету ветеринарної медицини
Дніпровський державний аграрно-економічний університет, Україна

Скляров Павло Миколайович

доктор ветеринарних наук,
професор кафедри хірургії та акушерства сільськогосподарських тварин
Дніпровський державний аграрно-економічний університет, Україна

Мастит вважається найдорожчим (з точки зору лікування) захворюванням в молочному скотарстві не лише на території України, а й в усьому світі. Однією з найпоширеніших причин є внутрішньомамарна інфекція, тобто наявність інфекційних мікроорганізмів у молочній залозі [5].

Мета проведення дослідження – лабораторна діагностика молока корів, що належать ТОВ МВК «Єкатеринославський» Дніпровського району Дніпропетровської області.

Було проведено діагностику сирого молока отриманого від корів з субклінічним перебігом маститу. Для цього використовували каліфорнійський маститний тест та бактеріологічне дослідження молочного секрету для виявлення ймовірних збудників.

Молоко було і буде займати важливе місце в харчуванні як людини, так й тварин. За рахунок поживних речовин, що містяться в молоці, а саме жиру, білка, вуглеводів та вітамінів з мікро- й макроелементами, є звичним продуктом для людини в різному віці. Окрім цього, молоко є поживним середовищем для життєдіяльності мікроорганізмів, таких як *Streptococcus agalactiae*, *Staphylococcus aureus*, що є основними етіологічними чинниками для розвитку маститу. Однак все частіше в пробах молока зустрічається *Escherichia coli*, *Streptococcus uberis*, *Streptococcus dysgalactie* та додатково реєструються гриби й мікоплазми [2].

Субклінічний перебіг маститу можна відокремити від клінічного лише за допомогою каліфорнійського маститного тесту та лабораторних методів діагностики з метою виявлення й ідентифікації збудників в молоці. Кількість соматичних клітин при цьому може вказувати на тяжкість запалення. Важкість діагностування субклінічного маститу полягає в тому, що молоко навіть за наявності в ньому мільйону соматичних клітин на мілілітр має нормальну консистенцію, а тварини лише на перший погляд є здоровими. Тому для кращого результату та зниження поширення субклінічного маститу в господарстві, бажано періодично декілька разів на рік відправляти проби молока не тільки на бактеріологічне дослідження, що дасть змогу не тільки виявити збудників, а й відокремити тих, які переважають за кількістю [4]. Зазначені лабораторні дослідження мають велике значення, адже виявивши та ідентифікувавши інфекційні мікроорганізми, можна провести комплекс заходів у господарстві, що будуть направлені не на всі види збудників, а на конкретні, тобто ті, які безпосередньо викликають розвиток субклінічного маститу. Окрім цього,

використовуються методи з визначення активності лізоцимів та апоптозу імунокомпетентних клітин секрету вим'я.

У ТОВ МВК «Єкатеринославський» застосовували каліфорнійський маститний тест «Kenotest», реагент якого має червоний колір. Зціджування перших трьох цівок молока дає можливість виявити найбільшу кількість як соматичних клітин, так й інфекційних мікроорганізмів. Проби молока брали з кожної чверті вим'я у відповідні чаші тест-пластинки до вказаного на них рівнях. Після додавання до проб реагенту змішували круговими рухами плашкою, через декілька секунд було видно результат (рис. 1).



Рис. 1. Позитивна проба молока від корови, хворої на субклінічну форму маститу

Одержані дані демонструють якісні зміни секрету молочної залози, тобто дана проба згідно з інструкції містить від 500 000 до 1 000 000 клітин/мл молока й візуально спостерігаються оранжево-червоні включення та досить яскраві зміни кольору.

За даними лабораторії «SMARTBIOLAB» (м. Харків), до якої були доставлені проби на бактеріологічне дослідження молока щодо виділення патогенної та умовно патогенної мікрофлори, було виявлено такі збудники (табл. 1).

Таблиця 1

Результати бактеріологічного дослідження проб молока

№ з/п	№ проб	Найменування показника	Результати дослідження
1.	813/МБ1	Staphylococcus spp.	Виділено
2.	813/МБ2	E. coli, що володіє гемолітичними властивостями, Staphylococcus spp.	Виділено
3.	813/МБ3	Патогенна мікрофлора	Не виділено

Відповідно до отриманих даних, було проведено визначення антибіотикочутливості виявлених збудників для підбору ефективних ветеринарних препаратів та удосконалення профілактичних заходів в господарстві.



Рис. 2. Чутливість виділеної мікрофлори до антибактеріальних препаратів

Дослідження виділеної мікрофлори до антибактеріальних препаратів за використання чутливого ізоляту *E. coli* показало, що найбільшу ефективність будуть мати антибіотики, що мають в своєму складі похідні хінолону (30%), дещо нижчу – аміноглікозидів (20%), помірною ефективністю володіють макроліди (15%) та тетрацикліни (15%) (рис. 2).

Бактеріологічним дослідженням проб молока хворих тварин встановлено, що провідне місце в розвитку латентного запалення тканин молочної залози відіграють *Staphylococcus aureus*, *Staphylococcus epidermidis* та штами *E. coli* [3]. Деякий відсоток виявлених збудників становить *Streptococcus uberis* та *Streptococcus dysgalactiae*. Одним з поширених являється золотистий стафілокок, який часто паразитує на здоровій шкірі вим'я, а саме в ділянці дійок, тобто його спостерігають в кератині дійкового каналу. Це дозволяє йому легко проникати всередину молочної залози та ймовірно залишатися на доїльних стаканах під час недоброякісної їх обробки та передається здоровому поголів'ю. Ближче до літньої пори в стаді досить активною стає *E. coli*. Це пов'язано з тим, що цей збудник міститься в підстилці та проникає таким чином в дійковий канал. Зазвичай це виникає перед отеленням або після переведення корів на сухостій. Кишкова паличка викликає й клінічний мастит та має здатність переростати в гангрену, однак в теперішній час все частіше реєструється при субклінічному маститі.

Серед чинників, що призводять до розвитку маститів виділяють травми тканин вим'я та дійок, тріщини шкіри дійок, внаслідок антисанітарних умов утримання в

корпусах й незбалансованого раціону. Окремо досліджують й роботу доїльних апаратів та роботу працівників щодо виконання обов'язкового миття рук й робочих поверхонь аби зменшити осіменіння мікроорганізмами доїльних стаканів та вим'я корів. Супутні віруси й грибки та знижений імунітет ускладнюють запальний процес. Неякісний корм та порушення умов утримання теж відноситься до цього переліку, коли інфекція, заносяться до організму аліментарним шляхом, а саме в лімфу та кров, які переносять токсини й до молочної залози, викликаючи її запалення. До факторів, що сприяють розвитку маститу, відноситься й індивідуальні особливості організму корів: неправильна форма вим'я та сосків, спадкова та генетично обумовлена схильність до маститу, що передається по лінії бика і сімейству матері.

На розвиток запального процесу всередині вим'я впливає не лише розмноження мікроорганізмів, а й зовнішні фактори, такі як антисанітарні умови утримання тварин, корм низької якості та осіменіння поверхонь доїльного обладнання, найчастіше доїльних стаканів [1]. Тому важливо робити комплексне дослідження, тобто відправляти не лише проби молока, а й змиви з поверхонь обладнання, тому що саме через недотримання санітарних умов під час доїння самим оператором машинного доїння таке явище, як мастит залишається й досі поширеним навіть за наявності сучасних ветеринарних препаратів.

Висновки. Встановлено присутність в пробах молока *Staphylococcus aureus*, *Staphylococcus epidermidis*, штами *E. coli* за бактеріологічного дослідження та збільшену кількість соматичних клітин за використання каліфорнійського маститного тесту. Для попередження поширення збудників субклінічного маститу рекомендовано проводити дезінфекцію доїльних стаканів іншими дезрозчинами або ж використовувати озоновітряну суміш. Для ідентифікації кількості окремих мікроорганізмів рекомендовано проводити додатково кількісну ПЛР діагностику разом з бактеріологічним дослідженням, що дасть змогу відокремити збудників та застосувати лікарські препарати, що ліквідують їх серед сприйнятливого поголів'я стада.

Список використаних джерел:

1. Березовський А.В., Харенко М. (Ред.). Фізіологія та патологія розмноження дрібних тварин. Житомир: Полісся, 2017. 392 с.
2. Скляр О.І. Діагностика субклінічного маститу корів. Вісник Сумського національного аграрного університету. 2014. Вип. 6. С. 187-189.
3. Dingwell R.T., Leslie K.E., Schukken Y.H., Sargeant J.M., Timms L.L. Evaluation of the California mastitis test to detect an intramammary infection with a major pathogen in early lactation dairy cows. *Can. Vet. J.* 2003. Vol. 44, Is. 5. P. 413-416.
4. Dohoo I.R., Smith J., Anderson S., Kelton D.F., Godden S. Diagnosing intramammary infections : evaluation of definitions based on a single milk sample. *J. Dairy Sci.* 2011. Vol. 94, Is. 1. P. 250-261.
5. Mahmood Y.S., Klaas I.C., Enevoldsen C. DNA carryover in milk samples from routine milk recording used for PCR-based diagnosis of bovine *Staphylococcus aureus* mastitis. *J. Dairy Sci.* 2017. Vol. 100, Is. 7. P. 5709-5716.

ДОДАТОК В

Проведення дослідження тварин за захворювання на мастит [4]

Анамнестичні дані	Загальне клінічне дослідження	Дослідження молочної залози	Лабораторні дослідження
1	2	3	4
<p>1) умови утримання тварин та годівля;</p> <p>2) дотримання ветеринарно-санітарних вимог при самому доїнні;</p> <p>3) дотримання технології доїння;</p> <p>4) появи перших ознак запалення молочної залози;</p> <p>5) дані про акушерсько-гінекологічну ситуацію в господарстві (перебіг та кількість родів);</p> <p>6) захворювання ШКТ у корів;</p> <p>7) реєстрація маститу на території господарства в попередні роки.</p>	<p>1) габітус тварини;</p> <p>2) видимі слизові оболонки;</p> <p>3) шкірний покрив;</p> <p>4) шкіра лімфовузлів;</p> <p>5) проведення термометрії;</p> <p>6) дослідження систем організму (ССС, дихальної, травної, сечостатевої та нервової систем та системи крові);</p> <p>7) дослідження молочної залози;</p> <p>8) лабораторне дослідження крові, сечі та калу, а також молочного секрету вимені.</p>	<p>1) термометрія окремих чвертей;</p> <p>2) колір і цілісність шкіри;</p> <p>3) ступінь, пропорційність чвертей;</p> <p>4) форма та величина;</p> <p>5) огляд поверхневих кровоносних та лімфатичних судин;</p> <p>б) пальпація вим'я (характер ущільнень тканини, консистенція, больова та температурна реакція, стан цистерни та соскового каналу, прохідність і вміст молочної залози);</p> <p>7) дослідження стану надвимиенних лімфовузлів.</p>	<p>1) каліфорнійський маститний тест;</p> <p>2) електропровідність молока;</p> <p>3) лабораторне дослідження молока корів:</p> <p>3.1) підрахунок соматичних клітин в молоці;</p> <p>3.2) можливість дослідження молочних культур з молока хворих або підозрілих на мастит корів.</p>



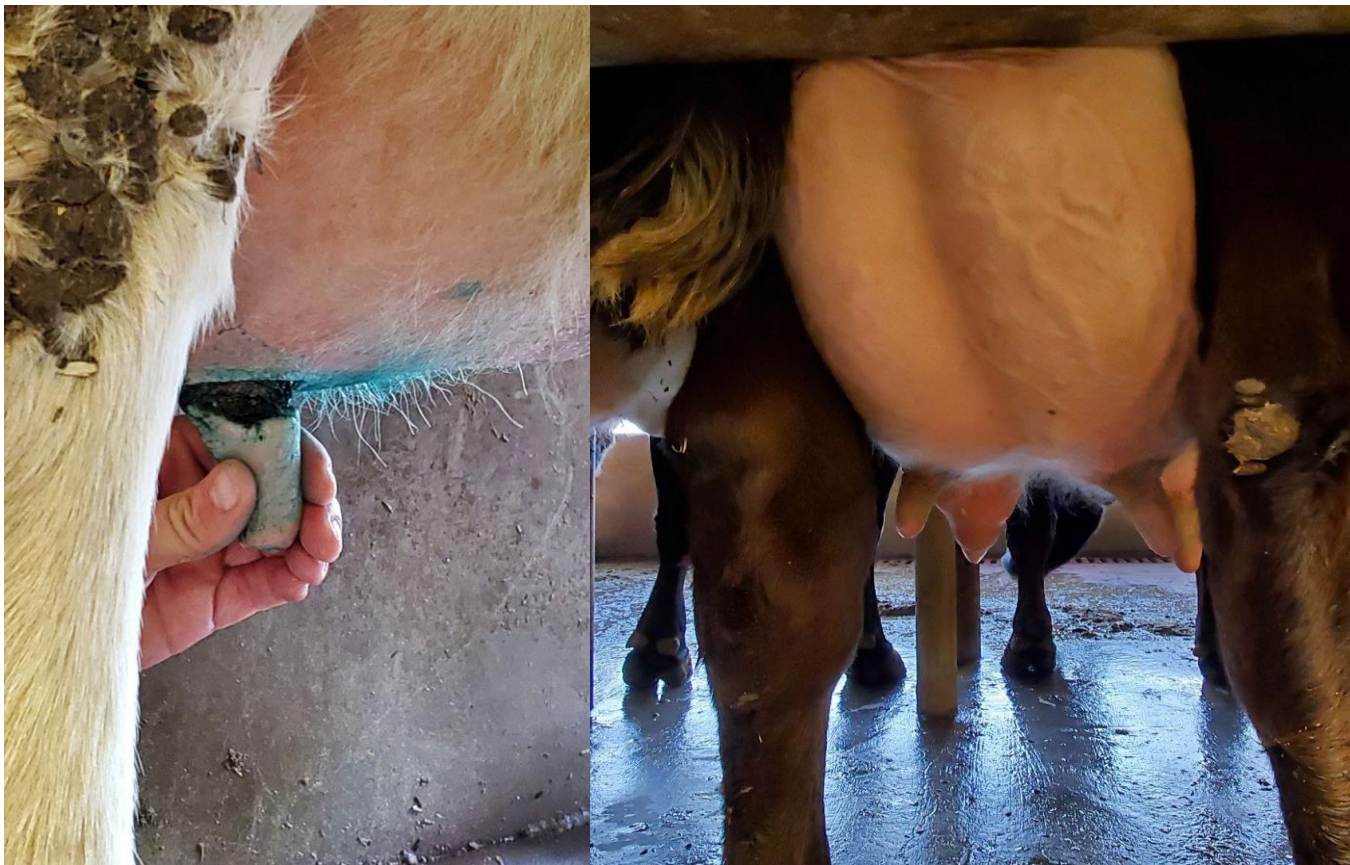
Фото 1. Молочно виробничий комплекс «Скатинослабський»



Фото 2. Аналізатор молока для виявлення в ньому соматичних клітин та тест смужка на наявність в молоці антибіотиків



Фото 3. Застосування молочного катетера при утрудненні відтоку молока з дійкового каналу внаслідок запалення молочної залози



**Фото 4. Травма дійки молочної залози та запалення передньої чверті
вим'я**



Фото 5. «Молочне таксі» молоко від корів хворих на мастити попередньо охолодивши, пастеризують та доставляють по телятнику за допомогою подібного пристосування



Фото 6. Утримання хворих тварин в ізоляторі та утримання тварин в корпусах