

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ВІННИЦЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ АГРАРНИЙ УНІВЕРСИТЕТ**

Факультет технології виробництва і переробки продукції тваринництва

Кафедра харчових технологій та мікробіології

**Спеціальність 204 Технологія виробництва і переробки продукції
тваринництва**

Допустити до захисту:

Рекомендувати до захисту:

Декан _____ **О.І.СКОРОМНА**

В. о. зав. кафедри _____ **І. М. БЕРНИК**

“ _____ ” _____ 2017 р.

“ _____ ” _____ 2017 р.

**ВПЛИВ МАСТИТУ НА МОЛОЧНУ ПРОДУКТИВНІСТЬ КОРІВ ТА
ЯКІСТЬ МОЛОКА В УМОВАХ ТОВ АК «ЗЕЛЕНА ДОЛИНА»
с. ТИМАНІВКА ТУЛЬЧИНСЬКОГО РАЙОНУ**

02.11. – ДР. 733 д 13 11 16. 060

Виконавець:

студент VI курсу _____ **В. В. ОЛІЙЧУК**

Керівник:

доцент _____ **Н. В. НОВГОРОДСЬКА**

Рецензент:

ст. викладач _____

ЗМІСТ

| | | |
|-----------|--|--|
| | РЕФЕРАТ | |
| | ВСТУП | |
| РОЗДІЛ 1. | САНІТАРНО-ГІГІЄНИЧНА ОЦІНКА ТЕХНОЛОГІЇ ВИРОБНИЦТВА (огляд літератури) | |
| 1.1. | Вплив умов утримання та годівлі на якість молока | |
| 1.2. | Вплив переддоїльної підготовки корів на якість молока | |
| 1.3. | Діагностика маститу як спосіб оздоровлення поголів'я корів | |
| 1.4. | Висновки з огляду літератури | |
| РОЗДІЛ 2. | МАТЕРІАЛ, УМОВИ І МЕТОДИКА ВИКОНАННЯ РОБОТИ | |
| 2.1. | Місце та об'єкт досліджень | |
| 2.2. | Методика виконання роботи | |
| РОЗДІЛ 3. | ВПЛИВ МАСТИТУ НА МОЛОЧНУ ПРОДУКТИВНІСТЬ КОРІВ ТА ЯКІСТЬ МОЛОКА (розрахунково-технологічна частина) | |
| 3.1. | Молочна продуктивність і відтворна здатність корів | |
| 3.2. | Динаміка субклінічної і клінічних форм маститу корів з урахуванням віку корів і пори року | |
| 3.3. | Вплив маститів на молочну продуктивність корів | |
| 3.4. | Технологія переробки тваринницької сировини | |
| 3.4.1. | Розрахунок ресурсів переробного цеху | |
| 3.4.2. | Схема напрямку переробки молока | |
| 3.4.3. | Способи виробництва масла «Селянське» | |
| 3.4.4. | Продуктовий розрахунок | |
| 3.5. | Економічна ефективність удосконалення технології | |

| | | |
|-----------|--|--|
| РОЗДІЛ 4. | ОХОРОНА ПРАЦІ ТА БЕЗПЕКА В НАДЗВИЧАЙНИХ СИТУАЦІЯХ | |
| 4.1. | Обґрунтування та правові питання охорони праці | |
| 4.2. | Організація роботи по охороні праці в господарстві | |
| 4.3. | Рекомендації по покращенню умов охорони праці в господарстві | |
| 4.4 | Безпека в надзвичайних ситуаціях | |
| | ВИСНОВКИ | |
| | ПРОПОЗИЦІЇ | |
| | СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ | |
| | ДОДАТКИ | |

РЕФЕРАТ

ВСТУП

Молочне скотарство – провідна галузь тваринництва, яка забезпечує населення держави цінним продуктом харчування – молоком. Головний шлях збільшення виробництва молока – ріст поголів'я корів і підвищення їх продуктивності. Однак успішному відтворенню стада та росту продуктивності заважають різні захворювання тварин.

Однією з найпоширеніших проблем молочного скотарства в галузі ветеринарної медицини є мастит корів. Захворювання реєструється у 3-50 % тварин, з яких у 70 % випадків дана патологія перебігає у субклінічній формі [6].

Дослідженнями вітчизняних та зарубіжних вчених встановлено, що це поліетіологічне захворювання. Причини його виникнення можуть бути зовнішні (неповноцінна годівля, недотримання належних умов утримання, параметрів мікроклімату, низький санітарний стан приміщень і тварин, мікробна забрудненість, порушення правил машинного доїння, запуску) та внутрішні (генетично зумовлені, зниження резистентності тканин молочної залози, патологія органів статеві системи та інших систем організму, авітамінози, мікроелементози, та інше) [11].

В молоці корів, хворих на мастит, часто містяться хвороботворні мікроби, які пригнічують розвиток молочнокислих бактерій і викликають захворювання людей. Молодняк, якому випоюють молоко від хворих корів, погано розвивається, хворіє диспепсією і гине [4].

Запальні процеси при маститах сприяють розвитку багатьох мікроорганізмів, які є небезпечними для людей. Особливо це стосується мікробів, продукуючих токсини, які можуть викликати отруєння. До них належать стафілококи, що часто виділяються з молоком при маститах [14].

Запалення молочної залози є найпоширенішою патологією корів, що завдає вагомих економічних збитків господарствам і власникам молочної худоби та створює реальну небезпеку для здоров'я людей, зокрема дітей [8]

Однією з основних причин зниження темпів відтворення тварин є мастити корів. При даній патології у маточного поголів'я великої рогатої худоби значно знижується кількість і якість отриманого молока.

Переробник молока несе істотні витрати на підготовку такої сировини, має складності з виробництвом якісних кисломолочних продуктів, а при виявленні в молоці антибіотиків змушений бракувати його. Закупівельна ціна сирого молока при цьому знижується і часом може зробити його виробництво збитковим для господарства.

Для споживача молоко є якісним, якщо воно не тільки має високу харчову цінність – достатня кількість жирів, білка, мінеральних речовин, вітамінів, а й безпечне, тобто не містить ні небезпечних бактерій, ні антибактеріальних препаратів. Переробник молока звертає увагу ще й на ступінь придатності сировини для виготовлення різних продуктів, якість і кількість яких багато в чому залежить від рівня бактеріального обсіменіння і вмісту соматичних клітин в сирому молоці; від якості реалізованого молока залежить встановлюється ринком його ціна: якісне молоко – більша прибутковість.

Тому метою дипломної роботи було вивчити вплив маститів на продуктивність та показники якості молока корів в умовах ТОВ АК «Зелена долина» Тульчинського району.

РОЗДІЛ 1

ВПЛИВ МАСТИТУ НА МОЛОЧНУ ПРОДУКТИВНІСТЬ КОРІВ ТА ЯКІСТЬ МОЛОКА (розрахунково-технологічна частина)

1.1. Вплив умов утримання та годівлі на якість молока

Висока якість молока забезпечуються не лише вмістом у ньому певних поживних та біологічно-активних речовин, але й відповідними санітарно-гігієнічними властивостями. Для одержання молока високої якості потрібно не тільки правильно годувати тварин, а й дотримуватись санітарно-гігієнічних умов на фермах. Порушення їх призводять до значного бактеріального забруднення молока, яке є сприятливим середовищем для розвитку мікроорганізмів. Високе бактеріальне забруднення зумовлює швидку втрату свіжості та псування молока. В ньому можуть розвиватися молочнокислі, пропіоновокислі, гнильні та різні хвороботворні мікроорганізми. При цьому змінюються поживні й технологічні властивості молока [18].

Серед державних законодавчих та нормативних актів і стандартів, прийнятих в останні десятиріччя у тому числі з метою забезпечення якості молока, можна назвати такі: ДСТУ 3662-97; норми ЄС: TGI 200; GMP.GHP НАССР. Всі законодавчі акти розвинених країн вимагають від виробника дотримання основних умов: безпечне молоко можна одержати лише від здорової тварини при дотриманні всіх санітарно-гігієнічних і ветеринарних вимог на всіх етапах його виробництва [9].

Молоко є добрим середовищем для розвитку різних мікроорганізмів. Джерелами механічного і мікробного забруднення молока від утворення його в молочній залозі і до того, як воно надходить до споживача, можуть бути вим'я корови, шкіра, підстилка, повітря, корми, доїльні апарати, молочне обладнання, руки і одяг обслуговуючого персоналу [16].

Під час здавання продукції на молокоприймальні підприємства її бактеріальне обсіменіння досягає від 500 тис. до 4 млн. бактерій в 1 мл. З такого молока практично неможливо виготовити високоякісні молочні продукти. Тому, виходячи з наведеного, основним завданням слід вважати створення такої технології та культури виробництва продукції на фермах, яка б забезпечувала одержання молока високої санітарної якості. Бактеріальне та механічне забруднення молока відбувається як під впливом зовнішніх факторів (середовище перебування, технологічне обладнання), так і через організм тварини, куди мікроби попадають з кормами, повітрям, водою, якщо порушувати зооветеринарні заходи.

Технологічний процес виробництва тваринницької продукції базується на трьох основних складових: високому генетичному потенціалові худоби, науково-обґрунтованій годівлі і напуванні тварин, утриманні і обслуговуванні. При цьому максимальна віддача може бути отримана лише в тому випадку, якщо всі вищеназвані технологічні процеси діють злагоджено, ритмічно і безперервно. Будь-яке порушення хоча б одної складової призводить до втрат запланованої продукції [11].

Оптимальні умови утримання являються важливим фактором для попередження захворювань тварин і виробництва якісної продукції. В корівнику повинно бути достатньо стійл (одне стійло на одну корову) відповідного розміру з м'якою підстилкою. Підлога корівника повинна бути шершава і суха, щоб корови не ковзалися. Гігієна в приміщенні має первісне відношення до утримання корів. На молочних фермах повинні дотримуватися чистоти [26].

Мікроклімат - клімат всередині приміщення. Він має велике значення при формуванні конституції, продуктивності й резистентності тварин. На його формування в приміщеннях для худоби значний вплив має місцевий клімат, пора року, обладнання вентиляції й рівень повітрообміну, технологія утримання тварин. Велике значення має будівельно-експлуатаційні й конструктивні особливості приміщення, внутрішнє планування приміщення.

Мікроклімат може мати як позитивну, так і негативну дію на організм тварин і їх продуктивність. При наявності несприятливого мікроклімату тварини піддаються дії різних факторів, що може призвести до порушення рівноваги між організмом і навколишнім середовищем, наслідком чого, нерідко, стають різні захворювання тварин [12].

Вентиляція є важливою умовою гарного самопочуття тварин. Гарна вентиляція передбачає наявність достатньої й постійної кількості свіжого повітря без протягів. Протяги негативно впливають на здоров'я тварин, тому їх бажано не допускати. Важливо, щоб для виведення надлишкового тепла, шкідливих газів вентиляція мала достатню потужність [10,].

Важливою складовою комфорту корів є світло. За умов додаткового освітлення, збільшується споживання корму і надої молока. За даними американського вченого Петерса, в разі 16-годинного світлового дня корови дають на 6% більше ніж у природний світловий день восени та взимку. Середня інтенсивність світла була 462 люкс у разі штучного світлового періоду та 555 люкс - у разі природного [3].

Загально визнано, що регулярний активний моціон молочних корів сприяє зміцненню їхнього здоров'я та поліпшенню відтворних функцій, що в свою чергу підвищує молочну продуктивність тварин. Найбільший ефект має такий моціон, коли тварини без надмірного збудження, на відкритому повітрі енергійно пересуваються на певну відстань. Випускання тварин з приміщення на суміжним з ним вигульний майданчик слід вважати пасивним моціоном, тому що при цьому корови не активно рухатися, а більшість з них стоїть або пересувається мляво. Під час руху корови витрачають певну частину енергії корму, але більшість учених і спеціалістів вважає, що ці витрати себе оправдують [16].

Отримання молока високої санітарно-гігієнічної якості залежить від умов утримання дійних корів. Чистота приміщень, стійл, шкірного покриви тварин, особливо вим'я і хвоста - обов'язкова умова отримання високоякісного молока. В молоці брудних корів порівняно з чистими

міститься в два рази більше мікробів. В одному граміві пилю з шкірного покриву корови міститься мільярди мікроорганізмів. Загальна кількість мікроорганізмів в молоці змінюється в значних межах залежно від догляду за тваринами [2,].

Санітарна безпечність і гігієнічна якість молока значною мірою залежить від догляду за коровою і її молочною залозою та дотримання правил доїння. Спостереження показали, що на багатьох фермах часто порушується технологія доїння корів через недотримання та невиконання підготовчих і заключних операцій [9].

1.2. Вплив переддоїльної підготовки корів на якість молока

Серед факторів, що забезпечують одержання молока високої якості, важливою є підготовка корів до доїння. Оператори перед доїнням повинні вимити руки, одягти чистий білий халат. Основною операцією підготовки вим'я є підмивання. Найкраще підмивати вим'я чистою, теплою водою. Потім вим'я витирають насухо чистими рушниками [21].

Висока санітарна якість молока значною мірою залежить від догляду за вим'ям тварин. Воно завжди має бути чистим, захищеним від травматичних пошкоджень, переохолоджень, а тим більше обморожування в зимовий період.

Для утримання вим'я в чистоті необхідно підтримувати чистоту в приміщеннях і на вигульних майданчиках, своєчасно очищати стійла, забезпечувати тварин достатньою кількістю підстилки. Не допускати надмірної сухості шкіри дійок, появи на них тріщин, в яких скупчуються бруд і велика кількість мікробів [18].

В молоці корів з довгим волосяним покривом на вимені та внутрішній поверхні стегон мікроорганізмів в два рази більше, ніж в молоці обстрижених корів. Тому багато фермерів США проводять стрижку вим'я,

що, на їх думку, покращує санітарну обробку вим'я і дає можливість отримувати більш чисте молоко [24].

Дані багато численних досліджень і досвід передових господарств підтверджують той факт, що догляд за вим'ям є однією з найголовніших умов отримання бактеріально-чистого молока. Всередині вим'я бактерії потрапляють через соскові канали, де основна їх маса гине в зв'язку з бактерицидною дією тканин вим'я. Найчастіше у вимені більше мікрококів, так як вони більш стійкі. При недбалому догляді за вименем в ньому можуть бути виявлені і інші бактерії [14].

У вимені завжди є мікроорганізми. В 1 мл молока в асептичних умовах, міститься 1,8-24 тис у стійловий і 0,5-18 тис бактерій в пасовищний період. При цьому нижня межа залежить від індивідуальних особливостей тварин. Кількість бактерій у молоці різко збільшується при захворюванні корів маститом [15].

Мастити корів завдають величезних збитків галузі молочного скотарства. Незважаючи на щорічне зростання витрат на ветеринарне лікування і профілактичні заходи, частота захворювань молочної залози на мастит не зменшується. На сучасному етапі пріоритетною стає проблема селекції великої рогатої худоби на стійкість до маститу, яка ґрунтується на генетичній детермінованості даного захворювання. Багато дослідників зазначають генетичну зумовленість маститу. За несприятливих умов хворіють ті корови, які успадковують від батьків схильність до запалення вим'я. Тому вивчення захворюваності корів різних порід і стад, а також їхньої лінійної належності дасть змогу виявити можливість підвищення стійкості до маститу селекційними методами [7].

Як встановив Ю. Симарев (2004), що одна з причин зниження молочної продуктивності корів на механізованих фермах - недотримання операторами технологічних вимог по підготовці вим'я до доїння. Ігнорування таких прийомів, як масаж вим'я та здоювання перших цівок молока при машинному доїнні корів веде до зменшення надоїв на 5-12%. Корови, вим'я яких ретельно

готували до доїння на протязі 45 с, проводили машинне додоювання і, як тільки молоко припиняло виділятися відключали апарат, дають на 12% молока, ніж корови, на підготовку вим'я яких витратили 20 с, машинного додоювання не проводили, не вели контролю за молоковіддачею. [22]

Для одержання високих надоїв і доброякісного молока необхідно: за 1 годину до доїння почистити стійла, підстелити чисту підстилку; з метою найповнішого використання рефлексу молоковіддачі починати доїння корів у один і той же час згідно з розпорядком дня; обслуговуючому персоналу необхідно вимити руки однією з антисептичних речовин, перед доїнням переодягнутися в інший спецодяг (білий халат, косинка); перед обмиванням вим'я оглянути на наявність запалень, болючості, щільностей, ранок; за хвилину до доїння обмити вим'я чистою теплою водою (температура 40-45°C) і витерти чистим рушником; провести підготовчий масаж вим'я; перед надіванням доїльних стаканів з кожної дійки здоїти кілька цівок молока в спеціальний кухоль, звертаючи увагу на наявність в молоці пластівців, домішок крові, слизу та інших змін; в процесі доїння уважно спостерігати за роботою доїльних апаратів і поведінкою корови; не допускати «холостого» доїння; у кінці доїння провести машинне додоювання [1].

Були проведені дослідження, суть яких полягає у зміні техніки доїння, зокрема виключають обмивання вим'я корів (обмивають лише в крайньому випадку), перед доїльним масаж і додоювання з заключним масажем.

При цьому виходили з того, що обмивання вим'я створює можливість різкого збільшення мікроорганізмів, так як насухо обтерти вим'я дуже складно, то в процесі доїння краплі води стікають в доїльні стакани і забруднюють молоко. Тому потрібно обмивати тільки дійки вимені і насухо їх витирати. Масаж вимені не потрібний, так як припускання молока починається відразу ж, як тільки торкаються до дійок.

Виходячи з цього були проведені порівняльні дослідження двох способів доїння на двох досліджуваних групах корів. Першу групу корів доїли традиційним способом, другу - модифікованим. Результати

експерименту показали, що від корів другої групи отримано молока на 2,3% більше ніж від корів першої групи, воно мало нижчу бактеріальну забрудненість, оператори затрачали менше часу на підготовчі операції, а більше приділяли його самому процесу доїння [8].

Одержання молока високої якості можливе при здійсненні певних ветеринарно-санітарних заходів на молочних фермах, покращення гігієни доїння та догляду за доїльною апаратурою. Значення цих заходів зростає в зв'язку з переведенням тваринництва на промислову основу, тобто спостерігається висока концентрації поголів'я тварин і відсутність індивідуального догляду за ними. У цих складних умовах для забезпечення здоров'я тварин і одержання продукції високої якості потрібні особливі методи роботи. Перш за все, необхідна правильна експлуатація технологічного обладнання ферм, суворе дотримання правил санітарного догляду і постійний контроль за його технічним й санітарним станом, а також профілактика захворювання тварин. Порушення санітарно-гігієнічних умов на фермі призводить до бактеріальної забрудненості молока [23].

Машинне доїння - це складний процес взаємодії між коровою, доїльним апаратом і оператором. Доїльна машина порівняно з іншим фермерським обладнанням має ту особливість, що при експлуатації перебуває в безпосередньому контакті з тваринами, активно діє на один із важливих органів молочної корови - вим'я. Необережне використання доїльної машини оператором, неправильна техніка і технологія доїння не тільки порушує процес доїння, а й спричиняє тяжке захворювання - мастит. [17].

Доїння - складна технологічна операція, основна мета якої полягає не тільки в тому, щоб швидко, повною мірою, без шкоди для здоров'я корови та з найменшими затратами праці добути молоко, яке утворилось у вимені, а й створити добрі умови для подальшої секреції, сприяти збільшенню продуктивності тварин. Доїльним апаратом молоко з вим'я одержують завжди в постійному режимі незалежно від інтенсивності потоку молока, яке

видоюється, продуктивності та індивідуальних особливостей корів. Тільки за умови якісної підготовки корови та її вим'я до доїння, яке виконують вручну, а також при своєчасному знятті апарата по завершенню видоювання досягають необхідної ефективності машинного доїння. При поганій перед доїльній стимуляції молоковіддачі (неякісній підготовці корови), несвоєчасному його відключенні й знятті у корів недостатньою мірою проявляється рефлекс молоковіддачі, знижується швидкість видоювання, підвищується сприйнятливість молочної залози до маститу та зменшується молочна продуктивність. [16]

Доїння у залах знижує витрати праці на 1 ц молока, зменшує і кількість захворювань корів маститами до рівня 2-3%, дає можливість отримати високоякісне молоко, вести племінну роботу на належному рівні, створити комфортні умови праці оператору машинного доїння. Основною перевагою цих технологій є те, що вони дають змогу автоматизувати процеси доїння, згодовування концентратів, зоотехнічного та ветеринарного обслуговування тварин. Для доїння корів у доїльних залах використовують сучасні високоавтоматизовані доїльні установки «Тандем», «Ялинка», «Карусель» [19].

Молоко високої якості можна отримати, якщо стан ферми відповідає санітарно-гігієнічним вимогам, а весь персонал, зв'язаний з отриманням і первинною обробкою молока, повсякденно дотримується правил особистої гігієни [13].

Основне завдання при первинній обробці молока на фермі - це його очистка від механічних домішок і охолодження. Для цього обладнують молочні, виділяють ізольовані приміщення для холодильних машин, збереження дезінфікуючих речовин, а також лабораторії по визначенню якості молока [20].

Первинна обробка молока включає в себе очищення, охолодження й зберігання молока. Вона не повинна змінювати властивості молока. Очищення молока від механічних домішок відбувається двома способами:

фільтруванням і центрифугуванням. Суть першого способу заключається в пропусканні молока через фільтри різних конструкцій. При другому способі механічні домішки видаляють з молока з допомогою центрифугуванням в очисниках молока при обертанні барабана сепаратора [13,17].

Очищення молока - звільнення його від механічних домішок, що потрапили в молоко під час доїння. Останнім часом для фільтрування молока найбільш часто використовують лавсанову тканину, яка характеризується більш високою міцністю, гідрофобністю, світло - і теплостійкістю [18].

Нині молоко на тваринницьких фермах очищають з використанням різних видів фільтруючих матеріалів. При цьому з нього видаляють механічні домішки та видозмінені його складові (звернений білок, молочний цукор тощо). Для фільтрування молока використовують фільтруючі матеріали, натуральні та синтетичні тканини: вату, марлю, лавсан, бязь і фланель; неткані фільтри. Застосовують також металеві сита-цідилки і сепаратори-очисники, які функціонують за принципом центробіжного очищення молока від сторонніх домішок.

Молоко охолоджують до 4-6°C відразу після доїння. Чим швидше охолодити молоко, тим краще зберігаються його бактерицидні якості. Для охолодження використовують різні охолоджувачі й холодильні установки. Міжнародна молочна федерація пропонує охолоджувати молоко до 15°C, якщо воно направляється на переробку протягом 4 год після доїння; до 10°C, якщо воно направляється на переробку не пізніше 24 год. після доїння; до 4°C, якщо молоко зберігається на фермі більше доби [13].

Для охолодження молока в умовах молочної ферми використовуються різні танки охолоджувачі молока. Основними елементами сучасних танків-охолоджувачів є ємності з харчової нержавіючої сталі високого стандарту з ізоляцією й випарником, всередині яких встановлені мішалки. Обладнання для первинної обробки молока краще розміщувати в спеціальному приміщенні - молочній. Розміри і набір необхідного обладнання залежить від кількості виробленого молока [13,17].

Найдоцільніше молоко зберігати в танках і ваннах. Танки мають подвійні стінки, простір між якими заповнений теплоізоляційним матеріалом. У них охолоджене молоко зберігають 36-38 год. Для підтримання низької температури використовують ТОМ-1, ТОМ-2, ТО-2. Це двостінні резервуари, під дном яких розташовані трубчаті випаровувачі, з'єднані з холодильною машиною. Зберігання молока у ваннах дає можливість автоматично підтримувати температуру. На великих фермах і комплексах для зберігання молока використовують резервуари-термоси на 2-36 т. Утримання молока в них протягом 12 год. підвищує його температуру на 1°C із різницею температури між молоком й навколишнім середовищем 20°C [4].

Очищене молоко надходить у резервуари-холодильники, звідки його відправляють на молокопереробні підприємства, де його пастеризують і фасують у пакети або виготовляють молочні продукти. Все заготовлене молоко має відповідати державному стандарту ДСТУ 3662-97 «Молоко коров'яче. Вимоги при закупівлі» [20].

1.3. Діагностика маститу як спосіб оздоровлення поголів'я корів

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

Основні причини захворювання корів на мастит встановлено — це насамперед порушення технологічного процесу і «Правил машинного доїння

корів”, а також ветеринарно-санітарних вимог під час доїння та утримання корів, неадекватний фізіологічним потребам тварин режим роботи доїльного обладнання. Саме тому для вдосконалення технології виробництва молока особливу увагу потрібно звернути на заходи зниження рівня захворюваності корів на мастит, діагностику, своєчасне лікування та профілактику. Проведення, згідно з чинними “Правилами машинного доїння корів”, періодичної діагностики маститу в корів для виявлення хворих тварин та їх подальшого лікування безпосередньо в господарствах є неабияким резервом оздоровлення поголів’я.

В Українському науково-дослідному інституті прогнозування та випробування техніки і технологій для сільськогосподарського виробництва імені Леоніда Погорілого (Київська область, Васильківський район, смт. Дослідницьке) проведено масштабні порівняльні дослідження з оцінки різних способів діагностики субклінічної форми маститу в корів, у тому числі з використанням низки перспективних пристроїв, які функціонують на електронній основі.

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

На думку низки учених, дослідження секрету хворої частки вимені допомагає виявити характер процесу запалення, проконтролювати результати лікування, встановити епізоотологічну і епідеміологічну роль даної тварини під час хвороби, пов’язану зі споживанням молока і молочних продуктів. Прості хімічні методи дослідження паренхімного молока, видоєного відразу

ж після закінчення доїння, поділяють на дві групи: визначення змін реакції (рН) молока з використанням індикатора; методи визначення підвищеної кількості клітин у молоці. Застосування індикаторів ґрунтується на їх здатності змінювати колір рідини за різної концентрації водних іонів у розчині.

Молоко здорових корів у середині лактації має слабокислу реакцію, рН — від 6,3 до 6,9. В разі маститу реакція молока інколи стає лужною з рН 7,0 і вище. Однак, внаслідок того, що активна кислотність молока за субклінічних маститів змінюється не завжди, або змінюється несуттєво, цей показник вважають не досить надійним для їх виявлення.

Постійною ознакою запального процесу в молочній залозі є підвищена кількість у молоці соматичних клітин, головним чином лейкоцитів. Найзручнішою у практичних умовах виявилась проба Уайтсайда, яку ще 1939 року запропонував англійський вчений Уайтсайд. Реактивом у ній служить 4 %-ний розчин їдкого натрію, який змішують з молоком у співвідношенні 1:5. В подальшому цей метод вдосконалювало багато вчених. Так, 1957 року американський вчений Шалм для діагностики маститів запропонував каліфорнійську маститну пробу, на основі використання поверхнево-активних речовин типу алкіларилсульфатів і сульфонатів.

1.4. Висновки з огляду літератури

Розглянувши літературу можна зробити висновки, що суттєвим фактором, який впливає на молочну продуктивність корів та якість отриманої продукції, є їх захворювання на мастит. Запальні процеси, що розвиваються у молочній залозі, призводять до змін хімічного складу молока, його фізичних та біологічних властивостей. Внаслідок цього воно втрачає свою поживну цінність, стає малоприсдатним для переробки, знижується якість виготовлених з нього молочних продуктів.

Основними причинами виникнення субклінічного маститу у корів, які можна підкреслити, є порушення гігієнічних та санітарних умов утримання (підвищена загазованість приміщення, вологість, протяги, охолодження і перегрівання, відсутність санітарної обробки тварин), а також порушення правил машинного доїння (підвищений і знижений вакуум, ігнорування машинного додоювання, пропуск чергового доїння, недотримання технологічних вимог до соскової гуми, підключенню та відключенню доїльних апаратів). У фаховій літературі питання патогенезу субклінічного маститу у корів слабо висвітлено й потребує більш глибокого вивчення. Але деякі вчені констатують, що порівняно із кількісними змінами лейкоцитів у молоці корів, які мають діагностичне значення, зміни лейкограми розкривають патогенез запалення, котрий здійснюється у такій послідовності: на початку розвитку хвороби спостерігається значне збільшення лейкоцитів за рахунок нейтрофілів, що можна назвати нейтрофільною фазою захисту організму; пізніше настає повільне зменшення нейтрофілів при одночасному збільшенні лімфоцитів та моноцитів, тобто проявляється моноцитарна реакція організму і при згасанні запального процесу відбувається поступове загальне зменшення кількості лейкоцитів, еозинофілія, помітний лімфоцитоз при зменшенні моноцитів; кількість нейтрофілів вирівнюється, що підтверджує кінцеве згасання запального процесу.

РОЗДІЛ 2

МАТЕРІАЛ, УМОВИ І МЕТОДИКА ВИКОНАННЯ РОБОТИ

2.1. Місце та об'єкт досліджень

Об'єкт досліджень – фізико-хімічні та бактеріологічні властивості молока при субклінічному маститі у корів

Предмет досліджень – якість молока

Мета дипломної роботи – вивчити вплив маститів на продуктивність та показники якості молока корів в умовах ТОВ АК «Зелена долина» Тульчинського району.

Для досягнення поставленої мети були сформульовані завдання:

1. Вивчити літературні джерела в яких висвітлюється дана проблема.
2. Проаналізувати показники відтворної здатності та молочної продуктивності корів даного господарства.
3. Встановити і з'ясувати сезонну динаміку виникнення маститу у корів.
4. Вивчити вплив маститів на молочну продуктивність корів.
5. Провести дослідження якісних показників молока.
6. Провести розрахунок економічної ефективності
7. Зробити обґрунтовані висновки та пропозиції

Агрокомплекс «Зелена долина» – один з найбільших сільськогосподарських виробників на півдні Вінницької області, який представляє аграрний напрямок діяльності Групи компаній «ТЕРРА ФУД».

В 2001 році Томашпільський цукровий завод, зараз він входить до складу «Зеленої долини», став одним з перших активів засновника і Президента «ТЕРРА ФУД» Станіслава Войтовича.

На 28 тис. га родючої землі вирощуються цукрові буряки, зернові, бобові, олійні та кормові культури. В агрофермах «Зеленої долини»

утримується понад 5000 голів великої рогатої худоби і до 2000 свиней.

При аналізі господарської діяльності будь-якого підприємства важливе значення мають економічні показники розвитку кожної галузі зокрема (табл. 1).

Таблиця 1

**Економічний аналіз виробництва молока в
ТОВ АК «Зелена долина»**

| Показники | Роки | | 2016 в % до 2014 |
|---|------|-------|---------------------|
| | 2014 | 2016 | |
| Середньорічне поголів'я дійних корів, гол | 285 | 207 | 73 |
| Валове виробництво молока, ц | 9521 | 11382 | 119 |
| Товарність молока, % | 86 | 95 | 110 |
| Реалізовано молока, ц | 8231 | 10118 | 123 |
| Надій молока на 1 корову, кг | 3340 | 5498 | 165 |
| Жирність молока, % | 3,7 | 3,7 | 103 |
| Витрати кормів на 1 ц молока, ц корм. од. | 1,23 | 0,83 | 67 |
| Собівартість 1 ц молока, грн. | 310 | 340 | 110 |
| Ціна реалізації 1 ц молока, грн. | 370 | 480 | 128 |
| Прибуток від реалізації 1 ц молока, грн. | 80 | 140 | 175 |
| Рентабельність, % | 25 | 41 | 18,7 п |

Дані таблиці 1, свідчать про те, що у ТОВ АК «Зелена долина» ведеться наполеглива робота для покращення виробничих показників розвитку молочного скотарства. Середньорічне поголів'я дійних корів у звітному 2016 році дещо зменшилось, а саме на 27 %, і становить 207 голів проти 285 голів у базисному 2014 році. Але продуктивність дійного

стада збільшилась на 23 % і надій на корову у звітному році досягнув 5498 кг. Це на даний час досить високі показники ведення галузі молочного скотарства.

Аналіз економічних показників виробництва товарного молока показав, що витрати кормів на 1 ц молока у звітному році зменшились на 34 % і становлять 0,83 ц корм. од. собівартість продукції зросла на 16 %, але підвищення реалізаційної ціни до 480 грн. за 1 ц молока зумовило рівень рентабельності на показнику 41 % порівняно з базисним роком 25 %.

Племзавод «Вила» займається вирощуванням племінної худоби. У 2009 році Агрокомплекс «Зелена долина» підтвердив статус племінного заводу з розведення великої рогатої худоби (ВРХ) симентальської породи, а також отримав статуси племінного заводу з розведення ВРХ української червоно-рябої молочної породи та племінного репродуктора з розведення ВРХ української чорно-рябої молочної породи.

2.2. Методика виконання роботи

Дипломна робота виконана на підставі детального вивчення виробничої діяльності ТОВ АК «Зелена долина» Тульчинського району. Матеріалом для виконання дипломної роботи послужили річні звіти господарства, форма № 24 «Звіт про розвиток тваринництва» (додаток А), форма 50 СГ «Економічний стан господарства» (додаток Б), методичні вказівки для написання випускних робіт [5].

Показники відтворення та молочну продуктивність стада вивчали на основі річних бухгалтерських та ветеринарних звітів за 2014, 2015, 2016 роки.

Частота розповсюдження захворювання молочної залози в 2014 – 2016 роках визначалася на основі документації зооветеринарної служби господарства.

Виявлених корів хворих на мастит записували у спеціальному журналі

лікування тварин.

Субклінічні (приховані) мастити виявляли шляхом лабораторного дослідження молока під час контрольного доїння корів.

Хворих тварин лікували. Тварин, які після лікування не відновлювали свою продуктивність та тварин, що хворіли декілька раз вибраковуємо.

Результати про кількість хворих тварин у господарстві подається в районну ветеринарну службу один раз на півроку.

Субклінічна форма маститу визначається при дослідженні молока на пробу з мастидином використовуючи спеціальні молочно-контрольних пластинок МКП – 1.

2 % - й розчин мастидину готують шляхом додавання до 100 мл 10 % - го розчину додають 400 мл дистильованої води. Постановку проби та облік результатів реакції проводять за утворенням згустку і зміною кольору.

Основною діагностичною ознакою при дослідженні молока мастидиновою пробою є утворення згустку, а зміна кольору – ознака орієнтована [21].

Визначення реакції по в'язкості желе:

- негативна реакція – однорідна речовина (-);
- сумнівна реакція – сліди утворення желе (\pm);
- позитивна реакція – явно виражений згусток, який можна вийняти з луночки паличкою (+)

Показники якості молока визначали на «ЕКОМІЛК».

РОЗДІЛ 3

ВПЛИВ МАСТИТУ НА МОЛОЧНУ ПРОДУКТИВНІСТЬ КОРІВ ТА ЯКІСТЬ МОЛОКА

(розрахунково-технологічна частина))

3.1. Молочна продуктивність і відтворна здатність корів

Найбільш поширеним причиною зниження рентабельності молочно-товарних ферм було і залишається на сьогодні недотримання технологічних і вписаних у них вимог ветеринарної превенції. Звідси виникає необхідність дотримання обов'язкових умов ведення інтенсивного тваринництва, основою яких є постійне збереження здоров'я стада тварин.

Поголів'я корів за останні роки в Україні значно зменшилось, тому актуальним завданням служби ветеринарної медицини сьогодні є створення умов для збільшення поголів'я великої рогатої худоби як основної складової продукції харчування. Поряд із селекційною роботою, відтворна функція тварин має важливе значення у вирішенні цього завдання. На відтворну здатність корів негативний вплив мають порушення технології утримання та годівлі тварин. Порушення утримання, неналежний догляд за коровами, інтенсивний режим експлуатації при незбалансованому раціоні призводить до виникнення різної патології репродуктивних органів.

Тому проблеми відтворення тварин, у тому числі й великої рогатої худоби, залишаються актуальними. Неплідність наносить тваринництву значні економічні збитки. Основними складовими цих збитків є недоотримання телят та молока, зайві витрати на годівлю, утримання та лікування неплодних корів.

Показники відтворення і молочна продуктивність стада в АК «Зелена долина» наведені у табл. 2.

Як видно із табл. 2 у господарстві ТОВ АК «Зелена долина» на 01.01. 2014 року нараховувалося 218 корів, 50нетелів, телиці парувального віку – 94, молодняку до 1 року – 176 голів.

У 2014 році було одержано 185 телят. Вихід телят у ТОВ АК «Зелена долина» у 2009році становив 84,9 %. Запліднюваність корів склала 84,9 %. Щодо молочної продуктивності, то в 2009році, в середньому, від однієї корови було отримано 3340 кг молока, валовий надій становив 9521 ц.

На 01.01. 2015 року нараховувалося 204 корови, 45нетелів, телиці парувального віку – 81, молодняку до 1 року – 162 голови.

У 2015 році було одержано 181 теля. Вихід телят становив 88,7 %. Запліднюваність корів склала 88,7 %. У2015 році, в середньому, від однієї корови було отримано 4118 кг молока, валовий надій становив 8400 ц.

З даних табл.2, видно що у господарстві ТОВ АК «Зелена долина» на 01.01. 2016 року нараховувалося 187 корів, 43 нетелі, телиці парувального віку – 76, молодняку до 1 року – 152 голова.

У 2016році було одержано 168 телят. Вихід телят у ТОВ АК «Зелена долина» у2016 році становив89,8 %. Запліднюваність корів склала 89,8 %. Щодо молочної продуктивності, то в 2016 році, в середньому, від однієї корови було отримано 5498 кг молока,валовий надій становив 10118 ц.

Аналізуючи дані таблиці 2, видно, що в господарстві протягом 3 років спостерігається зменшення поголів'я корів. Так, за три роки їх кількість зменшилась на 31 голову. Це можна пояснити як об'єктивними так і суб'єктивними причинами.

3.2.Динаміка субклінічної і клінічних форм маститу корів з урахуванням віку корів і пори року

З літературних даних відомо, що захворювання на мастит має

динамічний характер. Відсоток захворювання корів на різні форми маститу може змінюватись зі змінами пори року. В зв'язку з цим ми провели власні дослідження у господарстві ТОВ АК «Зелена долина». Результати дослідження показані у табл. 3. та наглядно на рис. 1.

Таблиця 3

Поширення маститу корів протягом 2016 року

| Пори року | Досліджено корів, n | Виявлено хворих на мастит | | |
|-----------|---------------------|---------------------------|-----------|--------------|
| | | всього | клінічний | субклінічний |
| | | n | n | n |
| Зима | 187 | 96 | 21 | 75 |
| Весна | 179 | 79 | 14 | 65 |
| Літо | 193 | 56 | 8 | 48 |
| Осінь | 181 | 87 | 19 | 68 |
| За рік | 740 | 318 | 62 | 256 |

Аналізуючи дані табл. 3, щодо динаміки клінічного та субклінічного маститу у корів, було встановлено, що субклінічний мастит реєструється майже у 4 рази частіше, ніж клінічна форма. Якщо аналізувати показники за 2016 рік, то видно, що найбільша кількість випадків захворювання на мастит субклінічної форми.

З даних таблиці 3, видно, що за 2016 рік досліджено 740 корів, 43 % з яких були хворими на мастит. В зимовий період зареєстровано 96 випадків захворювання на мастит, що склало 51 % корів. Із них: на клінічну форму припадає 21,9 %, на субклінічну 78,1 %.

У весняний період загальна кількість захворювань на мастит зменшилась на 7,2 %. Із них: на клінічну форму припадало 17,7 %, на субклінічну 82,3 %. Протягом літа кількість хворих на мастит була у межах 29 %, 14,3 % клінічної форми маститу та 85,7% субклінічної.

З настанням холодного періоду кількість захворювань на мастит зростає. Так, восени порівняно з літом, кількість захворювань на мастит збільшилась на 19,1 %. Із них на клінічну форму припадає 21,8 %, а на субклінічну 78,2 %.

На рисунку 1. показана динаміка клінічного та субклінічного маститу корів у різні пори року.

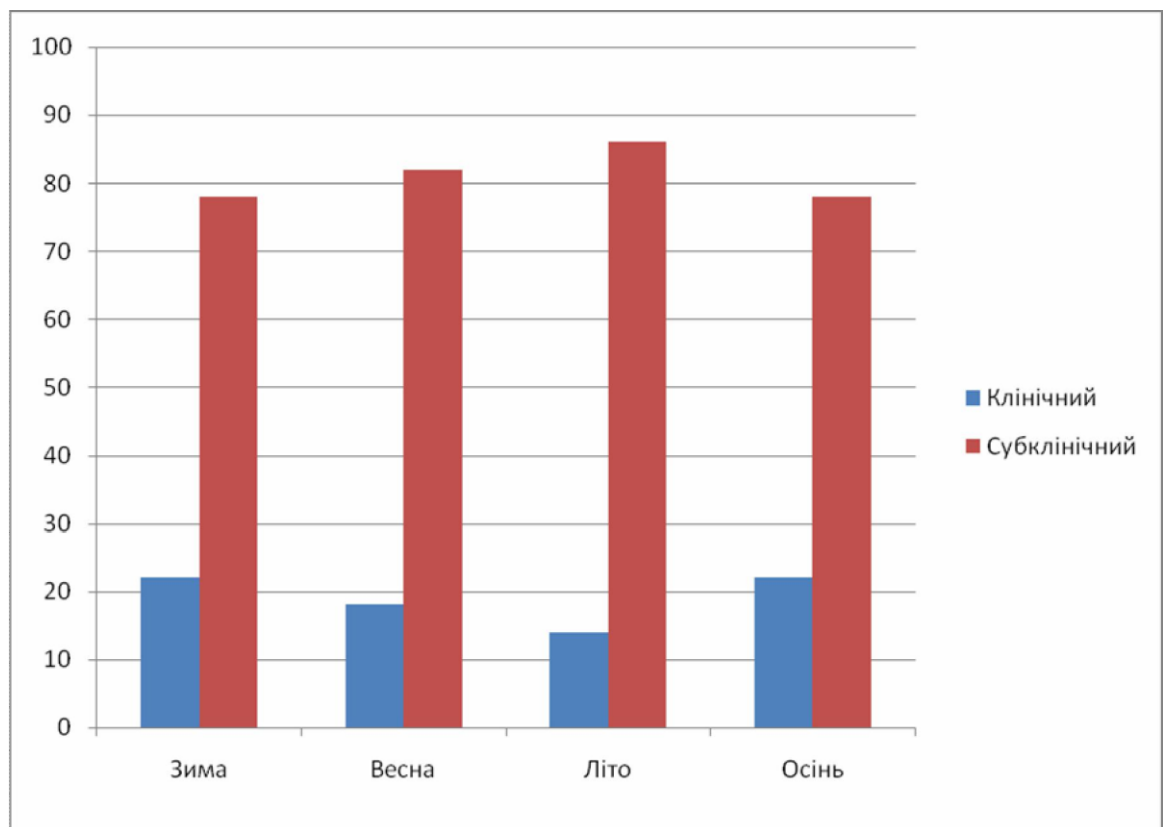


Рис. 1. Динаміка клінічного та субклінічного маститу корів у різні пори року

Як видно із табл.3. та рис. 1. кількість захворювань на мастит в теплий період року зменшується і навпаки збільшується у холодний. Якщо розглянути у відношенні клінічного до субклінічного маститу, то можна відмітити, що в теплий період року збільшується захворювання субклінічною формою.

Отже, захворювання корів на мастит, найчастіше реєструвалося взимку. З настанням холодів, у перехідні пори року захворювання характеризувалося клінічним його перебігом. На нашу думку це пов'язано з переохолодженням молочної залози. Найменший відсоток хворих на мастит корів відмічали влітку.

3.3. Вплив маститів на молочну продуктивність корів

Захворюванню маститами піддаються корови в будь-який період лактації, але частіше хворіють високопродуктивні тварини. Будь-які форми маститу (з прихованими і клінічними ознаками) несприятливо позначаються на продуктивності тварин та якості молока і економіці господарства.

Таблиця 4

Вплив маститу на молочну продуктивність корів

| Показник | Здорові корови | Корови з субклінічним маститом | Корови з клінічним маститом |
|---|----------------|--------------------------------|-----------------------------|
| Кількість, голів | 15 | 15 | 15 |
| Надій за 305 днів лактації, кг | 5498 | 4950 | 4670 |
| Масова частка жиру в середньому за лактацію, % | 3,60 | 3,68 | 3,71 |
| Кількість молочного жиру за лактацію, кг | 197,9 | 182,2 | 173,3 |
| Масова частка білку в середньому за лактацію, % | 3,1 | 3,0 | 2,95 |

В ході досліджень було визначено, що (табл. 4) удій при субклінічному маститі знижується на 9,96 %, при клінічному маститі – на 15,0 %.

Захворювання корів на мастит відбивається на хімічному складі молока (таблиця 5).

Таблиця 5

Склад молока корів з різним ступенем вираженості маститу

| Показник | Здорові корови | Корови з субклінічним маститом | Корови з клінічним маститом |
|--------------------------------|----------------|--------------------------------|-----------------------------|
| Кількість голів | 15 | 15 | 15 |
| Масова частка сухих речовин, % | 12,05 | 12,06 | 12,06 |
| Масова частка жиру, % | 3,60 | 3,68 | 3,71 |
| Масова частка СЗМЗ, % | 8,24 | 8,23 | 8,21 |
| Масова частка білку, % | 3,1 | 3,0 | 2,95 |
| Густина, °А | 27,86 | 27,70 | 27,50 |

Найзначніше змінюється кількість білків молока. У міру збільшення ступеня вираженості захворювання корів на мастит густина молока знижується, за рахунок збільшення масової частки жиру і зменшення масової частки СЗМЗ. Зниження густини молока у корів з субклінічним маститом в порівнянні з молоком здорових корів склало 0,16 °А а клінічною формою 0,36 °А.

При захворюванні корів маститом погіршується санітарна якість молока (таблиця 6): збільшується кількість соматичних клітин з 166,7 тис. / см³ (здорові корови) до 418,9 і 1036,2 тис. / см³ при субклінічному і клінічному маститі відповідно. Кількість бактерій в молоці також збільшилася з 115,0 до і 3975,1 тис. / см³ відповідно.

Кислотність молока при прихованому маститі знижується на 0,27 °Т, а при явному маститі – на 0,67 °Т.

Зниження санітарної якості та погіршення фізичних властивостей молока у корів, що хворіють різними формами маститу, привело до зниження ґатунку молока.

Таблиця 6

Санітарна якість молока корів

| Показник | Здорові корови | Корови з субклінічним маститом | Корови з клінічним маститом |
|---|----------------|--------------------------------|-----------------------------|
| Кислотність, °Т | 16,5 | 16,1 | 15,8 |
| Кількість соматичних клітин, тис./см ³ | 116,7 | 418,9 | 1036,2 |
| Бактеріальна забрудненість, тис./см ³ | 115,0 | 1750,3 | 3975,1 |
| Ґатунок молока | вищий | Перший | Неґатункове |

Молоко корів з субклінічною формою маститу за кількістю бактерій можна віднести тільки до 1 ґатунку. Молоко корів з клінічною формою маститу відносять до неґатункового.

3.4. Технологія переробки тваринницької сировини

3.4.1. Розрахунок ресурсів переробного цеху

Ресурси переробного цеху розраховуємо, враховуючи поголів'я корів і їх молочну продуктивність. Передбачаємо витрати сировини на внутрішньогосподарські потреби, випоювання телят та інше, що виражається таким показником, як товарність молока. Товарна продукція - це сировина, яка підлягає продажу на переробне підприємство, в даному випадку є річними сировинними ресурсами переробного цеху. Результати розрахунків наводимо в таблиці 7.

Таблиця 7

Сировинні ресурси переробки

| Показник | Елемент розрахунків |
|---------------------------------------|---------------------|
| Поголів'я | 207 |
| Середній надій на корову, кг | 5498 |
| Валовий надій, ц | 11380 |
| Товарність молока, % | 95 |
| Сировинні ресурси переробного цеху, т | 1081,2 |

Проектну потужність цеху розраховуємо, виходячи з річного об'єму сировинних ресурсів і сезонності надходження молока. В розрахунку приймаємо максимальне (12 %) надходження сировини в один із літніх місяців від загального річного надходження молока.

Змінну потужність цеху розраховуємо за формулою: $\Pi = \frac{M \cdot C}{100 \cdot n}$;

де Π – змінна потужність цеху, кг молока за зміну; M – сировинні ресурси, т. молока в рік; C – сезонність надходження молока, %; n – число змін роботи цеху в місяць. $\Pi = \frac{1081.2 \cdot 12}{100 \cdot 15} = 8.6$ т/зміну

3.4.2. Схема напрямку переробки молока

Схему складаємо для вибору напрямку використання молока та побічних продуктів переробки: відвійок, маслянки і сироватки.

Продукт, який передбачаємо випускати – масло «Селянське» з масовою часткою жиру 72,5 %, вид фасування – ящики масою 20 кг.

Схема напрямку переробки молока наведена на рисунку 7.

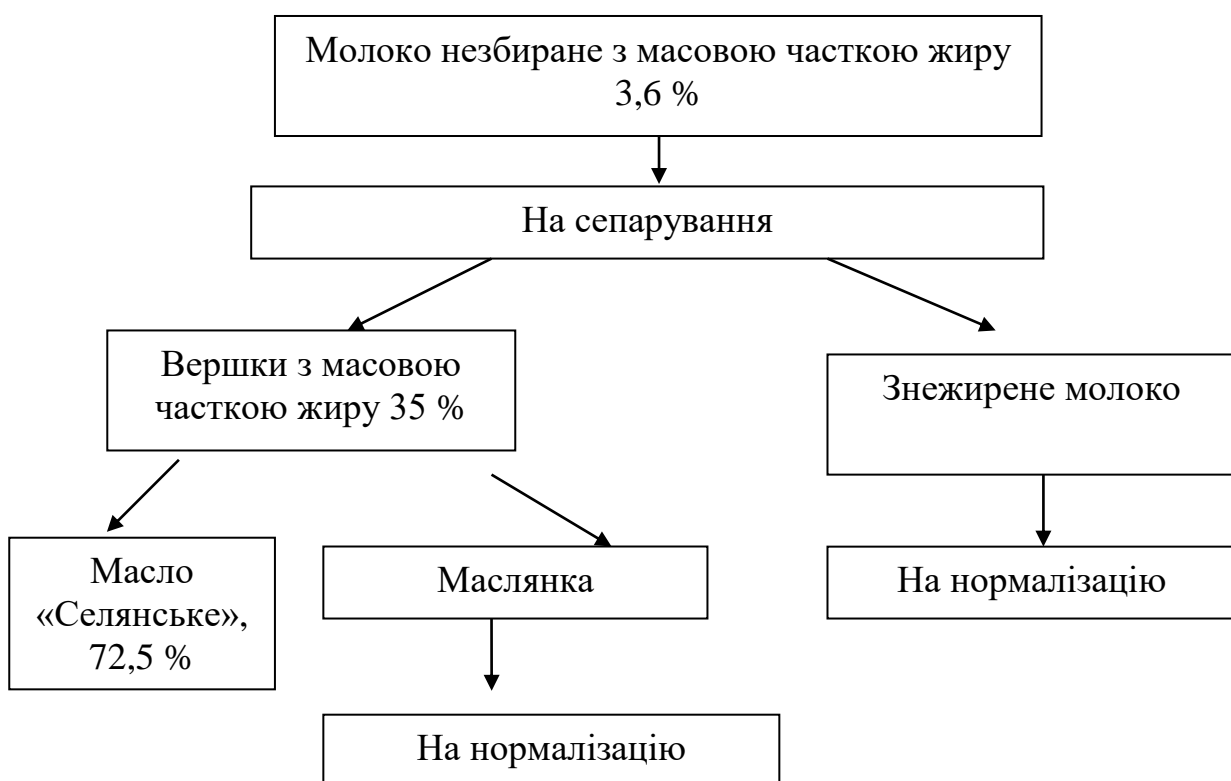


Рис 2. Схема напрямку переробки молока

3.4.3. Способи виробництва масла «Селянське»

За органолептичними показниками масло повинно відповідати таким вимогам: колір від білого до ясно-жовтого, однорідний за всією масою і консистенцією при температурі 10-12 °С густу та однорідну, поверхню на

розрізі – слабо блискучу, суху на вигляд, з наявністю поодиноких краплинок води, а смак і запах – чисті, без сторонніх присмаків і запахів. Вологи не більше 20 %. Кислотність солодковершкового масла не перевищує 23 °Т, а кисловершкового в межах 28-55 °Т. Масло селянське (солодковершкове та кисловершкове) виробляють способом перетворення високожирних вершків або їх збиванням у масловиготовлювачах безперервної дії.

Для одержання селянського масла з високожирних вершків досягають способом підвищення вмісту вологи в них шляхом зміни перетину каналів для виходу сколотин і вершків у барабані сепаратора або іншими способами. Продуктивність сепаратора збільшується. Високожирні вершки при необхідності нормалізують сколотинами.

Для поліпшення смакових якостей та аромату масла рекомендується нормалізувати високожирні вершки високоякісними пастеризованими вершками жирністю 25 - 30 % , які потім піддають термомеханічній обробці в маслоутворювачі. Продуктивність маслоутворювача зменшують, щоб збільшити тривалість механічної обробки високожирних вершків. Температуру масла на виході знижують на 1-2 °С.

Масло упаковують у картонні ящики по 20 кг або розфасовують по 100, 200 і 250 г як при виробництві звичайного вершкового масла. Перед розфасуванням свіже масло охолоджують протягом доби до 8-10 °С.

Селянське масло містить підвищену кількість молочної плазми. Воно багате лецитином і ненасиченими жирними кислотами.

Селянське кисловершкове масло виробляють із свіжих вершків, заквашених закваскою, виготовленою на чистих культурах молочнокислих бактерій. Рекомендується поряд із загальноприйнятим способом сквашування вершків у танках вносити граничну кількість закваски насосом-дозатором в масло на стадії його обробки.

Для виробництва селянського солодковершкового масла способом безперервного збивання рекомендується використовувати вершки жирністю 36-40 %. Їх нормалізують, пастеризують, піддають дезодорації, потім

охолоджують.

Схема виробництва масла способом перетворення високожирних вершків наведена на рисунку 3.

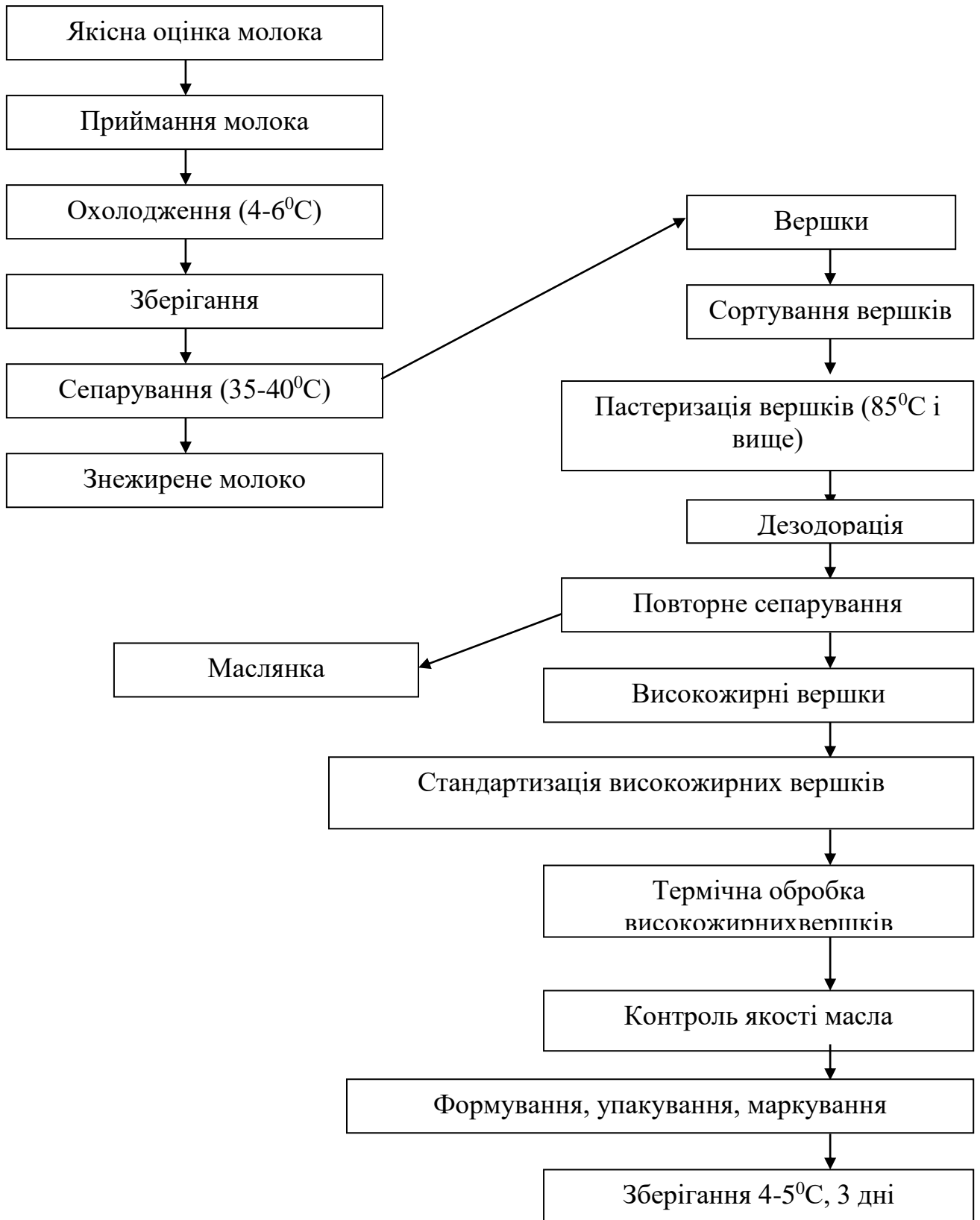


Рис 3.Схема виробництва масла «Селянське»

Температура фізичного дозрівання вершків повинна бути не нижче 6 °С влітку та 8 °С взимку. Температура збивання вершків коливається в межах 8-12 °С влітку та 10-14 °С взимку.

Масляне зерно повинно бути розміром 2-3 мм. Бажано не застосовувати насос - дозатор і промивання масла. Оптимальна температура масла при виході 15°С. При більш високій температурі розфасування масла невеликими порціями утруднене, при розфасуванні по 20 кг температура масла на виході може бути підвищена до 16 °С.

3.4.4. Продуктовий розрахунок

Проводимо розрахунок масла «Селянське» виготовленого методом перетворення високожирних вершків із молока жирністю 3,6 %, маса молока – 3377200 кг.

Згідно наказу № 553 нормативні показники для «Селянського» масла наступні:

- масова частка жиру в вершках - 35,0 %;
- масова частка жиру в знежиреному молоці - 0,05 %;
- масова частка жиру в маслянці - 0,4 %;
- масова частка жиру в маслі - 72,8 %;
- втрати жиру при сепаруванні - 0,38 %;
- втрати жиру при виробництві масла - 0,46 %.

Визначаємо теоретичну масу вершків і знежиреного молока, одержаних при сепаруванні (з урахуванням гранично-допустимих втрат).

Маса вершків становить:

$$m_{\text{в}} = \frac{27000 \cdot (3,6 - 0,05)}{35 - 0,05} \cdot \frac{100 - 0,38}{100} = 2660 \text{ кг}$$

Маса знежиреного, становить:

$$m_{\text{зм}} = (27000 - 2660) \cdot \frac{100 - 4}{100} = 23366 \text{ кг}$$

Маса масла становить:

$$m_{mc} = \frac{2660 \cdot (35 - 0,4)}{72,8 - 0,4} \cdot \frac{100 - 0,46}{100} = 1285 \text{ кг}$$

Маса сколотин становить:

$$m_{ск} = (2660 - 1285) \cdot \frac{100 - 2}{100} = 1348 \text{ кг}$$

Результати розрахунків заносимо у зведену таблицю 16.

Таблиця 16

Зведена таблиця отриманих результатів

| Сировина і продукт | Кількість, яка поступила на виробництво, кг | Масова частка жиру, % | Маса продукту, кг | Витрати на виробництво | | | Одержано на виробництво | | |
|--------------------|---|-----------------------|-------------------|------------------------|------------|--------------|-------------------------|------------|--------------|
| | | | | молоко незбиране, кг | вершки, кг | сколотин, кг | Знежирене молоко, кг | вершки, кг | сколотин, кг |
| Молоко незбиране | 8600 | 3,6 | - | - | - | - | - | - | - |
| Просепароване | - | - | - | 8600 | - | - | 23366 | 2660 | - |
| Масло | - | 72,5 | 1285 | - | 2660 | - | - | - | 1348 |
| Всього | 8600 | - | 1285 | 8600 | 2660 | 1348 | 23366 | 2660 | 1348 |

Отже за зміну при сировинних ресурсах переробного цеху 6700 кг молока буде одержано 1285 кг масла «Селянське», 2336 кг знежиреного молока та 1348 кг сколотин.

**Економічна оцінка виробництва молока при захворюванні корів
маститами (на одну корову)**

| Показник | Хворі на мастит |
|---|-----------------|
| Зниження молочної продуктивності, кг | 3325 |
| Недоотриманий прибуток на одну корову в рік, грн | 612,5 |
| Недоотриманий прибуток за вибракуване молоко під час лікування, грн | 420 |
| Недоотримання прибутку за зниження сортності молока | 756 |
| Загальний збиток у випадку вибракування корів через мастит, грн | 12670 |
| Загальний збиток від захворювання корів на мастит складе, грн | 1536,5 |

Зниження молочної продуктивності. За продуктивності корів у 3500 кг молока за рік недоотримання молока на одну корову становитиме в середньому до 5 % . У такому випадку недоотриманий прибуток на одну корову складає (за ціни 1 л молока 3,5 грн.):

$$5 \% = 175 \text{ кг} \times 3,5 \text{ грн.} = 612,5 \text{ грн./рік.}$$

Вибракування молока. Якщо період лікування на мастит складатиме 10 днів, а середньодобовий надій – 12 л, то недоотриманий прибуток внаслідок вибракування молока становитиме:

$$12 \text{ кг} \times 3,5 \text{ грн.} \times 10 \text{ дн.} = 420 \text{ грн.}$$

Субклінічний перебіг маститу призводить до зниження сортності молока, а відповідно і ціни. Період, протягом якого на 10 % знижуються надої і молоко має знижену ціну, складає до одного місяця. За таких умов, прибуток від молока здорової корови становить:

$$12 \times 3,5 \times 30 = 1260 \text{ грн./міс.}$$

Прибуток від молока корови з субклінічним маститом:

$$9 \text{ кг} \times 2,8 \times 30 \text{ дн.} = 756 \text{ грн./міс.}$$

Недоотриманий прибуток складає, відповідно:

$$1260 - 756 = 504 \text{ грн. на одну голову.}$$

При вибракуванні навіть однієї корови господарство несе величезні збитки від недоотримання молока.

Вважається, що собівартість одного теляти – 150 л молока, а середні витрати на виробництво 1 л молока – 2,8 грн.

Якщо врахувати, що мастити нерідко є причиною вибракування корів зі стада, то недоотриманий прибуток у такому випадку становить:

$$150 \text{ л} \times 2,8 \text{ грн.} = 420 \text{ грн./рік.}$$

У цілому, недоотриманий прибуток від вибракування однієї корови становить:

$$12250 \text{ грн.} + 420 \text{ грн.} = 12670 \text{ грн./рік (молоко + теля).}$$

РОЗДІЛ 4

ОХОРОНА ПРАЦІ ТА БЕЗПЕКА В НАДЗВИЧАЙНИХ СИТУАЦІЯХ

4.1. Обґрунтування та правові питання охорони праці

Законодавча база охорони праці України налічує ряд законів, основними з яких є Закон України «Про охорону праці» та Кодекс законів про працю. До законодавчої бази також належать Закони України: «Про загальнообов'язкове соціальне страхування від нещасних випадків на виробництві та професійних захворювань, які спричинили втрату працездатності», «Про охорону здоров'я», «Про пожежну безпеку», «Про забезпечення санітарного та епідеміологічного благополуччя населення», «Про використання ядерної енергії і радіаційну безпеку», «Про дорожній рух», «Про загальнообов'язкове соціальне страхування у зв'язку з тимчасовою втратою працездатності та витратами, зумовленими народженням та похованням». Їх доповнюють державні міжгалузеві й галузеві нормативні акти - це стандарти, інструкції, правила, норми, положення, статuti та інші документи, яким надано чинність правових норм, обов'язкових для виконання усіма установами і працівниками України [2,16].

Закон України «Про охорону праці», прийнятий Верховною Радою України 14 жовтня 1992р., був переглянутий і затверджений в новій редакції 21 листопада 2002 р. Він складається з преамбули та 9 розділів. У розділі I «Загальні положення» наводяться визначення понять: «охорона праці», «роботодавець», «працівник», та окреслюється дія цього Закону, який поширюється на всіх фізичних та юридичних осіб[16].

У розділі II «Гарантії прав громадян на охорону праці» передбачено, що роботодавець зобов'язаний інформувати працівника про умови праці; виплачувати компенсацію за шкідливі умови праці або в разі смерті; забезпечувати соціальне страхування від нещасних випадків і

профзахворювань; відшкодувати шкоду, заподіяну працівникові на виробництві.

У розділі III «Організація охорони праці» йдеться про те, що роботодавець обов'язково створює органи управління охороною праці на підприємстві і забезпечує їх функціонування для виконання керівництвом та досягнення встановлених нормативів і підвищення існуючого рівня охорони праці.

У розділі IV - «Стимулювання охорони праці» йдеться про економічне стимулювання працівників за активну участь та ініціативу у запровадженні заходів щодо підвищення рівня безпеки праці, яке здійснюється згідно з колективним договором, угодою та законодавством.

Розділ V - «Нормативно-правові акти з охорони праці». До них належать правила, норми, регламенти, положення, стандарти, інструкції та інші документи, обов'язкові для виконання.

Розділ VI - «Державне управління охороною праці» - визначає органи державного управління охороною праці та їх компетенцію - Кабінет Міністрів України; спеціально уповноважений центральний орган виконавчої влади; Рада міністрів АР Крим, місцеві державні адміністрації та органи місцевого самоврядування.

Розділ VII - «Державний нагляд і громадський контроль за охороною праці». Державний нагляд здійснюють: Держнаглядохоронпраці, Державний комітет України із ядерної та радіаційної безпеки, Управління пожежної охорони МНС України, Санітарно-епідеміологічна служба МОЗ України.

Розділ VIII - «Відповідальність за порушення законодавства про охорону праці». За порушення законодавства про охорону праці передбачено штраф, максимальний розмір якого становить 5% місячного фонду заробітної плати юридичної чи фізичної особи, яка використовує найману працю.

Кодекс законів про працю України трактує вимоги до трудової діяльності громадян в Україні і регулює трудові відносини всіх працівників, сприяючи зростанню продуктивності праці і поліпшенню її якості. Кодекс

законів спрямований на охорону трудових прав працюючих [2].

4.2. Організація роботи по охороні праці в господарстві

В господарстві ТОВ АК «Зелена долина» Тульчинського району організовуючи роботу по охороні праці, керуються Законом України «Про охорону праці» та Кодексом законів про працю України. Відповідальним за роботу по охороні праці являється інструктор з охорони праці.

Охорона праці в господарстві організована таким чином, що при прийнятті на роботу нового працівника проводиться вступний інструктаж, на робочому місці керівник робіт проводить первинний інструктаж. Також один раз на півроку, як плановий захід, проводяться повторні інструктажі. Вразі необхідності проводять позапланові та цільові інструктажі. Періодично проводяться навчання з питань по охороні праці.

В ТОВ АК «Зелена долина» між роботодавцем та трудовим колективом укладено колективний договір. Він містить в собі основні положення з питань праці і заробітної плати, положення в галузі робочого часу, відпочинку, охорони праці, удосконалення виробництва і праці. Але не всі вимоги колективного договору виконуються однією та другою сторонами.

Фінансування в господарстві робіт з охорони праці здійснюється за рахунок коштів з бюджету господарства, що виділяються окремим рядком.

На фермі господарства, проаналізувавши рівень санітарно-побутового забезпечення, можна відмітити, що працівники не забезпечуються спецодягом, засобами власної гігієни, працюють в погано освітлених приміщеннях з підвищеною вологістю та наявністю протягів. В кормоцехах не забезпечені респіраторами. Забезпечена ферма водопостачанням, обігрівальною установкою для води. В фермерських приміщеннях є кімнати відпочинку, для сторожів обладнані сторожеві кімнати. Відсутня кімната для

перевдягання та зберігання одягу, в якому працює робочий персонал.

Також відсутня духова кімната. Туалет знаходиться на подвір'ї. Працівники самі себе забезпечують засобами особистої гігієни. При виникненні нещасних випадків, які закінчуються втратою працездатності робітників, їм надається лікарняний та виплачується компенсація за надану шкоду та витрати на лікування.

Незважаючи на те, що в господарстві проводиться певна робота по охороні праці, проте ще мають місце нещасні випадки.

Таблиця

Показники, які характеризують стан охорони праці

| Показники травматизму | Одиниці виміру | 2014 р. | 2015 р. | 2016 р. |
|---|----------------|---------|---------|---------|
| Середньорічне число працівників | чол. | 45 | 65 | 70 |
| Кількість нещасних випадків з тимчасовою втратою працездатності | вип. | 1 | - | 1 |
| В т. ч. з летальним наслідком | вип. | - | - | - |
| Кількість днів непрацездатності | днів | 20 | - | 14 |
| Матеріальна шкода від травматизму | грн. | 3000 | - | 2500 |
| Коефіцієнт частоти травматизму | - | 22,2 | - | 14,3 |
| Коефіцієнт тяжкості | - | 20 | - | 14 |
| Коефіцієнт втрат робочого часу | - | 444 | - | 200 |
| Виділено коштів на охорону праці | грн. | 12030 | 13000 | 25600 |
| Витрачено коштів на охорону праці | грн. | 12030 | 13000 | 25600 |

Аналізуючи дані таблиці, можна відмітити, що робота з охорони праці налаштована досить непогано. За три роки нараховується лише два нещасних випадки, що є непоганим показником урахувавши те, що на роботу з охорони праці виділяється не досить велика кількість коштів. З даних таблиці видно, що травми, які виникли внаслідок нещасного випадку, не досить значні, оскільки працездатність було втрачено не на

дуже великий термін і на лікування витрачено незначну суму.

На виробництві при виконанні будь-якої роботи можуть виникати нещасні випадки, внаслідок яких виникають травми, які призводять до непрацездатності. Така неприємна ситуація може виникнути й при лікуванні та огляді тварини. Для попередження нещасних випадків складається структурно-логічна схема (табл. .).

Таблиця

**Структурно-логічна схема при проведенні лікування
та діагностики субклінічного маститу у корів**

| № п/п | Назва операції, роботи | Виробничі небезпеки | | | Можливі варіанти наслідків | Заходи безпеки |
|-------|---------------------------|---|---|--|---|--|
| | | Небезпечні умови | Небезпечні дії | Небезпечні ситуації | | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
| 1 | Огляд корови | 1. Сильний, зрівноважений, рухливий тип нервової діяльності. 2. Корова з інфекційними або інвазійними захворюваннями. Відсутність засобів індивідуального захисту. | 1. Грубе поводження з твариною. 2. Порушення правил огляду тварини. | 1. Травмування твариною людини. 2. Зараження людини зооантропонозами. | 1. Травми різного характеру та ступеню тяжкості 2. Захворювання різного характеру та ступеню тяжкості | 1. Розробити і забезпечити працівників інструкціями. 2. Провести цільовий інструктаж. 3. Додаткова фіксація тварини. 4. Забезпечити засобами індивідуального захисту. |
| 2 | Заведення корови в станок | 1. Несправні засоби фіксації. 2. Неврівноважений нервовий стан тварини. 3. Несправність станка. | 1. Неправильне використання засобів фіксації. 2. Необережне поводження з твариною. | 1. Травмування людини. 2. Травмування твариною. | 1. Травми різного характеру та ступеню тяжкості 2. Захворювання різного характеру та ступеню тяжкості. | 1. Забезпечити працівників справними засобами фіксації та інструкціями, 2. Додаткова фіксація. 3. Провести інструктаж по правилам безпеки при фіксації тварин. |
| 3 | Взяття проб молока | 1. Норовлива тварина 2. Погана фіксація | 1. Неправильне використання засобів фіксації. 2. Необережне поводження з твариною | 1. Травмування твариною людини. 2. Інфікування хворобами спільними для людини і тварини | 1. Травми різного характеру та ступеню тяжкості 2. Захворювання різного характеру та ступеню тяжкості. | 1. Забезпечити лікаря ветеринарною сучасним, справним ветеринарним обладнанням, інструкціями |

Продовження таблиці

| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
|---|---|--|--|---|---|--|
| 4 | Введення лікарських речовин | 1.Збудженість тварини. 2.Корова з інфекційними або інвазійними захворюваннями 3.Відсутність у лікаря ветеринарної сумки. | 1.Зберігання голок, пробірок та гострих інструментів у кишені. Необережне введення препарату. | 1.Травмування твариною. 2.Інфікування, необережне поводження з ветеринарним обладнанням. | 1.Травми різного характеру та ступеню тяжкості 2.Захворювання різного характеру та ступеню тяжкості. | 1.Забезпечити лікаря ветеринарною сумкою та сучасним, справним, одноразовим ветеринарним обладнанням, інструкціями, 2.Провести цільовий інструктаж. |
| 5 | Виведення тварини зі станку і заведення її в клітку | 1.Зняття засобів фіксації. 2.Збудженість тварини. 3.Несправність станка. 4. Необачність ветеринара | 1.Необережне поводження з твариною та інструментами для фіксації | 1.Травмування твариною та інструментами для фіксації. | 1.Травми різного характеру та тяжкості. 2.Подряпини. | 1.Забезпечити заходи безпеки, інструкції, 2.Провести інструктаж по правилам безпеки при знятті засобів фіксації. |

Склавши структурно-логічну схему, можна зробити висновки, що при проведенні лікування та діагностування субклінічного маститу лікар ветеринарної медицини повинен дотримуватись наступних інструкцій:

- при роботі з твариною обов'язково добре її зафіксувати;
- при обслуговуванні тварин зі злим норовом брати на допомогу людину, яка має певні навички роботи з тваринами;
- до обслуговування тварин допускаються особи, які досягли 18 років;
- до догляду за тваринами не допускаються особи з фізіологічними недоліками та вагітні жінки;
- при огляді та ветобробці тварин фіксують в станках особи, які проводять огляд, не повинні заходити в станок;
- при виконанні всіх маніпуляцій з тваринами необхідно чітко дотримуватись розпорядку дня. Це сприяє виробці у них спокійного та покійного норову;

ВИСНОВКИ

1. Було встановлено, що субклінічний мастит реєструється майже у 4 рази частіше, ніж клінічна форма. Якщо аналізувати показники за 2016 рік, то видно, що найбільша кількість випадків захворювання на мастит субклінічної форми.

2. При дослідженні корів на мастит в умовах виробництва найбільш ефективним методом виявилась реакція з мастидином. Ефективність склала 93 %.

3. За 2016 рік досліджено 740 корів, 43 % з яких були хворими на мастит. В зимовий період зареєстровано 96 випадків захворювання на мастит, що склало 51 % корів. Із них: на клінічну форму припадає 21,9 %, на субклінічну 78,1 %.

4. У весняний період загальна кількість захворювань на мастит зменшилась на 7,2 %. Із них: на клінічну форму припадало 17,7 %, на субклінічну 82,3 %. Протягом літа кількість хворих на мастит була у межах 29 %, 14,3 % клінічної форми маститу та 85,7% субклінічної. Найчастіше мастити виникають у холодний період року.

5. Встановлено, що будь-які форми маститу (з прихованими і клінічними ознаками) несприятливо позначаються на продуктивності тварин та якості молока і економіці господарства. В ході досліджень було визначено, що удій при субклінічному маститі знижується на 9,96 %, при клінічному маститі – на 15,0 %.

6. Захворювання корів на мастит відбивається на хімічному складі молока. У міру збільшення ступеня вираженості захворювання корів на мастит густина молока знижується. Зниження густини молока у корів з субклінічним маститом в порівнянні з молоком здорових корів склало 0,16 °А, а клінічною формою 0,36 °А.

7. При захворюванні корів маститом погіршується санітарна якість молока, а саме збільшується кількість соматичних клітин з 166,7 тис. / см³ до 418,9 і 1036,2 тис. / см³ при субклінічному і клінічному маститі відповідно. Кислотність молока при прихованому маститі знижується на 0,27 °Т, а при явному маститі – на 0,67 °Т.

8. Зниження санітарної якості та погіршення фізичних властивостей молока у корів, що хворіють різними формами маститу, привело до зниження гатунку молока.

9. При сировинних ресурсах переробного цеху 6700 кг молока буде одержано 1285 кг масла «Селянське», 2336 кг знежиреного молока та 1348 кг сколотин.

ПРОПОЗИЦІЇ

1. Дотримуватися вимог технології машинного доїння, слідкувати за станом дійкової гуми; забезпечувати корів повноцінною годівлею з урахуванням живої ваги, продуктивності, віку, стану організму і періоду лактації; створювати належні гігієнічні умови утримання і догляд за тваринами.

2. Здійснювати обов'язковий контроль за функціональним станом молочної залози з метою попередження зниження молочної продуктивності корів і одержання молока високої санітарної якості, профілактики розвитку клінічних форм маститу.

3. З метою своєчасного виявлення корів хворих на субклінічний мастит, необхідно кожну декаду проводити дослідження проб молока використовуючи метод експрес-діагностики з 2 % розчином мастидину.

СПИСОК ВИКОРИСТАНОЇ ЛІТЕРАТУРИ

1. Бойко А. В. Маститы – комплексный подход к лечению и профилактике / А.В. Бойко, М. Н. Волкова // Ветеринария сельскохозяйственных животных. – 2011. – № 7. – С. 41-42.
2. Васильев В. В. Экономический ущерб от молока при маститах у коров / В. В. Васильев // Ветеринария. – 2010. – № 1. – С. 33-35.
3. Васильев В.В. Профилактика мастита у коров / В. В. Васильев // Ветеринария. – 2008. – №. 11. – С. 37-38.
4. Васильев В. Г. Машинное доение и мастит / В. В. Васильев // Ветеринария. – 2004. – № 12. – С. 36-37.
5. Гиль М. І. Методичні вказівки для оформлення випускних магістерських і дипломних робіт студентами денної і заочної форм навчання освітньо-кваліфікаційних рівнів 6.090102 – “ТВППТ ”7.130201 – “ТВППТ” 8.130201 – “ТВППТ” вищих навчальних закладах III-IV рівнів акредитації міністерства аграрної політики України / М. І. Гиль – Київ «Аграрна освіта». – 2009. – 45 с.
6. Головка А. Етіопатогенез маститів та засоби їх терапії у корів / А. Головка, В. Вечтомов, С. Гужвинская // Ветеринарна медицина України. – 2007. – № 11. – С. 20-21.
7. Головка А. Н. Этиопатогенез и терапия мастита у коров / А. Н. Головка, В. Я. Вечтомов, С. А.Гужвинская // Ветеринария сельскохозяйственных животных. – 2010. – № 5. – С. 56-58.
8. Голубкина А. Ф. Маститы, диагностика и лечение / А. Ф. Голоубкина // Ветеринария сельскохозяйственных животных. – 2012. – № 3. – С. 50-51.
9. Гончарук В. Діагностика та патоморфологічні зміни при деяких формах маститу корів / В. Гончарук // Ветеринарна медицина України. – 2012. – № 6. – С. 38-39.

10. Горлов И. Ф. Комплексное лечение коров при маститах / И. Ф. Горлов, О. С. Юрина, М. И. Сложенкина // Ветеринария. – 2011 – № 2. – С. 37-39.
11. Журенко В. К. Методичні рекомендації для виконання економічної ефективності студентами факультету ТВіППТ / В. К. Журенко, С. Г. Кафлевська. – Вінниця. – 2006. – 18 с.
12. Карликов Д. В. Мастит / Д. В. Карликов, Г. Т. Карликова, А. З. Канев // Ветеринария сельскохозяйственных животных. – 2012. – № 1. – С. 58-63.
13. Корнеева О. С. Новые подходы к терапии мастита коров / О. С. Корнева // Ветеринария сельскохозяйственных животных. – 2010. – № 4. – С. 45-46.
14. Каростелева Л. А. Причины возникновения мастита и его влияние на качество молока / Л. А. Каростелева, Д. Ш. // Ветеринария сельскохозяйственных животных. – 2006. – № 1. – С. 47-48.
15. Карташова О. Л. Диагностика скрытых форм мастита у коров / О.Л. Карташова О. Л., С. Б. Киргизова, Е. Ю. Исайкина // Ветеринария. – 2008. – № 10. – С. 32-34.
16. Кузьмин Г. Н. Мастит коров как факторная инфекция / Г. Н. Кузьмин // Ветеринарный консультант. – 2006. – № 21. – С. 19.
17. Манойленко С. Профілактика маститів у корів / С. Манойленко // Ветеринарна медицина України. – 2009. – № 3. – С. 30-31.
18. Манойленко С. / С. Манойленко Мастити дородового періоду у корів // Ветеринарна медицина України. – 2005. – № 5. – С. 27-28.
19. Міщенко М. Д. Мастити, діагностика, лікування, профілактика / М. Д. Мищенко // Ветеринарна медицина України. – 2008. - № 1. - С. 39-40.
20. Никульшина Ю. Б. Микрофлора молока при мастите у коров / Ю. Б. Никульшина // Ветеринария сельскохозяйственных животных. – 2007. – № 7. – С. 41-42.

21. Оксамитний М. К. / М. К. Оксамитний. Профілактика і лікування маститів у корів. – К.: “Урожай”, 1998. – 120 с.
22. Париков В. А. Мастит у коров (профилактика и терапия) / В. А. Париков // Ветеринария. – 2011. - № 11. - С. 34-37.
23. Полянцев Н. И. Мастит коров / Н. Полянцев. Научный учебник. - Ростов на Д:Журнал ”Дон”, 2005. - 256 с.
24. Попов Л. К. Скрытая форма мастита и гинекологические болезни у коров / Л. К. Попов // Ветеринария. – 1998. – № 4. – С. 39-40.
25. Рубцов В. И. Профилактика и лечение мастита у коров / В. И. Рубцов // Ветеринария. – 2006. – № 9. - С. 32-35.
26. Храбников Л. К. Маститы: диагностика и лечение / Л. К. Храбников // Ветеринария сельскохозяйственных животных. – 2009. - № 6. - С. 40-42.

ДОДАТКИ