

Міністерство освіти і науки України  
Одеський державний аграрний університет  
Факультет ветеринарної медицини та біотехнологій  
Кафедра технології і переробки продукції тваринництва

## **КВАЛІФІКАЦІЙНА РОБОТА**

на здобуття освітнього ступеня                      магістр

Удосконалення технології виробництва і первинної обробки  
молока в умовах СТОВ «Агрофірма Петродолинське»  
Овідіопольського району Одеської області

Здобувача вищої освіти	Федоренко Олександр Олександрович.
Науковий керівник	Пушкар Тетяна Дмитрівна канд. с.-г. наук, доцент
Рецензент	Котець Геннадій Іванович, канд. с.-г. наук, доцент

Допущено до захисту  
Завідувач кафедри

Одеса - 2020 рік

## ЗМІСТ

Реферат .....	3
Перелік умовних скорочень.....	4
Вступ.....	5
<b>РОЗДІЛ 1. Огляд літератури.....</b>	<b>8</b>
1.1. Сучасні аспекти підвищення якості молока.....	8
1.2. Фактори, які впливають на якість молока.....	10
1.3. Загальне бактеріальне забруднення молока при різних типах доїння корів .....	12
1.4. Менеджмент маститу корів.....	13
1.5. Вплив машинного доїння на захворюваність корів мастит.....	21
1.6. Вплив дезінфікуючих засобів на природну резистентність тварин.....	25
<b>РОЗДІЛ 2. Матеріал, умови і методика виконання роботи.....</b>	<b>30</b>
2.1 Місце та об'єкт досліджень.....	30
2.2 Методика виконання роботи.....	35
<b>РОЗДІЛ 3. Розрахунково-технологічна частина.....</b>	<b>42</b>
3.1. Характеристика галузі молочного скотарства .....	42
3.2. Санітарно-гігієнічні умови виробництва молока.....	45
3.3. Контроль якості санітарної обробки .....	48
3.4. Економічна ефективність удосконалення технологічних прийомів з пер.....	52
<b>РОЗДІЛ 4. Охорона довкілля.....</b>	<b>54</b>
<b>Висновки .....</b>	<b>58</b>
<b>Пропозиції .....</b>	<b>60</b>
<b>Список використаної літератури.....</b>	<b>61</b>
<b>Додатки.....</b>	<b>66</b>

## ПЕРЕЛІК УМОВНИХ СКОРОЧЕНЬ

ДСТУ – Державний стандарт технічних умов

СОТ – світова організація торгівлі

КУО – колонії утворюючих одиниць

КМАФАНМ – кількість мезофільних аеробних і факультативно анаеробних-  
мікроорганізмів

КСК – кількості соматичних клітин

СТОВ – сільськогосподарське товариство з обмеженою відповідальністю

гол. – голови

тис./см<sup>3</sup> – тисяч на сантиметр кубічний

мг/м<sup>3</sup> – міліграм на метр кубічний

с – секунда

хв – хвилина

год – година

°С – градус за Цельсієм

% – відсоток

## ВСТУП

Молочна галузь є однією з головних складових агропромислового комплексу України. Вона визначає продовольчу безпеку держави, якісне харчування населення та має високий експортний потенціал. Оскільки молоко та молочні продукти забезпечують організм людини всіма необхідними поживними речовинами, тому є найбільш цінними у харчовому та біологічному відношенні. Але не зважаючи на всі пріоритети, низька якість молока може завдати непоправної шкоди здоров'ю споживачів [3, 4, 8]. Підписання Україною угоди про Асоціацію з Європейським союзом і вступ країни до світової організації торгівлі (СОТ) передбачає нового рівня якості вітчизняних продуктів харчування. Саме якість і безпечність продуктів є головною умовою виходу на світовий ринок. Тому одним із головних умов і завдань технології виробництва молока є отримання високоякісної молочної сировини у достатній кількості згідно до вимог європейських стандартів [9, 10, 30].

На превелику жаль, за останні роки в Україні все гостріше постає питання дефіциту молока коров'ячого як сировини високої якості. Виробники молочної продукції приймають молоко з бактеріальною забрудненістю 3-4 млн/см<sup>3</sup> [4,10]. Величезна частка молока, яке потупає на підприємства з переробки молока, не відповідає чинному державному стандарту ДСТУ 3662-97 «Молоко коров'яче незбиране. Вимоги при закупівлі», який у свою чергу сам не відповідає світовим стандартам якості [12, 15, 25].

Для забезпечення молокопереробних підприємств якісною сировиною, а ринки, як внутрішній так і світовий – високоякісними молочними продуктами, потрібно створювати спеціалізовані високорентабельні молочні ферми. Де повинні використовуватися новітні технологічні й технічні засоби, які завдяки правильній організації машинного доїння корів, належній первинній обробці, відповідним санітарно-гігієнічним умовам утримання тварин, спроможні забезпечити високу якість молока у технологічному процесі виробництва [31, 36].

Процес доїння корів, що має значний вплив на якість молока в технології виробництва молока є найбільш трудомістким, складним і відповідальним.

**Актуальність теми.** Важливими показниками при одержанні якісного молока та його харчової безпеки є гранично допустима присутність у ньому мезофільних аеробних і факультативно анаеробних мікроорганізмів (МАФАНМ) і кількості соматичних клітин (КСК) молока [38]. Захворювання корів на мастит та порушення санітарно-гігієнічних норм і правил виробництва молока призводять не тільки до зменшення харчової цінності, а й до підвищення його небезпечності для здоров'я людей. Дослідження багатьох авторів з питань дезінфекції молочної залози під час доїння довели, що правильне використання дезінфікуючих засобів до і після доїння достовірно знижує рівень проникнення первинної інфекції в сосковий канал [40].

Тому одним із актуальних завдань сьогодення є удосконалення та застосування нових препаратів для санації шкіри дійок вимені корів, які б забезпечували фізіологічний стан молочної залози, одержання безпечного молока, що відповідає новим вимогам екологічної безпеки [39, 41].

*Об'єкт дослідження.* Санітарний стан отримання молока за впливу пробіотичних засобів для обробки вимені корів «Світеко РІР Скін Клінер» перед доїнням і «Sviteco – СТС» – після доїння.

*Предмет дослідження.* Санітарно-гігієнічні показники якості молока.

**Мета та задачі дослідження.** Метою дослідження було санітарно-гігієнічне обґрунтування послідовного використання пробіотичних засобів для обробки вимені корів «Світеко РІР Скін Клінер» перед доїнням і «Sviteco – СТС» – після доїння, для отримання молока високої якості.

Для досягнення цієї мети були поставлені такі задачі:

- встановити якість обробки вим'я корів за різних прийомів дезінфекції;
- виконати порівняльну оцінку ефективності обробки пробіотичними засобами;
- визначити санітарно-гігієнічні показники якості молока за дії дезінфікуючих засобів обробки молочної залози корів;

– визначити економічну ефективність послідовного використання пробіотичних засобів для обробки вимені корів «Світеко РІР Скін Клінер» перед доїнням і «Sviteco – СТС» – після доїння, для отримання молока високої якості.

**Методи дослідження.** Мікробіологічні – для визначення видової належності мікроорганізмів та їх кількості; гігієнічні – для визначення умов одержання молока; зоотехнічні – для визначення гатункового складу молока; економічні – для визначення економічної ефективності використання пробіотичних засобів для обробки вимені корів; статистичні – для встановлення достовірності різниці одержаних експериментальних даних.

## РОЗДІЛ 1

### ЛІТЕРАТУРНИЙ ОГЛЯД

#### 1.1. Сучасні аспекти підвищення якості молока

Молоко в вимені є практично асептичним продуктом у фізіологічно здорової корови. У 1 мл такого молока налічується близько 800–1200 мікроорганізмів. Потрапивши в зовнішнє середовище, воно забруднюється бактеріями. При цьому відновити попередню якість молока, як правило, не вдається.

Під час транспортування та здавання продукції на молокоприймальні підприємства її бактеріальне обсіменіння в 1 мл досягає 500 тис. – 4 млн бактерій. І це унеможлиблює виготовленню високоякісних молочних продуктів. Тому, виходячи з наведеного, основним завданням, для забезпечення одержання молока високої санітарної якості, слід вважати створення технології та культури виробництва продукції на фермах, [1, 5].

Бактеріальне та механічне забруднення молока відбувається під впливом зовнішніх факторів (середовище перебування, технологічне обладнання) і через організм тварини, куди мікроби попадають з кормами, повітрям, водою, якщо не дотримуватися зооветеринарних заходів.

Незважаючи на велику кількість факторів, які впливають на якість молока, основним джерелом бактеріального обсіменіння є механічні домішки, які потрапляють у молоко під час доїння, а також санітарний стан молочно-доїльних систем для первинної обробки продукції на фермах. За даними досліджень багатьох учених, у 1 г бруду, відібраного з поверхні вимені, міститься близько 200 млн бактерій. У 10 мл молока, отриманого з чистого вимені корови, міститься 43 мг механічних домішок та 20 млн бактерій. Кількість механічних часток, у такій самій кількості молока, видоєного з забрудненого вимені, сягає 240 мг, а бактерій – 400 млн. У 1 мл змиву з рук доярки було виявлено 56 тис.

мікроорганізмів. Після ретельного миття рук теплою водою з милом та продезінфіковано 0,25% розчином хлораміну, кількість бактерій зменшилася до 25 тисяч. Велике значення, для зниження бактеріального обмінення основної маси молока є здоювання перших цівок. Частина цього молока міститься в дійковому каналі, який періодично відкривається і при цьому забруднюється. В такому молоці – 3,6 млн бактерій. Бактеріальне обмінення молока знижується до 300 тисяч після здоювання перших цівок. Важливий чинник забезпечення хорошого молока – санітарний стан у приміщеннях для утримування худоби. Не менш важливим чинником є якщо нагромаджено на фермі велику кількість гною, різко погіршується якість молока. Після вивезення гною, наведення належного санітарного стану у корівниках – кількість мікробів у молоці зменшується більш ніж у 20 разів. Це було викликано тим, що в 1 г свіжого гною міститься 40-60 млрд бактерій. Впродовж стійлового періоду від усіх корів набирається в середньому близько 5 т гною. Тому санітарна чистота – запорука безпеки. Доїльні установки та обладнання для первинної обробки продукції ще одне джерело забруднення молока. Це внаслідок порушення санітарно-гігієнічних вимог. Найбільш розповсюджений спосіб доїння корів в країні – це збір молока у переносні доїльні відра. Йому властиві значна тривалість контакту надоеного молока з навколишнім середовищем, унаслідок чого зростає механічна і бактеріальна забрудненість, знижуються смакові якості продукції та висока частка ручної праці і низька продуктивність. Досконалішим у плані збереження задовільних властивостей молока є молоко-доїльні установки [7, 13, 21].

Аналізуючи безліч факторів, які негативно впливають на якість молока в умовах його виробництва, свідчить про те, що основний із них є – механічне забруднення. Механічні домішки є носіями величезної кількості бактерій, які, потрапляючи в молоко, швидко розвиваються і збільшують свою кількість, бо знаходять там сприятливе поживне середовище. За таких умов суттєво погіршуються технологічні та санітарні властивості як молока так і продукції. Отже, для отримання молока високої санітарної якості, потрібно якомога ретельніше очищати його у процесі доїння корів від механічних домішок.



## 1.2. Фактори, які впливають на якість молока

Сучасний розвиток молочної промисловості насамперед передбачає підвищення рівня їхньої безпечності, окрім удосконалення технологій, ресурсо- та енергозбереження, поліпшення споживчих властивостей продуктів. Світова спільнота, за останні десятиріччя, впевнено просувається в напрямі керування безпечністю харчової продукції.

Перед молочним скотарством України поставлені задачі, що вимагають докорінної перебудови цієї галузі, виведення зі складного кризового становища з метою збільшення виробництва корисних продуктів харчування для населення та сировини для промисловості.

Дуже важливою складовою ланкою усього сільськогосподарського виробництва є молочна галузь. Результати її дії здійснюють значний вплив на розвиток багатьох галузей агропромислового підкомплексу. Від цієї ситуації, що склалася у виробництві молока, залежить і соціально-економічний розвиток держави в цілому [35].

Така продукція сільського господарства, як молоко, знаходить найширший попит серед усього населення, але при наявності достатньо високого попиту на цей товар у виробника, як ніколи раніше, тепер виникає питання забезпечення та підвищення санітарної якості молока. Світова практика показує, що незалежно від чисельності корів можна отримати достатню кількість молока з високими технологічними параметрами, за умови ведення галузі згідно передових технологій і врахування специфіки умов сільськогосподарського виробництва країни. Молочне скотарство України прагне до досягнення позитивних результатів в питаннях збільшення виробництва молока і покращення його якості [37].

Молоко, що надходить на переробку, повинно мати якісну характеристику, обумовлену складом, властивостями, харчовою, біологічною та енергетичною цінністю, та задовольняти вимогам, які висуваються до нього як до продукту харчування й сировини. Оцінка якості молока, яке отримується від тварин,

попереджає його втрати, насамперед, та підвищує дохідність виробництва тваринницької галузі. Якщо молоко використовують як безпосередній продукт харчування, то санітарно-гігієнічні та економічні показники є головними. У разі застосування молока як сировини для молочної та харчової промисловості поряд з вищезазначеними показниками, тоді великого значення набувають його фізико-хімічні та технологічні властивості.

Низька якість сировини породжує суттєві втрати, компенсація яких потребує залучення додаткових трудових і матеріальних ресурсів, а також в значній мірі впливає на престиж і репутацію підприємства й ефективність ведення молочної галузі. Тому сучасна промислова переробка молока, заснована на високотехнологічних процесах, висуває підвищені вимоги до якості та безпечності молока, яке використовується як сировина для виробництва широкого асортименту молочних продуктів. Тому що тільки з сировини належної якості можна отримати високоякісні молочні продукти в розширеному асортименті та забезпечити їх конкурентоспроможність [42].

Якість молока неможливо змінити та поліпшити в процесі переробки, у кращому випадку воно може бути стабілізовано (призупинено або загальмовано його погіршення), тому система управління якістю молока повинна акцентувати увагу саме на технологічних процесах виробництва та його первинної обробки.

Щоб досягти високих результатів з поліпшення складу та якості молока, яке отримується від корів, потрібно забезпечити комплексним вирішенням цих проблем. Це – облік спадкових факторів (породна структура), систематичний контроль за станом здоров'я тварин в стаді, умовами годівлі та їх добробуту, впровадження в технологію виробництва нових технічних засобів, ефективних прийомів доїння, первинної обробки, транспортування молока, санітарно-гігієнічного обслуговування молочно-доїльного обладнання та посуду, підвищення кваліфікації працівників комплексів [11, 31].

Від оперативного освоєння системи управління якістю виробництва та переробки молока на всіх етапах технологічної ланки: комплекс – завод –

споживач, буде залежати подальший розвиток вітчизняного молочного тваринництва та молокопереробної промисловості.

### **1.3. Загальне бактеріальне забруднення молока при різних типах доїння корів**

Молоко – незамінний продукт масового та повсякденного споживання. У раціональному харчуванні людства, молоко не має конкурентів і замінників. Разом з тим, за останнє десятиліття у нашій країні втричі зменшилося поголів'я корів. Це призвело до значного зниження виробництва молока. Забезпечення населення країни молоком відбувається лише на 65-67 % до норм раціонального харчування. Разом з тим, молоко – особливо швидкопсувний продукт. Тому важливо не лише виробити молока багато, а й вміло зберегти цей сирець і своєчасно доставити споживачам у свіжому та безпечному вигляді або переробити у високоякісні продукти. При цьому, всі технологічні втручання у молокопереробній сфері, потребують чіткої, акуратної та дотримання належної санітарної культури [6].

Із основних чинників, які впливає на якість і безпечність сирого молока є – мікробіологічний. Більше 40 % харчових отруєнь людей спричиняються саме мікроорганізмами, які надходять у сировину та готові продукти з технологічного обладнання. Мікроорганізми, які утворюються та нагромаджуються на поверхнях технологічного устаткування в молочній промисловості, негативно впливають на безпеку сировини та готової продукції. Наявність мікрофлори на поверхнях доїльного обладнання становить значну небезпеку для здоров'я людей, оскільки, до її складу, крім сапрофітної мікрофлори, часто входять патогенні мікроорганізми [10, 11].

Результати досліджень ряду вчених вказують, що бактерії які знаходяться на поверхнях доїльного обладнання є основним джерелом забруднення мікроорганізмами молока та молочних продуктів. Доведено, що патогенні мікроорганізми, значно стійкіші до розчинів мийно-дезінфікуючих засобів, ніж

планктонні клітини, навіть після якісної санітарної обробки молочно-доїльного обладнання, бактерії можуть залишатися на його поверхні [34].

#### **1.4. Менеджмент маститу корів**

Порушення ветеринарно-санітарних норм утримання та технології доїння лежать в основі виникнення маститів, а відсутність своєчасної діагностики, ізоляції хворих тварин від здорових і їх лікування призводить до поширення захворювання.

Загальногосподарські заходи, які спрямовані на зменшення частоти захворюваності корів на мастит, повинні включати три основні стратегії: профілактика, лікування та вибраковування корів.

Відомо, що відвернути хворобу дешевше, ніж лікувати. Саме профілактика найефективніший шлях «управління маститом», а не лікування та ерадикація. Насамперед вона повинна включати низку загальногосподарських заходів, які спрямовані на недопущення виникнення й поширення нових випадків захворювання корів маститом [29].

Постійне підтримання комфортних умов утримання усіх корів є першочерговою умовою профілактики маститу. Доволі часто в господарствах економлять на прибиранні гною, що в кінцевому результаті коштує в декілька разів дорожче. Тому що гній – основне джерело бактерій, що потрапляють на вим'я корів і спричиняють мастит. Інтервал між гноєвидаленнями не повинен перевищувати принаймні 4-6 годин.

У спекотний період року потрібно забезпечити корівник примусовою вентиляцією, щоб не змушувати корів шукати прохолодних місць, зокрема у гноєвих проходів.

Щотижнева суха дезінфекція стійл засобами на основі йодоформу зарекомендувала себе як дієвий механізм профілактики поширення маститу.

Важливим заходом для недопущення маститів є боротьба з мухами та комарами. Поява мух, особливо в спекотні дні, сприяє збільшенню

захворюваності корів маститом. Передача інфекції мухами від корови до корови відбувається двома шляхами: прямим і непрямим. Прямий – це коли мухи безпосередньо контактують з кінчиками дійок, і переносять бактерії з тварини на тварину. Крім цього, укуси мух і комарів спричиняють утворенню ран, що полегшує проникнення бактерій у дійку. Дослідженнями встановлено, що рани на дійках, зумовлені укусами комах, є однією з причин маститів у первісток.

Другий непрямий шлях пов'язаний зі збільшенням популяції мух та їх укусами, що змушує корів збиватися в групи. Тривалий час перебування групою значно погіршує санітарний стан місця їх скупчення, гігієну кожної корови, зокрема дійок, на які потрапляють бактерії, знову ж таке, від інших. Профілактичні заходи, спрямовані на зменшення популяції мух, повинні ґрунтуватися на дотриманні загальних санітарних-гігієнічних вимог (вчасне гноєвидалення, розміщення гноєсховища на відстані щонайменше 500 метрів від молочнотоварного комплексу та профілактична дезінсекція) [43].

Доїння – важлива технологічна процедура, від виконання якої залежить здоров'я молочної залози тварини. Вважається, що 70% корів інфікуються збудниками маститів під час доїння. Запровадження «Протоколу доїння» є обов'язковою умовою профілактики захворювання маститу. Протокол включає чітку послідовність дій:

**1. Переддоїльна дезінфекція дійок (предипінг, розконсервація).** Мета цієї процедури – розм'якшення бруду, який потрапив на дійки, зняття залишків консерванта та знищення бактерій.

Розчин на дійках має залишатися всього 20-30 секунд. Стакани для обробки після кожного доїння необхідно обов'язково мити та дезінфікувати. Залежно від кількості голів, а також ступеня забрудненості молочної залози процедуру можна повторити протягом доїння.

Наносити розконсервант можна при допомозі спеціального стакана, а також розпилювача. Кожен спосіб має свої переваги та недоліки. Стакан може сприяти розповсюдженню бактерій при його забрудненні під час доїння.

Переваги – якісне нанесення розчину на дійки, незначні затрати фізичної сили дояра. При використанні розпилювача відсутній контакт із дійкою, що унеможлиблює передачу бактерій. Недолік – потребує більше фізичних зусиль і часу, що сприяє погіршенню якості обробки.

Слід також зазначити, що потрібно мінімізувати використання води впродовж доїння, оскільки вона є фактором передачі бактерій. Допускається використовувати воду для миття занадто брудного вимені в мінімальній кількості під низьким тиском. Тому, що застоюна в шлангу вода є резервуаром бактерій, зокрема синьогнійної палички, яка потрапляє на дійки з такою водою [24, 27, 28].

**2. Здоювання.** Низка досліджень показує, що здоювання декількох цівок молока з кожної чверті вим'я з одночасним стимулюванням дійки є важливою процедурою діагностики маститу, збільшує швидкість молоковіддачі, зменшує бактеріальну забрудненість і покращується якість молока, відвертається утворення гіперкератозу.

**3. Витирання дійок.** Серветки для витирання дійок тварини слід використовувати за принципом «одна серветка – одна корова». Багаторазові серветки потрібно прати при температурі не менше 62-65 °С, що забезпечує знищення бактерій групи кишкової палички. В той же час збудники контагіозних маститів, зокрема золотистий стафілокок, є термостабільними і гинуть лише за температури 80 °С, і то, через 15-60 хвилин. У господарствах, де є збудники контагіозних маститів, одноразові серветки один з найкращих варіантів найкращий варіант.

**4. Доїльний апарат підключають** не пізніше як через 60-90 секунд від початку стимуляції вимені. Апарат повинен надіватися рівно та не сповзати з дійок. Якщо у корови атрофована одна з чвертей вимені, потрібно використовувати заглушки доїльних стаканів, щоб убезпечити від потрапляння бактерій із зовні.

**5. Дезінфекція дійок після доїння (постдипінг, консервація, післядоїльна дезінфекція)** забезпечує закриття каналу дійок від проникнення

бактерій. Доведено, що канал залишається відкритим 30-60 хв. після доїння. Наносити консервант потрібно з лівої передньої дійки і продовжувати за годинниковою стрілкою.

На ринку представлені засоби з різними діючими речовинами та концентраціями на основі йоду, хлоргексидину та органічних кислот. Вибір засобу для дезінфекції дійок після доїння треба робити залежно від збудників у стаді. Йодисті консерванти широкого спектру дії впливають не тільки на бактерії, грибки, дріжджі, а й на більшість вірусів. Тривале їх використання не призводить до утворення резистентних штамів мікроорганізмів. Основні переваги консервантів на основі хлоргексидину - м'якший вплив на шкіру дійок і відсутність специфічного запаху, який характерний для йодистих дезінфектантів. Недоліки – повільніша дія у порівнянні з йодистими дезінфектантами, мала ефективність відносно грибків, вірусів і спор бактерій. Крім того, з часом утворюється резистентність бактерії до нього. Дезінфектанти на основі органічних кислот мають ті ж переваги й недоліки, що й хлоргексидинові. Рекомендується через кожні три місяці змінювати засіб для дезінфекції дійок після доїння [2, 23, 24].

Використання гумових рукавичок під час доїння зменшує передачу збудників контагіозних маститів на 50%, а додаткова обробка рук оператора дезрозчином – на 95%.

Тривалість доїння не перевищує 4-6 хвилин за умови дотримання вищеназваних усіх процедур і не потребує додаткових маніпуляцій з боку оператора.

Оператори машинного доїння мають пройти навчання цій процедурі, враховуючи особливості доїльного обладнання.

Це найбільш складний і трудомісткий процес, що потребує значних фінансових затрат і зусиль, які не завжди виправдовують сподівання. В той же час це необхідно для оздоровлення та профілактики стада. Успішність цього заходу залежить від декількох факторів: збудника, його чутливості до засобів, часу діагностики та початку лікування.

Найчастіші помилки, які знижують ефективність лікування:

- відсутність обліку корів, які хворіють маститом впродовж лактації, діагностики маститу;
- невчасне розділення хворих корів від здорових;
- не проводиться доїння маститних тварин в останню чергу або окремим доїльним обладнанням;
- лікування без визначення виду бактерій та їх чутливості до антибактеріальних засобів;
- курс терапії розпочинається через декілька днів, і навіть тижнів, з моменту діагностики, що призводить до хронічного перебігу захворювання, зниження терапевтичного ефекту, а то й узагалі без нього;
- індивідуальний підхід до тварини відсутній;
- короткий курс лікування, всього 1-2 дні;
- лікування антибіотиками, що не мають каренції, без ізоляції хворих корів від загального стада;
- лікування покладається на оператора машинного доїння, а не на ветеринарного лікаря що, на жаль, не завжди вдається контролювати.

Вибір засобів для лікування маститних корів повинен ґрунтуватися на експертному висновку лабораторії, де вказано вид збудника та його чутливість до антибіотиків. Наведені заходи можуть бути орієнтиром при виникненні маститів. Якісне лабораторне дослідження є остаточним для вибору терапевтичних засобів [8].

У господарствах, де переважним збудником є стрептокок агалактія, рекомендується використання «бліц-терапії»: інтрацистернальне введення впродовж трьох днів препаратів групи бета-лактамів – переважно пеніцилін, клоксацилін, амоксицилін (+ клавуланова кислота) або цефалоспорин – з інтервалом 12 годин. В той же час у корів, у яких через 2-3 тижні після лікування захворювання кількість соматичних клітин у молоці не зменшується (400-700 і більше тис./см<sup>3</sup>), проводять бактеріологічне дослідження молока. При потребі



повторно призначають курс лікування. Ефективність лікування становить понад 70-80% і лише незначна частина корів не піддається йому.

Лікування маститів, спричинених золотистим стафілококом, набагато складніше через стійкість збудника до антибіотиків. Основні ознаки, що вказують на збудника:

- Хронічний перебіг маститу з низькою ефективністю лікування – <25%.
- Захворювання діагностують у корів різного віку протягом всієї лактації, а також у нетелей.
- Відзначають рецидив ураженої чверті вимені з інтервалом від 2 тижнів до 1 місяця.
- Клінічний перебіг переважно без ознак гіпертермії, незначний набряк, у молоці пластівці.
- Профілактична ефективність консервації вимені корів перед запуском менше 50%.
- Більшість хворих чвертей вимені залишаються ураженими впродовж наступної лактації.
- Атрофія чверті вимені протягом лактації без клінічних ознак.
- Відсоток інфікованих корів значно зростає зі збільшенням віку та днів доїння.
- Кількість соматичних клітин протягом року становить 300-800 тис./см<sup>3</sup>, у значної частини перевищує 500 тис./см<sup>3</sup> без клінічних ознак, приблизно у 20% корів може перевищувати 1,5 млн./см<sup>3</sup>.
- Утворення рубців, які відчуються при пальпації ураженої чверті вимені.

Різна чутливість золотистого стафілокока до антибіотиків. Більшість штамів золотистого стафілокока проявляють резистентність до пеніциліну, цефалоспорину. Аналіз показує, що 50–70% штамів золотистого стафілокока нечутливі до пеніциліну.

Особливістю лікування маститу даного типу є поєднання парентерального та інтрацистернального введення антибіотиків. При цьому курс терапії повинен становити не менше 5 діб, за необхідності його подовжують до 8-10 діб.

Через хронізацію патологічного процесу лікувальна ефективність стафілококового маститу в період лактації в середньому становить 20-25%. Оскільки мастит проявляється переважно в субклінічній або хронічній формі, найкращий терапевтичний ефект досягається консервацією вимені під час запуску в сухостій.

У господарствах, де мастит діагностують у великій кількості корів-первісток за 1,5-2 місяці до отелення, рекомендується застосовувати консервацію вимені антибіотиком пролонгованої дії. Корів, які не піддаються лікуванню, вибраковують [10, 27].

Серед збудників коліформних маститів найчастіше клінічний мастит викликає кишкова паличка. Перебіг захворювання може бути як у легкій формі з випадками самовиліковування, так і в важкій, що призводить до некрозу тканин і навіть загибелі тварини. Основні клінічні ознаки коліформного маститу: загальна пригніченість, набряк ураженої чверті, затвердіння, синюшність із червоним відтінком, підвищення температури тіла до 40-41 °С, можливий набряк суглобів. Тому вибирати лікувальні засоби слід з тільки з урахуванням клінічних ознак.

Набряк тканин молочної залози ускладнює лікування, тому необхідно здоювати запальний ексудат кожні 3-4 години, щоб зменшити вплив токсинів збудника та досягти кращого лікувального ефекту. Після чого застосовувати загальну та місцеву антибіотикову терапію протягом 3-5 днів, на випадок потреби лікування подовжують ще на 3 дні. Наряду з цим потрібно застосовувати препарати кальцію, імуностимулювальні, анальгетики, румінальні [32].

Незалежно від походження збудника та його патогенних властивостей, асоціативний перебіг запалення молочної залози значно ускладнює ефективність лікування.

Під час запуску корів, застосовують антибіотики пролонгованої дії. До їх складу входять переважно клоксацилін, ампіцилін у дозах, у декілька разів вищих порівняно з препаратами, які застосовуються для терапії маститу в період

лактації. Тривалість дії препаратів становить 28–50 діб. Тому при виборі засобів консервації вимені, потрібно пам'ятати і про тривалість сухостійного періоду.

Вважається, що утворення кератинової пробки дійкового каналу відбувається одразу ж після переведення корови в запуск і вона є біологічним бар'єром, що захищає канал від проникнення інфекційних мікробів. Водночас дослідженнями встановлено, що майже 25% корів сухостійного періоду не утворюють кератинову пробку даже після 6 тижнів, а у 3–5% вона взагалі відсутня. Застосування герметиків у поєднанні з консервацією вимені забезпечить додатковий захисний ефект. Герметик зберігається на кінчику дійки близько 7 діб і потребує додаткового нанесення. Його також можна застосовувати і нетелям, особливо в приміщеннях, де багато комах. Отже, консервація вимені при запуску є одним із важливим елементом профілактики маститу [26, 27].

Вибракування, або ерадикація збудника зі стада, є крайнім заходом боротьби зі хворобою, у першу чергу контагіозних маститів. З часом постає нагальне питання щодо вибраковування корів – на превелику жаль, єдиного та ефективного методу профілактики поширення інфекції. Адже такі корови є постійним джерелом інфекційних маститів. Нижче наведено критерії, що можуть бути прикладом вибраковування тварин:

- низькопродуктивні корови з хронічним перебігом хвороби;
- мастит діагностується повторно в наступній лактації (прояв захворювання у наступній лактації);
- корів лікували не менше 3 разів впродовж поточної лактації але лікувальний ефект відсутній;
- збудник виділяють тричі у декількох чвертях;
- комбінація «мастит-неплідність»;
- кількість соматичних клітин у молоці протягом місяця  $>400$  тис/см<sup>3</sup>.

## 1.5. Вплив машинного доїння на захворюваність корів маститом

Мастит – це запалення молочної залози, яке є складною реакцією організму, що виникає у відповідь на дію чинників хвороби й характеризується патологічними змінами як в тканинах, так і в секреті молочної залози. Виникає мастит як результат впливу на організм тварини і безпосередньо на молочну залозу несприятливих чинників навколишнього середовища, а саме: охолодження, поранень, порушення стереотипу доїння, гіподинамії, мікробів, інтоксикації, порушення правил доїння та експлуатації доїльних апаратів.

Ознаками маститу є опухлі, теплі чверті вим'я, які при дотику спричиняють біль у корови. Помітити зміну розміру або присутність рубцевої тканини можна після доїння, коли вим'я спорожніло.

Особливе значення при виникненні маститу є мікробний чинник. При цьому мікроорганізми можуть бути безпосередньою причиною виникнення маститу або ускладнювати розвиваючі процеси у вимені, що виникають як результат впливу на молочну залозу несприятливих факторів довкілля. Запальний процес в молочній залозі призводить до пошкодження та руйнування клітин, що виробляють молоко, що призводить до порушення його секреції.

За словами Демчука М. [12] та Кражанівського Я. [25], після того, як тварина перехворіє на мастит молочна продуктивність в наступній лактації не відновлюється майже у половини корів. Мастит виникає у корів різної продуктивності та віку і завдає значних економічних втрат виробникам молока за рахунок його недоотримання та зниження санітарної якості, передчасного вибракування корів зі стада, захворюваності новонароджених телят, значних витрат на лікування та ставить цю проблему в ряд найважливіших завдань сучасної науки.

За дослідженнями Манченко В. [29], молоко при маститі стає малоцінним харчовим продуктом, а часто й дуже небезпечним як для здоров'я молодняка тварин, так і людей, крім того, воно не придатне для промислової переробки. У молоці, що отримане від хворих тварин, містяться речовини, які пригнічують

розвиток молочнокислих бактерій. Тому кисломолочні продукти, виготовлені з цього молока, характеризуються дуже поганою якістю.

Як клінічний так і субклінічний мастит здійснюють значний негативний вплив не лише на загальний стан здоров'я молочних корів, але й на їх продуктивність.

За результатами Якубчака О.М. [36], втрата молока і прибутку із-за клінічного маститу дуже очевидна – продуктивність різко спадає. Молоко від корів, що піддаються лікуванню антибіотиками, повинно вилучатися і не потрапляти до збірного впродовж трьох-чотирьох діб. Проте, значно більше молока втрачається через субклінічний мастит, оскільки: переважна більшість випадків маститу є субклінічною, що в середньому, на кожен клінічний випадок доводиться від 20 до 40 субклінічних; спад продуктивності із-за субклінічного маститу має тенденцію тривати впродовж тривалого часу і тим самим суттєво знижує надій від хворих корів та є чинником втрат матеріальних ресурсів [26].

Здійснювати контроль за субклінічним маститом на багато важливіший, ніж просто лікування клінічних випадків, тому, що корови хворі на субклінічний мастит, є носіями мікроорганізмів, що призводять до зараження інших здорових корів. Більшість клінічних випадків розпочинаються з субклінічного захворювання, тому профілактика та боротьба з субклінічним маститом є кращим способом зменшити кількість клінічних випадків.

Захворювання на мастит розпочинається, коли мікроорганізми проникають до дійкового каналу і розмножуються в молочній залозі.

З досліджень Лясоти В.П. [27] – дійка є першою лінією оборони організму проти бактерій у молочній залозі. Зазвичай м'язи сфінктера щільно закривають канали дійки, коли корова не уже піддається доїнню. Проникнення бактерій в дійку найчастіше відбувається під час процесу доїння. Мікроорганізми, що знаходяться на поверхні дійки, проштовхуються в її порожнину, якщо існує небажане проникнення повітря в доїльний вузол, це зісковзування або підсос повітря апаратом чи зняття доїльного стакана до того, як буде відключений вакуум. Після доїння дійковий канал залишається розширеним впродовж однієї-

двох годин, але канал пошкодженої дійки може залишатися частково відкритим постійно. Мікроорганізми з довкілля або шкіри та кінчиків дійок можуть легко проникнути в повністю або частково відкритому каналу [16].

У сучасних умовах ведення молочного скотарства однією з головних причин цього захворювання є неправильна експлуатація доїльного обладнання, що призводить до подразнення молочної залози. Це фактори як: рівень вакууму в системі та режимі доїння; якість дійкової гуми; «холосте» доїння.

Значний вплив на розвиток маститу в тварин здійснює недотримання вимог переддоїльної підготовки до машинного доїння, яке знижує молочну продуктивність на 27 %, інтенсивність доїння на 16–40 %.

Відомо, що збільшення тривалості «холостого» доїння корів підвищує ризик виникнення маститу до 20 %, так як відбувається пошкодження тканин молочної залози.

Неповне видоювання молока призводить до передчасного самозапуску тварини і знижує резистентність молочної залози до захворювання маститом.

В процесі контролю за різними видами інфекції важливо враховувати джерела і шляхи поширення інфекції. Мікроорганізми, що викликають мастит, знаходяться в різних середовищах, таких як гній, підстилка, шкіра тварини тощо. Загальна доглянутість корів і чистота приміщень, разом із ретельним наслідуванням процедур утримання – особливо при доїнні – є ефективним засобом контролю та профілактики за поширенням маститу [27, 28].

Вирішення проблем, пов'язаних з маститом в стаді, попередження нових випадків інфекцій дає набагато більший ефект, ніж спроби лікування клінічних захворювань. Навіть якщо період виникнення нових інфекцій зменшений, існуючі захворювання, що проходять лікування, можуть бути виліковані тільки з обмеженим успіхом.

Для запобігання виникненню маститу, дійки тварини мають бути вимиті і обсушені перед доїнням. Якщо молоко профільтроване, то присутність часток у фільтрі вказує на недостатньо ретельне очищення дійки під час підготовки

вимиені до доїння або на погане дотримання гігієни при під'єднанні й знятті доїльного апарату [4].

Боротьба з маститом – одна з найсерйозніших проблем в молочному скотарстві. Іноземні вчені впроваджують ефективну систему раннього виявлення захворювання вимиені на мастит. При цьому використовують «принцип світлофора», який свідчить про наявність соматичних клітин на ранній стадії розвитку захворювання. З їх точки зору, лікувати корів, хворих на мастит, вигідно, але легше запобігти захворюванню [17].

Боротьба з маститом це комплексний підхід, який потребує довгострокового та наполегливого зусилля, тому що включає в себе діагностику й профілактику захворювання, оскільки неможливо повністю запобігти розповсюдженню бактерій та інших мікроорганізмів, що викликають захворювання.

Таблиця 1

#### Збудники, джерела та шляхи передачі маститу

Збудник	Джерело/Локалізація	Шляхи передачі
<i>Staph. aureus, hyicus</i>	Інфіковане вим'я, дійки, шкіра вимиені тощо	Від корови до корови під час доїння (брудні серветки, руки, стакани для дезінфекції тощо).
<i>Strep. agalactiae</i> (спричиняє високу кількість соматичних клітин у молоці)	Інфіковане вим'я корів	Від корови до корови під час доїння (брудні серветки, руки, стакани для дезінфекції тощо).
<i>Mycoplasma bovis, californicum</i>	Інфіковані корови, вим'я, носові та можливі вагінальні виділення у телят і старших телиць	Під час проведення інфузійних процедур, поширення через руки та доїльне обладнання.
<i>Staph. spp.</i>	Нормальна мікрофлора, що населяє шкіру вимиені	Неналежна підготовка вимиені корів до доїння. Підключення доїльного обладнання на вологі дійки.

<i>Streptococcus non-ags</i>	Різна локалізація збудника (шерсть, губи, вагіна, гній, доїльне обладнання, підстилка тощо)	Збудник потрапляє із зовнішнього середовища до корови через брудне доїльне обладнання, підстилку, вологі дійки, неналежну підготовку вимені до доїння.
<i>Miscellaneous Bacillus, Pseudomonas</i>	Шланги, брудна вода, гній, підстилка тощо	Те ж саме, що й <i>Strep. non-ags</i> .
<i>Coliforms — E. coli, Klebsiella, etc.</i>	Гній, підстилка, особливо тирса	Те ж саме, що й <i>Strep. non-ags</i>
<i>Cornyebacterium bovis</i>	Дійковий канал	Населяє дійковий канал. Потрапляє в молочний танк у разі нездоювання перших цівок молока.
<i>Arcanobacterium pyogenes</i>	Підвищена вологість зовнішнього середовища, тріщини доїльної гуми, контаміновані ліки, застоюна вода шланга, холодильне обладнання	Травми дійок, сфінктера. Переносником бактерії є мухи.
<i>Prototheca</i>	На першому етапі потрапляють із ґрунту, на другому — контамінація лікувального матеріалу, рук, серветок тощо	Через контаміновані інфузійні розчини.

### 1.6. Вплив дезінфікуючих засобів на природну резистентність тварин

Широке застосування дезінфікуючих засобів в тваринництві як необхідного елементу технології утримання тварин, створює ризик їх негативного впливу на імунну систему як персоналу та і тварин при проведенні дезінфекції.



Використання сучасних дезінфікуючих засобів може призвести до численних небажаних наслідків: вони здатні суттєво змінювати мікробний фон, в тому числі і за рахунок пригнічення корисних для тварин мікроорганізмів; можуть чинити шкідливу дію на життєвоважливі фізіологічні системи організму. Деякі дезінфікуючі засоби в високих дозах виявляються токсичними, мутагенними, канцерогенними як для тварин, так і для людей, що несе небезпеку. Деякі дезінфікуючі засоби, до того ж, мають тривалий термін розкладання на безпечні компоненти у навколишньому середовищі. Недостатньо з'ясованим залишається питання впливу активних субстанцій дезінфікуючих засобів на стан імунної системи та здоров'я, основні показники загального та специфічного імунітету тварин [20, 21, 25].

Найбільша кількість зареєстрованих спостережень впливу дезінфікуючих засобів на імунну систему тварин і людей пов'язана з індукованими алергозами та токсичними ураженнями. Корекція таких станів в практичній ветеринарії і гуманній медицині викликає значні труднощі, як з огляду на недостатню вивченість механізмів виникнення імунних пошкоджень, так і на обмежену інформацію про регенерацію імунних функцій та дію препаратів, що підсилюють таку регенерацію у тварин [20].

Необхідно відрізнити дезінфікуючі засоби, які використовуються у присутності людей або тварин і засоби, що використовують на робочих поверхнях приміщення та обладнання без їх присутності. Відсутність такого поділу і неправильне використання дезінфікуючих засобів, невивченість їх впливу на імунітет можуть бути причинами погіршення імунної системи організму тварин і персоналу.

Імунна система та системи біохімічного гомеостазу тварин і людей є високочутливими до дії багатьох ксенобіотиків. Зміни в імунній системі можуть проявлятися у порушеннях маси, складу та гістологічної структури лімфоїдних органів: тимусу, кісткового мозку, селезінки, лімфатичних вузлів, периферичної крові, при цьому можуть пошкоджуватись як самі клітини, так і порушуватись взаємодії між ними. Вплив ксенобіотиків на біохімічний гомеостаз в організмі

може характеризуватись змінами в системах організму та в параметрах ендотоксикації [20].

На практиці відсутня методично доступна та ефективна система біохімічної оцінки нешкідливості дезінфекційних засобів для організму. В зв'язку з цим розробка критеріїв оцінки імуно- та біохімічної токсичності хімічних речовин та удосконалення методичних підходів до їх гігієнічної регламентації в об'єктах довкілля з урахуванням впливу їх на гомеостаз організму є актуальною проблемою.

Схильність тварин до захворювань і характер їх перебігу в більшості зумовлені станом природної резистентності. Під терміном резистентність слід розуміти стан захисних і пристосувальних механізмів організму, здатних протидіяти різним несприятливим факторам навколишнього середовища, в тому числі вірусам, бактеріям, мікроорганізмам та іншим агентам.

Резистентність організму обумовлена численними факторами. До них відносять: шкіру та слизові оболонки, температуру, кількість і співвідношення лейкоцитів у крові, ферментативну активність і функцію органів систем, які забезпечують гомеостаз організму та його пристосування до несприятливих умов навколишнього середовища і специфічну імунну систему, до якої належать клітинні та гуморальні механізми захисту й імуннокомпетентні клітини [21].

За даними багатьох учених як вітчизняних так і іноземних, захист організму від дії несприятливих факторів зовнішнього середовища потребує певних пластичних і енергетичних витрат, що компенсуються за рахунок перебудови обмінних процесів і функцій органів систем, як проявлення пристосувальних механізмів організму.

Алергічні реакції поширені дуже широко. Алергія – це реакція організму у відповідь на дію алергена, яка має певний клінічний перебіг.

Імунна система виконує гомеостатичну функцію імунного нагляду. Вона підтримує постійність внутрішнього середовища організму і охороняє його від виникнення захворювань, пов'язаних у першу чергу з аутоімунними та пухлинними процесами.

Імунітет – несприйнятливість організму до інфекційних захворювань, чужих білків, токсичних факторів.

Імунотоксична дія хімічних сполук повинна обов'язково враховуватися при оцінці шкідливості ксенобіотиків для довкілля. Тому при використанні усіх нових дезінфікуючих засобів, доцільно тестувати їх на імунотоксичність в наступних випадках:

- усі композиції дезінфікуючих засобів;
- дезінфікуючі засоби, які містять допоміжні речовини, заборонені у ветеринарній практиці і не вивчені раніше на цей вид їх дії; до того ж кожна з речовин досліджується окремо;
- при новому складі дезінфікуючого засобу, змінах технології його виготовлення або складу допоміжних речовин.

Тому розробка критеріїв оцінки імунотоксичної дії дезінфікуючих засобів і удосконалення методичних підходів до гігієнічної регламентації в об'єктах навколишнього середовища з урахуванням впливу їх на імунну систему є актуальною проблемою сьогодення [20].

Імунологічні методи досліджень дають можливість не тільки виявити у досліджуваного дезінфікуючого засобу наявність імунотоксичних властивостей, але і встановити на яку ланку імунної системи він впливає – гуморальний чи клітинний імунітет, або фактори неспецифічної резистентності організму.

Для визначення наявності або відсутності імунотоксичних властивостей досліджуваного дезінфекційного засобу необхідно використовувати методи дослідження, які дозволяють отримати мінімум інтегративних характеристик діяльності головних ланок імунної системи живих організмів [25].

Вивчення механізму токсичної дії хімічних речовин на імунну систему організму без урахування стану неспецифічної резистентності буде неповним, оскільки неспецифічна резистентність і імунна система складають єдиний механізм реактивності, що включають стереотипні та специфічні реакції.

Неспецифічна реактивність організму містить у собі: механічні, фізичні, клітинні і гуморальні фактори [2].

Головний принцип оцінки дії дезінфікуючого засобу на імунну систему полягає в тому, що моделюється нормальна імунна реакція і на тлі її формування, розвитку та реалізації можна виявити негативний вплив досліджуваної речовини в залежності від її дози та схеми використання препарату.

При вивченні дезінфікуючих засобів на імунотоксичність необхідним є контроль можливих морфологічних змін з боку лімфоїдних органів як у тварин, так і у людей. Для морфологічного вивчення використовують рутинні гістологічні методи і спеціалізовані гістологічні, гістохімічні та імуногістохімічні методи.

Основним завданням токсикологічного дослідження є визначення максимальної недіючої концентрації речовин, при якій не виявляються зміни в організмах. При проведенні дослідів з різними тест-об'єктами встановлюють нешкідливу концентрацію речовини для найбільш чутливого організму, яка служить відправною крапкою для визначення допустимої концентрації цієї речовини [25].

Важлива умова правильного проведення біологічного тестування – використання генетично однорідних лабораторних культур, оскільки вони проходять перевірку чутливості, утримання в спеціальних, обумовлених стандартами лабораторних умовах, що забезпечують необхідну достовірність і відтворюваність результатів досліджень, а також максимальну чутливість до токсичних речовин живих організмів.

Тому доцільно хімічні речовини розподіляти на класи токсичності за своїми критеріями [25].

## РОЗДІЛ 2

### МАТЕРІАЛИ І МЕТОДИ ДОСЛІДЖЕНЬ

#### 2.1. Місце та об'єкт досліджень

В селі Петродолинське Овідіопольського району Одеської області в пониззях Придністров'я розташоване СТОВ «Агрофірма Петродолинське». З південної сторони від нього лежить м. Одеса, на сході - Чорне море, на південному сході – Дністровський лиман.

Територія господарства розташована в Ізмаїльсько-Одеському агроґрунтовому районі південно-степової агрокліматичної зони України. Це досить теплий регіон і недостатньо зволожений. Сумарність річних опадів за багаторічними даним Одеської агрометеорологічної станції складає 377 мм зі значними коливаннями по рокам. Незначна кількість річних опадів, знижують їх господарську цінність та ступінь використання вологи рослинами. Взагалі, район характеризується малою кількістю опадів. Високі літні температури та сухі вітри сприяють випаровуванню ґрунтів, отже і виникає посуха в районі. Взимку випадає близько 63 мм опадів, але в наслідок нестабільності теплового режиму зими та частої зміни морозів постійними відлигами, з усіх опадів, у вигляді снігу випадає близько половини, друга частина опадів - дощі та тумани. Сніговий покрив короткочасний і не стійкий.

Температурні умови дуже сприятливі для розвитку теплолюбивих сільськогосподарських культур. Середньорічна температура повітря складає + 9,4 °С, річний максимум температури повітря - +38–43°С, а абсолютний мінімум – 18°С. Тривалість без морозного періоду складає в середньому 210 днів. Сумарність активних температур коливається від 3200 до 3400°.

Північні, північно-східні і північно-західні вітри є пануючими повітряними масами. Вітри північного і північно-східного напрямків переважають протягом зимового періоду. Домінуючі сухі вітри східного,

північно-східного, південно-східного напрямків обумовлюють засушливий режим району.

Ґрунти – південні чорноземи мало гумусні, мають добре виражений гумусний горизонт, добру структуру і поглинальну здатність.

Між масовими відкладеннями і глиною на глибині 5 метрів залягають ґрунтові води. Вони мінералізовані, за ступеню мінералізації – сульфатно-хлоридні, солоні. Водопостачання господарства та населення села здійснюється за рахунок води, що добувається з артезіанських свердловин.

Враховуючи природноекономічні умови виробництво сільськогосподарської продукції характеризується вирощуванням зерна, овочів, соняшника, винограду, розвинене молочно-м'ясне виробництво. СТОВ «Агрофірма Петродолинське» займається розведенням української червоної молочної породи корів.

Високорентабельне виробництво молока пояснюється відносно високою продуктивністю корів, дотриманням вимог технології його виробництва, високою якістю молока, а також відносно низькою собівартістю реалізованого продукту.

Вибір і цілеспрямоване вирощування ремонтних телиць, які в господарстві ведуть з перших днів після народження до першої лактації корів-первісток є одним із чинників, що істотно впливає на зростання молочної продуктивності.

Ремонтним телицям тут створено оптимальні умови годівлі та розвитку до 6-місячного віку.

Після отелення корів-первісток на десятий день ставлять на роздоювання з обов'язковим авансуванням кормами які впливають на ріст організму та молочну продуктивність.

У трьох корпусах на одній молочній фермі утримують дійне стадо корів в с. Петродолинське. На фермі однозмінна організація праці з дворазовим доїнням корів доїльним обладнанням німецької фірми «Westfalia».

У господарстві вже розпочали перехід на однотипову годівлю худоби кормосумішами, які готують із грубих, соковитих та концкормів і роздають

худобі кормороздавачами марки КТУ-10, що дало можливість перейти на годівлю корів повнораціонними кормосумішами. Гноєвидалення із приміщень здійснюють гноєвими транспортерами ТСН-3Б. Напувають худобу з автоматичних напувалок ПА-1. Все поголів'я ВРХ, в т. ч. корови, отримує концентровані корми у вигляді комбінованих кормів, які виготовляють у власному комбікормовому цеху. Премікси та білково-вітамінні добавки закупають.

Зооветспеціалісти господарства постійно контролюють фізіологічний стан маточного поголів'я. Для профілактики маститів, які бувають після розтелення корів, використовують технологію "консервації" вимені перед переведенням тварин на сухостій. На фермі працює родильне відділення на 50 скотомісць.

Землекористування СТОВ «Агрофірма Петродолинське» Овідіопольського району Одеської області станом на кінець поточного року представлено в таблиці 2.

*Таблиця 2*

**Землекористування СТОВ «Агрофірма Петродолинське», га**

Назва земельних угідь	Роки		
	2016	2017	2018
Сільгоспугіддя	2365,89	2479,5	2479,5
з них рілля	2365,89	2479,5	2479,5

Аналіз землекористування господарства представлений в табл. 1 свідчить про, те, що землі в господарстві використовуються інтенсивно. Із сільськогосподарських угідь 100% знаходяться під ріллею. У 2017 році було розорено землі під сільгоспугіддя на 113,61 га, що у порівнянні з 2016 роком збільшується на 4,8%.

В господарстві на рівні з виробництвом зерна важливого стратегічного значення надають вирощуванню кормових культур. Посівні площі і врожайність основних кормових культур наведені в таблицях 3 і 4.

## Посівні площі, га

Показники	2016	2017	2018
Зернові – всього , в тому числі:	1141	1075	1349
- озима пшениця	612	480	665
- ячмінь озимий	492	577	554
- жито озиме	9		
- ячмінь ярий	18		
- овес	10	10	
Тритикале озиме			10
Культури зернобобові			30
- нут			10
- горох			20
Кукурудза на зерно		8	90
Технічні – всього, в тому числі:	580	777	610
- соняшник	580	802	465
Кормові – всього, в тому числі:	604	563	604
- коренеплоди кормові		3	
- кукурудза	160	250	294
- багаторічні трави	140	240	240
- однорічні трави	304	70	70

Аналіз даних таблиці 3 свідчить про те, що у господарстві експериментують із вибором площ і культурами. Дані за 2018 рік показують, що жито озиме, ячмінь ярий та овес замінили на тритикале, нут і горох. В 11 разів збільшили площу під кукурудзу на зерно. Збільшились також площі відведені під сіяні кормові культури. Без змін залишаються площі під багаторічні й однорічні трави за два останніх роки.



Таблиця 4

## Урожайність, ц/га

Показники	2016	2017	2018
Зернові – всього , в тому числі:	65580	66825,2	63085,4
- озима пшениця	34014	29856	28986,9
Ячмінь озимий	30252,00	36040	22660
Жито озиме	350,00		
Ячмінь ярий	684		
Тритикале озиме			390
Овес	280	350	
Соняшник	12188		
- кукурудза		579,2	9921
Культури зернобобові			1127,5
- нут			233,5
- горох			894
Культури кормові – усього		10,0	
Коренеплоди кормові		2100	
Кукурудза кормова	43340	68410	66407
Багаторічні трави на зелений корм	39280	53890	48605
Однорічні трави на зелений корм	34510	16870	10670

Виходячи з даних таблиці 4 ми бачимо, що врожайність зернових культур в середньому складає – 46,8 ц/га, пшениці – 43,6 ц/га, кормової кукурудзи – 225,9 ц/га однорічні трави – 152,4 ц/га, багаторічні трави – 202,5 ц/га.

Рослинництво є основною сферою діяльності СТОВ «Агрофірма Петродолинське» як видно з даних таблиць.

Поголів'я сільськогосподарських тварин господарства представлені в таблиці 5.

**Поголів'я тварин на кінець року в умовах СТОВ «Агрофірма  
Петродолинське», голів**

Група тварин	Роки		
	2016	2017	2018
Велика рогата худоба, всього	986	1077	1079
в т.ч. корів	600	600	600

Аналіз даних таблиці 5, наголошує, що господарство три роки поспіль не займається вирощенням і відгодівлею свиней. Поголів'я великої рогатої худоби по відношенню до 2016 року збільшується на 91 та 93 голови відповідно.

**Виробничий напрямок господарства – зерновий.** У господарстві займаються виробництвом зернових культур це пшениця та кукурудза, технічних – соняшник і також овочів.

## 2.2. Методика виконання роботи

За темою дипломної роботи дослідження проводилися в умовах молочнотоварної ферми СТОВ «Агрофірма Петродолинське» Овідіупольського району Одеської області.

Загальну характеристику господарства проводили на основі аналізу даних річних і фінансових звітів, відомостей про стан тваринництва (форми № 24, та № 29) за 2016–2018 роки.

Продуктивні та відтворювальні характеристики стада визначали за основними зоотехнічними документами. За формою 7-мол., даними звітів про результати бонітування великої рогатої худоби визначали породний, класний та віковий склад стада. За даними контрольних надоїв та аналізуючи картки форми Мол-2 розраховували молочну продуктивність корів. За даними «Журналу реєстрації приплоду, вирощування та бонітування молодняку (форма 3-мол) та

«Журналу з відтворення стада великої рогатої худоби» (форма 3-ВРХ) проводили оцінку та аналіз відтворювальних характеристик стада.

Молочну продуктивність піддослідних корів враховувалася за даними (форма мол – 2) контрольних надоїв, індивідуального визначення вмісту жиру в молоці та аналізу даних карток.

Відповідно до ДСТУ IDF 100B:2003 «Молоко і молочні продукти. Визначення кількості мікроорганізмів. Метод підрахування колоній за температури 30 °С» [17] і групи ступеня чистоти за еталоном за ДСТУ 6083:2009 «Визначення групи чистоти молока» [14] проводили контроль санітарно-гігієнічної якості отриманого молока шляхом підрахунку таких показників: загальної кількості мезофільних аеробних і факультативно-анаеробних мікроорганізмів, бактерій групи кишкової палички.

Проводилася підготовка до мікробіологічних досліджень згідно стандарту. Починали з підготовки посуду та розчинів. Увесь посуд, призначений для бактеріологічних досліджень, кип'ятили у підкисленій воді, це розчин соляної кислоти з масовою часткою 1...2 %, протягом 15 хв і потім ополіскували дистильованою водою. Вимитий посуд протягом 2 год стерилізували у сушильній шафі при температурі  $160 \pm 5$  °С.

Чашки Петрі, піпетки стерилізували загорнутими у папір. У кінець піпетки попередньо вкладали шматочок вати. Гумові пробки стерилізували у автоклаві загорнутими в папір. Стерильний посуд з кришками зберігали у щільно закритих шафах.

Перед посівом готували десятикратні розведення молока у стерильних розчинах.

Для приготування розведень готували усі необхідні стерильні матеріали, пробірки з 9 см<sup>3</sup> стерильного підготовленого розчину. З проб молока відбирали піпеткою 1 см<sup>3</sup> і вносили у 9 см<sup>3</sup> стерильного розчину. Отримали розведення 1:10. З першого розведення 1:10 готували наступні 1:100 і т.д. Для приготування кожного розведення використовували нову стерильну піпетку.

Проби для мікробіологічних аналізів відбирали у стерильний посуд за допомогою пристосувань [18].

Не пізніше ніж через 3 год. після взяття проби розпочинали мікробіологічні дослідження, температура проби за час транспортування не підвищувалася вище 10 °С.

Згідно ДСТУ [19, 20] готували проби і розведення для мікробіологічного дослідження.

Щоб приготувати розчин резазурину, ми 100 см<sup>3</sup> резазурину переносили у мірну колбу ємністю 200 см<sup>3</sup>, доводили до 1 дм<sup>3</sup> кип'яченою, охолодженою до 25 °С дистильованою водою, суміш добре перемішували.

Робочий розчин резазурину готували розбавляючи основний розчин кип'яченою і охолодженою до 25 °С дистильованою водою з відношенням 1,0:2,5. Масова частка резазурину в робочому розчині – 0,014 %. Термін зберігання робочого розчину – не більше 3 діб в холодильнику.

Для проведення визначення у стерильні пробірки наливали по 1 см<sup>3</sup> робочого розчину резазурину і 10 см<sup>3</sup> досліджуваного молока, закривали гумовими пробками, перегортали обережно 3 рази, не допускаючи струшування. У синій колір забарвлювалося молоко.

Пробірки поміщали на водяну баню при температурі води 37 °С. Час занурення пробірок у редуктазник вважали початком аналізу. Показники знімалися через 20 хв та через 1 год. Після знімання показників через 20 хв пробірки зі знебарвленим молоком видаляли із редуктазника.

По закінченню, через 1 год пробірки, які залишились виймали з редуктазника та обережно перевертали.

В залежності від тривалості знебарвлення або зміни забарвлення, молоко відносили до одного з чотирьох класів, наведених у табл. 6.

Визначали кількість мезофільних аеробних і факультативно анаеробних мікроорганізмів. Метод базується на здатності мезофільних аеробних і факультативно анаеробних мікроорганізмів розмножуватись на поживному агарі при температурі 30 °С протягом 72 год.

## Визначення класу молока за бактеріальною забрудненістю

Клас молока	Оцінка якості молока	Тривалість зміни кольору	Колір молока	Орієнтована кількість бактерій в 1 см <sup>3</sup> молока
I	добре	1,0 год	сіро-бузкове до бузкового зі слабким сірим відтінком	до 500 тис.
II	задовільне	1,0 год	бузкове з рожевим відтінком або яскраво-рожеве	від 500 тис. до 4 млн.
III	погане	1,0 год	блідо-рожеве або біле	від 4 млн. до 20 млн
IV	дуже погане	20 хв	біле	від 20 млн. та більше

Таблиця 7

Клас	Оцінка якості молока	Характеристика згустку
I	Добре	Згусток з гладкою поверхнею, пружний на дотик, без вічок на повздовжньому розрізі, плаває в прозорій сироватці, яка не є тягучою і гіркою на смак
II	Задовільне	Згусток м'який на дотик, з поодинокими вічками 1...10, розірваний, але не здутий
III	Погане	Згусток з численними вічками, губчастий, м'який на дотик, здутий, плаває зверху або замість згустку утворилась пластівцева маса

Згідно з ДСТУ IDF 122С:2003 готували для дослідження відібрані проби сирого молока, ретельно перемішували 25-разовим обертанням посудини із пробую, уникаючи утворення піни. Інтервал між перемішуванням та перенесенням дослідної проби не перевищував 3 хв.

Перед посівом готували десятикратні розведення сирого молока в стерильних розчинах пептону. В асептичних умовах стерильною піпеткою відбирали 1 см<sup>3</sup> сирого молока і переносили у стерильну пробірку з 9 см<sup>3</sup> стерильного натрій хлориду. Струшували первинне розведення, таким чином

отримали розведення 1:10. Для приготування подальших десятикратних розведень переносили за допомогою нової стерильної піпетки 1 см<sup>3</sup> первинного розведення в іншу пробірку, яка містить 9 см<sup>3</sup> стерильного розчинника.

Для кожного розведення використовували стерильну піпетку.

У разі потреби операції повторювали до отримання розведень. З яких після посіву 1 см<sup>3</sup> на чашках виростили не менше 10 і не більше 300 колоній.

Протягом 7 секунд з амплітудою коливань 300 мм розведення (10+90) см<sup>3</sup> струшували вручну 25 разів.

Посіви проводили на 2 чашки з IV, V та VI розведень. В кожну чашку переносили 1 см<sup>3</sup> дослідної проби іншою стерильною піпеткою. Усі чашки заливали 10...15 см<sup>3</sup> розплавленого і охолодженого до температури 40...45 °С поживного середовища. Круговими рухами чашок Петрі, старанно перемішували інокулят із середовищем і залишали їх до застигання суміші на холодній горизонтальній поверхні. Перевертали готові чашки і переносили їх у термостат за температури 30 °С на 72 год.

Використовуючи обладнання для підрахунку, підраховували число колоній на чашці. Для полегшення підрахунку, використовували лінзи і відмітки на чашках. Підраховували і найдрібніші колонії.

Колонії, які розпливлися, враховували як одиничні колонії. Коли було менше ¼ чашки вкрито колоніями, підраховували колонії на решті чашки і обчислювали відповідно число для всієї чашки.

У підрахуваннях використовували чашки, які містили більше 10 і менше 300 колоній. За формулою вираховували число мікроорганізмів (N) в 1 см<sup>3</sup> сирого молока:

$$N = \sum c / [(n_1 + 0,1 n_2) \times d],$$

де  $\sum c$  – сума колоній на всіх підрахованих чашках;

$n_1$  – число чашок з першим розведенням, яке враховують;

$n_2$  – число чашок з другим розведенням, яке враховують;

$d$  – розведення, на якому одержано перший підрахунок.

Кількість мікроорганізмів у  $1 \text{ см}^3$  сирого молока розраховували за формулою:

$$X = n \times 10^m,$$

де  $n$  – число колоній на чашці;

$m$  – розведення.

Одержані результати заокруглювали до другої цифри.

Одержані результати кількості мікроорганізмів у  $1 \text{ см}^3$  продукту виражали кількістю між 1,0 і 9,9, помноженою на  $10^x$ , де  $x$  – відповідний ступінь.

Коли у всіх чашках було більше 300 колоній, то підраховували лише чашки, в яких приблизно 300 колоній і множили це число на обернену величину і найбільше розведення. Результат записували як «приблизне число мікроорганізмів в  $1 \text{ см}^3$ ».

Визначення бактерій групи кишкової палички здійснювали висівом  $1 \text{ см}^3$  молока у розведеннях від 1:10 до 1:10000 – у пробірки з  $10 \text{ см}^3$  селективного середовища Кесслера та вирощували посіви за температури  $43 \pm 0,5 \text{ }^\circ\text{C}$  впродовж 24 годин. Із пробірок зі забродженим та змінившим колір середовищем стерильною бактеріологічною петлею робили посіви на сектори чашки Петрі з агаром Ендо. Після витримання чашок із посівами у термостаті за температури  $37 \text{ }^\circ\text{C}$  впродовж 24 годин проводили підрахунок результатів. Про присутність у засіяному об'ємі молока БГКП свідчили наявність темно-червоних із металевим блиском, червоних або рожевих із червоним центром колоній. Титр кишкової палички встановлювали за останнім розведенням – тобто за мінімальним об'ємом молока, який дав ріст на середовищах Кесслера і Ендо.

За допомогою приладу «Рекорд» проводили визначення ступеня чистоти за еталоном. Принцип визначення полягав у порівнянні фільтру після фільтрування через нього  $250 \text{ см}^3$  молока з еталоном. У сумнівних випадках осад зважували. Кількість осаду до 3 мг/л відповідав 1 групі чистоти, від 3 до 6 мг/л – 2.

Отримані показники піддавалися біометричній обробці та аналізу за алгоритмами М.О. Плохінського (1980) з використанням мікрокалькулятора типу Casio 8 x 9928 для підтвердження вірогідності результатів досліджень.

За результатами проведених досліджень та даних бухгалтерського обліку провели економічну оцінку.

Також було вивчено і проаналізовано стан заходів з навколишнього середовища.

Загальна схема досліджень наведена на рис. 1.



Рис. 1. Загальна схема досліджень.



## РОЗДІЛ 3

### РОЗРАХУНКОВО–ТЕХНОЛОГІЧНА ЧАСТИНА

#### 3.1. Характеристика галузі молочного скотарства

В господарстві «Агрофірма Петродолинське» утримують велику рогату худобу української червоної молочної породи.

Дані про класний склад дійного стада представлено в таблиці 8.

*Таблиця 8*

#### Класний склад дійного стада СТОВ «Агрофірма Петродолинське»

Клас	Роки					
	2016		2017		2018	
	голів	%	голів	%	голів	%
Еліта	245	40,33	248	41,33	250	41,67
Перший	293	48,83	295	49,17	298	49,66
Другий	45	7,5	44	7,33	42	7,0
Некласні	17	2,83	13	2,17	10	1,66
Всього	600	100,00	600	100,00	600	100,00

За даними таблиці 8 видно, що класний склад стада СТОВ «Агрофірма Петродолинське» з кожним роком покращується. Корови класу еліта та першого за останній рік аналізу складають більше 90 %.

Отже, відмічається позитивна динаміка щодо класності тварин, хоча кількість дійних корів за три роки залишається стабільною.

У зв'язку з інтенсифікацією молочного скотарства, яка заснована на високому рівні племінної роботи, а також на нових інтенсивних технологіях годівлі, утримання та організації відтворення тварин, спостерігається значне підвищення молочної продуктивності корів.

За такими основними показниками як надій, вміст жиру, білку та інших компонентів молока з урахуванням лактації оцінюється молочна продуктивність великої рогатої худоби.

Деякі з показників молочної продуктивності корів господарства, наведені в таблиці 9.

Таблиця 9

**Молочна продуктивність корів СТОВ «Агрофірма Петродолинське»**

Показники	Роки		
	2016	2017	2018
Річний надій молока на 1 корову, кг	4326	5123	5416
Середній вміст жиру в молоці, %	3,82	3,92	4,06
Кількість молочного жиру, кг	165,25	201,12	220,15
Середній вміст білку в молоці, %	3,03	3,12	3,21
Кількість молочного білку, кг	131,07	159,85	174,06

Аналізуючи дані таблиці 7, видно, про щорічне підвищення надою на 1 корову: у 2017 році – на 797 кг (18,42%), а у 2018 – на 293 кг (5,72%). Спостерігалось збільшення вмісту жиру в молоці у 2017 році на 0,1%, а у 2018 році – на 0,14%. Показник кількості молочного жиру як і надій, характеризувався аналогічною тенденцією. Щорічно на 0,09% спостерігається покращення середнього вмісту білку в молоці, відповідно збільшується кількість молочного білку, при тій же кількості поголів'я тварин.

Для забезпечення потреби в енергії, поживних речовинах, мінеральних та біологічно активних речовинах, необхідних для підтримання життєдіяльності, синтезу молока та забезпечення відтворних здатностей корів в умовах господарства ґрунтується на організації раціональної годівлі дійних корів.

Нормування годівлі дійних корів в умовах даного господарства проводять в залежності від віку, живої маси, вгодованості, добового надою і жирності молока, періоду лактації корів і дотримання санітарних правил їх утримання.

Для згодовування коровам в літній період дають: солому, зелену траву ріпаку, зелену траву ячменю, дерть ячмінну, дерть пшеничну, макуху соняшникову, мінеральні добавки (сіль кухонна, крейда кормова).

Основні корми у зимовий період, що використовуються в годівлі дійних корів є силос кукурудзяний, сіно люцернове, солома, дерть ячмінна, дерть пшенична, макуха соняшникова та мінеральні добавки.

Одна з важливих ланок у забезпеченні народження міцного здорового приплоду, доброго стану здоров'я корови після отелення, відтворної здатності і одержання високих надоїв молока - годівля тільних сухостійних корів.

Тривалість сухостійного періоду в племзаводі для корів – 65-70 днів.

Правильно організована годівля корів в сухостійний період забезпечує збільшення живої маси не менше ніж на 10-12 %. Після відповідної санітарної обробки корів і нетелів переводять до цеху отелення.

В цей період, у раціон включають тільки доброякісне сіно. Утримують корів дородового і післяродового періоду на прив'язі.

Для отелення корів розташовують в індивідуальні денники (їх в цеху отелення – 6).

В цеху отелення змонтовано 22 металевих індивідуальних кліток для утримання телят в профілакторний період.

Тричі на добу телят випоюють молозивом і молоком матері з соскових напувалок. Утримують телят 20 днів потім їх переводять на групове утримання. Схема випоювання телят передбачає витрату 360 кг незбираного молока на кожне теля.

Відповідно до продуктивності та від стану вим'я корів, через 5-7 днів після отелення, тварин поступово переводять на повний раціон. З розрахунку продуктивності корови, а це 200-250 г на 1 л надоєного молока в раціон включають сіно, силос і концентровані корми.

Розраховуючи на 2015-2017 рр. на умовну голову та відповідно до програми селекційно-племінної роботи зі стадом української червоної молочної породи – необхідно було заготовляти корми впродовж року в такій кількості (ц):

✓ сіна 10-12;

- ✓ сінажу 18-20;
- ✓ силосу 35-40;
- ✓ буряку до 30;
- ✓ зеленої трави до 80;
- ✓ концкормів 15

при загальній поживності річного раціону 55-60 центнерів кормових одиниць з вмістом 560-610 кг перетравного протеїну.

Проаналізувавши організацію годівлі великої рогатої худоби в господарстві та опираючись на об'єктивні природно-кліматичні, економічні та інші чинники, прийшли до висновку, що система кормовиробництва удосконалюється в напрямку створення оптимального польового виробництва кормів: підбору найбільш врожайних сортів, акцентуючи на озимі і багаторічні культури, що дозволяє заготовляти більше сіна та сінажу.

### **3.2. Санітарно-гігієнічні умови виробництва молока**

Після проведення реконструкції та модернізації типової застарілої молочної ферми на 600 голів корів української червоної молочної породи з прив'язним утриманням, перейшли на потоково-цехову систему з безприв'язно-боксовою технологією утримання корів.

Загальногосподарські заходи, спрямовані на зменшення частоти захворюваності корів на мастит. Відомо, що відвернути хворобу дешевше, ніж лікувати. Саме тому, профілактика найкращий шлях «управління маститом», а не лікування. Насамперед вона повинна включати низку загальногосподарських заходів, спрямованих на недопущення виникнення та поширення нових випадків захворювання корів на мастит.

Першочерговою умовою профілактики маститу є постійне підтримання комфортних умов утримання корів як дійних, так і сухостійних. Гній є основним джерелом бактерій, що потрапляють на вим'я корів і спричиняють мастит. Тому інтервал між гноєвидаленнями не перевищує 4-6 годин.

У спекотні дні крім використання шторок забезпечують корівники примусовою вентиляцією.

Для профілактики поширення хвороби, щотижня проводиться суха дезінфекція стійл засобами на основі йодоформу.

Використання машинного доїння збільшує продуктивність праці оператора в декілька разів і дає змогу одержати молоко високої якості з мінімальними витратами. Частка витрат праці на доїння корів становить близько 50 % до загальних витрат на обслуговування тварин.

На комплексі експлуатують високотехнологічне обладнання німецької фірми Westfalia. Отримують молоко в доїльному залі, який забезпечує, вентиляційну систему з даховим світлоаераційним коньком, вмонтовані штори з автоматичними приводами та вентиляторами, використовуються сучасні мобільні кормороздавачі-змішувачі приготування і роздачі кормів. Гноєвидалення здійснюється скреперними установками.

В автоматизованому доїльному залі «Westfalia» з центром управління здійснюється доїння корів. Корови для доїння розділені на технологічні групи. Для формування груп враховували продуктивність корів і період лактації. За допомогою лічильника молока, індикатора надою та мікропроцесорного пристрою, який фіксується на правому вусі кожної корови ведеться облік надоєного молока. Призначення мікропроцесорного пристрою – автоматизоване управління доїння та знімання комплексу зооветеринарних показань кожної корови. За допомогою мікропроцесорного пристрою автоматично фіксується максимальна й середня молоковіддача, тривалість видоювання корови, відносний і абсолютний надій, також багато інших лактаційно-фізіологічних параметрів кожної тварини. Це дає змогу швидко розпізнати та виділити малопродуктивних, тугодійних або нездорових корів і виключати їх або перевести із обслуговуваного стада. Крім, вище перерахованих дій, пристрій виконує всі функції автоматичного регулювання роботи доїльної установки, сюди входить, також стимуляція молоковіддачі, додоювання, знімання стаканів та ін.

На комплексі господарства застосовують дворазове доїння корів.

При правильній організації й техніці доїння забезпечується найповніше видалення молока з вим'я корів і посилене молокоутворення в проміжках між доїннями. Процес доїння відбувається за такою схемою:

- ✓ підмивання вим'я,
- ✓ витирання з легким масажуванням,
- ✓ здоювання перших цівок молока,
- ✓ доїння й додоювання.

Першочерговою операцією з підготовки до доїння (масажування) зумовлюють рефлекс молоковіддачі. Після цього здоюють перші 2-3 цівки молока у спеціальний санітарний кухоль накритий металевою або пластмасовою чорною сіткою. Це проводиться з метою:

- ✓ видалення пробкових утворень із каналів дійок, що утворилися з бруду, для запобігання потрапляння в молоко;
- ✓ недопущення «холостого» доїння, що може спровокувати біль у тварини та припинити процес молоковіддачі
- ✓ виявлення хворих корів на мастит з подальшим їх доїнням не в систему, щоб недоброякісне молоко не потрапило до загальної ємкості.

Наступною операцією є очищення вимені. Для підмивання вимені використовують пробіотичний засіб «Світеко РІР Скін Клінер». Слугує для очистки вим'я перед доїнням з дезінфікуючим ефектом пролонгованої дії. Засіб очищає поверхню шкіри вимені, забезпечує здорове і стабільне середовище на поверхні його, завдяки пробіотикам (*Bacillus subtilis*) формує здорову мікрофлору, що виключає необхідність миття та дезінфекції; знищує неприємні запахи, підтримує високий рівень гігієни. Засіб не вступає в хімічні реакції з забрудненням, не містить консервантів, хлор- і діоксидовмісних компонентів, має пагубний вплив на патогенну флору. До засобу «Світеко РІР Скін Клінер» відсутня резистентність патогенних мікроорганізмів. Він не викликає роздратування, сухості шкіри вимені та соска, володіє швидкими ранозагоюючими, розм'якшуючими властивостями.

Розчин заливають в мілко дисперсний розпилювач. За 10-20 секунд до доїння, знизу вверх розпилюють на вим'я, потім витирають чистими серветками.

Застосування дезінфікуючих засобів для очищення вимені корів перед доїнням суттєво впливає на бактеріальне обсіменіння молока.

Дезінфекцію дійок після доїння у господарстві не використовують.

Після доїння корів молочно-доїльну систему миють і дезінфікують.

В якості миючих і дезінфікуючих засобів, що розчиняють забруднення та всі його складові, застосовують лужні і кислотні речовини. Білки і жири гідролізуються і змиваються лужними засобами, а мінеральні речовини розчиняються і видаляються з поверхні обладнання кислотними.

### **3.3. Контроль якості санітарної обробки**

В Україні якість молока регламентується чинним державним стандартом ДСТУ 3662-97 «Молоко коров'яче незбиране. Вимоги при закупівлі». Дослідженнями багатьох вчених встановлено, що його вимоги значно поступаються вимогам ЄС щодо якості та безпечності молока і відхиляються від європейських показників у декілька разів.

Дезінфекція дійок після доїння (постдипінг, консервація, післядоїльна дезінфекція) забезпечує закриття дійкового каналу від проникнення бактерій. Відомо, що після доїння канал залишається відкритим 30-60 хв. Тому для запобігання потрапляння мікроорганізмів до каналу соска, ми проводили дезінфекцію пробіотичним засобом «Svitaco – СТС» – для обробки вимені корів після доїння.

Це екологічно безпечний засіб для захисту вимені корів, застосовується для обробки вим'я після доїння. Глибоко проникає в пори шкіри вимені і сосків, очищає поверхню шкіри (виштовхує забруднення з поверхні і з пор), запобігає подальшому забрудненню, безперечно захищає вим'я від патогенної мікрофлори, забезпечує стабільне і здорове середовище на поверхні і під шкірою, формує здорову мікрофлору завдяки пробіотикам ( *Bacillus subtilis*), підтримує високий рівень гігієни. Пролонгована дія засобу - не менше 100 годин. До препарату

відсутня резистентність патогенних мікроорганізмів. «Sviteco – СТС» не вступає в хімічні реакції як ні з забрудненням, так ні з поверхнею шкіри, також не містить консервантів, хлор- і діоксидосомістких компонентів, пагубно впливає на патогенну флору. Негорючий, розкладається, ефективний засіб, не завдає шкоди навколишньому середовищу.

Пробіотик володіє подвійною дією: перешкоджає налипанню забруднень на вим'я та формує на її поверхні корисну безпечну мікрофлору, та захищає впродовж тривалого часу.

Ефективність дії препарату досягається за рахунок колонізації оброблюваних поверхонь культурами пробіотичних бактерій (*Bacillus subtilis*), які пригнічують розвиток патогенної мікрофлори.

Розчин готували перед ранковим доїнням на 1 день. Робили 20% робочий розчин, 0,2 л концентрату «SVITECO-СТС» додавали в 0,8 л теплої чистої води (40-45 ° С але не вище 50 ° С) і витримували 60 хвилин для активації пробіотичних культур. Після доїння наносили на оброблювану поверхню (соски і вим'я) робочий розчин концентрату за допомогою побутового розпилювача від низу до верху.

Для проведення дослідження було сформовано 3 групи.

Контрольна група. Використовували пробіотичний засіб «Світеко РІР Скін Клінер» перед доїнням.

Перша дослідна група. Використовували пробіотичний засіб «Sviteco – СТС» – для обробки вимені корів після доїння.

Друга дослідна група. Застосовували послідовно два препарати – «Світеко РІР Скін Клінер» і «Sviteco – СТС».

У кожній групі було по 5 корів.

При дослідженні молочної залози корів, ми звертали увагу на колір шкіри, симетричність чвертей вим'я, температуру поверхні шкіри, запалення, алергічну реакцію.

При дослідженні стану шкіри дійок вимені шляхом огляду протягом всього експерименту не було виявлено ознак запальної чи алергічної реакції ні в однієї корови. На шкірі не виявлено потовщення, наявності почервоніння, надмірного



утворення чи відшарування епідермісу. Це вказувало про відсутність запалення та алергічної дії застосованих препаратів щодо шкіри.

Під час проведення бактеріологічних дослідів визначено, що кількість мікроорганізмів на шкірі сосків вим'я корів та в молоці мала певну закономірність.

Таблиця 10

**Показники бактеріального забруднення змиву з шкіри вим'я,  
МАФАНМ, КУО тис./см<sup>3</sup>**

Групи тварин	До обробки (1-а доба дослідю)	На 10-у добу дослідю	На 20-у добу дослідю
Контрольна	913,3±21	352±23	268,3±16,2
Перша дослідна	1086,8±37**	266,3±17*	245,6±22*
Друга дослідна	908±34**	245,5±16*	195,3±23*

Примітка: \* -  $p \leq 0,05$ ; \*\* -  $p \leq 0,01$  порівняно з контролем

За даними таблиці 10, видно, що при застосуванні пробіотичних засобів «Світеко РІР Скін Клінер» перед доїнням і «Svitesc – СТС» – для обробки вимені корів після доїння кількість МАФАНМ у дослідних тварин у порівнянні з контрольною групою достовірно зменшувалось протягом всього дослідю: у першій дослідній групі – на 10-у добу у змивах з дійок – на 24,3%, а на 20-у добу – на 8,5 %; у другій дослідній групі – на 10 добу у змивах з дійок – на 30,1%, а на 20 добу – на 27,2%.

Таблиця 11

**Показники бактеріального забруднення молока, МАФАНМ, КУО  
тис./см<sup>3</sup>**

Групи тварин	До обробки (1-а доба дослідю)	На 10-у добу дослідю	На 20-у добу дослідю
Контрольна	660,7±29	204,5±17	189,1±16
Перша дослідна	593,4±24*	134,8±31**	102,8±29*
Друга дослідна	471,4±25*	99,6±15*	64,8±34**

Примітка: \* -  $p \leq 0,05$ ; \*\* -  $p \leq 0,01$  порівняно з контролем

Аналізуючи таблицю 11, можна сказати, що при застосуванні препаратів кількість МАФАНМ у молоці дослідних тварин у порівнянні з контрольною

групою достовірно зменшувалось впродовж всього досліджу: у першій дослідній групі – на 10-у добу у молоці – на 34,1%, а на 20-у добу – на 45,6 %; у другій дослідній групі – на 10 добу у молоці – на 51,3%, а на 20 добу – на 65,7%.

Санітарно-гігієнічні показники якості молока за різних способів санітарно-гігієнічної обробки вимені представлені в табл. 12.

Таблиця 12

**Санітарно-гігієнічні показники якості молока після різних способів обробки молокопроводу (n=3, M±m)**

Показник	Групи тварин		
	Контрольна	Перша дослідна	Друга дослідна
Загальне бактеріальне обсіменіння, КУО / см <sup>3</sup>	189,1±16	102,8±29	64,8±34***
Клас за редуказною пробою	1	1	1
Гатунок молока за санітарними показниками	Вищий гатунок (ДСТУ 3662-97)	Вищий гатунок (ДСТУ 3662-97)	Екстра гатунок (ДСТУ 3662-97)

Примітка: \*\*\* -  $p \leq 0,001$  порівняно з контролем

Показник ступеня чистоти за еталоном знаходився на рівні першої групи, що свідчить про нормальну технологію процесу доїння, яка під час випробування не змінилася; дана величина відповідає вимогам вищого гатунку ДСТУ 3662-97.

Таблиця 13

**Показники вмісту соматичних клітин у молоці при застосуванні препаратів, тис./см<sup>3</sup>**

Групи тварин	Перед застосуванням препаратів (1-а доба досліджу)	На 10-у добу досліджу	На 20-у добу досліджу
Контрольна	486,7±28	350,5±19	348,6±20
Перша дослідна	471,4±26**	317,2±33*	289±39*
Друга дослідна	464,8±18**	256,4±25**	224,8±25*

Примітка: \* -  $p \leq 0,05$ ; \*\* -  $p \leq 0,01$  порівняно з контролем

Як наслідок, дослідження санітарно-гігієнічних показників якості молока дозволяють віднести молоко отримане з результаті обробки молочної залози

корів контрольної та першої дослідної груп до вищого ґатунку, а молоко корів другої дослідної групи – до екстра.

Аналізуючи таблицю 13, можна сказати, що застосування кожного з препаратів знижує кількість соматичних клітин у молоці у порівнянні з контрольною групою від 9,5 % до 26,8 % на 10-у добу та від 17,1 % до 35,5 % на 20-ту добу.

За кількістю соматичних клітин, молоко від корів як контрольної так і дослідних груп можна віднести до екстра ґатунку.

### **3.4. Економічна ефективність удосконалення технологічних прийомів з переддоїльної та після доїльної обробки вимені корів**

Економічну ефективність послідовного застосування пробіотичних засобів для обробки вимені корів «Світеко РІР Скін Клінер» перед доїнням і «Sviteco – СТС» – після доїння, визначали на прикладі СТОВ «Агрофірма Петродолинське» в порівнянні з використанням цих же засобів, без послідовності. При дослідженні вартість молока, дезінфектантів не враховували, тому що багато даних до уваги не брали.

Після проведення дослідження та отримання даних, стосовно, гігієни виробництва та первинної обробки молока, прийшли до висновку.

При недотриманню вимог утримання, переддоїльної та після доїльної підготовки вимені корів до машинного доїння призводить до економічних втрат, пов'язаних із захворюванням на мастит, передусім, із втратами надоїв (до 30 %), витратами на лікування тощо. Втрати молока в корів старшого віку майже вдвічі більші, ніж у нетелей.

Після послідовного застосування пробіотичних засобів для обробки вимені корів «Світеко РІР Скін Клінер» перед доїнням і «Sviteco – СТС» – після доїння, за санітарно-гігієнічними показниками якості, молоко можна віднести до екстра ґатунку згідно вимогам ДСТУ 3662-97.

Відповідно до закону України «Про молоко та молочні продукти» за молоко ґатунку екстра закупівельна ціна збільшується на 25 %, а за молоко

вищого гатунку – на 20 % від ціни за перший гатунок. Так як реалізаційна ціна 1 ц молока першого гатунку становила 1010,0 грн, тоді ціна молока вищого гатунку та «Екстра» – 1406,0 грн. та 1344,0 грн., відповідно.

Таким чином, прибуток від реалізації молока, отриманого після послідовної обробки вимені корів більший ніж в контролі та першій дослідній групі.

Як наслідок, з підвищенням якості молока і, його закупівельної вартості, рівень рентабельності молока, отриманого після послідовної обробки вимені корів зростає.

Таким чином, на основі проведених досліджень можна зробити висновок, що в порівнянні з використанням препаратів окремо один від одного, послідовна обробка пробіотичними засобами для обробки вимені корів «Світеко РІР Скін Клінер» перед доїнням і «Sviteco – СТС» – після доїння, за рахунок високої закупівельної ціни на реалізовану продукцію більш високої якості може сприяти підвищенню економічної ефективності виробництва молока і забезпечити додатковий прибуток.

## РОЗДІЛ 4.

### ОХОРОНА ДОВКІЛЛЯ

У процесі виробництва тваринницької продукції можливі виділення різних забруднень, які погіршують стан навколишнього середовища ферм (повітря, ґрунту та водойм). Основні забруднювачі – гній і гноївка, повітря виробничих приміщень, яке насичується шкідливими газами та хвороботворними бактеріями, миючі речовини, залишки неякісних кормів, пального, мастил, хімічних реагентів тощо.

З метою охорони навколишнього середовища від забруднення відходами тваринництва необхідне впровадження безвідходних технологій.

На території тваринницьких підприємств виділяють такі зони: адміністративно-господарську, виробничу, зону зберігання та підготовки кормів, зону збереження та переробки відходів виробництва. Це дозволяє зробити кращі умови для чіткої організації виробничого процесу, раціонального використання земельної ділянки, покращення санітарного, зооветеринарного та екологічного стану підприємства, що знижує одночасні та експлуатаційні витрати, позитивно впливає на стан здоров'я персоналу та тварин. Крім того це сприяє подальшому розвитку підприємства, окремих його зон без порушення порядку зонального, генерального плану та зв'язків з різними ділянками виробництва.

Виробнича зона за санітарним станом - є чистою зоною. Сюди заборонений вхід стороннім особам. В цій зоні розташовують будови і споруди для утримання тварин, а також обслуговуючі та допоміжні об'єкти, що безпосередньо пов'язані з технологією виробництва (будови для приймання, розвантаження та завантаження тварин, пункт штучного осіменіння, ветсанпропускник, дезбар'єр, побутові приміщення). Це частково запобігає розповсюдженню забруднень у зовнішнє середовище та з зовнішнього середовища на підприємство.

Для зниження концентрації аміаку, пилу та для дезодорації повітря використовують ультрафіолетові лампи, підстилку соломі, тирсу. Проходи приміщень посипають вапном у вигляді пушонки.

В господарстві з метою недопущення міграції гризунів, розповсюдження інфекцій систематично здійснюють заходи по дератизації.

Трупи загиблих тварин повинні бути утилізовані в біотермічній ямі, після попереднього заключення ветсанслужби. Це екологічно чистий вид захоронення. Використання пристосованих скотомогильників заборонено, тому, що вони призводять до забруднення ґрунту, ґрунтових вод патогенною мікрофлорою, продуктами розпаду, збудниками захворювання (в т. ч. через диких тварин).

Для досягнення знезараження у весняно-літній період гній вологістю до 70 % зберігають до 1-го місяця, а в перехідні періоди та взимку не менше 6 місяців. Розміри гноєсховища для зберігання гною від поголів'я великої рогатої худоби наведені в таблиці 14.

Таблиця 14

#### Розміри гноєсховища господарства

Вид тварин	Поголів'я, гол.	Кількість гною одержаного від тварин		Площа гноєсховища, м <sup>2</sup>	
		За добу, кг	За рік (стійловий період), тон	На одну тварину	На все поголів'я
Корови та нетелі	719	55	14433,93	3,5	2516,5
Молодняк великої рогатої худоби старше року	129	26	1224,21	1,6	206,4
Телята	231	4,5	379,42	0,3	69,3
Всього	1079	х	16037,56	х	2792,2

В епідеміологічному відношенні, тварини, що утримуються в господарстві, повинні бути здоровими. Тварини завезені з інших господарств, протягом 1 місяця, утримуються в карантинному відділенні. Після проведення діагностичних досліджень і профілактичних заходів їх переводять до основного

стада. Щорічно, обслуговуючий персонал, проходить медичний огляд. Вищеназвані заходи необхідні для попередження передачі захворювання від людини тварині і навпаки.

Тварини, які знаходяться в господарстві підлягають суворому діагностичному контролю і проведенню профілактичних заходів з метою отримання якісної продукції в епізоотичному відношенні.

З метою запобігання занесення інфекційних захворювань на територію ферми при в'їзді розташовано санпропускник із дезбар'єром, заправленим дезрозчином. В тамбурах кожного приміщення обладнаний дезкилим з дезінфікуючим розчином. На території ферми дороги з твердим покриттям.

З метою зменшення запиленості територія ферми повинна бути обсаджена зеленими насадженнями. Розрахунок кількості зеленого насадження для озеленіння ферми представлено в таблиці 15.

*Таблиця 15*

**Розрахунок кількості зеленого насадження для озеленіння**

Сторони світу	Довжина огорожі, м	Вид посадки	Вид дерев і чагарників	Ряди посадки	Відстань між деревами, м	Кількість дерев в рядку, шт.
Північ	600	Багаторядна	Акація	1-й	7	86
			Горіх	2-й	8	75
			Липи	3-й	6	100
			Клени	4-й	6	100
			Дуби	5-й	10	6
Захід і схід	380-380 760	Ажурна	Чагарники	6-й	-	-
			Тополі	1-й	5	152
		Ажурна	Верби	2-й	6	126
			Чагарники	3-й	-	-
Південь	600	Продувна	Тополі	1-й	5	120
			Ясені	2-й	6	100
Всього						1960

Результати таблиці 15 свідчать про те, що зелена захисна зона має спроможність захистити територію ферми від вітрів, а тварин від пилового та бактеріального забруднення, а для цього потрібно висадити 1960 дерев.



## Висновки

1. Проаналізувавши організацію годівлі великої рогатої худоби в господарстві та опираючись на об'єктивні природно-кліматичні, економічні та інші чинники, прийшли до висновку, що система кормовиробництва удосконалюється в напрямку створення оптимального польового виробництва кормів: підбору найбільш врожайних сортів, акцентуючи на озимі і багаторічні культури, що дозволяє заготовляти більше сіна та сінажу.
2. При застосуванні пробіотичних засобів «Світеко РІР Скін Клінер» перед доїнням і «Sviteco – СТС» – для обробки вимені корів після доїння кількість МАФАНМ у дослідних тварин у порівнянні з контрольною групою достовірно зменшувалось протягом всього дослідження: у першій дослідній групі – на 10-у добу у змивах з дійок – на 24,3%, а на 20-у добу – на 8,5 %; у другій дослідній групі – на 10 добу у змивах з дійок – на 30,1%, а на 20 добу – на 27,2%. Дія озону в концентрації 15 мг/л ОПС забезпечила майже повне знешкодження бактерій: їх вміст у змивах з поверхні доїльних стаканів становив  $709 \pm 31,4$  КУО/см<sup>2</sup>, колектора –  $520 \pm 21,5$  КУО/см<sup>2</sup>, молокопроводу –  $970 \pm 141,9$  КУО/см<sup>2</sup>, молочних шлангів –  $952 \pm 56,2$  КУО/см<sup>2</sup> і колби-молокоприймальника –  $470 \pm 28,8$  КУО/см<sup>2</sup>.
3. Встановлено, що при застосуванні препаратів кількість МАФАНМ у молоці дослідних тварин у порівнянні з контрольною групою достовірно зменшувалось впродовж всього дослідження: у першій дослідній групі – на 10-у добу у молоці – на 34,1%, а на 20-у добу – на 45,6 %; у другій дослідній групі – на 10 добу у молоці – на 51,3%, а на 20 добу – на 65,7%.
4. Доведено, що дослідження санітарно-гігієнічних показників якості молока дозволяють віднести молоко отримане з результаті обробки молочної залози корів контрольної та першої дослідної груп до вищого гатунку, а молоко корів другої дослідної групи – до екстра.

5. Застосування кожного з препаратів знижує кількість соматичних клітин у молоці у порівнянні з контрольною групою від 9,5 % до 26,8 % на 10-у добу та від 17,1 % до 35,5 % на 20-ту добу. За кількістю соматичних клітин, молоко від корів як контрольної так і дослідних груп можна віднести до екстра гатунку.
6. У порівнянні з використанням препаратів окремо один від одного, послідовна обробка пробіотичними засобами для обробки вимені корів «Світеко РІР Скін Клінер» перед доїнням і «Sviteco – СТС» – після доїння, за рахунок високої закупівельної ціни на реалізовану продукцію більш високої якості може сприяти підвищенню економічної ефективності виробництва молока і забезпечити додатковий прибуток.

## ПРОПОЗИЦІЇ ВИРОБНИЦТВУ

З метою підвищення якості дезінфекції молочно-доїльного обладнання та одержання молока високої санітарної якості в умовах СТОВ «Агрофірма Петродолинське» Овідіопольського району Одеської області пропонуємо:

1. Для запобігання захворювання корів на мастит, дотримуватися вимог до заходів направлених на переддоїльної та після доїльної обробки вимені.
2. Виконувати обробку пробіотичними засобами для обробки вимені корів «Світеко РІР Скін Клінер» перед доїнням і «Sviteco – СТС» – після доїння – послідовно;

## Список використаної літератури

1. Барабанщиков Н. В. Качество молока и молочных продуктов / Н. В. Барабанщиков. – М. : Колос, 1980. – 254 с.
2. Березовський А. В. Визначення параметрів токсичності нового дезінфектанту Бровадез плюс / А.В. Березовський, Т. А. Фотіна // Науково-технічний бюлетень ІБТ УААН і ДНДКІ вет. препаратів та корм. добавок. – Львів, 2007. – Вип.8. – №3 – 4. – С. 326–330
3. Безсмертна О. В. Управління якістю молока в системі антикризового управління / О. В. Безсмертна // Вісник Вінницького політехнічного інституту. Вінниця, 2015. № 1. С. 43-48.
4. Бінерт О. В. Якість молочної продукції як конкурентна перевага на ринку / О.В. Бінерт // Інноваційна економіка. Тернопіль, 2013. № 1. С. 205-207.
5. Горинова Л. П. Усовершенствование способов санитарной обработки доильных установок / Л. П. Горинова, Л. А. Карлусь, А. Г. Миляновский. // Ветеринарная наука производству. – Минск. :Ураджай, 1983. – Вып. 21. – С. 167 – 171.
6. Дегтярев Г. П. Современные технологии в молочном животноводстве России и их влияние на качество сырого молока / Г. П. Дегтярев. // Молочная река. – 2004. – Зима. – С. 12 – 15.
7. Гапоненко Т.М. Якість та безпечність молочної продукції як важливі чинники її конкурентоспроможності / Т.М. Гапоненко // Науковий вісник Національного університету біоресурсів і природокористування України. Київ, 2009. № 142(1).
8. Гончаренко І. Санітарна якість молока залежно від його хімічного складу / І.Гончаренко // Ветеринарна медицина України. – 2002. – №10. – С. 32–33.
9. Закон України “Про безпечність та якість харчових продуктів та продовольчої сировини”. – 2005. – № 2809. – IV.
10. Иванов Ю.А. Научные проблемы управления технологическими процессами и качеством продукции животноводства /Ю.А. Иванов // Вестник ВНИИМЖ. – 2013. – № 2. – С. 48–50.

11. Даниленко І. До проблеми визначення мікробіологічної якості молока за вимогами ДСТУ 3662-97 / О. Даниленко // Ветеринарна медицина України. – 2002. – №10. – С. 34–35.
12. Демчук М. Гігієна доїння корів та якість молока / М. Демчук, Л. Войтюк // Ветеринарна медицина України. – 2007. – №4. – С. 40–42.
13. Демчук М. Вплив мікроклімату на продуктивність корів і санітарну якість молока / М. Демчук, В. Ткачук // Ветеринарна медицина України. – 2004. – № 4. – С. 29–32.
14. ДСТУ 6083:2009 «Визначення групи чистоти молока»
15. ДСТУ 3662-97 «Молоко коров'яче незбиране. Вимоги при закупівлі».
16. ДСТУ 3662:200X «Молоко – сировина коров'яче. Технічні умови».
17. ДСТУ IDF 122В:2003 «Молоко і молочні продукти. Готування проб і розведень для мікробіологічного дослідження».
18. ДСТУ ISO 8197:2004 «Молоко та молочні продукти. Настанови з відбирання проб».
19. ДСТУ IDF 100В:2003 «Молоко і молочні продукти. Визначення кількості мікроорганізмів. Метод підрахування колоній за температури 30°C».
20. ДСТУ 7089:2009 «Молоко й молочні продукти. Метод підрахування кількості колі форм та кишкової палички за допомогою пластин».
21. Зволейко Д. Удосконалення систем доїння в Україні / Д. Зволейко // Тваринництво України. Київ, 2013. № 11. С. 39-42.
22. Емцев В. Т. Галузь скотарства в Україні: сучасний стан, проблеми та перспективи розвитку / В. Т. Емцев. // Тваринництво України. – 2012. – № 12. – С. 2 – 7.
23. Коваленко В. Л. Визначення токсичності дезінфікуючого препарату «Геоцид» з використанням інфузорії *Tetrachylena pyriformis* / В. Л. Коваленко, В.П. Лясота, Ю. О. Балацький // Проблеми зооінженерії та ветеринарної медицини, зб. наук. праць, Вип. 29, Ч. 2, Харків, 2014. – С. 262–265.

24. Коваленко В. Л. Новий бактерицидний препарат / В. Л. Коваленко, А. В. Гнатенко // Аграрна наука – виробництво: науково-інформаційний бюлетень завершених наукових розробок. – 2013, – № 1 (63). – С. 27.
25. Крижанівський Я. Санітарно-гігієнічні нормативи технології одержання молока / Я. Крижанівський // Ветеринарна медицина України. – 2008. – № 2. – С. 45–46.
26. Кухтін М.Д. Концепція розробки та застосування нормативів для виробництва сирого молока гатунку «Екстра» за вмістом мікроорганізмів / М.Д. Кухтін // Ветеринарна медицина України. – 2010. – №10. – С. 42–43.
27. Лясота В.П. Загальні методи профілактики шляхом застосування комплексних дезінфікуючих засобів / В.П. Лясота, В. Л. Коваленко, Ю.О. Балацький, О. В. Загребельний, А.В. Гнатенко, В.В. Малина, В.А. Гришко, М.Д. Кухтин // навч. посібник. – 2016. – 416с.
28. Маневич Б. В. О регламентации и применении дезинфекционных средств, в том числе с моющим действием / Б. В. Маневич, Т. В. Косьяненко. // Молочная промышленность. – 2009. – № 11. – С. 6–9.
29. Манченко В. Кваліфіковане проведення ветсанекспертизи – запорука стабільного епізоотичного стану та гарантована якість і безпека сільськогосподарської продукції / В. Манченко, О. Якубчак // Ветеринарна медицина України. – 2003. – № 8. – С. 32–34.
30. Організація ветеринарно-санітарного контролю виробництва молока коров'ячого на фермі відповідно до вимог СОТ / В.Касянчук, О.Бергилевич, Я.Крижанівський [та ін.] // Ветеринарна медицина України. – 2006. – № 7. – С. 38.
31. Палій А.П. Перспективные направления развития молочного скотоводства в Украине / А.П. Палій // Известия Великолукской государственной сельскохозяйственной академии. – Великие Луки, 2014. – № 2. – С. 10–15
32. Палій А. Порівняльне визначення бактерицидних властивостей щодо мікобактерій дезінфекційних препаратів вітчизняного виробництва / А. Палій // Ветеринарна медицина України. – 2006. – №2. – С. 40–43.

33. Рочковская А. И. Экологические проблемы окружающей среды, пути и методы их решения / А. И. Рочковская, Т. П. Троцкая. // Хранение и переработка сельхозсырья. – 2003. – № 8. – С. 48–51.
34. Смоляр В. І. Комплекс заходів з підвищення якості молока / В. І. Смоляр // Вісник Дніпропетровського ДАУ. Дніпропетровськ, 2011. № 2. С. 151–155.
35. Тихомиров И.А. Рекомендации по повышению качества молока / Тихомиров И.А. // Известия – Орел, 2009. – 16 с.
36. Якубчак О.М. Проблеми щодо отримання молока високої санітарної якості / О.М. Якубчак, В.І. Хоменко, О. Джміль // Ветеринарна медицина України. – 2002. – № 12. – С. 36.
37. Якубчак О.М. Шляхи підвищення ефективності виробництва високоякісного молока з урахуванням ДСТУ 3662–97 «Молоко коров'яче незбиране. Вимоги при закупівлі» / О.М. Якубчак, В.І. Хоменко // Ветеринарна медицина України. – 2000. – № 7. – С. 30–31.
38. Vaumberger, C., Guarin, J. F., & Ruegg, P. L. (2016). Effect of 2 different premilking teat sanitation routines on reduction of bacterial counts on teat skin of cows on commercial dairy farms. *Journal of Dairy Science*, 99(4), 2915-2929.
39. Gibson, H., Sinclair, L. A., Brizuela, C. M., Worton, H. L., & Protheroe, R. G. (2008). Effectiveness of selected premilking teat-cleaning regimes in reducing teat microbial load on commercial dairy farms. *Letters in Applied Microbiology*, 46, 295-300.
40. Kryzhaniv's'kyj, Ja. J., Motkaljuk, N. F., Perkij, Ju. B., Shumans'kyj, Ju. I., & Bilous, S. B. (2009). Antymikrobni rehovyny v skladi protymastytnogo vnutrishn'ocysternal'nogo preparatu dlja suhostijnyh koriv. *Naukovo-tehnicnyj bjuleten' Instytutu biologii' tvaryn i DNDKI vetpreparativ ta kormovyh dobavok*, 10 (3). 261–264.
41. Magnusson, M., Christiansson, A., Svensson, B., & Kolstrup, C. (2006). Effect of different pre-milking manual teat-cleaning methods on bacterial spore milk. *Journal of Dairy Science*, 89, 3866-3875.
42. Oliver, S. P., Gillespie, B. E., Lewis, M. J., Ivey, S. J., Almeida, R. A., Luther, D. A. ... Dowlen, H. H. (2001). Efficacy of a new pre-milking teat disinfectant

containing a phenolic combination for the prevention of mastitis. *Journal of Dairy Science*, 84, 1545-1549.

43. Regulation (ec) no 853/2004 of the european parliament and of the council of 29 April 2004 laying down specific hygiene rules for on the hygiene of foodstuffs. Strasbourg, 2004. 150p.





Світеко РІР Скін Клінер гель до доїння 1л  
SVITECO-PIP Skin Cleaner

Засіб гігієни вимені перед доїнням, збагачене пробіотичними бактеріями (*Bacillus subtilis*).

SVITECO-PIP Skin Cleaner — містить в складі 3 компоненти:

- ✓ миючу (досить 10-20 сек. Для відділення бруду з сосків)
- ✓ ферментну (більше глибоке очищення поверхні шкіри сосків)
- ✓ пробіотичну (*Bacillus subtilis* колонізує поверхню шкіри вимені витісняючи патогенну мікрофлору)

В результаті застосування SVITECO-PIP Skin Cleaner формується пробіотичний захист не тільки шкіри сосків, але й соскової гуми, що дозволить запобігти передачі маститу від корови до корови, а також збільшити термін експлуатації соскової гуми на 20-25%.

Спосіб застосування:

Підготовка робочого розчину проводиться безпосередньо перед доїнням, оператором машинного доїння (3-5 мл концентрату на 10 л теплої води). Далі вим'я підмивається традиційним способом. Відділення бруду відбувається протягом перших 10 сек. Після підмивання, вим'я насухо протирається чистою ганчіркою або одноразовою серветкою. Практика показала, що в перші дні заміна робочого розчину потрібно після підмивання 4-5 корів, далі після 7-8 корів, а через тиждень регулярного застосування 1 відра робочого розчину вистачає на 12-15 корів.

Використовується обприскувач з пінної насадкою. Підготовка робочого розчину проводиться безпосередньо перед доїнням (3-5 мл концентрату на 500 мл теплої води). Обприскувати вим'я знизу вгору, експозиція піни — 10-20 сек. Потім насухо протерти одноразовою серветкою.

Застосування SVITECO-PIP Skin Cleaner дозволяє знизити концентрацію пробіотичного розчину SVITECO-СТС використовуваного після доїння з 5% до 3%, вже після першого місяця застосування, а колонізація пробіотичними бактеріями пор соскової гуми призводить до зниження ризику передачі патогенної мікрофлори від хворих корів здоровим.

Не рекомендується застосовувати дезінфектанти безпосередньо в поєднанні з SVITECO-PIP Skin Cleaner.

Необхідно уникати потрапляння сторонніх предметів і бруду в пляшку з концентратом, тому це може активувати робочий склад.

Препарат зберігати в приміщенні, при температурі від 10 до 45 ° С, захищати від сонячного світла.

Приготований розчин продукту можна використовувати не більше 5 днів, залишки необхідно утилізувати шляхом зливу в каналізацію.



Sviteco- CTC – пробіотичний засіб для обробки вимені корів після доїння.

Характеристика продукту

Sviteco – CTC є концентрованим, дуже потужним універсальним очищувачем:

- ✓ безпечний для вимені, шкіри та одягу.
- ✓ використовується без засобів захисту.
- ✓ без фосфатів. Біорозкладний, негорючий, пожежобезпечний.
- ✓ не містить барвників та ароматизаторів.
- ✓ має пролонгований антибактеріальний ефект.
- ✓ створює стійку здорову мікрофлору на сосках тварин.
- ✓ економічний у застосуванні (висока концентрація)

Виробник Торгівельна марка: CHRISAL NV

Priester Daensstraat 9 B-3920 Lommel, Belgium (Бельгія).