



**Комплект
контрольно-оценочных средств
по профессиональному модулю ПМ. 05
Выполнение работ по одной или нескольким профессиям
рабочих, должностям служащих
для специальности 36.02.02. Зоотехния**

Разработчик: Шестакова Н.И.

Рассмотрено и одобрено на заседании методической цикловой
комиссии

Протокол № 7 от 03 марта 2016 г. *КМЧ -*

СОДЕРЖАНИЕ

1. Паспорт комплекта контрольно-оценочных средств	3
2. Формы аттестации по профессиональному модулю	3
3. Комплект материалов для оценки сформированности общих и профессиональных компетенций по виду профессиональной деятельности	4
5. Контрольно-оценочные материалы для экзамена (квалификационного)	28

1. Паспорт комплекта контрольно-оценочных средств.

1.1. Область применения.

Комплект контрольно-оценочных средств предназначен для проверки результатов освоения профессионального модуля основной профессиональной образовательной программы по специальности СПО 36.02.02. Зоотехния в части овладения видом профессиональной деятельности:

«Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих»

Формой аттестации по профессиональному модулю является квалификационный экзамен. Экзамен проводится комиссией в форме выполнения по вариантам практических (практикоориентированных) заданий. Условием допуска к экзамену является положительная аттестация по учебной и производственной практике. Промежуточный контроль освоения профессионального модуля осуществляется при выполнении практических работ по МДК.

Предметом оценки по учебной практике является приобретение практического опыта, а также освоение общих и профессиональных компетенций. Контроль и оценка по учебной и производственной практике проводится на основе проверки документационного обеспечения практики: дневника по учебной и производственной практике, в котором отражаются виды работ, выполненные во время практики, их объем, качество выполнения в соответствии с технологией и требованиями.

1.2. Формы аттестации по профессиональному модулю

Таблица 1

Элемент модуля	Форма контроля и оценивания	
	Промежуточная аттестация	Текущий контроль
МДК 05 Оператор машинного доения	экзамен	тестирование, выполнение практических работ; решение производственных ситуаций, дидактические диктанты, устные опросы
УП 05. ПП 05	дифференцированный зачет	экспертная оценка выполнения практических заданий.

2 .Комплект материалов для оценки сформированности общих и профессиональных компетенций по виду профессиональной деятельности

Комплект контрольно-оценочных средств позволяет оценивать:

Освоение профессиональных компетенций (ПК), соответствующих виду профессиональной деятельности, и общих компетенций (ОК):

Таблица 2.

Профессиональные компетенции	Показатели оценки результата	Средства проверки (№ заданий)
<p>ПК 5.1 Машинное доение коров тремя и более аппаратами, на доильных площадках и других высокопроизводительных доильных установках.</p> <p>ПК 5.2 Проверка коров на мастит и проведение других ветеринарно-санитарных работ по уходу за выменем и профилактике заболевания маститом.</p>	<p>подбирать и приучать коров к машинному доению;</p> <p>выполнять операции машинного доения;</p> <p>выбор методов проверки на мастит животных;</p> <p>уходу за выменем животных;</p> <p>правила личной и производственной гигиены;</p>	<p>ПЗ № 1 ,2. 5</p> <p>задание № 1, 2, 5</p>
<p>ПК 5.3 Контроль работы доильных аппаратов и установок.</p>	<p>Контроль работы доильных аппаратов и установок;</p> <p>применять различные рациональные методы работы операторов машинного доения;</p> <p>правила сборки, разборки, использования и хранения элементов доильного аппарата;</p>	<p>ПЗ № 3,4</p>
<p>ПК 5.4 Диагностика неисправностей доильных аппаратов.</p>	<p>диагностика неисправностей доильных аппаратов;</p> <p>порядок проведения ежедневных и периодических уходов за доильными аппаратами и установками;</p> <p>технику безопасности при работе с доильным оборудованием;</p>	<p>ПЗ 6</p>

Таблица 3

Общие компетенции	Показатели оценки результата	Средства проверки (№ заданий, место, время, условия их выполнения)
ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.	проявление устойчивого интереса	дневник по учебной и производственной практике
ОК 2. Организовывать собственную деятельность, определять методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.	- выбор метода и способа решения профессиональных задач с соблюдением техники безопасности и согласно заданной ситуации; - оценка эффективности и качества выполнения согласно заданной ситуации.	ПЗ № 3,4. Место: учебная лаборатория, Оборудование: индивидуальное рабочее место, оснащенное инструкционными картами, пособиями ,дневник по учебной практике
ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях.	- решение стандартных и нестандартных профессиональных задач в соответствии с поставленной задачей.	Задание №5,6 Место: учебная лаборатория Оборудование рабочее место оснащенное необходимым инвентарем и оборудованием, дневник по учебной и производственной практике
ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.	- информация, подобранная из разных источников в соответствии с заданной ситуацией.	дневник по учебной практике, творческие работы студентов.
ОК 5. Использовать информационно – коммуникационные технологии для совершенствования профессиональной деятельности.	- моделирование профессиональной деятельности с помощью прикладных программных продуктов в соответствии с заданной ситуацией.	творческие работы студентов, подготовка и защита презентаций
ОК 6. Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с	- демонстрация собственной деятельности в условиях коллективной и	Задание; работа в команде при выполнении

коллегами, руководством, потребителями.	командной работы в соответствии с заданной ситуацией.	практических работ, совместная оценка практической деятельности
ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), за результат выполнения заданий.	- демонстрация собственной деятельности в роли руководителя команды в соответствии с заданными условиями.	Задание: выполнение роли лидера при организации работ на учебной практике, наблюдение и оценка в процессе практики.
ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием. Осознанно планировать повышение квалификации.	- оценка собственного продвижения, личностного развития.	Самостоятельное выполнение заданий, экспертная оценка самостоятельной работы.
ОК 9. Быть готовым к смене технологий в профессиональной деятельности.	- анализ инноваций в области профессиональной деятельности.	Выполнение видов работ при прохождении практики использование новых технологий дневник по учебной и производственной практике

2.2.Комплект материалов для оценки сформированности общих и профессиональных компетенций по виду профессиональной деятельности.

Задания для оценки освоения умений, усвоения знаний.

ПЗ 1. Ознакомление с правилами ухода за животными, выменем.

Занятие 1. Оценка и отбор коров на пригодность к машинному доению.

Цель занятия: изучить методику оценки вымени коров молочных и молочно-мясных пород на пригодность к машинному доению. Приобрести практические навыки в оценке морфологических признаков и физиологических свойств вымени и отборе коров, наиболее пригодных к машинному доению.

Материалы и оборудование: доильный аппарат четвертей (ДАЧ-1); коровы с различными морфологическими признаками и физиологическими свойствами вымени; измерительные инструменты (мерная лента, мерный циркуль, штангенциркуль); карточка племенной коровы (ф. № 2-мол); мерный цилиндр; халаты; микрокалькуляторы.

Важным критерием, определяющим пригодность коров к промышленной технологии, является качество вымени, его приспособленность к машинному доению. Поэтому, оценивая экстерьер коров молочного и молочно-мясного направления продуктивности, следует обращать особое внимание на такую статью, как вымя. Необходимость оценки и отбора коров по форме и свойствам вымени обусловлена тем, что эти признаки имеют наследственную основу и передаются потомству, как через мать, так и через отца.

Согласно инструкции по бонитировке крупного рогатого скота молочных и молочно-мясных пород (1990 г.) оценку вымени проводят однократно на 2 – 3-м месяце первой или третьей лактации при участии и под непосредственным контролем зоотехника-селекционера: при трехразовом доении – в утреннюю дойку, при двухразовом – в утреннюю или вечернюю. Морфологические признаки вымени (развитие передних и задних долей, его прикрепление к телу, расположение и размер сосков, расположение по высоте) оценивают по 3-балльной шкале, физиологические свойства (интенсивность молокоотдачи) – по 5-балльной (табл. 1).

Т а б л и ц а 1. Оценка скорости молокоотдачи по 5-балльной шкале

Молокоотдача, кг/мин	Балл
1,80 и более	5
1,79 – 1,50	4
1,49 – 1,20	2
Менее 1,20	0

Результаты учета и оценки вымени заносят в форму № 2-мол (разделы VIII, X, XI) и используют в последующем при бонитировке коров.

В племенных хозяйствах, имеющих быкопроизводящих коров, оценка качества их вымени должна быть более основательной и включать суммарную оценку морфологических признаков и физиологических свойств. Такую оценку проводят в соответствии с методическими материалами по оценке вымени и молокоотдачи коров молочных и молочно-мясных пород (1970 г.).

1.1. Морфологические признаки вымени и их оценка

Согласно методическим материалам морфологические признаки вымени оценивают глазомерным методом (осматривают, прощупывают, описывают) по 25-балльной шкале за 0,5 – 2 часа до очередного доения, соблюдая технику безопасности при работе с коровами.

При глазомерной оценке выделяют пять групп основных морфологических признаков вымени: величина и прикрепление к телу; железистость, развитие и выраженность кровеносных сосудов; форма вымени; развитие четвертей и нижний край (дно); величина сосков, форма, расположение и направление. Все эти признаки одинаково важны, так как они в определенной степени обуславливают пригодность вымени к машинному доению.

Величина и прикрепление вымени к брюшной стенке важны для высокой продуктивности, удобства доения и сохранения его здоровым и в хорошем состоянии.

Величина вымени – один из важнейших признаков молочности коровы.

Молочность в большинстве случаев тесно связана с величиной вымени. Ее характеризуют обхват и глубина. Для хорошей молочной коровы желательны большое, объемистое вымя с обширной площадью прикрепления. Обхват такого вымени превышает 125 см, а глубина достигает 31 – 33 см. У высокоудойных коров вымя обычно имеет большие размеры и емкость. Удой зависит от величины вымени только тогда, когда размер его увеличивается за счет увеличения железистой ткани. Размеры вымени максимальны на 5 – 7-й лактации, когда достигаются и наивысшие удои.

Важное значение для хорошего состояния вымени имеет его прикрепление к брюху коровы.

Прикрепление вымени бывает: а) плотное – передний край вымени незаметно переходит в брюшную стенку; б) недостаточно плотное – передние четверти и линии брюшной стенки образуют угол, близкий к прямому; в) несколько отвисшее, с заметным перехватом у основания; г) отвисшее (рис. 1).



Рис. 1. Формы прикрепления вымени к брюху коровы:
а) плотное; б) недостаточно плотное; в) несколько отвисшее; г) отвисшее.

Прикрепление к брюху определяет способность вымени высокоудойных коров не отвисать при старении. Отвисшее вымя затрудняет движения коровы, одевание стаканов доильного аппарата. Такое вымя трудно выдаивать как доильным аппаратом, так и руками. Оно быстрее загрязняется и чаще подвергается травмам и болезням. Иногда такое вымя опускается ниже скакательного сустава, что создает трудности при надевании доильных стаканов (рис. 2).

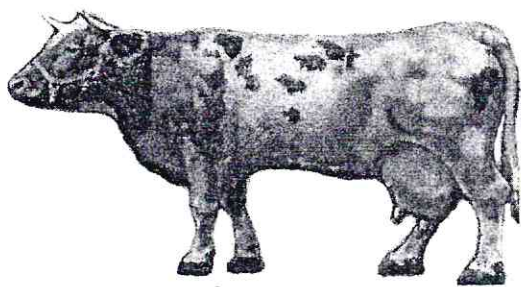


Рис.2. Вымя отвисшее.

Расстояние от нижнего края (дна) вымени до пола должно составлять не менее 45 – 50 см.

Железистость и спадаемость вымени, выраженность подкожных вен характеризуют функциональную активность молочных желез. Железистость (структура) вымени зависит от соотношения железистой (альвеолярной) и соединительной ткани. Ее определяют путем ощупывания и осмотра вымени до и после доения. Исходя из степени развития той или иной ткани, различают железистое, среднее и жировое (мясистое) вымя.

При оценке железистости (проводят после доения) определяют зернистость структуры и эластичность (податливость) тканей вымени. Задние доли на уровне выпуклости прощупывают в горизонтальном направлении на всю глубину, сколько захватывают пальцы. Затем ощупывают передние доли, переходя от переднего края до середины их глубины. В заключение ощупывают вымя снизу вверх, захватывая пальцами сбоку посередине между сосками.

Железистое вымя имеет мелкозернистую структуру, после доения становится мягким, губчатым и сильно спадает, образуя сзади мелкие складки кожи (запас вымени). Стенки сосков такого вымени обычно тонкие, эластичные.

Вымя высокоудойной коровы в период наивысших удоев состоит на 70 – 80% из железистой ткани и на 20 – 30% – из соединительной.

О структуре вымени можно судить и по его емкости, в качестве показателя которой рассматриваются высшие суточные или разовые удои коровы. Железистое вымя не только продуктивнее, но и легче и быстрее выдаивается. Чем больше молока способно накапливать вымя между доениями, тем лучше развита в нем железистая ткань.

Выраженность кровеносных сосудов оценивают по подкожным венам вымени и брюшным венам. Ярко выраженные и сильно разветвленные вены свидетельствуют о высокой продуктивности вымени, что обеспечивается интенсивной циркуляцией в нем крови. Выраженность вен полнее у коров старшего возраста, чем у первотелок, и заметнее летом, чем зимой, на сильно обволосевшем вымени.

Форму вымени характеризуют его конфигурация, соотношение длины, ширины и глубины (рис. 3).

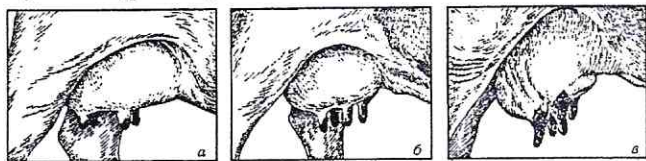


Рис. 3. Форма вымени коров:

а) чашеобразное; б) округлое; в) козье.

В хозяйственной практике форму вымени принято определять глазомерно. Из наиболее распространенных – ваннообразной, чашеобразной, округлой, козьей – за эталон принимают ваннообразную форму (рис. 4).

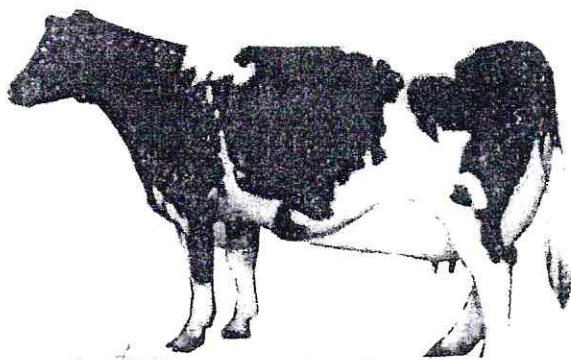


Рис. 4. Корова с ваннообразной формой вымени.

Ваннообразное вымя распространено далеко вперед. Оно удлиненное, достаточно глубокое и имеет вид вытянутого овала (яйцевидное). Ваннообразная форма отличается от других форм технологическими особенностями: имеет большую площадь прикрепления, не отвисает и удобна для использования. У нее нет угла перехода в брюшную стенку. Поэтому длина вымени данной формы на 15% и более превышает ширину. Вымя ваннообразной формы устойчивее к маститам, так как оно симметричнее, с равномерно развитыми долями и самым желательным индексом (удой из передних долей в процентах к общему), имеет высший суточный удой и достаточно высокую скорость молокоотдачи.

Чашевидное вымя – средней длины и ширины, довольно глубокое, несколько округлое, имеет форму небольшого овала. Его длина только на 5–15% превышает ширину.

Округлое (воронковидное) вымя имеет небольшую площадь прикрепления, книзу суженное, соски сближенные.

Козье – с недоразвитыми передними или сильно гипертрофированными и отвисшими задними долями, резко разграниченными боковой бороздой, При оценке формы следует учитывать, что вследствие расслабления связок и увеличения глубины вымени с возрастом несколько меняется и его форма. Например, продолговатое ваннообразное вымя у коров 1–2-й лактации со временем приобретает чашевидную форму, а чашевидное иногда становится отвисшим.

Степень распространения вымени вперед под брюхом можно установить по расстоянию переднего края вымени до вертикальной линии, опущенной с крайнего наружного выступа маклока, или от переднего края вымени до пуповины (рис. 5).

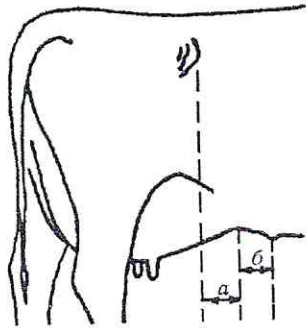


Рис.5. Определение распространения вымени вперед:

- а) от отвеса с маклока до переднего края вымени;
- б) от переднего края вымени до пуповины.

Желательная величина отклонения переднего края вымени от отвесной линии вперед для первотелок составляет 4 – 8 см, для взрослых коров – 6 – 10 см и более.

Форма вымени – наследуемый признак. Поэтому при разведении крупного рогатого скота предпочтительнее оставлять на племя быков, происходящих от матерей с ваннообразной или чашеобразной формами вымени, а коров с такими формами вымени следует интенсивнее использовать для воспроизводства, создавая им оптимальные условия кормления и содержания.

Развитие четвертей (долей) вымени оценивают путем осмотра, прощупывания, по соотношению количества молока, выдаиваемого из передних и задних долей. Хорошее вымя должно быть симметричным. При машинном доении коров с неравномерно развитыми четвертями выдаивание каждой из них будет заканчиваться в разное время и неизбежно приведет к «холостому» доению малопродуктивных долей. Нежелательно, чтобы разность времени выдаивания первой и последней долей превышала 1 минуту, а максимальная разность удоя этих четвертей – 12 – 15%.

Хорошим считается вымя, из передних долей которого получают не менее 43% суточного удоя. Для оценки равномерности развития вымени применяют также индекс, обозначающий отношение удоя из доли с наивысшим удоем к удою из доли с наименьшим удоем. Чем ближе этот индекс к 1, тем равномернее развиты молочные железы вымени.

Нередко при осмотре вымени сбоку наблюдается более или менее выраженная дольчатость, или так называемая *борозда*, разделяющая передние и задние доли. Она образуется вследствие недостаточного развития железистой и опорной соединительной тканей. Четко выраженная борозда нежелательна, так как такое вымя имеет меньший объем, чаще воспаляется, дольше и хуже выдаивается, его нужно длительное время додаивать.

Дно, или нижний край, вымени бывает различным: у вымени со слаборазвитыми передними долями нижний край имеет сильно наклонную или ломаную линию (рис. 6).

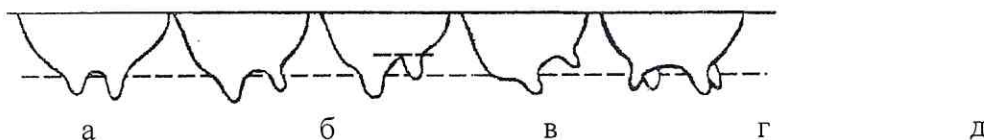


Рис. 6. Дно вымени и направление сосков:

- а) горизонтальное дно; б) несколько наклонное дно;
- в) ступенчатое дно; г) сильно наклонное дно;

- б, в, г) несколько или сильно наклонное вперед направление сосков;
 д) соски, направленные в стороны.

Направление сосков обычно перпендикулярно к поверхности нижнего края вымени. Если дно вымени имеет горизонтальную или ломаную линию, то соски направлены вниз, а при наклонном дне соски направлены косо вперед (рис. 6). Сильно наклонное и ступенчатое дно нежелательно, так как вес доильных стаканов и коллектора будет распределяться по четвертям неравномерно, вследствие чего быстрее выдаиваются более натянутые передние соски (к тому же и с менее продуктивными долями). «Холостое» доение передних четвертей будет раздражать ткани, тормозить молокоотдачу и отрицательно влиять на состояние вымени и продуктивность.

Большое значение для быстрого и полного выдаивания вымени как при машинном, так и при ручном доении имеют *величина, форма и расположение сосков*.

Для машинного доения нежелательны соски слишком толстые (диаметр более 3,2 см), длинные (более 9 см), короткие (менее 4 см) и тонкие (диаметр менее 1,8 см). Передние соски обычно на 1 – 1,5 см длиннее задних, желательная длина передних сосков – 6 – 8 см.

На слишком тонких и коротких сосках доильные стаканы плохо удерживаются, часто спадают и затрудняют доение. В упавшие стаканы может попасть подстилка и грязь, что ухудшает санитарно-гигиенические качества молока. Очень толстые и длинные соски не соответствуют размерам доильных стаканов, вследствие чего соски сдавливаются, их полость суживается и, как следствие этого замедляется, а иногда и прекращается молокоотдача. Случается, что вытянувшийся сосок перекрывает отверстие в дне стакана, в результате чего отток молока в доильное ведро прекращается.

По форме различают соски: цилиндрические, конические, бутыльчатые, грушевидные, карандашевидные (тонкие, длинные), воронкообразные (толстые, конические) (рис. 7).

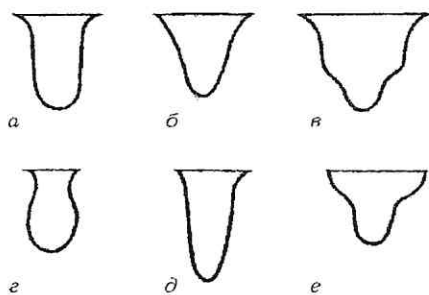


Рис.7. Форма сосков:

- а) цилиндрическая; б) коническая; в) бутыльчатая; г) грушевидная;
 д) карандашевидная; е) воронкообразная.

Цилиндрические соски – боковые стенки соска идут почти параллельно от основания до верхушки соска; конические – боковые стенки сосков постепенно сближаются от основания к верхушке соска; грушевидные – средняя или нижняя части соска утолщены и по диаметру больше основания; воронкообразные – основание соска значительно расширено.

Наиболее желательная форма сосков – цилиндрическая или несколько коническая. Грушевидная и бутыльчатая формы часто приобретаются в течение жизни коровы под влиянием различных факторов. Остальные формы сосков наследуются и не изменяются под влиянием внешней среды и с возрастом.

Расположение сосков может быть: широкое, почти квадратное; широкое передних и сближенное задних; сближенное боковых при нормальном расстоянии между сосками правой и левой сторон; сближенное всех сосков (рис. 8).

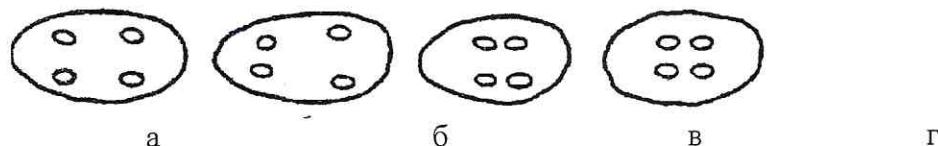


Рис.8. Расположение сосков:

- а) широкое; б) широкое передних и сближенное задних;
- в) сближенное боковых; г) сближенное всех сосков.

Нежелательны как слишком сближенные (расстояние между задними сосками менее 6 см), так и чрезмерно широко расставленные соски (расстояние между кончиками передних сосков более 20 см). В первом случае затрудняется надевание доильных стаканов, во втором – под тяжестью доильных стаканов с коллектором соски сильно перегибаются, и доение замедляется.

Нормальное расстояние между концами передних сосков составляет около 10 – 20 см, между задними, а также между передними и задними – 6 – 12 см.

Направление сосков бывает: вертикальное; несколько или сильно наклонное вперед; в стороны. Желательны соски, направленные вниз. Сильно растопыренные соски нежелательны: они затрудняют доение машиной и руками. Наиболее удобные для доения формы сосков, их направление и расположение приведены на рис. 9.

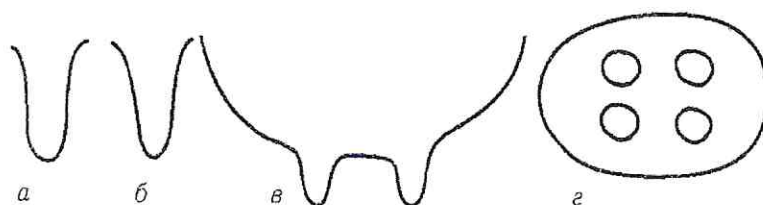


Рис. 9. Желательные формы, направление и расположение сосков:

- а) цилиндрические; б) конические; в) направление – вертикально вниз;
- г) расположение – широкое, квадратное.

Добавочные соски могут находиться сзади, между задними и передними, рядом с нормальными сосками и даже на сосках, образуя фистулу. Они могут быть хорошо развитыми, с собственной молочной железой или же с малозаметными ее зачатками. Иногда добавочный сосок срастается с основным, сужая его цистерну и канал, затрудняя молокоотдачу.

Добавочные соски нежелательны, так как способствуют заболеванию маститами, особенно если имеют собственную молочную железу. Они довольно устойчиво наследуются со стороны отца и матери, поэтому при отборе ремонтного поголовья необходимо обращать внимание как на соски у телок, так и на рудиментарные соски у бычков спереди мошонки (их количество, расположение, форму).

Каждую группу морфологических признаков оценивают отдельно с учетом вспомогательных показателей (табл.2), исходя из высшей оценки – 5 баллов. За недостатки, в зависимости от характера и степени их выраженности, оценку снижают на 1 или 0,5 балла.

Т а б л и ц а 2. Минимальные требования к морфологическим признакам при оценке вымени и сосков в баллах

Морфологические	Оценка			
	5	4	3	2
1	2	3	4	5
Величина вымени	Крупное или среднее	Крупное или среднее	Среднее или малое	Малое
Прикрепление вымени	Плотное	Менее плотное	С перехватом	Отвислое
Железистость вымени	Железистое	Железистое	Недостаточное железистое	Мясистое или жировое
Подкожные вены	Выделяются хорошо	Выделяются хорошо	Выражены средне	Выражены слабо
Брюшные вены	Выделяются хорошо	Выделяются хорошо	Выражены средне	Выражены слабо
Спадаемость	Очень сильная	Сильная	Средняя	Плохая
Форма вымени	Ваннообразная	Чашеобразная	Округлая	Козья
Развитие четвертей	Симметричное, равномерное	Симметричное, равномерное, слабее развиты передние	Несимметричное, слабо развиты передние	Несимметричное, очень слабо развиты передние
1	2	3	4	5
Дно вымени	Горизонтальное	Несколько наклонное	Сильно наклонное	Ступенчатое
Боковая борозда	Не выражена	Слабо выражена	Заметно выражена	Сильно выражена
Величина сосков	Средней длины и толщины	Средней длины и толщины	Коротковатые, длинноватые, толстоватые	Очень короткие и длинные, тонкие и толстые
Форма сосков	Цилиндрическая или слегка коническая	Коническая	Бутыльчатая или слегка грушевидная	Грушевидная, карандашевидная, воронкообразная
Расположение и направление	Широко расположенные	Немного сближенные, направленные вниз	Немного сближенные, направленные вперед	Сближенные, направленные вбок (растопыренные)

Для большей объективности глазомерную оценку уточняют, используя промеры вымени и сосков с учетом ориентировочных требований для оценки их в баллах

Т а б л и ц а 3. Минимальные требования к промерам вымени и сосков при оценке в баллах

Промеры вымени, см	Оценка			
	5	4	3	2
1	2	3	4	5
	Коровы 1-й лактации			
Длина	35 и более	33 – 28	27 – 24	23 и менее
Ширина	29 и более	28 – 24	23 – 20	19 и менее
Обхват	100 и более	99 – 95	94 – 85	84 и менее

Глубина передних долей	28 и более	24 – 27	19 – 23	18 и менее
Длина сосков	9 – 6	9 – 6	4-5 и 10	Более 10 Менее 4
Диаметр сосков	2,2 – 2,8	2,8 – 3,0 2,0 – 2,1	3,1 – 3,5 1,7 – 1,9	Более 3,5 Менее 1,7
1	2	3	4	5
Коровы 3-й лактации				
Длина	38 и более	37 – 30	29 – 26	Менее 26
Ширина	34 и более	33 – 27	26 – 23	Менее 23
Обхват	126 и более	125 – 100	99 – 90	Менее 90
Глубина передних долей	30 и более	27 – 30	23 – 26	Менее 22
Длина сосков	9 – 6	9 – 6	4 – 5 и 10	Более 10 Менее 4
Диаметр сосков	2,4 – 2,8	2,2 – 2,5 2,8 – 3,0	3,0 – 3,5 1,7 – 2,1	Более 3,5 Менее 1,7

Для снятия промеров используют мерную ленту, мерный циркуль и штангенциркуль. Точки снятия и границы измерения основных промеров вымени и сосков приведены на рис. 10.

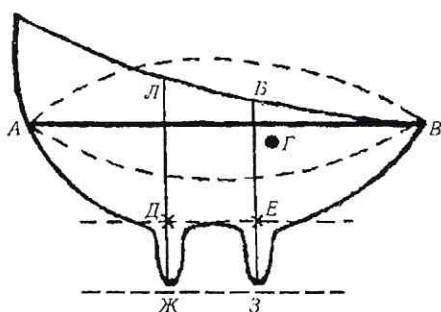


Рис. 10. Точки снятия и границы измерения основных промеров вымени.

Наибольшая ширина измеряется мерным циркулем над сосками передних четвертей в наиболее широком месте (Г).

Длина – циркулем от задней выпуклости вымени до его переднего края у основания (АВ).

Обхват измеряется лентой по горизонтальной линии на уровне основания переднего края (АВ).

Глубина передней и задней четвертей – лентой вертикально от брюшной стенки до основания соска (БЕ, ЛД).

Расстояние от дна вымени до пола – лентой от середины нижней части вымени (ЕД) до пола.

Длина переднего и заднего сосков – лентой от их основания до кончика (ЕЗ, ДЖ).

Диаметр переднего и заднего сосков – штангенциркулем у основания соска.

Расстояние между передними сосками – лентой в точках З – правая, З – левая.

Расстояние между передними и задними сосками – лентой в точках (ЗЖ).

Расстояние между задними сосками – лентой в точках Ж – правая, Ж – левая.

Данные промеров для уточнения глазомерной оценки вымени используют следующим образом. Например, форму вымени оценили глазомерно как чашеобразную. Известно, что форму вымени определяет соотношение его длины, ширины и глубины. В этом случае значение промеров длины, ширины и глубины должно быть: у первотелок – не менее 29, 25 и 23 см соответственно, у полновозрастных коров – 37, 31 и 27 см. Длина вымени должна превышать его ширину на 5 – 15%.

Промеры используют также для определения величины вымени и уточнения его оценки, сделанной глазомерным методом. Величину вымени определяют по формуле

$$\hat{A} = \hat{I} \cdot \frac{\tilde{A}_1 + \tilde{A}_3}{2},$$

где \hat{A} – величина вымени, дм^2 ;

\hat{I} – обхват вымени, см;

\tilde{A}_1 – глубина передних долей, см;

\tilde{A}_3 – глубина задних долей, см.

Зная величину вымени, можно рассчитать его спадаемость (для уточнения оценки железистости), используя формулу

$$\tilde{C} = \frac{\hat{A}_a - \hat{A}_i}{\hat{A}_a} \cdot 100\%,$$

где \tilde{C} – спадаемость вымени, %;

\hat{A}_d – величина вымени до доения, дм^2 ;

\hat{A}_n – величина вымени после доения, дм^2 .

Сумма 5-балльных оценок (с учетом корректировки по промерам) дает общую оценку морфологических признаков (экстерьера) вымени.

ПЗ 2. Техника машинного доения

Цель занятий. Приобрести практические навыки по уходу за выменем, овладению техникой массажа вымени и машинного доения коров.

Пособия и оборудование: полотенца, вода, доильные аппараты, а также животные.

Методические указания. Доение является мощным фактором упражнения вымени, улучшает рост этого органа, способствует развитию железистой ткани и повышает интенсивность образования молока. Коров следует доить аппаратами с первого дня после отела и до запуска при отсутствии заболеваний вымени, а при их обнаружении животных выделяют из стада и доят вручную. Чтобы избежать торможения рефлекса молокоотдачи, коров доят в одно и то же время.

Поэтому выполнение правил машинного доения является важнейшим условием получения высокой продуктивности и сохранения здоровья коров. Интервалы между дойками каждой коровы должны быть не менее 5 и не более 12 ч. При доении в стойлах за 1 ч до начала доения коров поднимают, удаляют навоз, рассыпают подстилку и проветривают помещение.

Процесс машинного доения включает следующие технологические операции: подготовка вымени к доению, надевание доильных аппаратов на соски вымени коровы, машинное додаивание и снятие аппаратов с сосков.

Таблица. Последовательность выполнения технологических операций и их характеристика при машинном доении коров (по В.И.Хоменко)

Периоды и продолжительность их выполнения	Характеристика операций
Подготовительный — не более 1 мин	Подход к корове Сдаивание первых струек молока Обмывание, дезинфекция и вытирание вымени Массаж вымени Надевание доильных стаканов
Доение — 3—5 мин (не более 6 мин)	Интенсивное выдаивание молока при соблюдении оптимальных условий
Периоды и продолжительность их выполнения	Характеристика операций
Заключительный — не более 1 мин	Заключительный массаж Машинное додаивание Снятие доильных стаканов Заключительная обработка сосков

Контроль за чистотой выдаивания осуществляется периодически по мере необходимости

Регулярный осмотр и прощупывание вымени, а также исследование молока с целью установления заболевания маститами

Преддоильная подготовка вымени коровы перед надеванием доильных стаканов заключается в следующем: сдаивают первые 2—3 струйки молока (продолжительность 5—6 с), обмывают вымя чистой теплой водой (37—45 °С) или 0,5 %-ным раствором дезмола (10—15 с), вытирают чистым полотенцем (6—8 с), проводят массаж (15—25 с). Раздражение рецепторов происходит главным образом при проведении этих операций и значительно в меньшей степени — в начальный период машинного доения.

У входного отверстия соскового канала скапливается большое количество разнообразных микроорганизмов, которые образуют так называемую бактериальную пробку. Она состоит из микроорганизмов, которые находятся на внутренней поверхности доильных аппаратов, в подстилке, воде, почве. Поэтому подготовительные операции начинают сдаиванием первых 2—3 струек в специальную посуду и затем это молоко уничтожают. Одновременно при сдаивании первых струек молока в отдельную кружку, покрытую черной тканью, легко обнаружить признаки (мелкие сгустки, хлопья) заболевания коровы маститами. Нельзя сдаивать первые струйки на пол в стойлах коровника. Молоко больных коров может быть источником заболевания маститами.

Перед доением вымя обмывают теплой водой всегда одинаковой температуры — 37—45 °С. Холодная или горячая вода вызывает у животных неприятные ощущения. При доении коров в стойлах на линейной доильной установке вымя подмывают из ведра, а воду меняют после подмывания 2—3 коров. На доильных площадках вымя подмывают с помощью шлангов с разбрызгивателем. Затем вымя вытирают чистым сухим полотенцем.

Массаж вымени коров — это комплекс механических раздражителей, направленных на достижение полноценного рефлекса молокоотдачи, что способствует более полному и быстрому перемещению молока в молочные цистерны и улучшает процесс машинного доения. Массаж повышает интенсивность доения на 16—40 %, удой — на 16—23 и содержание жира в молоке — на 0,2 %. Рефлексогенной зоной вымени коров является основание сосков, где сосредоточено наибольшее количество рецепторов. Они расположены на расстоянии 2—5 см от основания сосков под углом 35—45° по направлению к боковой борозде.

Один из видов массажа заключается в следующем: доярка (оператор) сначала охватывает развернутым полотенцем отдаленные от нее передние и задние доли вымени, затем ближние, протирает соски, подталкивая их снизу вверх. Другой способ: сначала делают массаж влажным полотенцем задних долей вымени по молочному зеркалу 6—8 движениями сверху вниз, и наоборот — захватывают и подталкивают соски, а затем тем же путем делают массаж передних долей и сосков вымени.

У новотельных и высокопродуктивных коров с большой наполненностью вымени проводят массаж тремя-четырьмя активными движениями рук сверху вниз по молочному зеркалу в течение 30—40 с. Коровам во второй половине лактации или с низким разовым удоем делают глубокий массаж, захватывая с боков и перемещая руки не по поверхности кожного покрова, а вместе с массой вымени перекрестными движениями. Для проведения этого массажа требуется больше времени (до 1 мин), а для отдельных тугодойких коров время еще более удлиняется.

Активное раздражение вымени коровы в период пред-доильной подготовки должно быть ограничено по времени — в среднем 40—60 с, т.е. соответствовать латентному периоду рефлекса молокоотдачи. Все подготовительные операции должны выполняться быстро, в мягком режиме, четко, без суеты и в определенной последовательности.

Закончив подготовительные операции, доильный аппарат подводят под вымя коровы и на соски поочередно надевают стаканы, не допуская при этом подсоса воздуха. Доильный аппарат следует надевать на вымя тотчас после окончания подготовительного массажа и припуска коровой молока, так как при задержке происходит быстрое разрушение окситоцина и корову полностью выдоить не удастся. Для надевания доильные стаканы вместе с коллектором берут одной рукой, а другой открывают зажим или клапан, подводят аппарат под вымя и поочередно надевают стаканы на соски с помощью указательного пальца. Доильные стаканы должны плотно присасываться к соску, чтобы не слышно было подсасывания воздуха.

Доить нужно в быстром, но спокойном режиме. При соблюдении техники доения корову выдаивают за 3—6 мин. Убедившись, что молоко из вымени поступает, можно переходить к другой корове. Если молоко из вымени при подключении аппарата не выделяется, то, не снимая доильного аппарата, проводят дополнительный массаж вымени с одновременным оттягиванием доильных стаканов вниз. У коров с маленькими сосками коллектор поддерживается перетянутой через туловище коровы тесьмой без подтягивания доильных стаканов к вымени. При спадании стаканов с сосков аппарат отключают, стаканы промывают водой и, если корова полностью не выдоилась, стаканы снова надевают на соски.

При уменьшении потока молока проводят машинное выдаивание путем периодического оттягивания одной рукой доильных стаканов за коллектор вниз и вперед, другой рукой одновременно проводят заключительный массаж четвертей вымени, помогая удалить молоко из альвеол. Массаж должен быть мягким, не энергичным. Машинный додой проводят не более 30 с. Полное выдаивание является профилактикой против воспаления вымени коров и повышает общее содержание жира в молоке. Неполное выдаивание приносит вред вымени. При тщательной преддоильной подготовке вымени и соблюдении всех правил техники машинного доения большинству коров не требуется машинное выдаивание. Иначе они приучаются к неполной отдаче молока в доильный аппарат.

Нельзя передерживать доильные стаканы на сосках — это вызывает у коров болевые ощущения, торможение молокоотдачи, травмируются соски, что приводит к заболеванию коров маститами. Доильные аппараты с вымени следует снимать своевременно одним из приемов:

- одной рукой берут молочные трубки и слегка сжимают их, другой — сначала закрывают клапан коллектора, а затем отжимают пальцем резиновый присосок одного из доильных стаканов, впуская в него воздух, и плавно снимают доильные стаканы, держа их в вертикальном положении;
- одной рукой берут коллектор, другой — сначала закрывают клапан, а затем впускают воздух в один из доильных стаканов, плавно снимают доильные стаканы, захватывая их и слегка прижимая к себе;
- сняв стаканы, на 1—2 с открывают зажим или клапан для отсасывания оставшегося в стаканах молока.

Нельзя снимать доильные стаканы с сосков под вакуумом при открытом клапане коллектора или зажиме на молочном шланге. При доении коров в стойлах в переносные ведра оператор работает с двумя аппаратами АДУ-1. Одновременное обслуживание трех аппаратов влечет за собой некачественное выполнение операций по подготовке и доению коров, среднесуточный надой молока снижается на 8—10 %, а содержание жира в молоке — на 0,07—0,09 %. При доении в стойлах в молокопровод оператор работает с тремя аппаратами АДУ-1 всех исполнений. Первыми начинают доить коров, расположенных ближе к молочной, что препятствует засыханию молока на стенках молокопровода.

Ошибки, допускаемые при подготовке вымени и доении коров:

1. Недостаточно полно проводятся преддоильная обработка вымени (плохо или совсем не подмыто, подмыто холодной водой, не проведен массаж) и стимуляция молокоотдачи.
2. С момента начала рефлекса молокоотдачи до подключения доильного аппарата проходит гораздо больше времени, чем положено по норме. Если корову доить спустя 3 мин после начала рефлекса молокоотдачи, удой снижается на 15—20 %. В отдельных случаях наблюдается преждевременное надевание стаканов.
3. Не осуществляется сдаивание первых струек молока на пластинку и отсутствует постоянный контроль за состоянием молочной железы. Часто первые струйки молока сдаивают на пол помещения, что недопустимо.

4. Доильные аппараты работают при более высоком вакууме и с меньшим или большим числом пульсаций, чем предусмотрено инструкцией к данной доильной установке.
5. Допускается «холостое» доение, то есть доильный аппарат подключен к вымени, но молоко не выдаивается.
6. В случае спадания доильных стаканов с сосков вакуум не отключается, а загрязненные стаканы водой не обмываются.
7. Доильные аппараты снимаются с молочной железы без выпуска воздуха в один из доильных стаканов, а иногда даже без отключения вакуума.
8. После доения не обрабатывают соски вымени дезинфицирующими и смягчающими кожу средствами.
9. Используются доильные машины, имеющие большой износ.
10. Грубое обращение с животными.

Тестовое задание 1.

1. Для изменения вакуума в доильной установке и его стабилизации используют:
 - 1) вакуумметр
 - 2) вакуум-регулятор
 - 3) вакуум-баллон
 - 4) пульсатор доильного аппарата
 - 5) коллектор доильного аппарата.
2. При привязном содержании коров для доения непосредственно в коровнике со сбором молока в молокопровод используется доильная установка:

«Тандем»

 - 1) «Карусель»
 - 2) «Елочка»
 - 3) АДМ-8А
 - 4) ДАС-2Б
3. Для преобразования в доильном аппарате постоянного вакуума в переменный служит:
 1. коллектор
 2. доильный стакан
 3. пульсатор
 4. вакуум-регулятор
 5. вакуумметр
4. Вакуум-баллон в доильных установках предназначен :
 - 1) для создания разрежения в системе
 - 2) для поддержания вакуума в заданных пределах
 - 3) для выравнивания разрежения в магистрали и сбора конденсата
 - 4) для снижения уровня шума
 - 5) для контроля разрежения в вакуумной магистрали.

5. Доильным аппаратом трехтактного действия является:

- 1) «Волга»
- 2) «Майга»
- 3) АДН-1
- 4) АДС-1
- 5) МД-Ф-1

6. При беспривязном содержании коров для доения в доильных залах при меняют доильную установку марки:

1. УДА-8А
2. ДАС-2В
3. АДМ-8А-2
4. АДМ-8А-1
5. УДЛ-Ф-12

7. Рабочий процесс доильного стакана трехтактного доильного аппарата при доении коров включает такты:

- 1) сосание - сжатие
- 2) сосание - отдых - сжатие - отдых
- 3) сосание - отдых - сжатие
- 4) сосание — сжатие - отдых
- 5) сосание - сжатие – массаж.

ПЗ 3. Ознакомление с доильным оборудованием, размещенным на ферме.

Цель работы: Ознакомление с доильным оборудованием, размещенным на ферме.

Ход работы:

1. Ознакомиться с назначением и типами доильных установок.
2. Ознакомиться с устройством доильных установок.
3. Ознакомиться с работой и особенностями доильных установок.

Чтобы более подробно ознакомиться с содержанием коров и получением молока на ферме, необходимо узнать название породы и масть коров, среднегодовые удои и жирность молока, особенности телосложения. Схематически особенности телосложения коров молочного и мясного направления продуктивности изображены на рисунке 1.

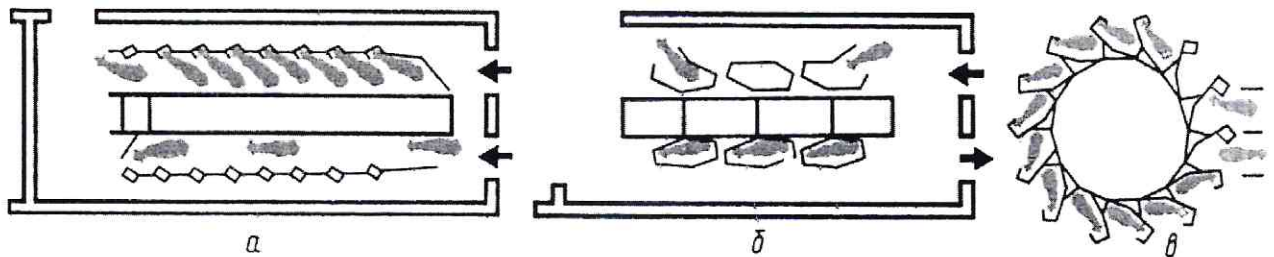


Рис. 1. Схематический план доильных установок: а - 'Елочка'; б - 'Тандем'; в - 'Карусель'

При возможности ознакомьтесь с механизацией раздачи кормов животным. Понаблюдайте за работой передвижного кормораздатчика, определите, за какой период времени с его помощью раздают корма всем животным. Изучите устройство кормушек. Если раздача кормов производится с помощью транспортера, определите скорость его движения.

Рис.2. Доение коров на доильной установке 'Елочка'

Ознакомьтесь с организацией доения коров. В коровниках с привязным содержанием, как вы знаете, коров доят прямо в стойле, выдоенное молоко поступает по молоко-проводу в молочное отделение, где его охлаждают. Если молокопровода нет, молоко сливают в бидоны. При таком способе доения один оператор может обслужить не более 50 коров.

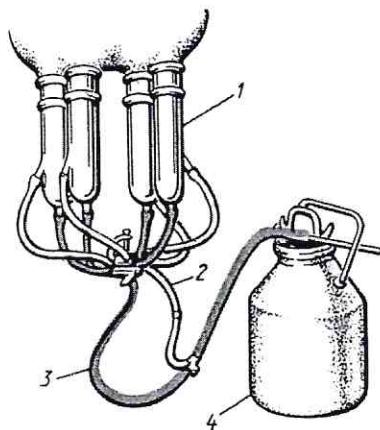


Рис. 2. Доильный аппарат 'Волга': 1 - доильные стаканы; 2 - вакуумный шланг; 3 - молочный шланг; 4 - доильное ведро

На современных молочных комплексах коров доят в отдельных доильных залах на доильных установках, с помощью которых оператор может обслужить более 100 коров. Наиболее распространены в нашей стране установки "Тандем" и "Елочка" (рис. 1). При работе на таких установках рабочее место оператора расположено в траншее, поэтому ему не надо нагибаться к вымени коровы. Схема расположения коров при доении на различных доильных установках изображена на рисунке 1. Самая высокопроизводительная из доильных установок называется "Карусель". На этой установке один оператор обслуживает до 300 коров.

Операторы машинного доения, работающие на доильных установках, не только доят коров, но и раздают концентраты с помощью дозирующего устройства, впускают и выпускают животных из доильного зала, моют доильные аппараты и стаканы. Эта профессия требует знания биологии животных, особенностей их поведения, умения обращаться с техникой.

Понаблюдайте за работой оператора машинного доения. В моечном отделении фермы ознакомьтесь с устройством доильного аппарата. Общий вид доильного аппарата изображен на рисунке 2.

Проведите хронометраж работы оператора. Определите, сколько времени занимает подготовка вымени, надевание и снятие доильных стаканов, мойка доильных аппаратов.

В лаборатории по определению качества молока ознакомьтесь с работой лаборанта-учетчика, в обязанности которого входит проведение учета молока, его очистка и охлаждение, а также определение плотности молока, кислотности, содержания жира и белка. Лаборант-учетчик также организует контрольные дойки коров, определяет месячный и годовой удои, качество молока каждой коровы.

У зоотехника узнайте, какой на ферме распорядок дня и как организована работа - в одну или в две смены, кто из операторов надоил больше всех молока от своей группы коров, сколько животных в этой группе.

1. Что входит в обязанности оператора машинного доения?
2. В чем заключается первичная обработка молока на ферме?
3. Есть ли на ферме автоматические устройства? Если нет, то где, по-вашему, их можно было бы применить?

ПЗ 5 Уход за санитарным состоянием доильного и молочного оборудования.

Цель работы: Уход за санитарным состоянием доильного и молочного оборудования.

Ход работы: Санитарная обработка доильного оборудования.

Санитарная обработка доильного оборудования производится после каждой дойки путем выполнения следующих операций:

- обмыть снаружи доильные аппараты теплой водой из разбрызгивателя, вставить стаканы в молочные головки и подготовить все оборудование к промывке;
- циркуляционно промыть горячим ($60 \pm 50^{\circ}\text{C}$) раствором моющего средства для удаления белково-жировой пленки;
- продезинфицировать с целью уничтожения патогенной микрофлоры и снижения бактериальной загрязненности;

-ополоснуть водой для удаления остатков моющего и дезинфицирующего растворов. Циркуляционная промывка моющее - дезинфицирующими растворами осуществляется в течение 10-15 минут.

Помимо промывки и дезинфекции доильную аппаратуру следует периодически разбирать, мыть и чистить вручную.

При циркуляционной промывке необходимо разбирать угловые патрубки, молокосорник, счетчик молока – один раз в неделю, доильные аппараты – один раз в месяц.

Для предотвращения образования “молочного камня” промывку щелочным моющим средством чередуют с кислотным. При отсутствии кислотного моющего средства доильное оборудование промывают один раз в неделю 0,1-0,2%-ными растворами кислот (соляной, уксусной или серной) в течение 20-30 минут.

Необходимо строго соблюдать концентрацию моющих, дезинфицирующих средств и температуру воды для промывки доильного оборудования, так как применение повышенных концентраций, а также сильно холодной или горячей воды приводит к изменению физико-химических свойств резинотехнических изделий и снижению качества молока.

Молочные охладительные ванны, цистерны для сбора молока и другие емкости после каждого использования обрабатывают вручную в следующей последовательности:

- а) ополаскиваются внутренней поверхностью теплой водой для удаления остатков молока;
- б) промываются 0,5%-ным моющим раствором при температуре 45-50°C с помощью щеток;
- в) смываются остатки моющего раствора теплой водой;
- г) продезинфицируются дезраствором;
- д) промываются водопроводной водой до полного удаления дезинфицирующего средства. При использовании в качестве моющего вещества дезмола дополнительная дезинфекция не требуется.

Не реже одного раза в две недели следует полностью разобрать доильные аппараты, тщательно промыть и продезинфицировать все его детали, обратив особое внимание на сосковую резину. Резиновые детали проверяют на дальнейшую их пригодность, затем выдерживают в течение 30 минут в 1%-ном моющем растворе с температурой 70-80°C, после чего промывают с помощью ершей и щеток и ополаскивают горячей водой.

Остальные детали, погрузив в ванну с горячим 0,5%-ным моющим раствором, промывают с помощью ершей и щеток, затем погружают в чистую воду с температурой 70-80°C на 20 минут. Промыв детали, собирают аппараты и пропускают через них по 10 л горячего дезинфицирующего 0,1%-ного раствора.

Один раз в 6 месяцев все резиновые детали в аппаратах заменяют новыми, а снятые детали после тщательной дезинфекции и обезжиривания кладут на “отдых” в специальные приспособления.

При отработке доильной аппаратуры необходимо обращать внимание на все узлы молочной линии, внутренние поверхности которых соприкасаются с молоком: молочные краны, насосы, заборные шланги, которые необходимо регулярно разбирать и промывать моющее - дезинфицирующими растворами с помощью ершей.

От воздействия щелочных моющих средств на внутренних стенках молокопровода возможно образование белого налета. Для снятия его молокопровод промывают 0,2%-ным раствором уксусной или 0,15%-ным раствором соляной кислоты.

Уход за доильными аппаратами и молочной посудой.

1. Доильные установки без циркуляционного приспособления моют в следующем порядке. Для удаления остатков молока в ведро наливают теплую (25-30°) воду, опускают в него доильные стаканы и включают вакуум. Под действием вакуума вода через доильные стаканы, коллектор и молочный шланг поступает в молокопровод, фильтр и охладитель молока. Промывают водой доильную установку до полного удаления остатков молока. Затем доильную установку моют горячим (55-60°) 0,5%-ным раствором моющего средства, причем моющий раствор пропускают через доильную установку 5 минут троекратно. После этого установку промывают теплой (30°) водой до полного удаления остатков моющего раствора.

2. Переносные доильные аппараты сразу же после доения промывают теплой (25-30°) водой для удаления остатков молока. Для этого включают вакуум и опускают доильные стаканы в ведро с водой. Затем таким же путем промывают аппараты 3 раза горячим (55-60°) 0,5%-ным моющим раствором 5 минут без смены раствора. После этого аппараты промывают чистой теплой (25-30°) водой до полного удаления остатков моющего раствора.

3. Молочную посуду сначала ополаскивают теплой (25-30°) водой для удаления остатков молока. Затем при помощи щеток и ершей ее моют 0,5%-ным раствором моющего средства, нагретым до 40-45°, после чего ополаскивают чистой теплой (25-30°) водой до полного удаления остатков моющего раствора.

Контроль санитарного состояния доильных аппаратов и установок.

При проверке санитарного состояния доильных установок обращают внимание на исправность наиболее важных узлов, в которых больше всего скапливается остатков молока и загрязнений, а именно: доильных стаканов, коллектора, молочного шланга, крышек доильных ведер, смотровых устройств, труб молокопровода, фильтра - охладителя молока и молочных насосов.

При обнаружении в основных узлах доильной установки или в других ее частях желто-белого, серо-белого или другого цвета налета или осадков, иногда с неприятным запахом, доильная установка должна быть подвергнута санитарной обработке, как указано выше.

При осмотре доильных стаканов обращают внимание на чистоту их внутренних стенок и сосковой резины.

Для установления чистоты коллектор разбирают и проверяют клапаны и стенки нижней камеры. Проверку молочного шланга производят осмотром и протиранием внутри тампоном. При осмотре крышки доильного ведра обращают внимание на чистоту резиновой прокладки.

Трубы молокопроводов, если они сделаны из прозрачного материала, осматривают без разборки, а трубы из алюминия осматривают в местах соединения их муфтами.

Для осмотра фильтр вынимают из молокопровода, а в охладителе осматривают внутреннюю гофрированную поверхность. На поверхности фильтра и в охладителе не

должно быть налета.

Диафрагменный и центробежный насосы осматривают с участием механика. С насосов снимают крышки и проверяют чистоту внутренней стенки корпуса и детали, через которые проходит молоко.

Одновременно с проведением осмотра для контроля санитарного состояния доильной аппаратуры рекомендуется 2-3 раза в месяц проводить бактериологическое исследование смыва внутренней поверхности доильного стакана, коллектора, молочного шланга и молокопровода.

ПЗ 6. Ознакомление с молочным оборудованием первичной обработки молока.

Ход работы:

Состав и свойства молока. Требования стандарта на молоко. Значение и экономическая эффективность первичной обработки молока.

Способы первичной обработки молока. Технологические схемы производственных линий первичной обработки и переработки молока.

Устройство и принцип действия молокоочистителей, охладителей, пастеризаторов, сепараторов. Охладительно-пастеризационные установки. Оборудование для транспортировки молока.

1. Устройство и работа охладителя, очистителя и пастеризатора молока.

2. Устройство и принцип работы холодильной установки.

Методические указания:

Молоко - является ценным, но очень скоропортящимся продуктом. Чтобы сохранить его пищевую и технологическую ценность на возможно более длительный промежуток времени, проводят первичную обработку молока.

Первичная обработка молока - это комплекс операций, выполняемых с выдоенным молоком, улучшающих его санитарно-гигиенические требования, но не изменяющих его первоначальных свойств.

К первичной обработке относят:

1. Очистку для удаления механических и частично бактериальных примесей;
2. Охлаждение для замедления жизнедеятельности микроорганизмов, вызывающих порчу и скисание молока;
3. Пастеризацию - тепловую обработку, применяемую для уничтожения микроорганизмов в молоке.

Изучите устройство и работу оборудования для первичной обработки молока.

Обратите внимание на установки для получения искусственного холода.

Посетите молочно-товарную ферму или специализированное предприятие по сбору и первичной обработке или переработке молока, где ознакомьтесь:

- 1) с технологией первичной обработки или переработки молока (в зависимости от того, какая технология там применяется); с машинами и оборудованием, входящими в состав технологической линии;
2. Изучите устройство и работу применяемых на молочном пункте машин для первичной обработки молока.
3. Ознакомьтесь с устройством и правилами эксплуатации применяемой холодильной установки.

ВОПРОСЫ ДЛЯ САМОКОНТРОЛЯ:

1. Назначение и экономическая целесообразность первичной обработки молока.
2. Какие технологические схемы первичной обработки молока вы знаете?
3. Назовите способы очистки молока.
4. На каком принципе производится очистка молока в центробежном очистителе?

5. До какой температуры охлаждают молоко летом?
6. На свойствах какого вещества выполняется работа холодильной установки?

ПЗ 7. Правила личной и производственной гигиены. Санитарный день на ферме.

Цель:

1. Изучение инструкции по охране труда для рабочих, обслуживающих доильные установки, и при ручном доении животных.
2. Распорядок дня на ферме. Санитарный день на ферме.
3. Гигиена машинного доения.

Изучение инструкции по охране труда для рабочих, обслуживающих доильные установки, и при ручном доении животных.

Гигиена машинного доения.

Меры по предохранению молока от загрязнения.

Источниками загрязнения молока в процессе его получения являются грязные подстилка, кожный покров и хвост животного, руки и одежда доярок, доильные аппараты, молочная посуда и т. д.

Значительного повышения санитарного качества молока, т. е. снижения его загрязненности можно добиться выполнением следующих гигиенических мероприятий при доении коров.

1. За 0,5-1 час до начала доения нужно поднять коров, почистить или замыть загрязненные участки тела, очистить стойла, постлать чистую подстилку и проветрить помещение.
2. Перед началом доения следует укрепить хвост специальным зажимом или подвязать его к конечности, обмыть вымя и соски теплой (40-45°) водой, вытереть их насухо чистым полотенцем, продезинфицировать кожу вымени и сосков 0,5%-ным водным раствором однохлористого иода. Лучшим способом обмывания вымени является орошение его струей теплой воды из сосуда, от которого вода подается к вымени по резиновой трубке.
3. Руки доярок должны быть чистыми, с коротко подстриженными ногтями. Перед доением каждой коровы руки нужно мыть теплой водой с мылом, а после мытья - насухо вытирать полотенцем.
4. Во время доения коров все работники ферм, непосредственно соприкасающиеся с молоком, должны быть в чистых халатах, косынках или колпачках, которые надо регулярно стирать и гладить.
5. Первые струйки молока, обычно содержащего большое количество микроорганизмов, нужно сдаивать в отдельную посуду, лучше через ситечко или темную ткань, что позволяет своевременно выявить больных маститами коров по наличию в молоке хлопьев, слизи, крови и т. д.
6. После каждого доения доильные аппараты и молочная посуда должны быть тщательно вымыты. Для мытья этих предметов нужно использовать, кроме воды, различные растворы, способные обеспечить безупречную чистоту доильных аппаратов и молочного инвентаря.

Доильные аппараты. В настоящее время для машинного доения коров применяют два типа доильных аппаратов: трехтактный и двухтактный.

Недостатком двухтактных доильных аппаратов является то, что при несвоевременном выключении их повреждаются ткани кончика соска, слизистая оболочка и капилляры полости вымени вследствие воздействия на них вакуума.

машинного доения. К машинному доению допускаются только здоровые коровы, имеющие равномерно развитые четверти вымени, достаточно крупные (8-10 см в длину и 2-3 см в ширину), правильно расставленные, цилиндрической формы соски. Коровы с болезнями вымени и сосков (отек вымени и сосков, маститы, раны сосков и др.), с узкой или слишком широкой расстановкой сосков, а также тугодойки к машинному доению не

допускаются. Машинное доение применяют с 15-го дня после отела и заканчивают за 20 дней до запуска. На машинное доение коров переводят постепенно в течение 3-5 дней. При организации машинного доения всех пригодных для него коров разбивают на группы, в каждую из которых включают животных с одинаковыми величиной удоя, сроком лактации и скоростью молокоотдачи.

При машинном доении нужно два раза в месяц проверять всех коров на наличие у них маститов.

Для профилактики болезней сосков и вымени, обеспечения: полного выдаивания необходимо соблюдать следующие правила машинного доения.

1. Перед каждым доением тщательно проверять исправность доильных установок.
2. Доить коров нужно в одно и то же время, предусмотренное расписанием дня в хозяйстве.
3. До начала доения нужно: при привязном содержании - поднять коров за 0,5-1,0 час, очистить стойла и постлать чистую подстилку; при беспривязном содержании - выпустить коров из коровника на преддоильную площадку, а оттуда, когда они освободятся от кала и мочи, направлять группами в доильное отделение, соблюдая очередность доения коров. В первую очередь следует доить слабодойных и высокоудойных коров.
4. Для доения применять только чистые и продезинфицированные доильные аппараты.
5. Перед доением проводить подготовительные мероприятия: обмыть вымя чистой, теплой (40-45°) водой за 1,0-1,5 минуты до надевания на соски доильных стаканов и вытереть его насухо полотенцем; осмотреть, нет ли на вымени и сосках покраснений, припухлостей, уплотнений, ран; сделать подготовительный массаж вымени; сдоить первые 2-3 струйки молока в отдельную посуду.
6. Не допускать к машинному доению больных коров, выявленных при осмотре вымени и сдаивании первых струек. Таких коров переводят на ручное доение, которое проводят в течение всего периода их лечения.
7. Доильные стаканы надевать на соски быстро, без длительных прососов воздуха и только после того, как будут выполнены все подготовительные мероприятия и корова припустит молоко. При температуре в доильном помещении или коровнике ниже 10° доильные стаканы нужно надевать на соски подогретыми до температуры тела животного, для чего их опускают на некоторое время в ведро с горячей водой (45-50°), а после подогрева проверяют не попала ли вода в межстенную камеру.
8. Машинное, доение проводить в течение короткого времени и интенсивно, не передерживать аппараты на вымени после прекращения истечения молока. Нормальная продолжительность доения коровы 5-6 минут. Передержка аппарата на 2 минуты оказывает отрицательное влияние на сосок и вымя, а промедление с выключением аппарата на 4-5 минут вызывает мастит.
9. После прекращения молокоотдачи производить заключительный массаж вымени в течение 1-2 минут, после чего приступить к додаиванию.
10. Додаивать коров доильным аппаратом, оттягивая коллектор вниз и вперед 15-30 секунд. Доильные стаканы снимать с сосков после выключения вакуума.
11. После доения соски смазать борным вазелином или дезинфицирующей эмульсией.
12. Величина вакуума под соском во время доения аппаратами должна быть в пределах 330-350 мм рт. ст., а число пульсаций в трехтактных доильных аппаратах 55-60 в минуту, в двухтактных 80-100. Вакуум под соском выше 380-400 мм рт. ст. оказывает отрицательное влияние на сосок. В нем возникают гиперемия, отечность и болезненность, которые у некоторых коров сохраняются до следующего доения.

Вопросы:

1. Требования личной гигиены оператора машинного доения.
2. Требования гигиены машинного доения на ферме.

2.2 Задания для оценки освоения профессионального модуля «Выполнение работ по одной или нескольким профессиям рабочих, должностям служащих» (Итоговый контроль - экзамен)

Для работы используют доильные аппараты отечественного и зарубежного производства: трехтактный «Волга» или двухтактный «Майга» ДА-2, АДУ-1.

Задание состоит из 3-х заданий: теоретического, технологического и практического.

1.Задание (теоретическое) включает в себя тестирование на наличие базовых знаний, необходимых для правильного и рационального доения животного.

Время, отведенное на тестирование, составляет 10 минут.

Каждый участник получает карточку с тестовыми заданиями.

Вопросы тестирования:

1. Породы крупного рогатого скота молочного и мясомолочного направлений.
2. Названия кормов, способствующих лучшему молокообразованию.
3. Периоды и особенности кормления и доения.
4. Температурный режим в периоды летнего и зимнего содержания дойного стада.
5. Методика подготовки животного к доению.
6. Продолжительность массажа вымени перед доением.
7. Особенности доения коров при обнаружении признаков мастита.
8. Продолжительность доения животного.
9. Предельная величина ручного додаивания животного.
10. Санитарно-гигиенические требования при доении коров.

2. Задание (технологическое). Разобрать и собрать доильный аппарат на специально подготовленных столах. Время сборки и разборки доильного аппарата фиксируется секундомером. При оценке работы учитывается скорость и правильность сборки и разборки доильного аппарата.

Контрольное время на разборку и сборку доильных аппаратов: Да-ЗМ «Волга» - 6 мин., ДА-2 «Майга» - 6 мин. 30 сек., АДУ-1 -6 мин. 30 сек., «Импульс» - 8 минут.

По результатам второго этапа - разборка и сборка доильных аппаратов.

Таблица 1. Система оценки 2-го задания

п/п №	Наименование операции
Порядок разборки	
1.	Отсоединить крышку от доильного ведра.
2.	Снять магистральный шланг
3.	Снять молочный шланг и шланг попеременного <u>вакуума</u>
4.	Снять пульсатор и разобрать его
5.	Снять прокладку пульсатора и прокладку крышки ведра и вынуть обратный клапан
6.	Отсоединить стаканы от коллектора
7.	Разобрать коллектор
8.	Разобрать стаканы
Порядок сборки	
9.	Собрать доильные стаканы (4 x 0,4)
10.	Собрать коллектор
11.	Доильные стаканы присоединить к коллектору
12.	Собрать крышку ведра
13.	Собрать пульсатор
14.	Поставить пульсатор на крышку ведра
15.	Присоединить резиновыми шлангами коллектор с доильными стаканами к собранной крышке доильного ведра
16.	Поставить крышку доильного аппарата на ведро
17.	Проверить работу доильного аппарата * Частота пульсаций для доильных аппаратов: «Волга» — 60 ± 5 , АДУ-1 и ДА-2 -70 ± 5 . Отклонение от нормы – минус 1 балл. Не проверена работа доильных стаканов — минус 0,5 балла, если проверена ладонью, а не пальцем — минус 0,25 балла
18.	Культура работы
	-снижение баллов за: - снятие шлангов без приспособлений - детали разложены на столе - падение деталей - поломка и/или разрыв деталей

3 Задание (практическое).

Выполнить следующие операции:

подготовка доильной установки к работе, подготовка дойного животного к доению, доение коров.

- а) подготовка аппарата к работе и доение коровы;
- б) время доения;
- в) полнота выдаивания;
- г) санитарная подготовка.

Для проведения 2 и 3 задания необходимы:

1. Доильные аппараты любой марки, (2-ой и 3-ий задания);
2. Дойное стадо (3-й задание).

Проверку санитарной подготовки участников проводит преподаватель непосредственно перед доением коров.

Оценочная ведомость по профессиональной компетенции

№ п/п	Критерии оценки ПК 5.1,5.2, 5.3, 5.4.	Соответствует	Не соответствует	замечания
1.	теоретический			
2.	технологический			
3.	практический			

4. КОНТРОЛЬНО-ОЦЕНОЧНЫЙ МАТЕРИАЛ

Критерии оценки

5 (отлично)	1.Формулировка терминов и понятий верная, то есть в соответствии с трактовкой темы в учебнике. 2.Грамотная речь при ответе.
4(хорошо)	1.Формулировка терминов и понятий верная, но не полная – краткая. Но в соответствии с трактовкой темы в учебнике; 2.Скованная, но грамотная речь при защите ответа.
3(удовлетворительно)	1.Трактовка терминов и понятий мало соответствует научной, но с позиции обыденной жизни верная. 2.Очень скованная, но грамотная речь при защите ответа.
2 (неудовлетворительно)	1.Формулировка терминов и понятий не верная, то есть не соответствует понятиям и терминам в учебнике; 2.Не грамотная речь при защите ответа. 3.Не адекватное поведение на уроке: отсутствуют нормы поведения.

Перечень учебных изданий: Интернет-ресурсов, дополнительной литературы Основные источники:

1. Основы технологии производства и первичной обработки продукции животноводства: Учеб. пособие/под ред.Л.Ю. Киселева. – СПб.: ИД «Лань»,2013
2. Шарафутдинов Г.С. и др. Стандартизация, технология переработки и хранения продукции животноводства: Учеб. пособие. – СПб.: ИД «Лань»,2012

3. Кузнецов А.Ф. и др. Современные производственные технологии содержания сельскохозяйственных животных: Учебное пособие. – СПб.: ИД «Лань», 2013

Дополнительные источники:

1. Красота В.Ф., Потокин В.П. и др. Животноводство – М.: «Агропромиздат», 1991.
2. Родионов Г.В. Основы зоотехнии: учеб. пособие/ Г.В.Родионов, Л.П. Табакова. – М.: ИЦ «Академия», 2003
3. Андреев Н.Г. Кормопроизводство с основами земледелия. – М.: «Агропромиздат», 1991.
4. Михалёв С.С. Технология производства кормов. – М.: Колос, 1998.
5. Частная зоотехния. – Под ред. Л.Ю. Киселева. – М.: Колос, 1998.
6. «Нормы и рационы кормления сельскохозяйственных животных» Калашников А.П., Клейменов Н.И.

Интернет ресурсы (И-Р)

И-Р1 - www.yandex.ru