ДЕПАРТАМЕНТ ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ БРЯНСКОЙ ОБЛАСТИ

ФИЛИАЛ ГОСУДАРСТВЕННОГО БЮДЖЕТНОГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО УЧРЕЖДЕНИЕЯ

«ТРУБЧЕВСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ ТЕХНИКУМ» в г. СЕВСК

|  |  |
| --- | --- |
|  |  |
|  |  |

**КОНСПЕКТ ЛЕКЦИЙ**

**по ОП.0 Основы зоотехнии**

**ДЛЯ ПРОФЕССИИ СПО ПО ПРОГРАММЕ ПОДГОТОВКИ КВАЛИФИЦИРОВАННЫХ РАБОЧИХ, СЛУЖАЩИХ 35.01.27 МАСТЕР СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОГО ППРОИЗВОДСТВА**

Рассмотрена и одобрена на заседании ц/к «Автоматизация технологических процессов и производств»

Протокол № 5

от «7» мая 2011 г.

Председатель ц/к \_\_\_\_\_\_\_\_\_Блахин В.И.

Рассмотрена и одобрена на заседании ц/к «Автоматизация технологических процессов и производств»

Протокол № 5

от «7» мая 2011 г.

Председатель ц/к \_\_\_\_\_\_\_\_\_Блахин В.И.

Рассмотрена и одобрена на заседании ц/к «Автоматизация технологических процессов и производств»

Протокол № 5

от «7» мая 2011 г.

Председатель ц/к \_\_\_\_\_\_\_\_\_Блахин В.И.

Рассмотрена и одобрена на заседании ц/к «Автоматизация технологических процессов и производств»

Протокол № 5

от «7» мая 2011 г.

Председатель ц/к \_\_\_\_\_\_\_\_\_Блахин В.И.

2023 г.

Конспект лекций по ОП.06 Основы зоотехнии СПО по программе подготовки квалифицированных рабочих , служащих 35.01.27 Мастер сельскохозяйственного производства.

Разработчик: Буданов В.Е. – преподаватель филиала ГБПОУ «ТПТ»

**Тема 1. Основы анатомии и физиологии сельскохозяйственных животных.**

* 1. **Введение , значение учебной дисциплины при подготовки мастера с/х производства , связь с другими дисциплинами**

Чтобы глубже понять животноводство в полном объёме, необходимо изучать его последовательно, начиная от истоков, далее в историческом процессе формирования и до настоящего времени.

С древних времён, за 10 – 15 тысяч лет до нашей эры человек одомашнивал диких животных, чтобы надёжно обеспечить себя пищей и одеждой. Как человек впервые одомашнивал животных до сих пор невполне выяснено. Приручение, очевидно, происходило разными путями. Первый путь - естественное сближение человека с животными, находившимися вблизи от жилища.

Узнав биологию животного и оценивая его пользу, человек начинал заботиться о приручаемом виде, содержа его в неволе. Самый испытанный метод, т.н. имбридинг, предполагал воспитание новорожденных животных, которые начинали привыкать к человеку. Решающее значение в одомашнивание животных имел экономический момент – польза от их разведения. Находясь вблизи от человека, животные частично теряли условные рефлексы, приобретённые в условиях дикого обитания и приобретали новые условные рефлексы, что вело к изменению поведения и нрава животных.

Постепенно появлялись признаки, отличавшие животных от диких, в т.ч. и полезные. На протяжении веков под влиянием новых условных рефлексов и искусственного отбора, полезные признаки культивировались человеком, что приводило к появлению многочисленных пород сельскохозяйственных животных, отвечавших самым разнообразным потребностям людей.

Породы формировавшиеся под влиянием общественно – экономических и естественно – исторических условий, возникали в разное время и степень окультуренности была различна. Чем выше была техника племенной работы с породами, тем более современные животные отличаются от своих диких предков. Чем ближе находились животные и человек друг к другу, тем больше происходило изменений в породе животных.

Первым одомашненным животным считают собаку. Затем в период неолита (нового каменного века) были одомашнены овцы, козы, крупный рогатый скот, свиньи, ослы, зебу, лошади, верблюды, куры, утки, гуси.

Домашние животные более крупные, имеют изменённые пропорции тела. Изменились их окраска и свойства волосяного покрова, кости стали менее прочны. Они изнежены и обладают меньшим иммунитетом по отношению к среде. Изменились нервная система, объём, и вес головного мозгу, менее развиты стали органы (слуха, обоняние, зрение). Но зато возросла мясная, молочная, яичная, шёрстная продуктивность.

**Понятие зоотехнии как науке о животноводстве**

Разводя животных, люди вели наблюдения за ними, накапливали знания, обменивались ими, устно передавали из поколения в поколение. С изобретением письменности стали записывать сведения о животных в книги, шире распространять полученный опыт и информацию. Так появилась первая теоретическая база животноводства – наука зоотехния (франц. «zootechnie», греч. «zōоn» – животное, и «technē» – искусство, мастерство). Термин «зоотехния» предложил в 1848 году французский учёный Жорж Бодеман, определяя её как «науку о технологии живых машин». В дальнейшем на основе обобщения знаний о животных разрабатывались зоотехнические методы, приёмы, способы качественного совершенствования животных в целях получения от них наибольшего количества продукции с наименьшими затратами труда и средств.

Зоотехния – отрасль сельскохозяйственной науки о разведении, кормлении и использовании сельскохозяйственных животных в целях производства продуктов питания и сырья для промышленности. Зоотехния обобщает знания о животноводстве как отрасли сельского хозяйства и разрабатывает мероприятия, обеспечивающие получение от сельскохозяйственных животных возможно большее количество высококачественной продукции при наименьших затратах труда и средств.

В своих исследованиях зоотехния опирается как на науки, изучающие биологические особенности животных (общая биология, зоология, анатомия, гистология, физиология, биохимия, генетика, цитология, иммунология и др.), так и на науки, тесно связанные с зоотехнией, – ветеринарию, агрономию, организацию сельскохозяйственного производства.

Современная зоотехния, разрабатывая наиболее прогрессивные и экономичные технологии производства продукции животноводства на основе механизации и автоматизации производственных процессов, все более приобретает инженерно-технический характер, требует широкого применения точных наук и электронно-вычислительной техники. Как и другие науки, зоотехния пользуется историческим, сравнительным, экспериментальным, статистическим и другими методами исследования.

«Краеугольные камни» зоотехнии – вопросы разведения животных, их кормления, содержания, производственного использования.

С ростом народонаселения, развитием промышленности и научно-технического прогресса возросли требования к зоотехнической науке, расширились границы познаний. Современная зоотехния, обогащённая популяционной генетикой, широко использующая счётно-вычислительную технику, компьютерные программы, шире и глубже изучает биологические особенности животных в условиях интенсивных технологий производства продукции, при комплексной механизации трудоёмких процессов в животноводстве.

**Зоотехния и её связь с другими дисциплинами.**

Зоотехния тесно связана с такими науками, как общая биология и экология, анатомия и физиология животных, эмбриология, гистология, биологическая и экологическая химия, зоогигиена, микробиология, ветеринария с комплексом ветеринарных наук, агрономия (луговое и полевое кормопроизводство), кормление животных, организация сельскохозяйственного производства, экономика, информатика и компьютеризация, генетика. Нужно также знание иностранных языков для изучения лучших мировых достижений, общения с зарубежными коллегами, стажировок в других странах, участия в международных конференциях и так далее.

Основой зоотехнии являются, прежде всего, биология и биологические науки, изучающие животные организмы и все присущие им свойства.

Спектр познаний животного и растительного мира постоянно расширялся, в связи с этим появилась дифференциация биологических наук.

Так, биология с основами экологии включает в себя комплекс взаимосвязанных наук: зоология – наука о животных в процессе эволюционного развития, ботаника – наука о растениях и экология – наука о взаимодействии животных с растительным миром и окружающей средой, в которой они обитают. Палеонтология – наука о жизни в далёком прошлом на основе изучения ископаемых остатков растений и животных.

Морфология – наука, изучающая форму и строение организмов, подразделяется на анатомию, гистологию, цитологию и эмбриологию.

Физиология – наука о функциях органов, тканей и клеток растений и животных, механизмов обмена веществ в организме, взаимодействии всех систем и нейрогуморальной регуляции процессов жизнеобеспечения. Знание физиологии позволяет как бы заглянуть внутрь организма, понять биологическую сущность бытия, обеспечить гомеостаз (внутреннее равновесие), являющийся необходимым условием жизни каждого биологического объекта. Физиологическими закономерностями обусловлены все происходящие в организме процессы, поэтому изучение их привело к развитию других наук, выделившихся впоследствии в самостоятельные: биологической химии, биологической физики, этологии.

Самая молодая из них – этология, изучающая поведенческие реакции животных, обусловленные их типами высшей нервной деятельности – получила признание и развитие в середине ХХ века.

При переводе животноводства страны на промышленную основу, комплексную механизацию трудоёмких процессов, концентрацию поголовья и связанное с этим воздействие на животных многих стресс-факторов потребовалась оценка животных по стрессоустойчивости, обусловленной типом их высшей нервной деятельности, изучение особенностей поведения, основ формирования иерархической структуры в стадах и группах.

Биологическая химия – наука, тесно связанная с физиологией, изучающая химическую структуру организма и все химические процессы, происходящие в нём. Познавая механизм расщепления основных питательных веществ кормов – белков, жиров, углеводов – до органических кислот с помощью ферментов, катализаторов химических процессов, гормональную деятельность, при усвоении клетками организма элементов питания в норме и при различных нарушениях, человек, в сущности, познаёт и себя, может анализировать причины нарушения здоровья и своевременно принимать необходимые меры. Сформировавшись как наука в конце XIX века, биологическая химия в дальнейшем получила большее развитие.

Фрагментами биологической химии являются органическая и физколлоидная химия, экологическая химия, биологическая химия молока и мяса, особенно необходимая в сфере переработки этих продуктов.

На стыке наук биологии и физики возникла наука биологическая физика, изучающая физические и физико-химические процессы в живых организмах. Она, как и биологическая химия, относится к числу наук физиологического профиля.

В ХХ столетии процесс выделения наук-симбионтов продолжался: возникли такие науки, как цитогенетика, более подробно изучающая строение и функции клетки с помощью электронного микроскопа; гистохимия, биологическая кибернетика и другие.

Изучение других тонких, невидимых глазу структур стало возможным с изобретением микроскопов и для таких биологических наук, как микробиология, вирусология, генетика.

Микробиология и вирусология – это науки, изучающие невидимый простым глазом микромир: бактерии, дрожжи, микроскопические грибы и водоросли, вирусы, вызывающие заболевания растений, животных и человека. Изучается их морфология, физиология, биологическая химия, систематика, а также наследственность, в том числе мутационная, их практическое значение – польза и вред для человека.

В настоящее время без генетики невозможно себе представить селекционно-племенную работу по совершенствованию племенных животных, стад, пород и популяций. Это наука об изменчивости признаков у живых организмов и их наследственности, взаимосвязях, фенотипических проявлениях, обусловленных различными факторами и объективными закономерностями.

Под большим увеличением электронных микроскопов прослежен процесс деления клеток и происходящие в них при этом изменения; установлены гены, контролирующие определённые хозяйственно-полезные признаки; выявлена мутационная изменчивость и хромосомные аномалии, вызывающие неизлечимые заболевания животных и человека. Стало возможным осуществлять мониторинг (контроль) на генном уровне, корректировать и направлять селекционный процесс для получения животных с желательными качествами.

На основе общей генетики стали развиваться иммуногенетика, давшая возможность по системам групп крови устанавливать достоверность происхождения животных и используемая в маркерной селекции (гены-маркеры продуктивности); популяционная генетика, позволяющая вести крупномасштабную селекцию и отслеживать изменения генетической структуры стад; цитогенетика, изучающая кариотипы (постоянные наборы хромосом, учитывающие их размер и форму) животных, позволяющая на клеточном уровне выявлять хромосомные аномалии.

Именно генетика осуществила крупный прорыв в науке, вывела её на качественно новый уровень, способствовала достижению выдающихся результатов в животноводстве.

В целом, несмотря на дифференциацию, все биологические науки связаны между собой, так как они разносторонне изучают биологические объекты, устанавливают биологические закономерности.

В этой связи следует особо подчеркнуть роль такой зоотехнической науки, как кормление животных. Именно через кормление происходит реализация генотипов (совокупностей всех генов организма) животных, заложенных в них наследственных возможностей продуктивных качеств. «Корма и кормление оказывают большее влияние на продуктивность животных, чем порода и происхождение», – писал один из классиков зоотехнической науки Михаил Фёдорович Иванов. Ему же принадлежит изречение: «порода идёт через корм». Даже очень ценные генотипы, имеющие наследственные задатки высоких продуктивных качеств, не смогут реализоваться при плохих условиях кормления: низком общем уровне, несбалансированности рациона по питательным веществам, микроэлементам и витаминам. Организовать кормление животных в соответствии с физиологической потребностью на заданный уровень продуктивности можно только при хорошем знании основ кормления и всех его особенностей для разных видов животных. Для этого разработана научно обоснованная система кормления с учётом видовых, половозрастных, физиологических и продуктивных особенностей животных, применяются детализированные нормы кормления с учётом двадцати четырёх показателей. Имеют значение для животных условия их содержания и производственного использования. Это изучает наука зоогигиена, которая также устанавливает определённые нормы микроклимата в помещениях для животных. Эти нормы учитывают при строительстве животноводческих ферм и комплексов. Имеются видовые особенности животных в требованиях к условиям содержания: оптимальная температура, влажность воздуха, содержание в нём кислорода, углекислого газа, аммиака и так далее. Специалисту-зоотехнику всё это необходимо знать и следовать научным рекомендациям в практической работе. Но, наверное, самым трудным в зоотехнии и вместе с тем самым интересным является «искусство заводчика», то есть умение вести селекционно-племенную работу по повышению генетического потенциала продуктивности животных, их качественному улучшению. Этому искусству нужно учиться всю жизнь. Раньше успех во многом основывался на интуиции заводчика, внутреннем чутье селекционера, которое всё же базировалось на его предшествующих наблюдениях и опыте.

Современная зоотехния делится на общую и частную. Вышеизложенное относится, в основном, к общей зоотехнии, изучающей разведение, кормление, содержание животных, технологию их производственного использования. Частная зоотехния изучает биологические и хозяйственные особенности сельскохозяйственных животных разных видов. Она включает такие дисциплины: скотоводство, коневодство, овцеводство и козоводство, свиноводство, птицеводство, прудовое рыбоводство, пчеловодство и другие. В последние годы в программы специализации включают и кинологию, служебное и охотничье собаководство.

**Тема 1.2. Основы анатомии и физиологии животных : организм как единое целое , строение и функции клеток , ткани , органы , аппараты и системы организма животных**

***Анатомией****называется наука о строении организма домашних животных.*

Она рассматривает структуру, форму и цвет, взаимное положение и назначение различных органов животных.

При изучении организма анатомия пользуется методом рассечения тела животных на части.

С помощью микроскопа изучают такие детали строения разных органов и тканей, которые не видны простым глазом.

*Науку, изучающую строение органов и тканей при помощи микроскопа, называют****микроскопической анатомией.***

***Физиология****- наука о процессах, которые происходят в животном организме.*

Она изучает нормально протекающие процессы в органах, их взаимосвязь друг с другом и влияние функции отдельных органов на жизнедеятельность всего организма в определенных условиях внешней среды.

*Анатомия и физиология являются основой для изучения других ветеринарных и зоотехнических наук.*

Например, чтобы установить заболевание того или иного органа животного, необходимо прежде всего знать строение, положение и функции каждого органа в норме, т. е. в здоровом состоянии.

*Знание анатомии и физиологии помогает понимать процессы и изменения, происходящие в организме животного при различных заболеваниях.*

***II. Строение и функции клеток.***

*Во всех клетках живой природы обязательно присутствуют три следующих составляющих:*

*1) Вещества, которое образуют поверхность клетки:****клеточная оболочка, мембрана или цитоплазматическая оболочка****;*

*2)****Цитоплазма*** Она имеет при себе целый набор разных структур (рибосомы, митохондрии и пластиды, клеточный центр, эндоплазматическая сеть, комплекс Гольджи), которые всегда есть в клетке, а также так называемые включения – временные образования в клетке.

*3)****Ядро*** Главная часть любой клетки. Ядро содержит ядрышко, хроматин и ядерный сок.

Отделено от цитоплазмы пористой мембраной.

**Функции клеток**

**1. Деление клетки.**

**Деление** – это вид размножения клеток.

Во время деления клетки хорошо заметны хромосомы. Набор хромосом в клетках тела, характерный для данного вида растений и животных, называется кариотипом.

**2. Обмен веществ.**

Основная функция клетки – обмен веществ. Из межклеточного вещества в

клетки постоянно поступают питательные вещества и кислород и выделяются

продукты распада. Так, клетки человека поглощают кислород, воду, глюкозу,

аминокислоты, минеральные соли, витамины, а выводят углекислый газ, воду,

мочевину, мочевую кислоту и т.д.

**3. Раздражимость.**

Живые клетки способны реагировать на физические и химические

изменения окружающей их среды. Это свойство клеток называется

раздражимостью или возбудимостью. При этом из состояния покоя клетка

переходит в рабочее состояние – возбуждение.

***III. Понятие о тканях, органах, аппаратах и системах организма животного***

***Ткани****— совокупность клеток, сходных между собой и выполняющих определенные функции.*

***Ткани организма животного подразделяют на:***

*Эпителиальные;*

*мышечные;*

*нервные;*

*опорно-трофические.*

**Эпителиальные ткани** (эпителий) выполняют разнообразные функции.

Покровные эпителиальные ткани защищают нижележащие ткани от неблагоприятных воздействий внешней среды.

**Мышечная ткань**, сокращаясь, обеспечивает движение как отдельных органов, так и организма в целом.

**Нервная ткань** состоит главным образом из нейронов, представляющих собой крупные клетки с тонкими отростками разной длины. Нейроны в отличие от клеток других тканей способны возбуждаться и передавать возбуждение в виде нервного импульса другим нервным клеткам и мышечным тканям.

**Опорно-трофические** ткани отличаются большим разнообразием.

К трофическим, то есть питающим, тканям относятся кровь и лимфа, к опорным — костная, хрящевая и соединительная ткани

**Понятие аппаратов , систем и органов.**

Приступая к изучению строения домашних животных, следует знать, что они относятся к типу хордовых животных, подтипу позвоночных, классам млекопитающих и птиц, которые признаны высшей формой структурной организации позвоночных. Их тело, как и всех животных, биполярно, симметрично и несет следы сегментации. Это самые подвижные на земле животные.

***Организм*** домашних животных — это открытая, целостная, био- тканевая, живая система, постоянно и непрерывно обменивающаяся с внешней средой веществами и энергией. Организм находится в единстве с окружающей средой. Он приспосабливается к изменениям факторов внешней среды посредством преобразования своих анатомических составляющих. Организм состоит из аппаратов, систем, органов и тканей.

***Аппараты —*** это комплексы различных по строению и расположению органов, объединенных единой жизненно важной общей функцией (например, аппарат движения состоит из костей, связок, мышц, выполняющих общую функцию, — движение всего тела или отдельных его частей — конечностей, головы и т.д.).

Органы, объединенные общим происхождением, сходным строением и функцией, образуют в организме ***системы*** (кровеносную, нервную, мочевыделительную, половую и т.д.).

Все системы и аппараты принято делить на три группы:

* 1) ***соматическую группу.*** В нее входят аппарат движения и система общего (кожного) покрова. Они определяют внешний вид животного — его экстерьер;
* 2) ***внутренностную*** (<***висцеральную) группу,*** обеспечивающую обмен веществ с внешней средой и воспроизведение органов пищеварения, дыхания, мочевыделения и размножения);
* 3) ***объединяющую*** (***интегрирующую***) ***группу***; осуществляющую взаимосвязь всех органов: транспортное обслуживание обмена веществ; их функции, регулирующие, координирующие, контролирующие и реализующие защиту и взаимосвязь с внешней средой (нервная, эндокринная, сосудистая и иммунная системы).

Все системы состоят из органов, оформленных из анатомических составляющих системы, построенных из различных тканей, объединенных для выполнения специфических функций. Орган в системе занимает определенное место и состоит из стромы и паренхимы. ***Строма*** — соединительнотканный каркас органа, определяющий его форму и являющийся посредником в осуществлении обмена веществ в органе. ***Паренхима*** — это рабочая ткань органа, которая обеспечивает его главную функцию.

**Контрольные вопросы**

1. Что изучает наука зоотехния?
2. Расскажите о связи зоотехнии с другими науками.
3. Что такое организм?
4. Расскажите о строении клеток животных.
5. Что такое аппараты и системы организма животных?

**Тема 2. Основы разведения и кормления сельскохозяйственных животных .**

**2.1. Основы разведения сельскохозяйственных животных: происхождение , одомашнивание и эволюция , биологические особенности и определение возраста животных .**

Процесс преобразования диких животных в домашние называется одомашниванием или доместикацией.

Процесс одомашнивания разделяют на два этапа:

1. Приручение диких животных.
2. Собственно их одомашнивание.

Начальной стадией процесса одомашнивания является приручение животных. Полагают, что процесс приручения сформировался по мере перехода первобытных людей к оседлому образу жизни, в результате содержания какое-то время отловленных диких животных или их потомков в неволе, как живой запас мяса или в качестве декоративных животных.

Наиболее существенными причинами одомашнивания считаются:

* переход людей к оседлому образу жизни;
* истощение охотничьих угодий;
* концентрация людей на ограниченной территории.

Прирученными считают животных, попавших смолоду в подчинение человеку, привыкших к нему. Прирученные животные подчиняются воле человека и при необходимости выполняют полезные для человека действия. Однако, у прирученных животных не произошли заметные изменения в морфологическом и анатомическом строении, в физиологических функциях и по этим признакам они не отличаются от диких животных. Прирученные животные за редким исключением не размножаются в неволе.

Домашними считают животных, адаптированных к технике кормления, разведения, содержания, требованиям, предъявляемым им человеком, способных легко размножаться в неволе и, как правило, дифференцированных внутри вида на породы.

Среди домашних выделяются особи многочисленной группы называемые сельскохозяйственными.

Сельскохозяйственными считают домашних животных, разведение которых является отраслью сельскохозяйственного производства. Сельскохозяйственные животные – это животные, используемые для получения от них какой либо продукции (продуктов питания, сырья для перерабатывающей промышленности или тягловой силы).

Первым одомашненным животным считается собака. Ее одомашнили примерно 12-15 тысяч лет до нашей эры.

Выделяют шесть наиболее важных центров одомашнивания:

- Китайский малый, включающий Индокитай, Малайский архипелаг. Здесь одомашнили свиней, буйволов, уток, гусей, кур;

- Индийский, охватывающий территорию Индии. В этом районе одомашнили буйволов, гаялов, зебу, павлинов, пчел.

- Юго-Западный Азиатский, простирающийся по территории Малой Азии, Кавказу, Ирану. Одомашнили крупный рогатый скот, лошадей, овец, свиней, верблюдов;

- Средиземноморский, охватывающий побережье Средиземного моря. Одомашнены крупный рогатый скот, лошади, овцы, кролики, утки;

- Андийский, включающий Северные Анды, Южную Америку. Район одомашнивания альпаки, мускусной утки, индейки;

- Африканский, включающий территорию Северо-восточной Африки, является центром одомашнивания страусов, ослов, свиней, собак, кошек, цесарок.

Не одомашнено ни одного вида животных в Австралии и Антарктиде.

Процесс одомашнивания не закончился и продолжается в наши дни. Дикие формы животных используют при совершенствовании существующих пород и выведении новых. В частности, с участием диких баранов архаров созданы породы культурных овец – архаромериносы. На Алтае полным ходом идет одомашнивание пантовых оленей. В Аскании-Нова одомашнен европейский олень, приручают лосей, антилопу канна, нильгау, диких куланов, овцебыков. Успех и результативность приручения и одомашнивания зависит от уровня развития человеческого общества, а именно, от степени развития производительных сил и производственных отношений. Одомашнивание животных существенно повлияло на развитие человечества, заметно изменило условия жизни человека.

ОПРЕДЕЛЕНИЕ ВОЗРАСТА ЖИВОТНЫХ.

Возраст сельскохозяйственных животных устанавливают по специальным записям в журналах, карточках и другим документам, которые ведутся в хозяйствах. При отсутствии документальных данных возраст крупного рогатого скота, овец и лошадей можно определить ориентировочно по состоянию зубов, а у коров - по рогам.

Возраст по зубам определяют, пользуясь специальными таблицами, показывающими возрастные изменения резцов: появление, стирание, смена молочных резцов постоянными зубами и стирание постоянных резцов. Следует учитывать, что возрастные изменения резцов, особенно сроки их стирания, подвержены большим колебаниям в зависимости от состояния здоровья и конституции животных, их скороспелости, характера кормления и других условий.

У коров возраст можно приблизительно определить по рогам путем подсчета кольцевых перехватов у их основания. Образование колец связано со стельностью животных. Сколько колец у коровы на рогах, столько раз она была стельной. Если к числу колец прибавить 2-2,5 года, то получим возраст коровы. Широкие промежутки между кольцами (более 2 см) свидетельствуют о том, что корова была яловой, что учитывается при определении возраста.

### **2.2 Конституция , экстерьер и интерьер , их значение и методы оценки КОНСТИТУЦИЯ ЖИВОТНЫХ И ЕЕ ТИПЫ**

Учение о конституции возникло более 2000 лет назад. Не смотря на различные представления о конституции, с этим понятием всегда связывали целостность организма, его анатомо-физиологические особенности, крепость, сопротивляемость неблагоприятным влияниям среды, способность животных давать ту или иную продукцию. Под конституцией следует понимать совокупность морфофизиологических особенностей организма, выражающихся в особенностях телосложения животного, характере его продуктивности, реагировании на влияние факторов внешней среды и обусловленных наследственностью. Формирование различных типов конституции связано с условиями индивидуального развития организма.

Огромную роль в развитии учения о конституции сыграли работы Ч. Дарвина, И.П. Павлова, И.М. Сеченова, П.Н. Кулешова, Е.А. Богданова, Е.Ф. Лискуна, М.Ф. Иванова и др. Конституция - одна из особенностей, определяющих индивидуальность животного. Каждое животное имеет только ему свойственную конституцию. По конституциональным особенностям животные кроме различий имеют и сходство. И если это сходство достаточно велико и охватывает свойства, имеющие существенное значение, то животных, схожих по комплексу признаков, объединяют в один тип.

Профессор П.Н.Кулешов, основываясь на особенностях строения животных разного хозяйственного использования и учитывая другие особенности их телосложения, выделил четыре типа конституции у животных: грубый, нежный, плотный, рыхлый.

Грубый тип характеризуется грубым костяком, плотной кожей и общей массивностью телосложения. Животные этого типа мало дают молока, медленно откармливаются, но обладают высокой выносливостью и крепостью. К этому типу относятся рабочий скот и грубошерстные овцы.

Нежный тип отличается узкотелостью, сухостью форм телосложения, тонкой кожей, костяк слаборазвит, обмен веществ повышенный, легковозбудимый. К этому типу относятся лошади верховых пород, молочный скот, тонкорунные породы овец.

Плотный тип присущ животным, имеющим крепкий костяк, хорошо развитые мышцы, плотную кожу, хорошее развитие внутренних органов. Интенсивно протекает обмен веществ. Животные этого типа наиболее продуктивны. К этому типу относятся животные молочно-мясных пород крупного рогатого скота, упряжные лошади, овцы мясошерстного направления.

Рыхлый тип характеризуется широкотелостью, хорошо развитыми мышцами, толстой кожей, относительно развитыми органами пищеварения, пониженным обменом веществ. Животные спокойны, флегматичны, хорошо откармливаются, быстро жиреют. К этому типу относятся мясные породы крупного рогатого скота, сальные свиньи, лошади-тяжеловозы.

М.Ф. Иванов эту классификацию дополнил крепким типом, который близок к плотному. В практике животноводства иногда используют классификацию типов конституции, предложенную швейцарским ученым У. Дюрстом, который в основу положил взаимосвязь экстерьера с интенсивностью газообмена и окислительно-восстановительных процессов, протекающих в организме животного. Он выделил три типа конституции: дыхательный, пищеварительный и переходный.

Дыхательный тип характеризуется узкотелостью, длинной грудной клеткой достаточной глубины, косо поставленными ребрами, тонкой, плотной, эластичной кожей, легким, плотным и крепким костяком и плотной, сухой мускулатурой, повышенной интенсивностью обменных процессов. К этому типу относятся верховые лошади, шерстные овцы и молочный скот.

Пищеварительный тип - животные имеют более широкое тело, короткую и глубокую грудную клетку, с отвесно поставленными ребрами, тонкую рыхлую кожу, развитую подкожную жировую клетчатку и мышцы, малый объем легких, тонкий костяк, пониженный обмен веществ. Такой тип конституции имеют крупный рогатый скот и овцы мясных пород, лошади-тяжеловозы.

Переходный тип занимает промежуточное положение между дыхательным и пищеварительным.

Для того чтобы отнести животное к какому-то типу, У. Дюрст предложил специальный прибор для определения угла, образовавшегося между позвоночником и последним ребром, который называют углом Дюрста. У дыхательного типа этот угол составляет 140°, у пищеварительного - 100°, у переходного - 118°.

Конституция животного, прежде всего, обусловлена наследственными факторами. В наследственной основе заложена способность определенным образом развиваться, формируя свои индивидуальные качества, включая и анатомо-физиологическую преемственность между поколениями животных данного вида, породы. Большую роль в формировании того или иного вида конституции играет искусственный отбор, осуществляемый в определенных условиях кормления и содержания животных.

Между конституцией и продуктивностью животных существует определенная связь. Животные крепкой конституции имеют хорошее здоровье, а, следовательно, и высокую продуктивность. Конституция складывается в процессе роста и развития животных и обуславливает направление продуктивности. Для крупного рогатого скота мясных пород, лошадей шаговых пород характерен рыхлый тип конституции. Крупный рогатый скот мясомолочных пород имеет, как правило, плотный тип конституции. В свиноводстве типы конституции определяются производственным направлением и скороспелостью: для крепкого типа характерна умеренная скороспелость, для грубого – позднеспелость, для нежного – повышенная скороспелость.

В пределах одной и той же породы можно выделить различные конституциональные типы. Нередко животные из различных линий имеют существенные конституциональные различия. С конституцией связано и определенное предрасположение к различным заболеваниям. Крепкий и плотный тип конституции обуславливает высокую сопротивляемость организма ко многим заболеваниям. Представители рыхлого типа чаще подвержены заболеваниям пищеварительной системы.

Ослабленная, переразвитая конституция формируется в результате одностороннего отбора, недостаточного кормления, особенно в молодом возрасте, а также длительного применения родственного спаривания. К основным признакам переразвитости относят узкую, изогнутую в переносице голову, очень тонкую кожу, узкое туловище с острой холкой, перехваты за лопатками, тонкий костяк.

Конституция связана с особенностями нервной деятельности и темперамента животного. Например, пылкий темперамент, повышенная возбудимость характерны для нежного типа конституции.

В отличии от конституции, обусловленной в значительной мере наследственностью, различают понятие кондиция, которая в течение жизни животного может меняться. Кондиция – это состояние внешних форм в связи с упитанностью животного и его использованием. Различают следующие виды кондиции:

1. заводская кондиция - животные отличаются хорошим состоянием упитанности, при которой в организме имеется достаточный запас питательных веществ, но нет ожирения тканей; животные наиболее продуктивны, у них высокая воспроизводительная способность;

2. выставочная кондиция - характеризуется упитанность животного, которая удовлетворяет требованиям выставки, которая достигается обильным кормлением животного;

3. рабочая кондиция – животные имеют среднюю упитанность, хорошо развиты мышцы и крепкий костяк;

4. откормочная кондиция – у животных подкожный жировой слой достигает максимального развития;

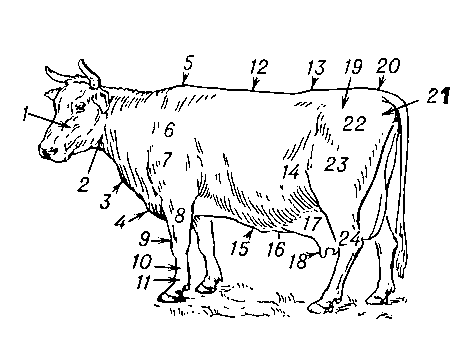
5. кондиция истощения – характерна для недокормленных животных;

6. тренировочная кондиция – животные характеризуются сухостью телосложения, удалением из организма излишней воды и жира, способностью к высоким напряжением на состязаниях.

2. ЭКСТЕРЬЕР ЖИВОТНЫХ И МЕТОДЫ ОЦЕНКИ ЭКСТЕРЬЕРА

Внешние формы телосложения животных называют экстерьером. Экстерьер тесно связан с физиологическим состоянием организма. Первые этот термин ввел в зоотехнию французский ученый Клод Буржела в 1768 году. По экстерьеру определяют тип конституции, породность животных, внутрипородные типы, индивидуальные особенности телосложения, направление продуктивности (мясная, сальная, молочная, шерстная и т.д.), пол и пригодность животных к промышленной технологии.

Стати животных - части тела животных, по которым оценивают их телосложение, выраженность породных признаков, возрастное и половое развитие, судят о здоровье, продуктивности, производительности и племенной ценности. С. ж. рассматривают в совокупности и взаимосвязи. У животных разных видов и направлений продуктивности выделяют различные стати (рис. 1). По стати животного складывается общая оценка экстерьера.

 рис.1.

Основные стати молочной коровы: 1 — голова; 2 — шея; 3 — подгрудок; 4 — соколок; 5 — холка; 6 — лопатка; 7 — плечелопаточный сустав; 8 — подплечье; 9 — запястье; 10 — пясть; 11 — путовый сустав; 12 — спина; 13 — поясница; 14 — щуп; 15 — молочный колодец; 16 — молочные вены; 17 — вымя; 18 — соски; 19 — маклок; 20 — крестец; 21 — седалищный бугор; 22 — бедро; 23 — коленный сустав; 24 — скакательный сустав.

К основным признакам здорового животного относят: общую пропорциональность телосложения; глубокую и широкую грудь; крепкий, хорошо развитый костяк с отчетливыми сочленениями костей; правильную постановку конечностей; хорошую оброслость тела; неломкий, гладкий рог; ярко выраженные половые признаки. Особенно важное значение экстерьер имеет при оценке и выборе племенных животных, которые должны быть хорошо развитыми, с крепким, здоровым телосложением, ясно выраженными вторичными половыми признаками (половой диморфизм), хорошо развитыми статями, связанными с основной продуктивностью.

Методы оценки экстерьера:

1. глазомерный метод – сначала описывают общее телосложение животного с точки зрения гармоничности, выраженность породного типа и направления продуктивности. Затем оценивают части тела – стати. Наиболее важные – голова, шея, холка, грудь, спина, поясница, крестец, конечности, вымя, наружные половые органы, развитие кожи, мышц, костяка, шерсти. Для глазомерной оценки требуются большой опыт и глубокие знания особенностей породы оцениваемого животного. Она дает возможность видеть стати животного, но носит субъективный характер. По экстерьеру коров оценивают обычно после первого и третьего отелов, быков – ежегодно до 5-летнего возраста.

При оценке экстерьера необходимо знать и пороки телосложения. К ним относят: переразвитость, сопряженную с утонченными костями; небольшую голову; острую, высокую холку; приподнятый крестец; узкую грудь; перехват за лопатками; провислость спины; крышеобразность и шилозадость; рыхлые или очень слабо развитые мышцы; пороки конечностей; плохо развитое (козье) вымя; отвислое брюхо и общую непропорциональность телосложения.

2. Оценка животных по промерам. Измерение тела животного - это более точный метод изучения экстерьера. Оценка животных по промерам дает возможность сравнить их между собой. Каждый из промеров берут в определенных точках тела животного мерной палкой, циркулем и мерной лентой. Наиболее важные промеры, которые используют при оценке экстерьера, следующие:

* высота в холке – наивысшая точка холки по прямой линии от земли;
* высота в спине – промер берут над последним спинным позвонком от земли;
* высота в крестце – наивысшая точка крестца от земли;
* глубина груди – расстояние по вертикали от наивысшей точки холки за лопатками до нижней поверхности грудной клетки;
* ширина груди – промер берут за лопатками животного;
* ширина в маклоках- расстояние между их наружными выступами;
* ширина в тазобедренных сочленениях;
* косая длина туловища – расстояние от крайней передней точки плечелопаточного сочленения до внутреннего выступа седалищного бугра;
* ширина в седалищных буграх ( в наружных выступах);
* длина головы – расстояние от середины затылочного гребня до носового зеркала;
* ширина лба наибольшая – расстояние между наиболее удаленными точками глазных орбит;
* ширина лба наименьшая – в наиболее узкой части лба над висками
* обхват груди за лопатками – измеряется по окружности, проходящей по касательной к заднему углу лопатки.
* обхват пясти- обхват в самом тонком месте пястной кости;
* полуобхват зада – расстояние по полуокружности от одной коленной чашечки до другой;
* толщина кожи – измеряют на локте и в середине седьмого ребра.

**2.3. Понятие о росте и развитии животного .**

Знание индивидуального развития (онтогенеза) организма необходимо прежде всего потому, что в процессе роста и развития животное приобретает не только природные и видовые признаки, но и присущие только ему особенности конституции, экстерьера, продуктивности. В онтогенезе осуществляется наследственная преемственность и изменчивость признаков родителей, он протекает в результате действия внутренних природных факторов организма и условий внешней среды. Становление всех хозяйственно полезных признаков животных, таких, как молочность, яйценоскость, настриг шерсти, скорость бега, происходит благодаря развитию наследственной основы организма в конкретных условиях среды. Онтогенез состоит из двух основных процессов: роста и развития.

Количественные изменения, происходящие в онтогенезе, принято называть ростом. Он выражается в увеличении массы, размера и объема веществ клеток, межклеточных веществ, а также тканей и целых органов.

Рост сопровождается не только увеличением массы, но и изменением пропорций тела, обусловливающим новые качества. В основе роста животных лежат три различных процесса: деление клеток, увеличение их массы и объема, увеличение межклеточных образований.

Качественные изменения организмов в онтогенезе, называемые развитием (дифференцировкой) , связаны со специализацией клеток, тканей и органов, с возникновением новых особенностей или и исчезновением старых, а также с усложнением органов и тканей, происходящих под влиянием наследственности и условий жизни.

И так, онтогенезом или индивидуальным развитием называется совокупность количественных и качественных изменений, происходящих с возрастом в клетках, органах и во всем теле животного, под влиянием наследственности данной особи и постоянного взаимодействия организма с окружающей средой.

Взаимосвязь между процессами роста и развития - это взаимосвязь между количественными и качественными изменениями, происходящими в организме в процессе онтогенеза.

Для развития животного характерны следующие важнейшие особенности:

1. Специализация клеток, органов и тканей в выполнении определенной функции в организме.
2. Возникновение новых и усложнение функций органов и тканей (морфогенез). Дифференциация и специализация органов и тканей не сопровождается независимой жизнедеятельностью частей организма, наоборот, это приводит к объединению и соподчинению деятельности органов и тканей.
3. Объединение и взаимосвязь развития различных органов и тканей. У млекопитающих и птиц эту функцию выполняют нервная и эндокринная системы, ферменты и кровь.
4. Приспособление организма к конкретным условиям внешней среды.
5. Периодизация индивидуального развития животного.

Процессы развития в каждом возрасте имеют свои особенности. У молодых организмов образование новых клеток преобладает над процессами их разрушения. В зрелом организме образование числа новых клеток соответствует их распаду. У старых животных разрушительные процессы преобладают над восстановительными.

**2.4.Основные виды продуктивности сельскохозяйственных животных .**

Под **продуктивностью** домашних животных обычно по­нимают их способность давать за определенный период различную продукцию нужного количества и качества.

Различные виды животных имеют разную продуктивность: молочную, мяс­ную,- мясосальную, яичную, рабочую, смушковую, пушно-меховую и др.

Молочная продуктивность.

*Молоко* — незаменимый продукт питания и со­ставляет основу правильной диеты.

Молоко обладает диети­ческими свойствами и используется как в свежем виде, так и в форме различных молочнокислых продуктов (ке­фир, простокваша, сметана).

Образование молока — сложный процесс, протекающий в молочной железе и регу­лируемый нервной системой.

Время от отела коровы до ее запуска, то есть до прекращения образования молока в вы­мени, называется **лактационным периодом** или **лактацией**.

Продолжительность лактации у разных животных неоди­накова: у коров 255—300 и более дней, у овец 120—150 дней, у коз 5—9 месяцев.

Учет молочной продуктивности осуществляют за всю лактацию или за год.

Молочную продуктивность определяют и за более короткий отрезок времени: за месяц и за сутки (суточный удой).

При учёте молочной продуктивности имеет значение не только количество молока, но и жирномолочность и содержание белка.

Жирность молока рекомендуется определять 5-6 раз за лактацию. Для этого берут раз в два месяца пробу из удоев двух смежных дней и по ней устанавливают средний процент жира за контрольный период.

Мясная продуктивность.

Мясо является одним из наи­более ценных продуктов питания человека.

Лучшее по качеству мясо получают от специализированных пород крупного рогатого скота, свиней и овец.

Живая масса обусловливается породой, возрастом и по­лом животного.

Специализированные мясные породы круп­ного рогатого скота имеют большую живую массу, чем молочные.

Так, средняя масса герефордских быков дости­гает 1000 кг и более, коров —600—650 кг, в то время как быки ярославской породы весят только 700—800 кг, а ко­ровы— 400—450 кг.

Для характеристики мясной продуктивности большое значение имеет скороспелость животных, то есть способ­ность достигать в более раннем возрасте большей живой массы и полового созревания.

Животные специализирован­ных мясных пород обладают повышенной скороспелостью, лучше откармливаются, оплачивают корм и при убое дают мясо высокого качества и вкуса.

Отложение жира у мясных животных при откорме происходит не только под кожей, на определенных частях тела и внутренних органов, но и внутри мышечной ткани («мраморное» мясо).

На продуктивность животных оказывает влияние целый ряд факторов.

Первостепенное значение из них имеют на­следственность, породность, возраст, а также условия кормления и содержания.

Для значительного увеличения произвоpдства продукции животноводства при одновремен­ном снижении ее себестоимости необходимо систематически улучшать породный состав, вести углубленную племенную работу, укреплять кормовую базу хозяйства, улучшать выращивание молодняка, организовать полноценное корм­ление в летний и стойловый периоды и рациональное использование взрослых животных.

**2.5.Породы сельскохозяйственных животных**

***Понятие о породе***

В процессе одомашнивания животных повысилась их изменчивость и произошли огромные преобразования в организме, которые объясняются изменением их жизни, разнообразием условий внешней среды, а также целенаправленной деятельностью человека.

В процессе приспособления к различным экологическим и хозяйственно полезным условиям и под воздействием творческой деятельности человека, социально-экономической потребности людей одомашненные животные приобрели те морфологические и физиологические особенности, которые привели к разнообразию системных признаков групп животных внутри вида, а следовательно, к формированию многочисленных ***пород.***

*Породы образовались путем длительного, вначале бессознательного, а со временем более целеустремленного методического отбора, подбора, направленного выращивания ремонтного молодняка в сочетании с естественным ходом эволюции и с учетом социально-экономических потребностей общества.*

Таким образом, ***порода****есть итог эволюции одомашненных животных под действием искусственного и естественного отбора, улучшения кормления и технологии содержания.*

*Породы сельскохозяйственных животных являются основным средством производства, т.е. определяющим фактором производительности и себестоимости получаемой продукции животноводства.*

*Известный теоретик разведения сельскохозяйственных животных****Д.А. Кисловский (1894 - 1957)****, руководствуясь эволюционным учением Ч. Дарвина, дал более полное определение породы.****Породой****он считал большую группу животных, в которой вырабатывалась определенная общность типа, требований к условиям существования и способность не только сохранять свою специфику, но и относительно быстро при этом прогрессировать и при скрещивании с другими породами оказывать улучшающее влияние.*

Порода как средство производства - категория не вечная.

Она может исчезать и вновь создаваться или изменяться путем планомерной деятельности человека в определенных хозяйственных и природных условиях под воздействием отбора, подбора и направленного выращивания ремонтного молодняка.

***Основные признаки и особенности породы.***

*В животноводстве выделяют несколько основных признаков породы.*

*1. Принадлежность к одному виду животных.*

*2. Общность происхождения.*

Например, многие разводимые породы крупного рогатого скота (костромская, лебединская и др.) произошли от швицкой породы; породы входящие в группу черно-пестрых пород, произошли от голландского скота.

В свиноводстве большинство пород произошло от крупной белой породы.

*3. Общность признаков.*

Общность происхождения, сходные условия развития, совпадение целей и методов разведения создают у породы общность по ряду хозяйственно полезных признаков. Без таких общих свойств и признаков не было бы пород. В них концентрируется длительный целенаправленный труд человека. Кроме сходства по хозяйственно полезным признакам, животные одной породы отличаются характерным типом телосложения, мастью, формой рогов или их отсутствием (комолые) и другими признаками.

*4. Константность пород.*

Под этим свойством понимают способность животных одной и той же породы достаточно стойко в ряде поколений сохранять характерные признаки.

*5. Изменчивость и пластичность пород.*

Работа с породой заключается в поддержании ее сложной структуры, в умении определенными формами подбора так сочетать наследственное свойство отдельных особей, чтобы не только не терять достигнутых результатов (продуктивность, племенная ценность и т.д.), а наоборот, совершенствовать породу, двигать ее вперед.

*6. Численность животных в породе.*

Для породы при чистопородном разведении необходимо достаточное количество входящих в нее особей того и другого пола. Чем больше численность породы, тем эффективнее работа с ней.

*7. Способность к удовлетворению определенных потребностей человека.*

*8. Приспособленность к определенным природным и хозяйственным условиям (акклиматизационные способности).*

*9. Определенные хозяйственно полезные и морфологические признаки, отличающие животных данной породы.*

*10. Способность породы изменяться в направлении отбора и условий существования.*

***Породная группа****- это группа животных на стадии становления новой породы*, т.е. участвующая в процессе породообразования, но еще не имеющая устойчивых консолидированных признаков и не прошедшая апробацию на породу.

***Экологический тип****- наиболее крупная структурная единица породы.*

Это популяция животных, распространенная и достаточно долго разводимая в определенной природно-экономической зоне, отличающаяся от других типов той же породы характерными особенностями телосложения и продуктивностью, которые создаются и поддерживаются направленной селекцией и влиянием специфических, естественных, экологических и хозяйственно-экономических условий

***. Основные признаки и особенности породы.***

***Породы крупного рогатого скота классифицируются по пяти типам продуктивности.***

*1. Молочные (черно-пестрая, голштинская, британо-фризская, джерсейская, айрширская, бурая латвийская, красная степная и др.).*

*2. Мясные (герефордская, шароле, лимузинская, абердин-ангусская, мен-анжу, шортгорнская, светлая аквитанская и др.).*

*3. Молочно-мясные (симментальская, швицкая, костромская и др.).*

*4. Мясо-молочные.*

*5. Спортивные (для корриды).*

***Породы свиней имеют четыре типа.***

*1. Мясные породы (пьетрен, дюрок, белорусская мясная, йоркшир и др.).*

*2. Беконные (ландрас, эстонская беконная).*

*3. Мясо-сальные (крупная белая, белая короткоухая, северокавказская, белорусская черно-пестрая и др.).*

*4. Сальные (крупная черная).*

***Породы овец подразделяются на четыре группы в зависимости от дифференцирования требований к качеству основного продукта - шерсти.***

*1. Тонкорунные (шерстно-мясные, мясо-шерстные).*

2. Полутонкорунные (мясо-шерстные, шерстно-мясные).

3. Полугрубошерстные (мясосально-шерстные).

4. Грубошерстные (овчинно-шубные, смушково-молочные, мясо-сальные, мясо-шерстно-молочные, мясо-шерстные).

Породы лошадей по назначению их использования делятся на шесть групп.

1. Верховые (чистокровная верховая, арабская, тракененская и др.).

2. Верхово-вьючные.

3. Легкоупряжные, или рысистые (орловский, русский, американский и французский рысак).

5. Тяжелоупряжные (русский, советский и владимирский тяжеловозы и др.).

6. Декоративные (пони).

Породы птицы классифицируются на пять групп: яйценоские, мясные, мясо-яичные, бойцовые, декоративные.

**2.6 Методы разведения животных , их сущность и хозяйственное значение**

**Методы разведения животных**– это система подбора животных с учетом их родственных связей, степени сходства или несходства, породной или видовой принадлежности для решения определенных зоотехнических задач. К методам разведения сельскохозяйственных животных относятся чистопородное разведение животных (когда спаривают животных, относящихся к одной породе), скрещивание (когда спаривают животных разных пород или их помесей), гибридизация – когда спаривают животных разных видов и линий (межлинейная гибридизация). Хозяйственное значение методов разведения огромное, т.к. позволяет получить животных с одинаковой наследственностью, которые по типу и продуктивным качествам сходны со своими родителями (чистопородное разведение); помесных животных, которым присущи повышенная изменчивость и высокий уровень обмена вещ-в, нередко пышное развитие (скрещивание).

**Чистопородное разведение**сельскохозяйственных животных дает возможность увеличить поголовье наследственно устойчивых высокопродуктивных животных.*Главная задача чистопородного разведения*– сохранение и совершенствование породных качеств. Такое разведение считается обязательным, иначе порода не может существовать и развиваться. Основу чистопородного разведения составляют: 1) отбор на племя животных с ярко выраженными желательными признаками (молочность, мясность, яйценоскость, шерстность и др.); 2) целенаправленный подбор пар, с целью усиления и закрепления этих признаков; 3) рациональное выращивание и использование животных в условиях, способствующих развитию тех качеств, ради которых эту породу разводят. При чистопородном разведении спаривают между собой чаще всего неродственных животных. При этом для каждого стада подбирают высокоценных производителей, происходящих из известных линий и семейств. С целью сохранения и усиления в потомстве наследственных признаков выдающихся по продуктивности предков на определенном этапе работы прибегают к родственному спариванию (***инбридингу***), например, отца с дочерью, матери с сыном, братьев с сестрами и более далеких родственников между собой. Однако из-за нежелательных последствий (снижение плодовитости, жизнеспособности, продуктивности, появление уродств), применять инбридинг, особенно тесный, следует осторожно.

**Инбридинг**— это система спаривания животных, находящихся в родстве. Обширные исследования, проведенные учеными на различных видах животных, позволяют сделать вывод об отрицательном влиянии тесного инбридинга в ряде поколений на качество потомства, у которого наблюдается ухудшение ряда важнейших хозяйственных признаков. Вредное действие родственных спариваний называют *инбредной депрессией*, или *инбредной дегенерацией*. Несмотря на вредные последствия тесного родственного спаривания, инбридинг имеет важное значение в системе племенной работы. Трудно назвать хотя бы одну ценную породу животных, при создании которой не применялся бы инбридинг. М.Ф. Иванов при выведении украинской степной белой породы свиней применил тесный инбридинг (кровосмешение). Умело пользовались инбридингом и при выведении орлов­ского рысака А. Г. Орлов и В. И. Шишкин. Они использовали тесный инбридинг и разведение по линиям, а также прием повторного скрещивания помесей с одной из исходных пород (голландской) с целью изменения типа породы и ослабления вредных последствий родственного спаривания. Инбридинг разного типа и степени родства применяли и другие селекционеры, с целью выведения новых пород. К средствам массового улучшения породного поголовья относится также*разведение животных по линиям и семействам*.

***Линией***называется группа высокопородных наследственно устойчивых животных той или иной породы, которые произошли от выдающегося в данной породе производителя. При работе с линиями учитывается не только качество производителя, но и качество маток, с которыми он спаривается.

***Семейством***принято называть группу лучших маток – потомков какой-либо выдающейся родоначальницы. Наличие выдающихся линий и семейств считается показателем высокого качества породы и углубленной племенной работы в ней. По данным М. Ф. Иванова, в породе должно быть до 10-15 полноценных линий. Спаривание между собой животных, принадлежащих к разным линиям - называется***кроссом***линий (межлинейные кроссы).

**Скрещивание**предусматривает спаривание животных двух или нескольких пород одного вида. Потомков, полученных в результате скрещивания, называют помесями или метисами.*Цель*его – получить потомство с обогащенной наследственностью, сочетающее в себе ценные качества исходных пород.

***1. Поглотительное(преобразовательное)***применяют для улучшения продуктивности и племенных качеств животных пород, нуждающихся в коренном улучшении. Для этого их последовательно спаривают с производителями улучшающей породы и получают животных, сходных по своим качествам с представителями улучшающей породы.

Помесей 4-5 поколений принято считать чистопородными по улучшающей породе.

***2. Вводное (прилитие крови)***. Прибегают к нему в том случае, если требуется исправить отдельные недостатки животных какой-либо породы. При этом ограничиваются получением помесей 1 поколения, которые в дальнейшем спаривают с производителями основной улучшаемой породы. Таким образом проводится как бы прилитие крови улучшающей породы. В дальнейшем полученных в результате скрещивания помесей используют для разведения «в себе» и для спаривания с чистопородными животными разводимой породы.

***3. Воспроизводное или заводское.***Прибегают к нему для выведения новых пород. При этом в случае использования представителей двух пород его называют простым, а при использовании трех и более пород – сложным. В результате этого скрещивания животные вновь создаваемой породы сочетают в себе ценные качества особей двух или нескольких пород. Чаще всего при создании новой породы методом воспроизводительного скрещивания помесей начинают разводить «в себе» со 2-го поколения.

***4. Промышленное скрещивание.***Сущность его состоит в спаривании животных местной малопродуктивной породы с представителями более продуктивной заводской или особей двух заводских пород между собой и использовании затем потомков 1-го поколения для получения продукции. В силу явления гетерозиса (превосходство потомства над родительскими формами по хозяйственно полезным признакам) такие помеси отличаются повышенной конституциональной крепостью и более интенсивным развитием по сравнению с родительскими формами. Благодаря этому промышленное скрещивание получило широкое распространение в пользовательном животноводстве – мясном скотоводстве, свиноводстве, птицеводстве.

***5. Переменное***скрещивание представляет собой вариант промышленного скрещивания и заключается в спаривании оставленного в стаде помесного маточного поголовья с производителями одной из исходных пород или с производителями новой породы. Помесей 2-го поколения часто используют для убоя на мясо, оставшуюся часть маток спаривают с производителем другой породы, таким образом порода производителей в каждом поколении меняется, а эффект гетерозиса поддерживается и в последующих поколениях. Переменное скрещивание может быть 2-х, 3-х и 4-х породным. Чаще всего его используют в свиноводстве и птицеводстве, где происходит относительно быстрая смена поколений.

**Гибридизацией**называют спаривание животных разных видов для получения пользовательных животных и выведения новых пород, сочетающих ценные качества близких видов. Животных, полученных в результате спаривания маток одного вида с производителями другого вида, называют*гибридами*. При гибридизации следует учитывать биологические особенности скрещиваемых видов. Скрещивание представителей отдаленных видов, как правило не дает положительных результатов. При скрещивании животных некоторых видов гибриды остаются бесплодными, например, мул – гибрид кобылы и осла.

Для гибридизации обычно используют животных родственных видов. Так, при гибридизации зебу и крупного рогатого скота выведены порода санта-гертруда, швице-зебувидный скот в Таджикистане и др. породы скота. В результате гибридизации овец тонкорунных пород и горного барана архара создана новая ценная порода архаро-меринос, сочетающая хорошие шерстные качества с крепостью конституции.

В нашей стране создана государственная племенная служба, на которую возложено проведение мероприятий по улучшению продуктивных и племенных качеств животных. Основные звенья этой службы – племенные хозяйства, племенные объединения (племенные станции) и предприятия (станции по искусственному осеменению сельскохозяйственных животных).

**2.7.Понятие об отборе и подборе животных**

Отбор — это первая фаза работы по совершенствованию сельскохозяйственных животных. Под ней понимают естественный или искусственный отбор лучших мужских и женских особей для хозяйственного использования и в воспроизводстве следующего поколения.

Подбор — вторая фаза селекции. Он представляет собой наиболее целесообразное составление из отобранных животных родительских пар с целью получения от них потомства с желательными качествами.

Отбор и подбор животных необходимо проводить в любом стаде. Оба эти приема дополняют друг друга в процессе совершенствования существующих пород и при создании новых, они наиболее эффективны, если их проводить одновременно.

Отбор осуществляют на нескольких этапах жизни животного. В ранний период жизни животных оценивают и отбирают по породности и происхождению, росту и развитию, а затем — по конституции и экстерьеру, продуктивности, качеству потомства. Отбор маточного поголовья для комплектования стада и особенно производителей всегда начинают с анализа родословной.

При этом учитывают, что наибольшее влияние на продуктивную и племенную ценность животного оказывают родители (50—60% от общего влияния предков), затем деды и бабки (25—40% ). Отцовская сторона родословной имеет несколько большее значение для отбора животного, так как отцы, как правило, лучше отселекционированы и часто проверены по качеству потомства. Поэтому прогноз о качестве отбираемого животного с учетом данных об отце бывает более точным, чем по сведениям о матери.

Изучение родословных позволяет с известной долей вероятности прогнозировать продуктивные и другие качества животных. Кроме того, анализ родословных дает возможность определить эффективность племенного отбора и подбора в стаде за прошлые годы, наметить пути лучшего использования животных в будущем, разобраться в родственных связях животных стада.

При отборе маток по происхождению предпочтение отдают животным:

с более высокой породностью;

с более высокой продуктивностью предков в первых двух поколениях;

с более высокими показателями в отцовской стороне родословной, особенно если имеются сведения о качестве потомства и об оценке производителей как улучшателей;

с насыщенностью высокоценными и выдающимися предками, особенно если эта насыщенность увеличивается в ряде предков по мере приближения к оцениваемому животному, то есть от IV—V к 1 ряду;

если предки принадлежат к наиболее известным в стаде или породе линиям и семействам.

При отборе по происхождению оценку по родословной дополняют оценкой по боковым родственникам животного — сестрам, полусестрам, братьям и полубратьям (общие у них только отец или мать).

Отбор животных по происхождению следует считать предварительным. Окончательную оценку животному дают после выявления его продуктивных и других свойств, а также проверки по качеству потомства.

Отбор по конституции и экстерьеру основан на наличии определенной связи между внешним строением тела животного и его хозяйственно полезными качествами. Различия в телосложении используют при выделении в стаде и породе типов животных по направлению продуктивности: мясной, мясо-молочной, молочно-мясной и молочной у крупного рогатого скота; беконный, мясной, мясо-сальный, сальный у свиней; шерстной и мясо-шерстной у овец и т. д.

Наибольшее значение при отборе имеют те стати экстерьера, которые тесно связаны с основной продуктивностью и здоровьем животного. При отборе молочных коров особое внимание обращают на выраженность типа породы, величину и форму вымени, равномерность развития его долей, величину и расположение сосков, а также на развитие статей, связанных с органами дыхания и пищеварения, — глубину груди, развитие брюшной части туловища и др.

При отборе коров и телок мясных пород предпочтение отдают животным с лучшим развитием и выраженностью статей, обусловливающих наибольший выход мяса и его более ценных сортов: с широким, глубоким и округлым туловищем, пышной мускулатурой, широкой поясницей, хорошо развитой обмускуленной задней частью туловища.

К общим требованиям при отборе животных по конституции и экстерьеру относятся: типичность для породы, крепкое телосложение, отсутствие пороков, обусловливающих снижение продуктивности, — провислость спины и поясницы, узость таза, перехват за лопатками, слабость конечностей, общая слабость конституции, грубость, переразвитость. Животных с такими пороками обычно исключают из племенного использования.

Основной задачей отбора по конституции и экстерьеру является усиление и закрепление в стаде или породе крепости конституции, нужных размеров тела, пропорциональности телосложения.

Отбор по продуктивности имеет решающее значение при определении комплексной оценки маток и их племенного назначения, так как продуктивность — главное хозяйственно полезное качество сельскохозяйственных животных.

Отбор коров по молочной продуктивности проводят по удою за 305 дней лактации или укороченную лактацию с учетом возраста и породы, по содержанию в молоке жира и белка, по характеру лактационной кривой. Оценивать коров по продуктивности следует при нормальных условиях кормления, содержания и использования. Более надежной будет оценка не по одной, а нескольким лактациям.

При этом учитывают количество молока, надоенного в расчете на 100 кг живой массы, содержание в нем жира и белка.

Отбор крупного рогатого скота по мясным качествам выполняют при жизни животных и после убоя. Прижизненная оценка включает оценку экстерьера, интенсивности роста (приросты живой массы) и величины живой массы в определенном возрасте. Такая оценка считается предварительной и обязательно пополняется определением основных показателей мясной продуктивности: убойной массы, убойного выхода, соотношения жировой, мышечной и костной ткани, калорийности, вкусовых и других качеств мяса.

Отбор свиней по продуктивности осуществляют в основном по плодовитости, величине помета, а также по скороспелости, способности к откорму и качеству мясных туш.

Отбор овец по продуктивности, кроме плодовитости и молочности, в тонкорунном и полутонкорунном овцеводстве проводят с учетом количества и качества шерсти, полученной за год, смушковых пород — по качеству смушка, шубных овец по качеству овчин, а курдючных и мясо-шерстных — по живой массе и мясным качествам.

Оплата корма продукцией (молоком, приростом массы, количеством мяса и т. д.) определяется количеством кормов в кормовых единицах, затраченных на получение 1 кг продукции. Этот важный показатель оценки животных по продуктивности используют в основном в свиноводстве, при выращивании и откорме молодняка крупного рогатого скота. В молочном скотоводстве оплата корма молоком обусловлена, главным образом, уровнем удоев и учитывается как групповой показатель (для стада, фермы, хозяйства). Иногда оплату корма молоком определяют при оценке производителей по качеству потомства.

Совершенствование пород сельскохозяйственных животных можно ускорить, если отбор сопровождается подбором, то есть спариванием определенных животных с целью воспроизводства следующего поколения животных с желательными качествами. С помощью целенаправленного подбора обеспечивается непрерывное совершенствование стада и породы путем накопления и закрепления цепных наследственных качеств животных в каждом последующем поколении. Однако высокая эффективность подбора достигается только путем глубокого и всестороннего анализа особенностей отдельных животных, стад и породы в целом, а также результативности племенного подбора прошлых лет. Бесцельные спаривания, как правило, успеха не имеют.

Подбор основывается на следующих основных принципах:

четкое определение цели и способов ее достижения;

превосходство производителя над матками, с которыми его должны спаривать;

наследственное закрепление у потомства желательных качеств и исправление недостатков, имеющихся у родителей;

регулирование родства между спариваемыми животными с целью недопущения инбридинг-депрессии;

выявление и использование в повторных спариваниях наиболее удачных сочетаний животных (линий, семейств, потомства отдельных производителей), применяемых в прошлые годы.

Подбор может быть индивидуальным и групповым. Индивидуальный подбор заключается в том, что при решении вопроса о закреплении производителя за той или иной маткой наиболее полно учитывают индивидуальные качества спариваемых животных: продуктивность, конституцию, особенности экстерьера, происхождение, сочетаемость особенностей матки с качествами производителя. Обычно индивидуальный подбор обеспечивает получение приплода наилучшего качества от умело подобранных родителей. Индивидуальный подбор, как основной, используют в племенных хозяйствах для получения линейных животных, в неплеменных хозяйствах индивидуальный подбор следует применять в работе с отдельными, наиболее ценными матками, например, при создании и совершенствовании семейств.

Подбор называют групповым, когда к группе маток, относительно сходных по продуктивным качествам, телосложению или другим особенностям, подбирают одного или двух производителей определенного качества. Наиболее четко групповой подбор выражен в табунном коневодстве при формировании косяка маток и подбора к нему жеребца. В овцеводстве к отаре маток определенного бонитировочного класса подбирают барана-производителя, обладающего соответствующими качествами.

Подбор является продолжением отбора и преследует цель сохранения и усиления желательных особенностей, поэтому основное правило подбора — спаривание однородных по желательному признаку животных (гомогенный подбор). Гомогенный подбор применяют для закрепления и усиления в потомстве наиболее желательных качеств, а также для повышения в каждом последующем поколении однородности животных по тем или иным продуктивным качествам. Необходимость гомогенного, или однородного подбора, формируется как заводское правило «хорошее с хорошим дает лучшее».

Гомогенный подбор способствует усилению консолидации наследственности и повышает степень наследуемости селекционных признаков, поэтому его применяют в основном в племенных стадах, где ведут углубленную племенную работу.

В ряде случаев невозможно и нецелесообразно подобрать к стаду маток сходного с ними по основным признакам производителя. К таким маткам подбирают самца лучшего качества, то есть подбор уже будет не гомогенным (однородным), а гетерогенным (разнородным). При этом спариваемые животные имеют существенные различия по продуктивным качествам, особенностям конституции и экстерьера, породности, происхождению и т. п.

Гетерогенный подбор позволяет получать потомство с улучшенными качествами, обладающее обогащенной, но менее устойчивой наследственностью. Такое потомство характеризуется меньшей однородностью и большей изменчивостью по сравнению с потомством гомогенного подбора. Повышенная изменчивость потомства по селекционным признакам, в свою очередь, повышает возможности отбора.

Гетерогенный подбор в ряде случаев обеспечивает повышение не только продуктивных качеств, но и жизнеспособности потомства.

Следует помнить, что степень сходства или различия между спариваемыми животными — понятие относительное. Животные могут различаться по одним признакам, а по другим — быть сходными. Поэтому при составлении и осуществлении подбора селекционеру следует руководствоваться основными признаками, которые необходимо закрепить или исправить.

Гетерогенный подбор не противопоставляется гомогенному, а сочетается с ним в том или ином соотношении в зависимости от конкретных особенностей стада, этапов племенной работы и наличия ценных племенных животных в стаде.

При организации воспроизводства сельскохозяйственных животных важно отобрать для дальнейшего размножения самцов и самок, отличающихся желательными качествами. При этом в результате наиболее благоприятного сочетания родительских особей намечают получить потомство требуемого качества.

О преимуществах правильного выбора родительских особей свидетельствует следующий пример.

В племенном заводе «Элита» Красноярского края потомки матки Герани 646 и хряка Сталактита 7041 живой массы 96 кг достигли за 186 дней контрольного откорма при среднесуточном приросте равном 803 г и затрате на 1 кг прироста 4 корм, ед., а потомки того же хряка и матки Рекламы 5532 живой массы 98 кг достигли за 174 дня при среднесуточном приросте, равном 879 г, и затрате на 1 кг прироста 3,75 корм. ед.

Умелое сочетание родительских особей позволяет улучшить не только животных отдельных линий и семейств, но и целые стада и даже целые породы. Однако, чтобы добиться наилучшего сочетания свойств родительских особей, нужно хорошо знать качества отобранных для спаривания производителей и маток — их конституциональную крепость, состояние здоровья, плодовитость, основные виды продуктивности и наследственные качества.

В практике племенной работы распространен отбор животных по происхождению, скороспелости, экстерьеру, конституции и другим индивидуальным качествам. Один из важнейших селекционируемых признаков — воспроизводительная способность животных. Поэтому производителей необходимо дополнительно исследовать на половую активность, качество спермопродукции и оплодотворяющую способность.

При выборе маток обращают внимание на устойчивость высоких показателей продуктивности семейства, к которому принадлежит самка, учитывают плодовитость, величину помета, а у коров — возраст первого отела, межотельный период, сервис-период, продолжительность стельности.

Массовое применение искусственного осеменения сельскохозяйственных животных повысило возможность использования производителей и маток, отвечающих желательным требованиям. Но при этом необходимо более тщательно отбирать производителей и использовать для получения потомства лучших из них. При осеменении всех маток спермой высококлассных производителей можно быстро достигнуть улучшения стада. Таким образом, используя для искусственного осеменения небольшое число наиболее цепных по своим продуктивным и племенным качествам производителей и умело сочетая родительские пары, совершенствуют стада сельскохозяйственных животных в колхозах и совхозах

Значительно возросла возможность выбора и использования самцов и самок с применением метода глубокого замораживания спермы и длительного ее хранения в жидком азоте, поскольку можно составлять родительские пары независимо от расстояния между животными, учитывая не только их качественные показатели, но и устойчивость передачи наследственных свойств. В этом случае успех племенной работы в значительной степени зависит от немногих препотентных особей, отличающихся усиленной способностью передавать свои признаки потомству.

Препотентность — способность производителя или матки с повышенной устойчивостью передавать свои индивидуальные качества потомству. Биологическая сущность препотентности заключается в доминировании у потомков наследственности препотентного животного. Это — основа селекционно-племенной работы.

О препотентности животных судят по способности стойко передавать потомству какие-либо генетически обусловленные свойства независимо от качества спариваемых с ними особей. Показатели препотентности производителей служат снижению коэффициента корреляции мать — дочь по развитию признака, уменьшению коэффициента изменчивости потомства, изменению у дочерей по сравнению с матерями корреляции между отдельными признаками (например, удои и процент жира и молоке), степени наследования в ряде поколений.

Препотентность маток оценивают по преимущественному наследованию признака в ряде поколений и при спаривании с разными производителями, по уменьшению коэффициента изменчивости признака в потомстве, по доле в потомстве самок, превосходящих по развитию признака своих сверстниц и полусестер по отцу.

Расчленение пород сельскохозяйственных животных на заводские линии и семейства — это результат использования препотентных родоначальников (родоначальниц), устойчиво передающих потомству на протяжении нескольких поколений свой тип при подборе к ним разных самок (самцов).

**2.8. Селекционно-племенная рабата**

Цель селекционно-племенной работы - создание стада высокопродуктивных, экономически рентабельных коров симментальской породы мясо-молочного и молочно-мясного типов, отвечающих требованиям стандарта племенного завода путем использования высокопродуктивных чистопородных линейных и помесных быков на основе полноценного кормления и содержания животных.

В процессе выполнения плана селекционно-племенной работы с симментальской породой проводится индивидуальный учет происхождения, развития, экстерьера и конституции, продуктивности, оценка по качеству потомства, на основе учета проводится бонитировка, составляются бонитировочные ведомости, заполняются карточки в течении всей жизни животного.

С целью достижения оперативности и эффективности в осуществлении селекционно-племенной работы необходимо строгое технологическое формирование маточного поголовья по основным хозяйственно-полезным признакам, представляющим селекционную ценность для дальнейшего формирования планируемых и отличающихся по генотипу групп коров - будущих линий, как через быков родоначальников линий, так и через маточное поголовье, связанное родством внутри групп.

Первая селекционная группа должна быть сформирована из коров мясо-молочного типа с хорошо выраженными мясными качествами, с большой живой массой и надоем молока за лактацию не менее 3500 кг, и жирностью молока не ниже стандарта для данной породы.

Вторая селекционная группа будет сформирована из коров молочно-мясного типа с более нежной сухой конституцией, с меньшей живой массой, но большим надоем молока за лактацию (3800-4000 кг) и с жирностью не ниже стандарта. При этом коровы этих двух групп должны отличаться по происхождению и генотипу.

Третья селекционная группа может быть сформирована из коров трех-четырех породных помесей более нежной конституции со средней живой массой и надоем молока за лактацию 3500-4000 кг, с жирностью не ниже стандарта.

**Качественная структура стада .**Главная цель селекционно-племенной работы - систематическое повышение качества животных, которое достигается путем выращивания особей с высоким генетическим потенциалом продуктивности, сохраняющимся и развивающимся в последующих поколениях потомков, а также поддержанием при этом определенного уровня изменчивости признаков, необходимой для успешного целенаправленного комбинационного отбора и подбора.

Устойчивость высокой продуктивности достигается путем чистопородного разведения по линиям. При этом отбор ведется не только по родственным группам быков, но и по родственным группам коров - семействам, являющимся основой устойчивости наследования признаков в поколениях потомков и развития стада, лучшей частью которых является селекционная группа коров, участвующих в селекционном процессе.

Коровы в стаде всегда отличаются по фенотипу и генотипу. Селекционная группа (50 % коров) - лучшая часть стада наиболее однородная по племенным и продуктивным качествам (класса элита и элита-рекорд) и составляет в хозяйстве 72 %. Менее продуктивные коровы (40 %), но представляющие племенную ценность, преимущественно первого класса входят в племенное ядро и используются в селекционном процессе.

Производственная группа - коровы с удовлетворительной характеристикой (10 %) не ниже второго класса. Такие коровы с регрессивными отклонениями, особенно по надою, молока за лактацию, выранжировываются и используются как матери-кормилицы.

За последние двадцать лет в результате фактического переменного скрещивания чистопородных коров симментальской породы с быками немецкой красно-пестрой, монбельярдской, голштинофризской и немецкой пятнистой пород образовались родственные группы коров. Спермой быков той или иной породы в течение года осеменялись все коровы стада. Поэтому все полученные полукровные помесные телки были полусестрами и представляли собой родственную группу по отцу улучшающей породы. В следующем году использовалась сперма быка другой породы и была получена другая группа полукровных полусестер по отцу. Такое переменное скрещивание продолжалось в течение более десяти лет.

**Контрольные вопросы**

1. Как можно определить возраст животного?
2. Что такое конституция животного?
3. Как проводится оценка интерьера и экстерьера животного?
4. Расскажите о росте и развитии сельскохозяйственных животных.
5. Назовите виды продуктивности сельскохозяйственных животных.
6. Расскажите о методах разведения сельскохозяйственных животных.
7. Как проводится подбор и отбор сельскохозяйственных животных.
8. Дайте характеристику терминам: классификация и химический состав кормов.
9. Рассказать о способах приготовления кормов.

**Тема 3. Технология производства основных видов продукции животноводства .**

**3.1. Основы животноводства : значение скотоводства , продуктивность и способы содержания крупного рогатого скота.**

1. Скотоводство – одна из наиболее важных отраслей животноводства.
2. Молочная продуктивность крупного рогатого скота.
3. Мясная и другие виды продуктивности крупного рогатого скота.

От скотоводства получают ценные продукты питания, сырьё для лёгкой и пищевой промышленности. В молоке в легкоусвояемой форме содержаться все необходимые питательные вещества: жир, белок, сахар, минеральные вещества, витамины, ферменты и т.д.

По многообразию составляющих с молоком не сможет конкурировать ни один из известных продуктов. В результате переработки из молока получают масло, сыр и т.д. Со временем, когда человек начал использовать молоко и продукты из него, молочность коров возросла во много раз. У диких предков удой за лактацию не превышал 400-500 кг, а от рекордисток нашего времени за год получают 20000 кг, т.е. до 90 кг в сутки.

Мясо КРС как пищевой продукт играет важную роль в питании. В мясном балансе страны мясо КРС занимает первое место – 43 % от всего мяса. От скотоводства получают ценное кожевенное сырьё, по количеству и качеству оно занимает первое место среди кож сельскохозяйственных животных. Для переработки используют также кишечник, кости, рога, волосы. В некоторых районах СНГ КРС используют как рабочее животное. Как отрасль животноводства скотоводство в тесной связи с земледелием.

В современных хозяйствах развитие скотоводства и других отраслей животноводства основано на нахождении прочной кормовой базы, внедрение современных научных разработок в технологию ведения отрасли, внедрение современных технологий, получение, хранение, переработка и транспортировка продукции. Скотоводство испытывает трудности, в связи с несоответствием цен на молоко и затрат на его производство.

Молочная продуктивность крс

У КРС наиболее важной считается молочная продуктивность. Высокая молочность коровы связана с интенсивностью физиологических процессов в организме. Это обуславливается тем, что молочная корова втечение жизни продуцирует ограниченное количество питательных веществ, затрачивается больше энергии, чем другие животные. Если принять во внимание, что корову содержать втечение 5 лактаций и более, то её преимущество перед мясной скотом ещё больше.

Факторы, влияющие на величину молочной продуктивности

Молочная продуктивность зависит от комплексов внешних и внутренних факторов. Главный из них – наследственные особенности и уровень кормления, а также техника доения, содержания, уход, возраст, время отёла, продолжительность сухостоя и сервис периода.

Наследственные и породные особенности определяют потенциальные продуктивные возможности животного. Животные разных пород имеют свой предел продуктивности. Следовательно, постоянно актуальной является задача создания заводских типов и пород, имеющих более высокую продуктивность, чем существующие. Потенциальные возможности животного не могут быть реализованы без полноценного содержания и обильного кормления.

Существенное влияние на молочную продуктивность, особенно высокопродуктивных и новотельных пород оказывает число и порядок доения. Доение и массаж тренирует вымя, одновременно влияя на интенсификацию работы всего организма. Количество удоя зависит от кратности доения в сутки. Оптимально – 3 раза. Но при правильном проведении 2х кратного способствует повышению жира. Молочная продуктивность также зависит от возраста.

На общий удой за лактацию оказывает влияние сухостойный период перед отёлом. Большое влияние на молочную продуктивность оказывает хорошее снабжение животных летним пастбищем и в достаточном количестве зелёной подкормки (60-80 кг в сутки).

**3.2. Технология производства молока : способы машинного доения , техника безопасности при машинном доении .**

Проводят тщательный зооветеринарный осмотр коров, опре­деляют их реакцию на машинное доение и проверяют на наличие скрытых маститов при помощи димастина или мастидина. Жи­вотных, давших положительную реакцию на димастин и мастидин, дополнительно проверяют на заболевание каждой четверти вымени пробой отстаивания. На основании полученных резуль­татов ставят окончательный диагноз.

Пригодными Для машинного доения аппаратами всех систем считают коров, которые отвечают следующим требованиям, по морфологическим и функциональным свойствам вымени: .продолжительность выдаивания всех долей вымени примерно одинаковая, разница во времени выдаивания между отдельными долями не должна превышать двух минут при доении трехтактными аппаратами и одной минуты—при двухтактных аппаратах; разницу в продолжительности выдаивания отдельных долей вымени определяют по секундомеру при наблюдении через смотровые- конусы доильных' стаканов или с помощью аппарата для раздельного выдаивания четвертей в среднем за 2—3 доения подряд; ручной додой после машинного доения не должен превышать 500 г, его проводят сразу после снятия доильных стаканов с сосков; продолжительность доения аппаратом не должна превышать 10 мин при доении в стойлах в ведра .или молокопровод и на до­ильных установках УДС-ЗА и «тандем» и-8- мин при доении на доильных установках «елочка» и «карусель»; расстояние от дна "вымени до пола должно быть 45—50 см, длина соска не менее 5 и не более 9 см, диаметр соска в средней части не менее 2 и не более 3,2- см, расстояние между передними сосками не менее 6 и не более 20 см, между задними, а также между передними и задними — не менее 6 и не более 14 см.

Разницу во времени выдаивания долей вымени, величину ручного додоя и продолжительность доения определяют с ,10-го дня приучения коров к машинному доению. Коровы, не отвечающие перечисленными выше требованиям, считаются непригодны­ми , к машинному доению. Коров доят машиной с первого дня после отела до запуска. . -

Нельзя доить машиной коров, больных маститом, с послеро­довыми осложнениями и с отечностью вымени после отела.

Приучают нетелей к доению и массируют вымя у них за 2—3 месяца до отела. Первые 2—3 дня в обычно принятые ча­сы доения спокойно, но энергично поглаживают вымя левой рукой, а правую кладут на спину животного. Затем поглаживание сопровождают массажем вымени. За три недели до отела вымя начинают обмывать теплой водой с последующими вытиранием чистым полотенцем и массажем. За неделю до отела массаж и подмывание вымени прекращают.

При переводе коров с ручного доения на машинное в первые два дня их приучают к специфическому шуму доильной установки и к виду доильных аппаратов, но доят вручную. Доить аппаратом начинают с третьего дня, предварительно сделав тща­тельный ветеринарный осмотр животных. Приучают коров к дое­нию на доильных установках постепенно, скармливая им при этом' концентраты.

Для доения на доильных установках «ёлочка» и «карусель» рекомендуется разбивать коров на группы в зависимости от фи­зиологического состояния, уровня продуктивности и скорости(продолжительности) выдаивания. '

Основные вопросы организации, доения коров *—*кратность и продолжительность промежутков между доениями. Кратность доения устанавливается с учётом ёмкости вымени и других био­логических особенностей коров, их приспособленности к дву­кратному доению и конкретных хозяйственных условий. Интенсивность ,молокоотдачи неполнота выдаивания в боль­шой степени зависят от наполнения вымени молоком

При заполнении ёмкости вымени менее чем на 40 % доить коров не рекомендуется. Для доения коров используют трехтакт­ные и двухтактные доильные машины.

Трехтактные доильные машины применяют преимущественна, в стадах, недостаточно отселекционированных по форме вымени., развитию сосков и скорости молокоотдачи, а также. при недостаточной подготовленности персонала. Двухтактные машины более производительны, их используют в высокопродуктивных стадах на коровах, обладающих хорошей пригодностью, к ма­шинному доению. При работе с двухтактными аппаратами об­служивающий персонал должен, быть высококвалифицированным.

Технические условия машинного доения следующие: 1) соответствие доильных, стаканов размеру и форме сосков; 2) подготовка коров к активной молокоотдаче перед, доением; 3) соблюдение числа пульсаций; 4) проведение машинного додоя в конце дойки; 5)систематический уход за доильной машиной.

При несоблюдении перечисленных условий на 5—10 % сни­жается продуктивность коров. и они преждевременно идут в запуск.

Распространены **две технологии** доения коров: **первая** —в стойлах, **вторая** — на площадках и в станках, расположенных в специальном помещении.. .

**Первую** технологию применяют при привязной системе, ког­да коров, содержат в индивидуальных стойлах. Оператор перехо­дит вдоль закреплённых за ней коров и последовательно доиль­ными аппаратами «Волга», «Майга», «Импульс» выдаивает каждую корову, сливает молоко во фляги и по окон­чании доения сдаёт его бригадиру. /

При наличии молокопровода, проложенного над стойлами коровника, молоко в процессе доения поступает по молокопроводу в молочное отделение, где проводится его первичная обра­ботка— очистка, охлаждение и при необходимости пастеризация. Хранят его в емкостях до сдачи на молокозавод.

Для учёта молока, надоенного оператором от группы ко­ров, npедусматривается счетчик или цистерна, установленная на весах. **Вторую** технологию применяют при беспривязном содержа­нии коров. Доят коров в специальном доильно-молочном блоке на площадках «тандем», «ёлочка» или «карусель». Молоко через аппараты поступает по молокопроводу в молочную для первич­ной обработки и временного хранения.

Оператор при доении коров в стойлах, в зависимости от' квалификации и опыта, работает с двумя-тремя, с молокопроводом – с четырьмя аппаратами, а при доении коров доильно-молочном блоке- с четырьмя и более.

**ТЕХНОЛОГИЯ ДОЕНИЯ КОРОВ В СТОЙЛАХ КОРОВНИКОВ**

Машинное доение коров включает следующие основные опе­рации: подготовка аппаратуры и коров к доению, выдаивание молока доильным аппаратом, машинный додой коров. До начала доения необходимо подключить к системе доильные аппараты и проверить их работу, пропустить через аппарат 6— 8 л горячей воды (температура 80—90 °С),отрегулировать пульсацию. Процесс подготовки к доению включает обмывание вымени, вытирание и массаж его, сдаивание первых струек молока, надевание доильных стаканов на соски коровы.

Обмывают вымя тёплым (температура 40—45 °С) дезинфицирующим раствором из ведра (0,1 %-ная хлорная известь/или гипохлорид кальция; 0,5 %-ный однохлористый йод; дезмол из расчета 50 г на 10 л воды; гипохлорид натрия — 0,5 % л ос­новного раствора на 10 л воды).

Раствор в ведре следует заменять после обмывания вымени 10—15 коров. После обмывания вымя вытирают чистым поло­тенцем или бумажной салфеткой.

После обмывания и обтирания вымя массируют. Вначале плавными движениями рук в направлении сверху вниз массиру­ют всю поверхность и каждую половину вымени, а затем под­талкивают все четверти вверх, подражая движениям телёнка при сосании. После такой подготовки вымя и соски становятся напряжёнными. Правильная подготовка коровы к доению не толь­ко способствует быстрой и достаточно полной молокоотдаче, но и стимулирует процесс молокообразования в последующий про­межуток между дойками .

После массажа первые 2—3 струйки сдаивают в специальную кружку с черным ситечком. Корову нельзя доить машиной, если в молоке обнаружены хлопья крови, слизи. Необходимо обратить­ся к ветеринарному специалисту. Сдаивать первые струйки мо­лока на пол не разрешается, так как могут заболеть другие жи­вотные.

Доильные стаканы надевают на соски после того, как корова «приспустила» молоко, но не позже чем через I мин после подмывания и вытирання вымени.

При надевании доильных стаканов на соски придерживаются следующего порядка: одной рукой доильный аппарат (стаканы вместе с-коллектором) подводят под выест, а другой рукой соединяют коллектор с доильным ведром или с молокопроводом н поочерёдно надевают стаканы на соски. Рекомендуется следующая очерёдность надевания стаканов на отдельные соски: первый—на правый задний сосок, второй — на левый задний, третий — на ле­вый передний, четвертый—на правый передний сосок (рис. 17), При надевании стаканов, чтобы не было подсоса воздуха в них, следует перегнуть молочную трубку. Неправильное надевание доильных стаканов можно -установить по шипению в них.

В время доения оператор через смотровое устройство до­ильного аппарата должен следить за потоком молока.

На выдаивание одной коровы обычно затрачивается 5—8 мин. Продолжительность и скорость выдаивания зависят от величины разового удоя, индивидуальных особенностей коровы, качества подготовки ее к доению, конструкции доильного аппарата. С уве­личением удоев увеличивается продолжительность выдаивания, но возрастает скорость молокоотдачи.

Один из наиболее ответственных моментов машинного дое­ния — правильное выполнение заключительных операций: свое­временное, проведение машинного додоя коров с заключительным массажем, отключение доильного аппарата и снятие доильных стаканов, контроль состояния сосков и вымени. Машинный додой и заключительный массаж проводят в конце доения, когда поток молока замедляется. При.этом одной рукой оператор оттягивает доильные стаканы вниз и слегка назад для додаивания передних сосков и вниз и вперёд для додаивания задних сосков. Одно­временно, с этим второй рукой он массирует каждую четверть вы­мени (рис. 18).

Сразу после прекращения потока молока доильные стаканы снимают с сосков, не допуская «холостого» доения. При этом одной рукой снимают молочные трубки, а другой закрывают зажим, на молочном, шланге или кран коллектора и затем, отжимая пальцем резиновый присосок, одного из стаканов впускают в него воздух и одновременно плавно снимают все стаканы вниз. «Холостая» работа доильных аппаратов вызывает болевое ощущение у коров, заболевания вымени и снижает удои. В результате систематических передержек, особенно двухтактных аппаратов, у коровы вырабатывается тормозной, отрицательный рефлекс к машинному доению. Животные во время дойки беспокоятся и не полностью отдают молоко.

После снятия доильных стаканов необходимо проверить состояние вымени и сосков. .

При доении коров в ведро сначала закрывают кран на ва­куумном трубопроводе, а уже затем снимают крышку с ведра для переливания из него молока.

При доении коров в стойлах современными доильными уста­новками с несколькими аппаратами оператор должен последова­тельно выполнять для каждой коровы комплекс подготовительных и заключительных операций, должен наблюдать за процессом мо­локоотдачи.

**ОБЩИЕ ТРЕБОВАНИЯ ОХРАНЫ ТРУДА**

1.1. Настоящая инструкция по охране труда предусматривает основные требования безопасности для оператора машинного доения при выполнении им должностных обязанностей.  
1.2. К самостоятельной работе в качестве оператора машинного доения допускаются лица не моложе 18 лет, прошедшие медицинский осмотр и не имеющие противопоказаний по состоянию здоровья, прошедшие вводный и первичный на рабочем месте инструктажи по охране труда, обученные безопасным методам и приемам работы, прошедшие стажировку на рабочем месте и проверку знаний требований охраны труда, а также обучение правилам пожарной безопасности и проверку знаний правил пожарной безопасности в объеме должностных обязанностей; обучение правилам электробезопасности и проверку знаний правил электробезопасности в объеме должностных обязанностей.  
1.3. Лица, у которых установлены общие для человека и сельскохозяйственных животных заболевания, не допускаются к выполнению работ на животноводческих комплексах (фермах).  
1.4. Оператор машинного доения обязан:  
— знать и соблюдать требования настоящей инструкции, правила и нормы охраны труда и производственной санитарии, правила и нормы по охране окружающей среды, правила внутреннего трудового распорядка;  
— соблюдать правила поведения на территории предприятия, в производственных, вспомогательных и бытовых помещениях;  
— заботиться о личной безопасности и личном здоровье;  
— выполнять требования пожаро- и взрывобезопасности, знать сигналы оповещения о пожаре, порядок действий при нем, места расположения средств пожаротушения и уметь пользоваться ими;  
— знать месторасположение аптечки и уметь оказывать первую помощь пострадавшему;  
— знать порядок действий в случае возникновения чрезвычайных происшествий;  
— применять в процессе работы средства защиты, инструмент и оборудование по назначению в соответствии с инструкциями заводов-изготовителей;  
— знать производственные мощности, технические характеристики, конструктивные особенности и режимы работы оборудования, правила его эксплуатации.  
1.5. Оператор машинного доения должен проходить:  
— повторный инструктаж по охране труда на рабочем месте не реже 1 раза в 6 месяцев;  
— периодический медицинский осмотр в соответствии с действующим законодательством РФ;  
— очередную проверку знаний требований охраны труда не реже 1 раза в год.  
1.6. Оператор машинного доения обязан выполнять только ту работу, которая поручена непосредственным руководителем работ. Не допускается поручать свою работу другим работникам и допускать на рабочее место посторонних лиц.  
1.7. Во время работы быть внимательным, не отвлекаться на посторонние дела и разговоры и не отвлекать других работников.  
1.8. В процессе работы на оператора машинного доения возможно негативное воздействие следующих опасных и вредных производственных факторов:  
— движущиеся машины и механизмы, подвижные части технологического оборудования;  
— повышенное значение напряжения в электрической цепи, замыкание которой может произойти через тело человека;  
— острые кромки, заусенцы и шероховатости на поверхностях оборудования и инструмента;  
— повышенный уровень шума и вибрации на рабочем месте;  
— сельскохозяйственные животные и продукты их жизнедеятельности (опасность травмирования, аллергические реакции);  
— недостаточная освещенность рабочей зоны;  
— физические и нервно-психические перегрузки.  
1.9. Источники возникновения вредных и опасных производственных факторов:  
— неисправное оборудование или неправильная его эксплуатация;  
— неисправное электрооборудование или неправильная его эксплуатация;  
— отсутствие, неисправность, неправильная эксплуатация СИЗ;  
— отсутствие, неисправность, неправильная эксплуатация приборов освещения;  
— нерациональная организация рабочего места;  
— неисполнение или ненадлежащее исполнение должностной инструкции, инструкций по охране труда, правил внутреннего трудового распорядка, локальных нормативных актов, регламентирующие порядок организации работ по охране труда, условия труда на объекте.  
1.10. Оператор машинного доения должен быть обеспечен средствами индивидуальной защиты в соответствии с действующими Нормами выдачи специальной одежды, специальной обуви и других средств индивидуальной защиты (СИЗ), разработанными на основании межотраслевых и отраслевых правил обеспечения работников специальной одеждой, специальной обувью и другими средствами индивидуальной защиты.  
1.11. Выдаваемые специальная одежда, специальная обувь и другие СИЗ должны соответствовать характеру и условиям работы, обеспечивать безопасность труда, иметь сертификат соответствия или декларацию.  
1.12. Средства индивидуальной защиты, на которые не имеется технической документации, а также с истекшим сроком годности к применению не допускаются.  
1.13. Использовать спецодежду и другие СИЗ для других, нежели основная работа, целей запрещается.  
1.14. Личную одежду и спецодежду необходимо хранить отдельно в шкафчиках и гардеробной. Уносить спецодежду за пределы предприятия запрещается.  
1.15. Оператору машинного доения следует:  
— оставлять верхнюю одежду, обувь, головной убор, личные вещи в гардеробной;  
— перед началом работы мыть руки с мылом, надевать чистую санитарную одежду, подбирать волосы под колпак или косынку или надевать специальную сеточку для волос;  
— работать в чистой санитарной одежде, менять ее по мере загрязнения;  
— после посещения туалета мыть руки с мылом;  
— при работе снимать ювелирные украшения, коротко стричь ногти;  
— не принимать пищу на рабочем месте.  
1.16. Работник должен знать и соблюдать правила личной гигиены. Принимать пищу, курить, отдыхать только в специально отведенных для этого помещениях и местах. Пить воду только из специально предназначенных для этого установок.  
1.17. Запрещается употребление спиртных напитков и появление на работе в нетрезвом состоянии, в состоянии наркотического или токсического опьянения.  
1.18. Работник обязан немедленно извещать своего непосредственного или вышестоящего руководителя работ о любой ситуации, угрожающей жизни и здоровью людей, о каждом несчастном случае, происшедшем на производстве, или об ухудшении своего здоровья, в том числе о появлении острого профессионального заболевания (отравления), а также обо всех замеченных неисправностях оборудования, устройств.  
1.19. Требования настоящей инструкции по охране труда являются обязательными для оператора машинного доения. Невыполнение этих требований рассматривается как нарушение трудовой дисциплины и влечет ответственность согласно действующему законодательству РФ.

**ТРЕБОВАНИЯ ОХРАНЫ ТРУДА ПЕРЕД НАЧАЛОМ РАБОТЫ**

2.1. Проверить исправность спецодежды, спецобуви и других СИЗ на отсутствие внешних повреждений. Спецодежда должна быть соответствующего размера, чистой и не стеснять движений.  
2.2. Надеть спецодежду и СИЗ, соответствующие выполняемой работе. Спецодежда должна быть застегнута, не допускаются свисающие концы. Волосы убрать под головной убор. Запрещается закалывать спецодежду булавками, иголками, держать в карманах острые и бьющиеся предметы.  
2.3. Получить задание у непосредственного руководителя на выполнение работ, при необходимости пройти инструктаж.  
2.4. Проверить наличие аптечки первой помощи и первичных средств пожаротушения.  
2.5. Убедиться в исправности технологического оборудования, наличии и исправности (целостности) специальных приспособлений, инструмента, контрольно-измерительных приборов. Удобно разместить их.  
2.6. Проверить:  
— правильность сборки доильных аппаратов;  
— подключение доильного аппарата к вакуумпроводу;  
— правильность работы пульсаторов, коллекторов, герметичность всех соединений;  
— частоту пульсаций доильных аппаратов.  
2.7. При необходимости провести регулировочные работы и промывку доильных аппаратов моющими и дезинфицирующими растворами перед доением.  
2.8. При эксплуатации доильных установок с траншеями на полу должны быть настилы в виде деревянных решеток с расположением брусков в «елочку» или поперек основного направления движения работников с просветом щелей не более 0,03 м и шириной брусков не менее 0,05 м.  
2.9. Подготовить рабочее место для безопасной работы:  
— произвести его осмотр, убрать все лишние предметы, не загромождая при этом проходы;  
— проверить подходы к рабочему месту, пути эвакуации на соответствие требованиям охраны труда;  
— проверить наличие и исправность ограждений и предохранительных устройств, сигнальных средств, защитных приспособлений;  
— установить последовательность выполнения операций.  
2.10. Проверить внешним осмотром:  
— отсутствие свисающих оголенных проводов;  
— достаточность освещения рабочего места;  
— надежность закрытия всех токоведущих и пусковых устройств производственного оборудования;  
— наличие и надежность заземляющих соединений (отсутствие обрывов, прочность контакта между металлическими нетоковедущими частями оборудования и заземляющим проводом);  
— отсутствие посторонних предметов внутри и вокруг оборудования;  
— состояние полов (отсутствие выбоин, неровностей, луж и др.).  
2.11. Обо всех обнаруженных неисправностях и неполадках сообщить своему непосредственному руководителю и приступить к работе только после их устранения.  
2.12. Оператору машинного доения не следует приступать к работе при наличии следующих нарушений требований охраны труда:  
— при наличии неисправности, указанной в инструкции по эксплуатации завода-изготовителя оборудования, при которой не допускается его применение;  
— при несвоевременном проведении очередных испытаний (технического освидетельствования) оборудования;  
— при отсутствии или неисправности приспособлений, инструмента, контрольно-измерительных приборов;  
— при отсутствии или неисправности средств индивидуальной защиты;  
— при отсутствии или неисправности заграждений, предохранительных устройств, средств сигнализации;  
— при отсутствии или неисправности вентиляции;  
— при отсутствии противопожарных средств, аптечки;  
— при недостаточной освещенности рабочего места и подходов к нему;  
— при невыполнении предписаний органов государственного надзора;  
— при отсутствии постоянного контроля со стороны ответственных лиц за безопасное производство работ;  
— без прохождения целевого инструктажа на производство разовых работ, не связанных с его должностными обязанностями, а также работ, связанных с повышенной опасностью;  
— без прохождения периодического медицинского осмотра.  
2.13. Не допускается самовольное проведение работ, а также расширение рабочего места и объема задания.  
2.14. Работник должен лично убедиться в том, что все меры, необходимые для обеспечения безопасности выполнены.  
2.15. Обо всех обнаруженных неисправностях и неполадках сообщить своему непосредственному руководителю и приступить к работе только после их устранения.

**3.3. Технология первичной обработки молока**

Первичная обработка молока — это сложный процесс, состоящий из нескольких ключевых операций, каждая из которых имеет цель обеспечить высокое качество продукта, его безопасность. Этот процесс является фундаментом всей молочной промышленности, а потому требует тщательного понимания и строгого контроля.

**Сбор и прием молока**

Сбор молока — это начало любого процесса обработки молока. Он включает в себя не только сам сбор молока от животных, но и его транспортировку и прием на молочных предприятиях. Важность этого этапа не может быть переоценена, поскольку качество полученного молока напрямую влияет на качество конечного продукта. Сам процесс сбора должен быть гигиеничен, а транспортировка - быстрой и надежной, чтобы избежать развития микроорганизмов в молоке

**Фильтрация и отстаивание**

После приема молоко проходит процедуру фильтрации и отстаивания. Фильтрация позволяет удалить механические загрязнения, такие как частицы сена или корма, которые могли попасть в молоко в процессе сбора.

Отстаивание — это процесс, во время которого молоко оставляют в спокойном состоянии на некоторое время, чтобы мелкие твердые частицы могли осесть на дно. В таблице 1 ниже представлены типичные параметры фильтрации и отстаивания, используемые в молочной промышленности

**Таблица 1. Параметры процесса фильтрации и отстаивания**

| **Процесс** | **Параметры** | **Описание** |
| --- | --- | --- |
| Фильтрация | Размер сетки фильтра: 0,5-2,0 мм | Отсевает крупные механические примеси |
| Отстаивание | Время: 1-2 часа, Температура: 4-6 °C | Позволяет мелким твердым частицам осесть на дно |

**Пастеризация**

Следующий этап - пастеризация - критически важен для безопасности молочных продуктов. Пастеризация — это процесс нагревания молока до определенной температуры на короткий период времени с целью уничтожения патогенных микроорганизмов. Пастеризация обеспечивает безопасность продукта для потребления, не влияя при этом на его вкусовые и питательные свойства.

Процесс пастеризации включает:

* Подогрев молока до определенной температуры;
* Поддержание этой температуры в течение определенного времени;
* Быстрое охлаждение молока после обработки.

Как заметил Луи Пастер, отец пастеризации: "Вино - это самое здоровое и гигиеничное из напитков, и молоко - это самое питательное. Но все это при условии, что они чистые и бережно обработаны"

**Охлаждение и хранение**

После пастеризации молоко быстро охлаждают и хранят при низкой температуре. Это помогает сохранить его свежесть и предотвратить развитие микроорганизмов. Охлаждение и хранение требуют строгого контроля температуры и времени, а также соответствия гигиеническим стандартам. Без правильного охлаждения и хранения, даже самое качественное молоко быстро потеряет свои свойства и станет непригодным для дальнейшей обработки и потребления

**Процесс стандартизации**

Стандартизация молока — это процесс, при котором его состав, в основном содержание жира и белка, корректируется до определенных стандартов. Это делается путем добавления или удаления компонентов молока для достижения требуемых параметров. Процесс стандартизации важен для обеспечения согласованности продукта и удовлетворения требований потребителей и законодательства.

В таблице 2 ниже представлены типичные параметры стандартизации, используемые в молочной промышленности

**Таблица 2. Параметры процесса стандартизации**

| **Компонент** | **Стандартный диапазон** |
| --- | --- |
| Жир | 0,1 - 6% |
| Белок | 2,7 - 4,7% |

**Рекомендации по обработке молока**

При первичной обработке молока рекомендуется:

* тщательно контролировать каждый этап процесса;
* соблюдать гигиенические нормы на всех этапах;
* проводить регулярное обслуживание и чистку оборудования;
* обеспечивать быстрое охлаждение и надежное хранение молока;
* регулярно проводить анализ молока на содержание патогенов

**3.4. Промышленные комплексы по производству говядины**

Промышленные комплексы по выращиванию и откорму скота снабжают население высококачественной говядиной и способствуют увеличению производства молока в окружающих хозяйствах, которые, передавая телят на комплексы, имеют возможность увеличивать численность молочных коров и повышать товарность молока.

Животноводческий комплекс – это крупное специализированное предприятие промышленного типа с поточной технологией и целесообразным сочетанием определенных способов кормления, содержания и обслуживания животных, обеспечивающих высокую производительность труда и продуктивность животных на основе максимальной механизации и автоматизации всех процессов. К особенностям комплекса по производству говядины относятся: значительная концентрация скота, рационы его кормления в течение всего периода содержания, дифференциация откормочных операций, высокий уровень механизации и автоматизации всех производственных процессов и наивысший выход продукции нужного качества при минимальной ее себестоимости.

По степени завершенности технологического цикла различают следующие основные типы технологий выращивания и откорма крупного рогатого скота в молочном скотоводстве:

1. полный цикл производства, включающий выращивание телят – молочников и откорм молодняка;

2. доращивания и интенсивный откорм;

3. заключительный откорм.

В специализированных предприятиях, в которых на выращивание и откорм поступает молодняк в 2 – 3 недельном возрасте живой массой 45 кг с ферм молочного направления, откорм молодняка производится до 16 – 18 месячного возраста при получении живой массы 420 – 450 кг.

В первой фазе рацион состоит из ЗЦМ, специального комбикорма и люцернового сена. Постепенная подготовка телят к последующему интенсивному откорму во второй фазе может осуществляться путем скармливания неограниченного количества специального комбикорма и измельченного сена. Интенсивный откорм молодняка в третьей фазе базируется на неограниченном использовании смеси комбикорма в сочетании с сенажом.

Большая часть молодняка, поступающего на такие механизированные предприятия, выращивается непосредственно на молочных фермах, после чего поступает в специализированные хозяйства в возрасте 6 – 7 месяцев живой массы 150 – 180 кг. Оптимальная конечная живая масса к концу доращивания должна составлять 300 – 320 кг. в зимний период применяется силосно-сенажный тип кормления в сочетании с сеном, соломой, корнеплодами. В летний период максимально используется зеленые корма, а при наличии пастбищ проводится нагул.

На заключительный откорм ставят кастратов и бычков в возрасте 12 месяцев и старше с живой массой 280 – 300 кг и более. Уровень кормления животных на откорме должен обеспечивать среднесуточные приросты 900 – 1000 г и достижение живой массы к концу откорма 420 – 450 кг.[12] Интенсивный заключительный откорм можно успешно осуществлять на откормочных площадках, что эффективно при наличии свекловичного жома, барды, картофельной мезги. При наличии пастбищ целесообразно проводить нагул. В зависимости от преобладания того или иного корма в рационе различают следующие виды заключительного откорма крупного рогатого скота: силосный, сенажный, жомовый откорм на барде и зеленых кормах.

**3.5. Основы свиноводства :хозяйственно-биологическое значение свиней , кормление и содержание , воспроизводство стада и техника разведения свиней .**

Свиноводство представляет собой важную для народ­ного хозяйства, экономически выгодную отрасль жи­вотноводства.

Его значение определяется высокой до­лей свинины в общем объеме производства мяса.

В ва­ловом производстве мяса свинина занимает второе место после говядины.

В настоящее время успешно осуществля­ется перевод свиноводства, как и других отраслей жи­вотноводства, на промышленную основу.

Отличительной особенностью такого производства являются поточность и ритмичность, рациональное использование свиновод­ческих построек, средств механизации, рабочей силы, вы­сокая производительность труда.

В современных хо­зяйствах промышленного типа (комплексы) свиноводство ведется на высокоинтенсивном уровне.

**Хозяйственно-биологические особенности свиней**

Важ­ными биологическими особенностями свиней являются высокая физиологическая и хозяйственная скороспелость и многоплодие.

Высокое многоплодие (12-30 поросят на опорос) в сочетании с коротким периодом плодоношения (114 дней) позволяет получатьот каждой матки 18—20, а зачастую и более поросят в год.

Молодняк на от­корме достигает живой массы в возрасте 5—7 месяцев, давая среднесуточные приросты 600 — 800 г.

По расходу корма на продукцию свиньи уступают только бройлерам.

Убойный выход откормленных свиней составляет 75— 85%.

В свинине содержится меньше воды (60 — 65%), чем в говядине и баранине (70 — 75%).

Важные достоинства свиней — всеядность, неприхотли­вость и хорошая приспособляемость к разнообразным природным условиям.

Свиньи одинаково хорошо поеда­ют концентрированные и сочные корма, отходы кухонь и столовых, а также пищевой промышленности.

Их можно с успехом разводить в любых географических зонах и различных хозяйственных условиях. Все это делает свиноводство высокодоходной отраслью сельского хозяйства.

***2. Классификация и основные породы***

В зависимости от **направления про­дуктивности** породы свиней разделяют на:

мясные;

мясосальные;

сальные

В настоящее время предусматривается придать свиноводству мясное направление.

**Основные породы**

* *Крупная белая порода*.

В нашей стране эта порода получила самое широкое распространение и составляет 86 % общей численности поголовья.

Взрослые хряки этой породы весят 300 — 350 кг, мат­ки — 220—280 кг.

* *Украинская степная белая порода.*

Выведена академиком М. Ф. Ивановым путем воспроизводитель­ного скрещивания местных украинских свиней с хряками крупной белой породы.

* *Сибирская северная порода.*

Создана в Новосибир­ской области скрещиванием местных сибирских свиней со свиньями крупной белой породы.

* *Уржумская порода.*

Выведена в Кировской области на основе скрещивания местных длинноухих свиней со свиньями крупной белой породы.

* *Миргородская порода.*

Создана в Полтавской области путем сложного воспроизводительного скрещивания мест­ных украинских пестрых свиней со свиньями беркширской, средней белой, крупной белой и темворской по­род.

* *Северокавказская порода.*

Создана в Ростовской об­ласти методом сложного воспроизводительного скрещи­вания местных кубанских свиней, характеризовавшихся высокой плодовитостью и хорошей приспособленностью к условиям Кубани и Северного Кавказа, с хряками крупной белой, беркширской и белой короткоухой по­род.

* *Кемеровская порода.*

Выведена в Кемеровской об­ласти путем сложного воспроизводительного скрещива­ния местных сибирских свиней с хряками беркширской и некоторых других пород

**Кормление свиней**

Потребность животных в **питатель­ных веществах** изменяется в зависимости от возраста, живой массы, пола, физиологического состояния живот­ных и т. д.

Свиньи особенно требовательны к уровню и каче­ству протеинового питания.

Потребность свиней в протеине во многом зависит от содержания в кормах незаменимых аминокислот.

***Кормление хряков-производителей.***

Хряки-производите­ли должны всегда находиться в состоянии заводской упитанности.

Потребность хряков в **питательных веществах** зависит от живой массы, воз­раста и физиологического состояния.

В **зимний период** рационы хряков должны состоять из смеси концентрированных кормов (2,5 — 3,5 кг, в ос­новном зерно злаковых с добавлением жмыхов кормов животного происхождения), небольшого количества сочных кормов (2 — 3 кг) и травяной муки (0,3 — 0,5 кг).

**Летом**хрякам дополнительно к концент­рированным кормам дают вволю зеленую массу из бо­бовых трав (люцерна, клевер, вика, горох, эспарцет и др.) или предоставляют пастбище.

***Кормление свиноматок.***

Правильному кормлению ма­ток нужно уделять большое внимание с самого начала подготовки их к случке.

Потребность маток в пи­тательных веществах повышается по мере увеличения продолжительности супоросности. (период беременности у свиньи)

**Содержание свиней**

Наряду с методами разведения и уровнем кормления на продуктивность свиней большое влияние оказывают условия содержания: зоогигиенический режим помещений, размещение животных, уход за ними.

***Требования к свиноводческим фермам.***

В состав фермы входят:

основные помещения для содержания свиней (маток с поросятами, хряков, поросят-отъемышей, ре­монтного молодняка, откормочного поголовья);

кормоцех со складами для хранения кормов;

ветеринарные помещения;

бытовые и хозяйственно-складские помещения.

**Свинарники-хрячники** строят в крупных свиновод­ческих хозяйствах, имеющих много хряков-производи­телей. В хозяйствах и на фермах с небольшим по­головьем маток для хряков выделяют секцию в сви­нарниках, предназначенных для содержания холостых маток.

**Свинарники-маточники** предназначаются для содер­жания подсосных маток с поросятами. Они должны быть сухими, теплыми и светлыми.

***Микроклимат помещений.***

Из многочисленных факто­ров, определяющих условия содержания животных, одним из главных является микроклимат помещений, который зависит от климата зоны, материалов, из которых построены здания, системы вентиляции, принятой техно­логии ведения отрасли (способы кормления, поения, убор­ки навоза, применения подстилки, плотность размещения поголовья и др.).

Основные параметры микроклимата следующие:

температура;

влажность;

движение и хими­ческий состав воздуха;

наличие в воздухе пыли и микрофлоры;

освещенность

Воздух в свинарнике должен быть всегда сухим и чистым. В зимнее время влажность его не должна превышать 70 — 75 %.

***Способы и техника содержания свиней.***

Существуют **индивидуальный** и **групповой** способы содержания свиней.

**Индивидуальный** способ применим только для содер­жания хряков, супоросных маток (в течение месяца после случки и перед их опоросом) и подсосных маток.

При групповом содержании в промышленных хозяйствах размер групп хряков составляет 4 — 5 голов, холостых и супоросных маток—10 —20, поросят-отъемышей и ремонтного молодняка — 30 — 40, молодняка на откорме — не более 30 голов.

Благотворное физиологическое влияние на рост, раз­витие и продуктивность свиней оказывает пастьба.

Эффект этого способа содержания свиней в летне-осен­нее время обусловливается действием солнечного света, потреблением зеленой травы, богатой протеином, ми­неральными веществами, витаминами, а также влиянием неутомительного, но активного движения.

На сравнительно небольших и в первую очередь на племенных фермах применяется **лагерный** способ содержания.

Такой способ выгодно отличается от со­держания животных в стационарных помещениях рядом преимуществ: свиньи круглые сутки находятся на све­жем воздухе, для них доступнее пастбища, исполь­зуются легкие помещения, сделанные из дешевых строительных материалов, и т. д.

**3.7. Коневодство :виды продуктивности , кормление и содержание лошадей , спортивное коневодство , воспроизводство и техника разведения.**

Важнейшими задачами коневодства являются расширенное воспроизводство и получение большего количества жеребят. Ре­шение этих задач обеспечит хозяйства необходимым количеством

высококачественных лошадей для сельскохозяйственного произ­водства, конного спорта, экспорта, а также для удовлетворения потребности в сырье пищевой, медицинской и биологической промышленности.

Успех воспроизводства конепоголовья в первую очередь зави­сит от правильной организации случной кампании, содержания жеребых кобыл, выжеребки и сохранности молодняка.

Осуществление всех этих и других мероприятий возможно лишь с учетом биологических особенностей размножения лошадей.

Биологические особенности размножения лошадей. Половая зре­лость у лошадей наступает в возрасте от 1 до 2 лет, а хозяйствен­ная — у кобыл в возрасте 3—4 лет, у жеребцов тяжеловозных по­род — в 3—4, у верховых и рысистых пород — в 4—5 лет.

У кобыл ярко выражена сезонность половой охоты. В боль­шинстве случаев конематки приходят в охоту только в весенне-летнее время (с марта по июль). При конюшенном содержании лошадей и хорошем их кормлении охота может наступать в любое время года. Внешне она, как правило, проявляется слабо, особен­но при тяжелой работе. Поэтому для выявления охоты в производ­ственных условиях обычно отбирают жеребцов-пробников, в ка­честве которых используют малоценных в племенном отношении жеребцов.

Половая охота в среднем продолжается 5—7 дней с колебания­ми от 1 до 12 дней и более. Овуляция обычно происходит за 24—36 ч до окончания охоты. Метаэструс продолжается 15—16 дней, сле­довательно, продолжительность полового цикла в среднем состав­ляет 20—23 дня.

Если в период половой охоты проводят ректальное исследова­ние состояния яичников, то искусственно осеменяют или случают кобыл на стадии полного созревания фолликулов. Через 24—48 ч кобыл снова проверяют ректально, и если овуляция не наступила, их осеменяют повторно.

В том случае, когда ректального исследования не проводят, ко­был осеменяют в период наиболее сильного внешнего проявления охоты, а затем через каждые 24 ч вплоть до прекращения охоты. Через 8—9 дней после этого у осемененных (слученных) кобыл про­веряют наличие охоты и при проявлении ее их снова осеменяют.

Средняя продолжительность жеребости составляет 11 мес с колебаниями от 320 до 340 дней. Жеребчики вынашиваются на 1—2 дня дольше кобылок. При благоприятных условиях кормле­ния и содержания продолжительность жеребости укорачивается, при неблагоприятных — удлиняется.

Воспроизводительные способности жеребцов зависят от состо­яния их здоровья, половой потенции и активности, от качества спермы. На половую активность и воспроизводительную способ­ность оказывают влияние наследственные качества, в том числе тип нервной деятельности, а также условия содержания, климати­ческие факторы, интенсивность использования на работах и на­грузка в случной период.

Для повышения оплодотворяемости кобыл необходимо регу­лярно контролировать качество спермы жеребцов-производите­лей, которую оценивают по концентрации, активности и живучес­ти спермиев. Кроме того, учитывают объем, цвет, вкус и запах эякулята.

Проверяют качество спермы перед началом случной кампании в течение 3 дней подряд при одной садке в день, а далее ежеме­сячно на протяжении всей случной кампании. При искусствен­ном осеменении сперму проверяют каждый раз перед введением кобылам.

**Способы случки лошадей и искусственное осеменение.**В коне­водстве практикуют ручную, варковую, косячную случку и ис­кусственное осеменение кобыл. *Рунную случку*обычно используют в хозяйствах при конюшенном содержании лошадей. В этом слу­чае состояние охоты у кобыл и время их осеменения определяют при помощи жеребцов-пробников или ректально.

*Варковую случку*применяют для покрытия неоповоженных ко­был высококровными жеребцами. В этом случае кобыл загоняют в варок (огороженное место) и к ним выпускают жеребца, который сам находит кобылу в охоте и покрывает ее.

*Косячную случку*применяют в табунном продуктивном коне­водстве.

При ручной случке нагрузка на производителя планируется из расчета 35—40 кобыл за случной сезон. Для молодых и старых производителей нагрузка уменьшается до 15—20 кобыл. При руч­ной и варковой случках жеребцам дается 1—2 садки в день, при косячной им подбирают по 20—25 кобыл, молодым и старым — по 12—15 кобыл, с которыми жеребцы находятся в табуне в течение всего пастбищного периода.

*Искусственное осеменение*в коневодстве широко не применяет­ся. Ежегодно в стране осеменяют 7—10 тыс. кобыл. Эякулятом от одной садки можно искусственно осеменить 15—20 кобыл. Практи­чески спермой одного жеребца осеменяют 150—300 маток в год. От трехкратного чемпиона ВДНХ СССР жеребца Квадрата орловской рысистой породы при искусственном осеменении кобыл получи­ли за год более 600 жеребят.

Техника естественной случки и искусственного осеменения ко­был излагается в инструкциях и рекомендациях.

**Планирование**и **проведение случной кампании.**Случку кобыл в районах с конюшенным содержанием начинают с 1 февраля и за­канчивают 15 июля. В районах табунного коневодства случку луч­ше начинать в период хорошего травостоя с тем расчетом, чтобы начало выжеребки приходилось на теплое весеннее время следую­щего года.

Перед началом случной кампании зооинженеры и ветери­нарные работники хозяйств осматривают всех маток, начиная с 3-летнего возраста и старше, составляют список с указанием клички и возраста кобыл и закрепляют их за определенными жеребцами-производителями в соответствии с планом племен­ного подбора.

Для проведения случной кампании необходимо заблаговремен­но подобрать обслуживающий персонал, подготовить конюхов, табунщиков, техников-осеменителей, специалистов по ректально­му исследованию и др.

При конюшенном содержании жеребцы по возможности боль­шую часть светового дня находятся в паддоках или левадах. Если такой возможности нет, ежедневно делают проездку в течение 40—50 мин под седлом или в упряжи, что положительно влияет на процесс сперматогенеза и половую потенцию.

Мероприятия по охране жеребости кобыл. При проведении случ­ной кампании в коневодстве обеспечивают тщательную диагности­ку жеребости кобыл. Одним из первых признаков жеребости явля­ется прекращение половой охоты. Однако следует учитывать, что иногда половая охота длительное время может отсутствовать и у хо­лостых кобыл. Для ранней диагностики жеребости обычно пользу­ются ректальным методом. Он позволяет определять жеребость с 30—35-х суток после случки или искусственного осеменения, а иногда даже на 20-е сутки. Ректальные исследования по определе­нию жеребости кобыл проводят ветеринарные специалисты.

Из-за неполноценного рациона, гормональной недостаточнос­ти и других причин в первую половину жеребости у кобыл могут возникать аборты. Различают аборты инфекционного и неинфек­ционного происхождения. Для инфекционных абортов характер­но отсутствие видимых причин, вызвавших выкидыш плода. Обычно они бывают при заболеваниях животных бруцеллезом, трихомонозом, паратифом, сальмонеллезом.

Причинами незаразных абортов главным образом являются поедание кобылами недоброкачественных кормов, потребление холодной воды, толчки, ушибы, сильное перенапряжение при работе, аномалии в половых органах, несовместимость групп крови и др.

Основные меры борьбы с неинфекционными абортами сводят­ся к созданию оптимальных условий кормления, содержания и эксплуатации жеребых кобыл. Так, с увеличением срока жеребос­ти кобылам постепенно снижают дневной объем работ, а за 1 мес до выжеребки полностью освобождают их от работы.

Уже в первый период жеребости необходимо учитывать возрас­тающую потребность кобыл в витаминах и микроэлементах, а во вторую в связи со значительным нарастанием белковых тканей плода — в протеине.

В рационах жеребых кобыл должны быть легкопереваримые, разнообразные и доброкачественные корма. Сено бобовых дают только в смеси со злаковыми, а за 1—1,5 мес до выжеребки вообще исключают из рациона.

**Проведение выжеребки.**За 2—3 нед перед выжеребкой кобыл необходимо расковать. В это время в конюшне устанавливают круглосуточное дежурство, в денниках ежедневно меняют солому, наготове держат теплую воду, соответствующие медикаменты и родовспомогательные инструменты.

Перед выжеребкой у кобыл увеличивается вымя, соски набуха­ют и из них выделяются капли молозива. Половая петля набухает, расслабляется, заметны небольшие истечения.

Выжеребка обычно продолжается 10—30 мин. Новорожденного жеребенка освобождают от околоплодной оболочки, пуповину об­резают на расстоянии 5—6 см от живота и смазывают настойкой йода. Рот, ноздри и уши жеребенка освобождают от слизи, а затем его дают облизать матери. При облизывании происходит своеоб­разный массаж, усиливающий у новорожденного деятельность ор­ганов кровообращения и дыхания.

**Выращивание подсосного молодняка.**Правильное выращивание молодняка может быть осуществлено только на основе знания за­кономерностей роста и развития животных при полноценном кормлении и оптимальных условиях содержания. Динамика роста и развития жеребят в эмбриональный и постэмбриональный пе­риоды имеет те же закономерности, что и у молодняка других сельскохозяйственных животных, однако по сравнению с ними жеребята рождаются на более поздней стадии развития.

В рационы подсосных кобыл включают корма, способствую­щие образованию молока. Так, кобылам верхового и рысистого направлений рекомендуют давать 10 кг сена хорошего качества, 3—3,5 кг концентратов и 8—10 кг сочных кормов; крупным кобы­лам тяжеловозных пород — 10—15 кг сена, 3,5—4 кг концентратов и до 10 кг сочных кормов.

Для контроля роста и развития молодняка его необходимо сис­тематически взвешивать и измерять. При выращивании рысаков взвешивание и измерение молодняка проводят на 3-й сутки после рождения, в возрасте 6 мес; 1 года; 1,5; 2,5; 3 и 4 лет. У тяжелово­зов эти показатели учитывают также в возрасте 1, 2 и 3 мес.

Жеребята легко подвергаются простудным и желудочно-ки­шечным заболеваниям, поэтому очень важно создать для них с первых же дней жизни оптимальные условия.

В первые месяцы жеребята питаются исключительно молоком матери, которую в это же время они сосут до 50 раз в сутки. По­этому в начале подсосного периода не рекомендуется использо­вать кобыл на работах, связанных с длительной отлучкой, а также на дорогах с большим движением автотранспорта, где жеребенок подвергается опасности.

Обычно жеребята начинают поедать растительные корма при­мерно в возрасте 1 — 1,5 мес. С конца 2-го месяца жизни жеребят целесообразно систематически подкармливать концентрирован­ными кормами (пророщенным овсом и отрубями). Вначале им дают 200—300 г этих кормов, а к отъему дозу доводят до 2—3 кг в сутки. В рационы молодняка необходимо вводить витаминно-ми-неральные добавки.

Кормление и содержание жеребят-отъемышей. При конюшен­ном содержании лошадей жеребят отнимают по достижении ими 6—7-месячного возраста. До отъема они должны быть приучены к недоуздку, чистке и уходу за копытами, оповожены.

В первые 2—3 сут после отъема жеребят содержат в денниках по 1—2 или небольшими группами в секциях (по 8—12 голов), а затем выпускают в леваду или паддок. От того, насколько пра­вильно была проведена подготовка жеребят к отъему, зависит их дальнейшее развитие.

Для жеребят-отьемышей выделяют пастбища с хорошим тра­востоем (люцерна, клевер, мятлик луговой и др.), одновременно их подкармливают овсом, пшеничными отрубями и небольшим количеством льняного или подсолнечного жмыха.

При стойловом содержании отъемышам рекомендуется давать сено злаковое и бобовое в количестве 4—6 кг на голову, овес — 3—6, отруби — 0,5—1, морковь — 3—6 кг, а также жмых, свеклу, силос, пророщенное зерно и другие корма. В кормушках необходимо по­стоянно держать соль-лизунец, кормят жеребят 4 раза в день. Же­ребят-отьемышей кормят концентратами утром, в обед и вечером, сочными кормами — в один прием, сеном — 4 раза сутки. Уровень кормления должен определяться с учетом индивидуальных осо­бенностей, пола и возраста жеребят.

При выращивании отъемышей большое значение придается моциону. В летний период в течение светового дня молодняк дол­жен находиться на пастбище, так как свободные движения на све­жем воздухе и солнечная инсоляция оказывают благоприятное влияние на молодой организм в целом, способствуют развитию сердечно-сосудистой системы и укрепляют сухожильно-связоч­ный аппарат. Кроме того, племенной молодняк должен проходить групповой тренинг, который начинается через некоторое время после отъема; тогда жеребята привыкают друг к другу. Основное назначение группового тренинга — выработка выносливости и ко­ординированных движений, подготовка к индивидуальному тре­нингу и ипподромным испытаниям, а также к использованию в конном спорте и на полевых работах.

Обычно групповой тренинг молодняка проводят на специально огороженной с двух сторон круговой дорожке шириной около 15—20 м и длиной 800—1000 м с виражами.

Во время группового тренинга необходимо следить за состоя­нием жеребят и при появлении признаков утомляемости дистан­цию и скорость движения уменьшать.

Жеребчиков и кобылок тренируют отдельно по заранее состав­ленной схеме с учетом породы и производственного типа, пользу­ясь специальным наставлением.

Для общего укрепления и закалки организма, особенно для развития сухожильно-связочного аппарата конечностей, летом в теплую погоду желательно купать молодняк в неглубоком проточ­ном водоеме с хорошим дном.

При выращивании жеребят необходимо тщательно следить за чистотой их кожного покрова и за состоянием конечностей. Ко­пыта надо ежедневно очищать от навоза и грязи и не реже одного раза в 1,5—2 мес расчищать и обрезать.

На конных заводах при выращивании племенного молодняка часто используют левадное содержание, при котором жеребята получают летом до 70 % кормов. При расчете пастбищ необходимо исходить из того, что на голову молодняка в возрасте от одного до двух лет необходимо иметь 60—70 кг подножного корма в день. Учитывая это, на левадах выгораживают 10—30 загонов.

**Особенности спортивного коневодства**

Лошади относятся к одним из первых животных, одомашненных человеком еще во времена глубокой древности. Вместе с собакой конь верой и правдой служит и помогает человеку на протяжении многих тысячелетий. Именно лошади долгое время были практически единственным видом транспорта во всем мире. В настоящее время роль этих животных в этом качестве стала почти незаметной, но человек не забыл своих верных помощников и друзей. До сих пор кони являются образом красоты и преданности, и одно из их применений в современном мире — это спорт.

Конный спорт — один из наиболее популярных и бурно развивающихся видов мирового спорта. Исторически этот спорт уходит к подготовке боевых лошадей к военному их использованию. В настоящее время конный спорт исключительно разнообразен. Можно выделить отдельные группы конно-спортивных соревнований:

1. профессиональные виды конного спорта— бега и скачки на ипподромах, стипль-чезы;

* 2. классические виды конного спорта: олимпийские; неолимпийские;
* 3. широко распространенные виды конного спорта и конные игры;
* 4. национальные виды конного спорта;
* 5. конный туризм, конные охоты, пони-клубы и лечебная верховая езда.

Конный спорт, согласно Международной федерации конного спорта, разделяется на несколько видов: конкур, выездка, конное троеборье, конные пробеги, драйвинг, вольтижировка, рей- нинг. К олимпийским видам спорта из них относятся выездка, троеборье и конкур.

Официальные соревнования по конному спорту в нашей стране могут проводиться по дисциплинам, внесенным во Всероссийский реестр видов спорта.

Во всех соревнованиях по конному спорту могут использоваться лошади и пони вне зависимости от породы, а в дистанционных

Современный конный спорт состоит из спортивных дисциплин.

Три из них относятся к олимпийским, это:

* • преодоление препятствий или конкур (фр. concours hippique — конные состязания);
* • выездка;
* • троеборье.

Кроме олимпийских дисциплин есть еще неолимпийские дисциплины, по которым проводятся международные соревнования и чемпионаты под эгидой FEI (Международной федерации конного спорта):

* • драйвинг;
* • вольтижировка;
* • дистанционные пробеги;
* • рейнинг.
* • национальные виды, например, байга или козлодранье;
* • джигитовка;
* • состязания тачанок, троек.

В рамках зоотехнических мероприятий проводятся испытания лошадей на работоспособность:

* • ипподромные гладкие скачки;
* • бега рысистых пород лошадей.

Также еще существует паралимпийский конный спорт.

Спортивное коневодство выделено в отдельную подотрасль. Во все времена всадник и его конь должны были решать множество задач, требовавших от этого тандема слаженности и взаимопонимания. Время шло, и прикладное значение лошади все больше и больше отходило на второй план. Однако масса наработанных столетиями навыков требовала своего практического применения, многие из них стали использоваться в спортивных соревнованиях. Кроме того, разнообразные конно-спортивные дисциплины позволяли на деле проверить результаты селекционно-племенной работы, выявляли её успехи и недочеты.

Все это по сей день помогает специалистам проводить отбор по определенным критериям. Одни виды соревнований рассчитаны на резвость лошади, другие — на её прыгучесть, третьи — на выносливость. Многие виды конного спорта требуют от животных разумного сочетания нескольких качественных характеристик, поэтому племенное коневодство и конный спорт тесно связаны друг с другом. Все виды конного спорта делятся на классические и национальные.

Подготовка к ним различается и связана со спецификой того или иного вида состязаний, однако все соревнования требуют серьезной подготовки как коня, так и человека, который им управляет. Рассмотрим наиболее известные и популярные дисциплины конного спорта и кратко опишем их суть.

*Гладкие скачки*

Самый известный вид классических конно-спортивных соревнований, который позволяет выявить наиболее быстрых лошадей в мире.

Суть их достаточно проста — профессиональные всадники (их называют «жокеи») верхом на самых резвых скакунах скачут во весь опор по гладкой беговой дорожке ипподрома. Задача проста — быть на финише первым. Животные на этих соревнованиях используют самый быстрый вид галопа — карьер, позволяющий развить максимальную скорость.

Длина дистанции может быть различной и зависит от возраста скакунов и некоторых других параметров. Есть спринтерские дистанции — от четырехсот до шестисот метров, есть более длинные — от 1200 до 2400 метров. Главное в этих соревнованиях — скоростные показатели лошади. Самая быстрая порода — чистокровная верховая. Коневодство и конный спорт позволяют выводить все более быстрых лошадей для этих соревнований.

Однако бывают гладкие скачки и на длинные, поистине марафонские дистанции. В классических видах это расстояние может быть от 15-ти до 25-ти километров, в национальных — доходит до ста. Здесь уже от животного требуется не столько скорость, сколько высокий! показатель выносливости.

*Скачки с препятствиями*

Этот вид верховых спортивных заездов делится на две дисциплины — барьерные скачки и стипль-чез.

*Барьерные скачки.* Здесь уже на дистанции, которая обычно составляет от двух до трех километров, расставляются специальные препятствия — барьеры. Это могут быть либо так называемые хердели (изгороди высотой до одного метра, падающие от малейшего касания), либо плетеные барьеры. Препятствия ставятся таким образом, чтобы перекрыть всю ширину беговой дорожки. К таким скачкам скакунов моложе трехлетнего возраста не допускают. Задача та же — быть первым на финише. Здесь уже, кроме резвости, нужна ещё выносливость и хорошая прыгучесть.

*Стипль-чез.* Считается одной из самых трудных и травмоопасных скаковых дисциплин (наряду с троеборьем). Дистанция — от двух до четырех километров. Бегут лошади только старше четырех лет. В отличие от барьерных скачек, здесь препятствия — неподвижные и более высокие. Ограничение по высоте — полтора метра, по ширине — шесть. Препятствиями в этой дисциплине выступают не только барьеры, но и канавы или рвы, которые нередко заполняются водой.

Скоростная выносливость и прыгучесть являются основными требованиями, выдвигаемыми к скакунам для стипль-чеза.

Бега — очень красивый и довольно популярный конно-спортивный вид для лошадей упряжных пород.

Жокей сидит на специальной маленькой тележке (качалке) и управляет запряженным в нее животным. Цель — обогнать всех соперников. Лошадь при этом должна бежать быстрой рысью, за переход на галоп следует дисквалификация.

Дистанция — кольцевая, место проведения — ипподром. Именно на этих соревнованиях отбираются самые лучшие рысаки для дальнейшей селекции. Яркий пример того, как рысистое коневодство и конный спорт идут рука об руку.

*Конкур*

Очень зрелищный вид конно-спортивных соревнований. Суть его состоит в преодолении всадником верхом на лошади целого комплекса весьма высоких препятствий на ограниченном пространстве.

Такие состязания проходят на специально оборудованных кон- курных площадках. Препятствия — разных типов: «шлагбаум», «стенка», «забор» и так далее.

*Конкур на площадке.* Преодолевать барьеры лошадь должна не произвольно, а в определенной последовательности. Это и есть основная задача наездника. Препятствия делятся на высотные, высотно-широкие и широкие, где не так важна высота прыжка, как его дальность. При выявлении победителя судьи учитывают целый ряд факторов: время прохождения дистанции, чистота прыжков и их техничность.

Самый красивый вид спорта на лошадях. Его еще называют «лошадиным балетом». Здесь ни скорость, ни прыгучесть, ни выносливость от животного — не требуются. Главное — координация.

**3.8. Основы овцеводства: биологические особенности и хозяйственная классификация овец , виды продуктивности овец , особенности кормления и содержания овец в стойловый и пастбищный период .**

Овцеводство — одна из важнейших отраслей живот­новодства.

От овец получают *шерсть*, *овчины* (Овчиной принято считать шкуру взрослой овцы, или же овцы, достигшей шестимесячного возраста, которую сняли сразу после забоя и подвергли специальной обработке ), смушки (шкурка ягненка (в возрасте до 3 сут), имеющая завитки шерсти, разнообразные по размерам, блеску и рисунку ), *мясо и молоко.*

Для медицинских и ветеринарных целей используются некоторые продукты убоя овец (тонкие кишки и др.).

Наконец, от овец получают органическое удобрение — навоз.

Среди домашних животных овцы сос­тавляют один из самых многочисленных видов и имеют наибольший ареал в обоих полушариях Земли.

В нашей стране овец разводят почти повсеместно.

Наиболее развитыми районами овцеводства являются Се­верный Кавказ, Поволжье, Восточная Сибирь.

Дальнейшее развитие отрасли направлено на увеличение численности и продуктивности овец, создание новых и совершенствование существующих пород.

Успешно развивается эта важная отрасль в социалисти­ческих странах Европы.

Поголовье овец в Болгарии сос­тавляет более 9 млн., в Румынии — около 14 млн. и т. д.

В Европе в основном разводят тонкорунных и полутонко­рунных овец, а в странах Азии — грубошерстных.

На африканском континенте преобладают грубошерстные по­роды.

Овцеводство Америки представлено тонкорунными и полутонкорунными породами.

Наиболее развита эта отрасль в Аргентине, Бразилии и Уругвае.

***Происхождение, биологические и хозяйственные особенности овец. Виды продуктивности.***

Овцы — наиболее древние домашние животные.

Материалы археологических раскопок и другие источники показывают, что овец начали приручать около 6—8 тыс. лет до нашей эры.

Возможными очагами одомашнивания считаются Малая Азия и Южная Сибирь, отсюда овцы широко распространились по всем конти­нентам.

Бли­жайший к овцам род животных — это козы.

Предками домашних овец являются дикие их формы: муфлон, архар и аргали.

Муфлоны обитают на островах и побережьях Среди­земного моря, в Малой Азии. Они мельче по сравнению с другими дикими баранами и по ряду признаков значи­тельно отличаются от домашних овец, и поскольку в ос­новных зонах их обитания не обнаружены очаги одомаш­нивания овец, то большинство натуралистов сомневаются в том, что муфлоны могут быть предками домашних овец.

Архары обитают в степных, полупустынных и предгор­ных районах Средней Азии, Афганистана.

Восточнее ареала архаров вплоть до Хингана, Гималаев обитают близ­кие к ним. аргали. Они наиболее крупные среди диких овей азиатского континента.

**Виды продуктивности**

* *Шерстная продуктивность.*

**Шерсть** — это волосяной покров животных; ее используют для изготовления тканей и валяльно-войлочных изделий.

По внешнему виду, гисто­логическому строению и техническим свойствам различают три основных типа шерстяных волокон — пух, ость и переходный волос.

Разновидностью пуха является песига, ости — сухой, мертвый и кроющий волос.

Пух, или подшерсток,— самые тонкие и извитые шерстяные волокна.

Толщина их от 10 до 30 микрометров (мкм), длина от 5 до 15 см.

Ость — малоизвитые, грубые волокна, обычно длиннее пуха; состоит из чешуйчатого, коркового и сердцевидного слоев.

Толщина ости 50—150 мкм и более. Ость входит в состав грубой и полугрубой шерсти. По техническим свойствам она хуже пуха.

Переходный волос занимает среднее положение между остью и пухом.

Он толще пуха, но тоньше ости, состоит из чешуйча­того, коркового и прерывистого сердцевидного слоев. Переходный волос входит в состав шерстного покрова полутонкорунных, полу­грубошерстных и грубошерстных овец. В техническом отношения ценнее ости.

* *Мясная и молочная продуктивность*

Мясную продукцию можно получать от овец всех пород, но наибольшей мясной продуктивностью отличаются животные специали­зированных пород.

Убивать овец на мясо целесообразнее в возрасте 5 — 9 месяцев (вкусовые качества мяса в этом возрасте наиболее высокие).

Ягнят скороспелых пород откармливают до 5 —6-ме­сячного возраста, их живая масса к этому времени равна 35 — 50 кг.

Выход и качество мяса зависят и от состояния упитан­ности животного.

Доят овец руками молдавским (сзади) или обычным (сбоку) способом.

За час опытный дояр может выдоить 70 — 100 овец.

В последнее время используют и специаль­ные доильные установки.

***Содержание и кормление овец в стойловый и пастбищный период***

**Пастбищный период**

Овец пасут большими группами — отарами (маток по 600—700 голов, молодняк по 1000—1200 голов).

Овца способна добывать себе корм даже из-под снега толщиной 10—15 см.

Но при слишком ин­тенсивном использовании пастбища овцы быстро при­водят его в негодность. У овец очень маленькие копы­та, поэтому удельное давление, оказываемое овцой на землю, большое.

Овец можно пасти на любых пастбищах, за исклю­чением сырых заболоченных мест, так как там встреча­ется фасциола — один из самых распространенных овечьих паразитов и возбудители других болезней, в частности болезней копыт.

На хороших пастбищах взрослые овцы поедают в день 6—7 кг травы, молодняк — 3—4 кг, что позволяет обходиться без подкормки концентратами.

**Стойловый период.**

Овчарни или кошары распола­гают обычно буквой П для того, чтобы место выгона овец было защищено от ветра.

Пол в кошарах земляной или глинобитный;

овец содержат на несменяемой соломенной подстилке, к которой надо постоянно добавлять свежую солому.

Плотность размещения овец 1,5—2 м2на одну голову. Овцы хорошо переносят холод, поэтому температура в кошарах зимой может быть от +5° для тонкорунных овец, до —3° для романовских.

**3.9 Птицеводство: биологические и хозяйственные особенности птицы , основные породы , линии и кроссы сельскохозяйственной птицы , инкубация яиц и выращивание молодняка .**

**Птицево́дство** - **отрасль** сельского хозяйства, специализирующаяся **на производстве мяса птицы и пищевых яиц**.

Побочной продукцией птицеводства являются **пух и перо,** а отходы производства используются для изготовления мясо-костной муки; одновременно птичий помёт используется в качестве ценного органического удобрения.

**Характеристика продуктов птицеводства**.

Основная продукция птицеводства - яйцо и мясо.

Куры-несушки из всех сельскохозяйственных животных - самые интенсивные производители биологически полноценных белков.

Несушка с годовой яйценоскостью 250 яиц производит на 1 кг своей массы около 875 г белка, а корова с годовым удоем 5000 кг молока - только 275 г.

Полноценное сбалансированное кормление - основа проявления высокой генетически обусловленной продуктивности птицы и эффективной трансформации питательных веществ корма в продукцию.

Дальнейшая интенсификация птицеводства должна базироваться на углублении знаний физиологических особенностей обмена веществ и питании птиц.

Птицы отличаются от других сельскохозяйственных животных большей интенсивностью обменных процессов, большей подвижностью и более высокой температурой тела (40-42,50С). Для них характерны большее потребление кислорода на единицу живой массы, более частое дыхание и пульс**.**

**Породы кур разного направления продуктивности.**

По хозяйственно-полезным признакам породы кур классифи­цируются на пять типов: яичные, мясные, общепользовательные (комбинированные), бойцовые (спортивные) и декоративные.

***К яичному направлению*** относятся породы белый леггорн, рус­ские белые, минорки, итальянские куропатчатые, андалузские, украинские ушанки, орловские, испанские черные, гамбургские. К мясному типу можно отнести породы корниш, плимутрок, лангшан, брама, кохинхины.

Наиболее многочисленны породы кур общепользовательного типа (***яично-мясного направления***): род-айланды, нью-гемпширы, сусексы, фавероли, австралорпы, орпингтоны, виандоты, за­горские лососевые, первомайские, кучинские юбилейные, панциревские, московские, ливенские, адлерские серебристые, юрловс­кие голосистые и др.

Среди ***декоративных птиц*** известны: бентамки, шелковые, гуданы, голландские белохохлые, орловские ситцевые;

Среди ***спортив­ных (бойцовских)*** - корнуэльские, старые английские бойцовские, индийские, малайские бойцовские, куланги, падуаны.

**Типы птицеводческих хозяйств: племзаводы и репродукторы, промышленные хозяйства, инкубаторно-птицеводческие станции (ИПС), птицефермы, приусадебные хозяйства.**

Существует система специализированных племенных хозяйств, методы и приемы селекции в которых определяются их функциями и задачами.

***Селекционно-генетические центры.*** В селекционно-генетических центрах разрабатываются, апробируются новые эффективные приемы селекции, совершенствуются и создаются новые линии и кроссы птицы, разрабатываются методические рекомендации и инструкции по племенной работе и созданию условий среды в племзаводах, которым передаются созданные кроссы.

***Племенные птицезаводы (ППЗ***). Ведут племенную работу, направленную на поддержание и совершенствование племенных и продуктивных качеств птицы, определенных линий и кроссов, с сохранением и повышением их сочетаемости.

Генофонд птицы постоянно обогащается за счет завоза новых, более продуктивных и перспективных кроссов из многих стран мира. Проверка продуктивных качеств, сочетаемость, размножение и акклиматизация их проводятся в условиях лучших передовых заводов.

Основной задачей птицеводческих племзаводов остается совершенствование и воспроизводство линий и прародительских форм кроссов, передача их вместе с разработанными методическими руководствами по работе с ними племенным репродукторам.

***Племенные репродукторы.*** Племенные хозяйства, роль которых заключается в непосредственном обеспечении сети промышленных птицеводческих хозяйств племенной **продукцией для получения родительских форм (репродуктор I типа) или конечных гибридов для производства яиц или мяса (репродуктор II типа).**

В репродукторах II типа соотношение родительских форм следующее: материнской - 80%, отцовской - 20%.

***Государственные контрольно-испытательные станции*** испыты­вают и оценивают промышленные гибридные и лучшие кроссы сочетающихся линий, передают их племенным заводам;

***Инкубаторно-птицеводческие станции*** инкубируют яйца, полу­ченные от гибридной птицы, и снабжают гибридным молодняком товарные фермы различных предприятий и приусадебные хозяй­ства населения

**Методы разведения: чистопородное и скрещивание.**

**Методы разведения.** В зависимости от целей селекционно-племенной работы в птицеводстве используют те же классические методы разведения, что и в других отраслях животноводства, т.е. чистопородное разведение, различные виды скрещивания и гибридизации.

**Чистопородное разведение**. При чистопородном разведении спаривают самцов и самок одной породы. Поскольку в генетическом смысле чистопородное разведение сохраняют чистоту генов, то основная цель этого метода - сохранить ценнейшие продуктивные и племенные качества птицы определенных пород, линий, популяций. Практическое значение чистопородного разведения заключается в закреплении и совершенствовании у потомства признаков родителей, увеличении численности селекционируемой группы птицы и повышении показателей ее продуктивности и жизнеспособности.

Закрепление свойств у потомства неизбежно связывается с инбридингом - спариванием родственных особей. Только таким образом можно добиться возрастания гомозиготности и консолидации признаков селекционируемой группы. Переход в гомозиготное состояние летальных и полулетальных генов, если они доминируют, способствует их легкому выявлению, следовательно, освобождению от них стада, повышая тем самым резистентность птицы.

Наиболее совершенная форма чистопородного разведения в птицеводстве - разведение по линиям. Специализация птицеводческих предприятий по производству яиц и мяса направляет разведение птицы на создание специализированных яичных или мясных линий, при скрещивании которых получают гибридов, характеризующихся гетерозисом по продуктивности и жизнеспособности и использующихся для комплектования промышленных стад птицепредприятий, ферм и приусадебных хозяйств.

Развитие промышленного птицеводства привело к использованию незначительного количества хорошо отселекционированных и специализированных по продуктивности пород птицы. В яичном птицеводстве такой совершенной породой оказалась порода кур белый леггорн; в мясном - породы плимутрок и корниш.

В современном птицеводстве интерес представляют сочетающиеся линии, т.е. проявляющие у своих потомков эффект гетерозиса по ведущим селекционируемым признакам. Эти линии составляют основу кроссов.

**Конечная цель племенной работы в птицеводстве - получение гибридных кур-несушек и бройлеров,** которыми комплектуют промышленные птицеводческие предприятия. Гибриды должны иметь высокий эффект гетерозиса, проявление которого возможно лишь при скрещивании отселекционированных сочетающихся линий.

**Скрещивание.**

Почти все зарубежные и отечественные мясо-яичные породы кур созданы методом ***воспроизводительного скрещивания***. Широкого применения в современном птицеводстве данный вид скрещивания не имеет.

***Вводное скрещивание, или прилитие кров***и. Данный вид скрещивания используют для улучшения одного или двух признаков породы, линии или популяции без существенного изменения основных признаков улучшаемой породы.

В современном птицеводстве в качестве исходного материала используют линии. Достаточно одного или двух скрещиваний улучшаемой и улучшающей линий с последующим разведением "в себе", чтобы изменить структуру линии в нужном направлении.

***Промышленное скрещивание***. Этот метод разведения широко применяют в специализированных и неспециализированных хозяйствах, производящих яйцо и мясо. В основу промышленного скрещивания использование эффекта гетерозиса - биологического явления, проявляющегося при скрещивании разных пород и линий птицы. В мясном птицеводстве при межпородном скрещивании в качестве отцовской формы используют корниш, в качестве материнских - плимутрок, адлерскую серебристую, кучинскую юбилейную и др. Помеси характеризуются большей интенсивность роста, хорошо оплачивают корм продукцией. Несмотря на то, что помеси проявляют гетерозис, практически их использование в промышленном птицеводстве не нашло широкого применения.

Поэтому в племенном птицеводстве имеет значение метод, так называемого, проверочного скрещивания, используемого для определения сочетаемости линий. Линии называются сочетаемыми в том случае, если в результате их скрещивания потомки проявляют гетерозис, т.е. их продуктивность выше исходных линий. При диаллельном скрещивании используют две линии, при полиаллельном - несколько линий (схема 1).

**Кроссы и их структура.**

Куры, которые получены при смешивании двух, трех или более разных пород называются кроссами. Такое скрещивание было придумано и введено для получения птицы с уникальными качествами.

Особенность кроссов в том, что их потомство уже не будет нести улучшенную продуктивность, так как эти свойства сохраняются лишь у птиц первого поколения.

Создание нового кросса – сложный процесс, для осуществления которого требуется крупный животноводческий комплекс и привлекаются квалифицированные специалисты  
Процесс создания новой птицы называется кроссбридингом. Для его осуществления требуются представители двух разных пород (линий) с наиболее хорошими показателями продуктивности. В зависимости от того, какой направленности будет полученная птица, берут кур и петухов яичных или мясных пород. Возможен вариант более сложного кроссбридинга, когда полученный гибрид будет скрещиваться еще раз с третьей линией или кроссом кур.

Неплохие породы яичных кур будут давать в год около 180-200 яиц. Это хороший показатель для животного, тем более что такая яйценоскость сохранится на протяжении нескольких лет. Однако селекционерами были выведены кроссы, которые дают до 330-350 яиц за год.

***Мясные кроссы,*** они же бройлеры – это птицы, созданные для максимально быстрого набора мышечной массы при минимальной трате кормов. Средний размер бройлера к моменту забоя – 4-5 кг. Этой массы птица достигает к 37-45 дню. Большинство современных мясных разновидностей основаны на смешивании породы корниш и белый плимутрок.

Под подбором производителей и комплектованием семьи понимают отбор молодок и петухов для продуктивного или племенного использования и их размещения в птичнике. Комплектование семьи - очень ответственная работа, требующая соответствующих знаний и опыта.

В качестве производителей отбирают только здоровую, нормально развитую для своего возраста птицу, способную в течение года на высокую яйценоскость или массу; при подборе племенного поголовья учитывают также происхождение птицы и ее соответствие породным признакам, поэтому птицевод должен вести племенной дневник и кольцевать молодняк.

Молодок для комплектования семьи отбирают до начала яйцекладки, петухов - с наступлением половозрелости. Однако не следует комплектовать семью у домашних кур ранее 7 месяцев, так как, несмотря на их половозрелость, они физиологически еще не готовы к производству потомства, и при раннем спаривании выходит более слабый молодняк или бывают разные неудачи. При нормальных условиях подбора и содержания половая деятельность петухов продолжается до 4 лет, у куриц - до 5 лет.д.о комплектования стада молодок и петухов содержат в отдельных помещениях, усиленно кормят племенное поголовье и дают много свежей зелени и проращенного зерна.

При комплектовании семьи следует учитывать не только возраст домашних кур, их упитанность, но и активность петухов к спариванию. На одного петуха должно быть не более 10 кур, но обычно спаривают петухов и кур в соотношении 1: 6. В личных хозяйствах комплектование семьи домашних кур лучше всего производить весной, после приезда на дачу. К этому времени молодняк прошлогоднего вывода окрепнет и организм птиц будет подготовлен к гнездовому сезону.

Если же птицевод собирается купить племенной молодняк на рынке, то для этого также лучше выбирать весну и приобретать уже готовых к размножению птиц прошлогоднего вывода. При старом или слишком молодом петухе кур надо брать меньше. Хотя домашние куры относятся к полигамным птицам, но способность к размножению после трех лет жизни птицы уменьшается.

Основные признаки, по которым ведется отбор кур, следующие. У птиц должен быть приличный внешний вид, свойственный данной породе, плотное гладкое оперение; гребень и сережки должны быть ярко окрашенные, из клюва, глаз не должно быть сильных слизистых выделений. Среди молодняка встречаются некоторые птицы, опережающие своих сверстников в развитии и в последствии начинающие нестись первыми. Такие курочки, как правило, оказываются и лучшими несушками. Кроме того, у будущей хорошей несушки изящная голова, ярко-красный, хорошо развитый гребень, блестящие и живые глаза, туловище объемистое, спина и грудь широкие. Плохая несушка имеет сморщенный гребень, глаза тусклые, спина узкая, сутулая и короткая.

Однако внешний вид птицы может и обмануть птицевода. Поэтому проведем изучение способностей полнее. Для этого возьмем молодку в руки и измерим с помощью пальцев руки расстояние между ее лонными костями (лонные кости - одна из пар костей таза). Если между ними свободно умещаются три или четыре пальца, то несушка хорошая, а если только два или один - плохая. Затем измерим расстояние между краями лонных костей и концом грудной кости. Чем шире это расстояние, тем несушка лучше. У плохой же несушки помещаются только два пальца, у очень хорошей - все пять.

Отбор хороших несушек по этим признакам можно производить в течение всего сезона яйцекладки, кроме осени, когда у взрослой птицы во время линьки лонные кости сближаются и такие промеры приведут к неправильным результатам.

Линьку также можно использовать для отбора хороших несушек, линька у таких несушек происходит энергичнее, обрастают они быстрее, а начинается в октябре или ноябре. Естественно, период линьки хороших несушек короче, поэтому и яйцекладка возобновляется раньше.

Плохие несушки приступают обычно к линьке рано, уже в середине лета, и не скоро возобновляется у них яйцекладка.

Возраст узнается по следующим признакам: у молодых несушек и петушков ноги имеют гладкую поверхность с тонкой, блестящей и некрупной чешуей. У молодок, которые еще не неслись, кости задней части тела, прощупываемые под кожей ниже заднепроходного отверстия, почти соприкасаются, тогда как у старых самок кости эти удалены одна от другой на большое расстояние. У старых кур чешуя на задней части ноги грубая, крупная и ноготь на заднем пальце сильно стерт, и по своей массе они тяжелее, крупнее. У молодых петушков шпоры едва выступают в виде бугорков, но по мере их развития шпоры становятся длиннее.

Отобранных в продуктивное (получение яиц и мяса) или племенное стадо молодок надо правильно разместить в птичнике. При этом прежде всего не допускают переуплотнения, то есть размещения на единицу площади пола или клетки большого количества кур, чем предусмотрено нормами. Из-за высокой плотности посадки птицевод часто преждевременно заменяет птиц, используя их в продуктивных целях не в течение года, а всего 8-9 месяцев. Кроме того, при большой плотности посадки ухудшается не только микроклимат и доступ кур к воде и корму, но и происходят непременные потери в массе и увеличивается потребление корма.

**Инкубаторы и инкубатории**.

**Инкубаторы и инкубатории классификация:** разновидности по принципу работы и разновидности по назначению.

**Разновидности по принципу работы**

Определяясь с типом инкубатора, необходимо понимать, что их выбор зависит от того, какие объемы птенцов планируется выводить. Это не единственный критерий выбора. Рассмотрим следующие инкубаторы, их типы и определим, какие основные преимущества у них есть:

***- С автоматическим переворотом яиц* – это оптимальный вариант для выведения птенцов большими партиями,** так как он не предусматривает переворот яиц вручную, что при большом их количестве может оказаться весьма сложным процессом, на который требуются большие временные затраты. В случае с моделями этого типа все, что требуется от человека – это поместить яйца в инкубационную камеру, а автоматический механизм сам через определенное время будет изменять положение яиц так, дабы обогрев и созревание их осуществлялось равномерно со всех сторон. Как правило, данный тип отличается высокой стоимостью.

***- С ручным переворотом яиц*** – используются в большей мере в тех случаях, когда предполагаемое количество будущих птенцов небольшое. Принцип работы заключается в том, что человек самостоятельно осуществляет переворот яиц через равные временные промежутки для того, дабы осуществить их равномерный прогрев. Несмотря на невысокую стоимость данного вида в нем можно отыскать некоторые недостатки. Например, ручной механизм переворота увеличивает вероятность повреждений будущих птенцов. А регулярное открытие инкубационной камеры, необходимое для того, дабы осуществить переворот всех яиц поочередно, может привести к тому, что установленный температурный режим, влажность, будут нарушены, а это не самым благоприятным образом может сказаться на выводимости цыплят.

***- С механическим переворотом яиц*** – являются средним по цене и удобным в работе. Связанно это с тем, что участь человека в инкубационном процессе, как и в предыдущем случае, необходима, но заключается она лишь в нажатии через определенное время рычага, который и обеспечивает переворот всего поддона с помещенными в него яйцами.

**Разновидности по назначению**

Инкубаторы могут различаться не только по механизму перевороту яиц, но и по количеству их загрузки. Поэтому, исходя из этого параметра, есть инкубаторы:

***- Бытового назначения* – максимальная вместительность не превышает 300 штук.** Используются такие модели, как правило, для домашнего разведения птиц в небольшом объеме. Среди данной группы моделей встречаются ручные, механические и автоматические инкубаторы.

***- Фермерского назначения*** – рассчитаны на большую загрузку, нежели в случае с бытовыми моделями. Инкубаторы, которые предусмотрены для фермерского назначения, могут за один инкубационный процесс вывести порядка 5000 птенцов кур. Актуально их использование и для вывода другой домашней птицы.

***- Промышленного назначения*** – это самые вместительные модели, которые оснащены автоматическим переворотом яиц и работают от компьютера. Как правило, выглядят они как несколько камер, в которых создаются наиболее подходящие условия для предварительной и выводной инкубации.

**Оборудование** обрабатывают растворами **дезинфектантов**. Чистоту в инкубатории контролирует ветеринарная лаборатория. **Четкое соблюдение** ветеринарных правил и технологии инкубации **позволяет иметь высокий процент вывода** и передавать на выращивание **здоровый и крепкий молодняк.**

**Методы выращивания молодняка.**

В первый период выращивания, когда молодняк нуждается в повышенной температуре воздуха, его содержат в специальных птичниках-брудергаузах, которые, кроме общей отопительной системы, оборудованы еще и специальными обогревателями (брудерами), создающими нужные температурные условия. В брудергаузах молодняк обычно содержат на глубокой подстилке, которую настилают слоем 15-20 см до приема молодняка и сменяют после перевода птицы в другое помещение. Перед завозом цыплят помещение тщательно дезинфицируют, на сухой пол сначала настилают слой извести-пушонки из расчета 0,5-1кг на 1м2 пола, а затем кладут слой (20 см) подстилки из сфагнового торфа, дробленых стержней початков кукурузы, опилок или  соломы (использовать промерзлую, сырую или заплесневевшую подстилку нельзя). Каждую неделю подстилку рыхлят, увеличивая ее слой на 1-2 см.

Оборудование брудергаузов состоит из обогревателей (электрические, инфракрасные или газовые брудеры), кормушек и поилок. При размещении суточного молодняка вокруг обогревателей в радиусе от них 1,5-2 м устанавливают ограждение из небольших ширмочек. Это делают для того, чтобы молодняк не мог далеко уходить от обогревателя. В первые дни птицу кормят из плоских лотковых и желобковых кормушек, а воду она получает из вакуумных автопоилок. В поддоне автопоилки поддерживается постоянный уровень воды, так как по мере выпивания ее птицей вода поступает в поддон из резервуара. Через 15-20 дней, когда молодняк подрастает, он получает корм из кормушек механизированных кормораздаточных линий, а воду из проточных желобков поилок. Небольшие дополнительные кормушки служат для минеральных кормов и гравия. При брудергаузах могут быть солярии - огороженные площадки с твердым покрытием для выпуска молодняка из помещений. Цыплят в птичниках, оборудованных брудерами, выращивают обычно до 60-дневного возраста, а затем переводят в акклиматизаторы, лагерные домики или под навесы. Но возможно выращивать молодняк на полу в одном и том же помещении с суточного возраста и до перевода его в птичники для взрослой птицы. Таки, в частности, выращивают ремонтный молодняк мясного направления.

Таблица - Нормы плотности посадки молодняка на 1 м2 площади пола при выращивании на глубокой подстилке

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Молодняк кур яичного  направления | | Молодняк кур мясного направления | | Бройлеры | |
| возраст  (дней) | голов  на -1 м2 | возраст  (дней) | голов  на -1 м2 | возраст  (дней) | голов  на -1 м2 |
| 1-30  31-60  61-140  1-140 | 25  16  9  10,5-11 | 1-150  151-210 | 7-8,0  3-3,9 | от 1дня  до убоя | до 18 |

Превышение норм отрицательно отражается на росте и развитии птицы и может привести к повышенному отходу, а неполная загрузка помещений увеличивает затраты на выращивание в расчете на голову.

В акклиматизаторах молодняк можно содержать на глубокой подстилке, на планетах или сетчатых полах. В качестве подстилки используют дробленые стержни кукурузы, торф, солому, стружки и опилки. Для поддержания нужной температуры в холодное время года акклиматизаторы оборудуют калориферами. В помещениях устанавливают механизированные или бункерные кормушки и автопоилки. Для цыплят и ремонтного молодняка индеек предусматривают насесты - горизонтально расположенные бруски, на которых птица размещается на ночь. Но возможно выращивание молодняка и без использования насестов.

В теплое время года молодняк на небольших фермах можно выращивать в легких постройках - в передвижных лагерных домиках, под навесами и в вольерах. В лагерных (колониальных) домиках чаще выращивают ремонтных цыплят и индюшат. Домики оборудуют насестами из расчета 12-15 см длины на цыпленка или 25-35 см на индюшонка. Поилки и кормушки устанавливают на выгулах. Размер домика на 200 цыплят примерно 3•4 м, а на 250 - 300 индюшат 4. 6 м. Домики размещают на выгулах, которые засевают многолетними или однолетними травами. В течение лета домики передвигают на новое место не менее двух раз. Вновь на те же участки домики можно возвращать не раньше чем через 2 года.

Вольеры применяют в южных районах страны для выращивания молодняка кур. По конструкции они сходны с акклиматизаторами, но отличаются открытыми фасадами, затянутыми сеткой. Вместо глубокой подстилки в них делают сетчатые полы. По устройству и оборудованию откормочники похожи на акклиматизаторы для выращивания ремонтного молодняка.

Особенностью напольного  выращивания цыплят-бройлеров является то, что с суточного возраста и до убоя их содержат в одном помещении, не меняя плотности посадки. Принимают бройлеров крупными партиями, по 10-20 тыс. голов. Каждую партию размещают в изолированном помещении, оборудованном брудерами. Когда цыплята подрастут, и не будут нуждаться в дополнительном обогреве (в возрасте 20-30 дней), брудеры при помощи противовесов поднимают вверх, чтобы в помещениях было свободнее.

**Комбинированное выращивание молодняка**

Технология выращивания молодняка на комбинированных полах, то есть при сочетании сетчатого пола и глубокой подстилки, довольно эффективна и применяется на многих бройлерных птицефабриках. Содержание на сетчатом полу позволяет повысить вместимость помещений, улучшить микроклимат и зоогигиенические условия, повысить производительность труда. При комбинированном выращивании цыплят используют те же клетки, что и при клеточном содержании, но в 60-дневном возрасте цыплят переводят из клеток в акклиматизаторы или другие помещении для напольного выращивания. Перевод цыплят из одних условий в другие самый ответственный период. Цыплята, которые привыкли в клетках находиться небольшими группами и в условиях более ровной температуры, чем в акклиматизаторах, сначала нередко скучиваются, особенно в углах помещений, что может привести к гибели птицы от удушения. В это время необходимо внимательно следить за молодняком, не допуская окучивания. С этой целью в лагерных домиках применяют небольшие фанерные ширмочки, которыми разделяют группы цыплят, располагающихся на ночлег. В акклиматизаторах насесты подбивают снизу проволочной меткой с редкими ячейками(25х25 мм), а пространство между полом и насестами закрывают планками или сеткой.

В первый период содержат в клетках, а потом переводят акклиматизаторы. При комбинированном выращивании режим содержания и уход за птицей во время нахождения молодняка в клетках соответствуют клеточному выращиванию, а затем напольному.

**Режим выращивания молодняка**

Непременное требование промышленного птицеводства - **создание оптимального микроклимата внутри производственных помещений. И если обеспечение птицы теплом, светом, свежим воздухом** - практически решенный вопрос, то поддержание необходимой температуры в жаркий период года остается проблематичным. Когда на улице летом 40°С и выше, существующая система приточно-вытяжной вентиляции не способна понизить температуру в птичнике, во внутриклеточных пространствах.

Температура воздуха

Суточный цыпленок весит около 40г и, следовательно, имеет очень большую  относительную поверхность тела. Поэтому теплоотдача у него в расчете на единицу живого веса очень велика. Пушок плохо защищает его от холода. У цыплят температура тела несколько ниже, чем у взрослых кур. В связи с тем, что терморегуляция у цыплят в первые дни жизни развития недостаточно, необходимо регулировать тепловой режим. В первые дни выращивания молодняка всех видов сельскохозяйственной птицы нуждается в довольно высокой температуре воздуха. По мере увеличения возраста молодняка температуру снижают.

Температура при выращивании молодняка

|  |  |
| --- | --- |
| Возраст (дней) | Температура(град) |
| 1-10 | 32-38 |
| 11-20 | 24-22 |
| 21-40 | 21-16 |

С 1-го по 5-й день температура воздуха в помещении, где содержатся цыплята, должна быть 32-34оС. Затем через каждую неделю ее снижают на два градуса. В месячном возрасте цыплята хорошо чувствуют себя при 18-20оС

Отклонения от температурного режима оказывают вредное влияние на птицу. Повышенная температура ослабляет молодняк, снижает у него аппетит, задерживает рост. При пониженной температуре молодняк легко подвергается простудным заболеваниям, а также скучивается большими группами у обогревателей, что нередко приводит к гибели от задушения. Контроль за температурой осуществляется по показаниям термометров, а также наблюдая за поведением молодняка. При нормальной температуре молодняк подвижен, хорошо поедает корм, равномерно распределяется по площади помещения.

**Воздушный режим**

Газообмену цыплят протекает очень интенсивно. Поэтому содержание вредных газов в помещение для молодняка должно быть ниже, чем в помещении для взрослой птицы: углекислого газа не более 0,15% по объему, аммиака- 0,01-0,015мг/л, сероводорода- 0,003мг/л.

Влажность в первые 2-3 недели должна поддерживаться на уровне 65-75%, затем ее снижают до 60%. При высокой влажности у цыплят нарушается терморегуляция, а в сочетании с высокой температурой воздуха появляются случаи перегрева. Подстилка при высокой влажности отсыревает. Слишком низкая влажность замедляет рост оперения, приводит к болезням дыхательных органов, так как резко увеличивается запыленность воздуха.

Помещения для выращивания цыплят должны иметь побудительную вентиляцию с подогревом приточного воздуха. Нарушения в работе вентиляционной системы представляют серьезную опасность для цыплят, особенно в железобетонных помещениях.

По поведению цыплят можно судить о микроклимате помещения. В холодном и сыром помещении у цыплят грязное оперение, они часто пищат и жмутся друг к другу. В помещении, где слишком жарко и очень сухой воздух, цыплята выглядят о взъерошенными, редко подходят к кормушкам и пьют много воды. При повышенном содержании в воздухе аммиака у цыплят появляется слезоистечение, а иногда даже каннибализм (расклев).

**Световой режим**

Помещения для выращивания молодняка освещаются естественным светом через окна и посредством электрических ламп накаливания или люминесцентными лампами. Использование электрического освещения особенно необходимо при интенсивном круглогодовом выращивании птицы. Молодняк в большей мере реагирует на изменение продолжительности освещения, чем освещенности. Поэтому продолжительность освещения, или световой день, является важнейшим фактором в световом режиме для молодняка.

Постепенное увеличение светового дня или длительное стабильное освещение (например, 15-18 ч в сутки) стимулируют половое развитие молодняка, тогда как постепенное сокращение светового дня или короткий стабильный световой день (6-8 ч) тормозит его. Поэтому молодки, выведенные в январе - феврале и выращиваемые в период увеличения естественной долготы дня, начинают яйцекладку раньше, чем молодки июньского вывода, которые содержатся при сокращенной долготе дня. Однако раннее начало яйцекладки, стимулированное светом, нежелательно. В этом случае, как правило, молодки несут мелкие яйца, и наблюдается повышенная отбраковка птицы, которая снижает валовой сбор яиц. Наоборот, молодки, начало яйцекладки которых несколько задержано световым режимом, отличаются хорошей жизнеспособностью, высокой яйценоскостью и несут крупные яйца. На этих данных основан метод регулирования развития молодок световым режимом, способствующий повышению продуктивности птицы.

Создать надлежащие условия освещения для молодняка легче в безоконных помещения, где продолжительность освещения не зависит от изменений естественной долготы дня.  При выращивании цыплят в безоконных зданиях рекомендуются следующие световые режимы: короткий стабильный световой день или постепенное сокращение светового дня. В течение первой недели выращивания световой день должен быть равен 15 ч, в течение второй недели - 12, третьей недели - 9 ч и далее до 5-месячного возраста молодок - 6-8 ч. Более длительное освещение в течение трех первых недель применяется для того, чтобы цыплята привыкли к условиям содержания (расположению кормушек, поилок и т.п.). В ряде хозяйств цыплят в безоконных помещениях выращивают при постепенном сокращении светового дня. Исходная продолжительность светового дня составляет при этом 18-22 ч (в суточном возрасте цыплят), а к концу выращивания ее постепенно, по пятидневкам или по неделям, сокращают до 8 ч.

При интенсивном, безвыгульном, выращивании цыплят в помещениях с окнами также обеспечивают постепенное сокращение светового дня. Но в этом случае световой режим будет зависеть от времени вывода цыплят и естественной долготы дня, которая различна в разное время года и в разных географических зонах. При этом руководствуются следующим: к концу выращивания (140-150 дней) продолжительность освещения должна соответствовать естественной долготе дня, а исходный световой день (в суточном возрасте птицы) должен быть на 8-12 ч больше. Однако последнее условие в некоторые месяцы и в некоторых зонах в полной мере выполнить не удается. При выращивании цыплят в помещениях с окнами стараются по возможности использовать естественные изменения долготы дня. После перевода молодок в помещения для несушек световой день постепенно увеличивают.

При выращивании в безоконных зданиях бройлеров в течение первых трех недель применяют круглосуточное освещение. Затем на протяжении последующих трех недель световой день постепенно сокращают до 17ч и на этом уровне сохраняют его до конца выращивания. Аналогичный световой режим можно соблюдать и при содержании бройлеров в помещениях с окнами.

При выращивании молодняка, особенно цыплят в клетках, полезно применять ультрафиолетовое облучение, которое стимулирует рост молодняка, способствует образованию в его организме витамина D, улучшает минеральный обмен и повышает общий жизненный тонус. Для облучения молодняка птицы используют установки, оборудованные ртутнокварцевыми лампами ПРК-2. При организации облучения руководствуются соответствующими инструкциями, строго соблюдая правила техники безопасности.

**Контрольные вопросы:**

1. Цель и задачи инкубаторно-птицеводческих станций;

2. Сущность чистопородного разведения;

3. Перечислите виды скрещиваний, применяемых в птицеводстве;

4. Классификация инкубаторов;

5. Назовите рекомендуемые режимы микроклимата в птичнике;

6. Расскажите о значении скотоводства в сельском хозяйстве.

7. Назовите способы содержания крупного рогатого скота.

8. Расскажите о технологии производства молока.

9. Дайте характеристику способов доения и ТБ при машинном доении.

10. В чем хозяйственно-биологическое значение свиней?

11. В чем особенность содержания и кормления свиней?

12. Назовите показатели мясной продуктивности лошадей.

13. Расскажите историю развития конного спорта.

14. В чем особенность воспроизводства и техники разведения лошадей?

15. Назовите биологические особенности овец.

16. Дайте хозяйственную классификацию овец.

17. Назовите виды продуктивности овец и их характеристики.

18. В чем особенность технологии кормления и содержания овец?

19. Назовите биологические и хозяйственные особенности домашней птицы.

20. Назовите основные породы и кроссы сельскохозяйственной птицы.

21. Расскажите, как происходит инкубация яиц на птицефабриках?

22. В чем особенность режимов содержания и кормления молодняка птицы?