

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Колин Андрей Эдуардович

Должность: ректор

Дата подписания: 01.12.2018 07:14:37

Уникальный программный ключ:

f6c6d686f0c899fdf76a1ed8b448452ab8cac6fb1af6547b6d40cdf1bdc60ae2

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА

РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВА-
ТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

ПРИМОРСКАЯ ГОСУДАРСТВЕННАЯ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННАЯ
АКАДЕМИЯ

Кафедра зоотехнии и переработки про-
дукции животноводства

Частная зоотехния, технология производства продуктов животноводства

Методические указания для самостоятельной работы по своему дис-
циплины (модуля) для подготовки научно-педагогических кадров в аспиран-
туре :Направление 36.06.01 Ветеринария и зоотехния

Направленность (профиль):06.02.10 Частная зоотехния, технология
производства продуктов животноводства

*Электронное
издание*

Уссурийск, 2016

Частная зоотехния, технология производства продуктов животноводства

[Электронный ресурс]: методические указания по освоению дисциплины (модуля) для подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре Направление 36.06.01 Ветеринария и зоотехния/ ФГБОУ ВО ПГСХА; сост. Ю.П. Никулин.– Электрон.текст. дан. – Уссурийск, 2016. – 102 с. - Режим доступа: www.elib.primacad.ru.

Методические указания составлены в соответствии с учебным планом и рабочей программой дисциплины. Включают краткое содержание разделов курса, планы лекционных занятий, методические рекомендации для выполнения практических занятий, методические рекомендации для выполнения внеаудиторной работы, вопросы для экзамена. Предназначены для подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре по направлению 36.06.01 Ветеринария и зоотехния

Электронное издание

Издается по решению методического совета ФГБОУ ВО «Приморская государственная сельскохозяйственная академия»

Введение

Самостоятельная работа это совокупность всей самостоятельной деятельности обучающихся, как в учебной аудитории, так и вне её, в контакте с преподавателем и в его отсутствии, формы проявления которой заключается в изучении тем дисциплины по рекомендуемой учебной литературе, написании рефератов, подготовке к текущему и рубежному контролю. Аудиторная самостоятельная работа по учебной дисциплине выполняется на учебных занятиях под непосредственным руководством преподавателя и по его заданию. Внеаудиторная самостоятельная работа выполняется по заданию преподавателя без его непосредственного участия.

Самостоятельная работа проводится с целью: систематизации и закрепления полученных теоретических знаний и практических умений обучающихся; углубления и расширения теоретических знаний; формирования умений использовать специальную литературу; развития познавательных способностей и активности обучающихся: творческой инициативы, ответственности и организованности; развития исследовательских умений.

Самостоятельная работа, дополняя аудиторную работу аспирантов, направлена на: - приобретение новых знаний, формирование навыков и развитие умений, обеспечивающих возможность осуществления научно-исследовательской деятельности;

- развитие умений и навыков самостоятельной проектно-исследовательской работы как индивидуальной, так и в команде (анализ Интернет-ресурсов, подготовка научных статей, презентации по теме диссертационного исследования, участие в научных и практических конференциях).

Самостоятельная работа аспирантов заключается в том, что они:

- выполняют задания по подготовке к практическим занятиям;
- читают, переводят, реферируют и аннотируют научные публикации по своей специальности;
- осуществляют поиск информации в Интернете.

При выполнении самостоятельной работы по внеаудиторному чтению аспиранты пользуются литературой, рекомендуемой их научными руководителями.

1. ПОНЯТИЕ О КОНСТИТУЦИИ, ЭКСТЕРЬЕРЕ И ИНТЕРЬЕРЕ ЖИВОТНЫХ

Цель изучения темы – ознакомиться с понятиями конституция сельскохозяйственных животных, стати, экстерьер, интерьер. Изучить методы оценки экстерьера и интерьера животных, системы классификации конституции. Выяснить факторы, влияющие на формирование конституции. Определить значение оценки животных по экстерьерным и конституциональным особенностям и возможность ее использования.

1.1 Конституция животных, классификация типов конституции

Термин конституция является производным от латинского *constitutio*, что означает устройство или составление целого из отдельных частей. Понятие конституция введено в обиход древнегреческим философом Ксенофонтom (430 г. до н. э.).

В животноводстве под конституцией понимают совокупность анатомо-морфологических и функциональных особенностей организма, обусловленных генотипом и условиями внешней среды.

Конституция – это основа, фундамент, на котором развиваются все особенности животного, как желательные, так и не представляющие ценность и даже вредные для животных. Но конституция не является простой суммой анатомических и физиологических особенностей организма. Это система, комплекс взаимосвязанных, интегрированных органов и частей, систем организма.

Конституция животных определяется их наследственностью, т.е. генотипом, реализованным в конкретных условиях среды.

Рассматривая в историческом аспекте последствия влияния внешних условий на конституцию животных, следует отметить, что главные изменения в конституции происходили первоначально в результате естественного, а впо-

следствии и искусственного отбора. В частности, следствием пребывания предковых форм животных в суровых природных условиях, при интенсивной подвижности и мышечной деятельности, связанной с добыванием корма, защитой от врагов, у них формировались черты грубости, которая определяется преимущественным развитием костной ткани, ее прочностью, объемом и массой. Наряду с грубостью у таких животных формировались черты плотности. Плотность, в частности, обусловлена состоянием мышечной ткани, крепостью мускулатуры и костей. Так, для диких животных и особей примитивных пород характерно более плотное сложение, мышечная ткань у них грубоволокнистая, жесткая, с мелкими клетками. В их мышечной ткани отсутствуют жировые включения. Запасной жир у таких животных накапливался исключительно в жировых депо. Такое сложение обеспечивало большую мышечную силу и выносливость. Характерными особенностями таких животных были высокий уровень основного обмена, энергичный темперамент, большая подвижность. Черты нежности в их сложении не могли развиваться и закрепляться, поскольку не отвечали бы суровым условиям жизни. Появление черт нежности ослабляло бы резистентность животных и в конечном итоге приводило бы к неминуемой гибели таких особей.

В процессе одомашнивания и последующего совершенствования животным создавали улучшенные условия, при обильном и регулярном кормлении. Содержать их стали в капитальных постройках, в условиях регулируемого микроклимата, при ограниченном движении, что не оказывало больших физических и физиологических нагрузок на организм животных, их мышечную систему. В таких обстоятельствах в сложении животных формировались черты нежности, что проявлялось в уменьшении относительного количества костной ткани в их теле, происходило снижение уровня основного обмена, формировался более меланхолический темперамент. Снижение мышечной нагрузки постепенно приводило к увеличению размеров мышечных клеток, в них стало накапливаться больше воды, мышечная ткань становилась менее плотной. У откормленных животных мышцы стали прорастать жировыми

прослойками. Появилась мраморность мяса. Комплекс этих изменений обусловил специфические черты относительной рыхлости телосложения, выраженной в разной степени.

Так исторически возникли два других качества конституции животных – плотность и рыхлость сложения.

Таким образом, на конституциональные качества животных культурных пород большое влияние оказала человеческая деятельность, направленная на приспособление строения и функций организма к более высокому уровню продуктивности, в частности, лучшему качеству получаемой продукции.

Важность оценки конституции животных особенно возросла в последнее время, характеризующееся переводом животноводства на промышленную основу, внедрением интенсивных технологий производства животноводческой продукции. Оказалось, что новые условия легче переносят животные с более консолидированной наследственностью и в то же время с широким диапазоном изменчивости, что позволяет таким особям лучше приспособиться к особенностям интенсивной технологии.

Разработано несколько классификаций типов конституции животных. В зоотехнии наиболее приемлемы классификации, основанные на особенностях особенностях обмена веществ, по типам высшей нервной деятельности и по анатомо-гистологическим показателям.

Классификация по характеру обмена веществ. Она разработана и предложена швейцарским ученым У. Дюрстом. Эта классификация базируется на различной интенсивности обменных процессов в организме и предполагает деление животных на три типа - дыхательный, пищеварительный и переходный.

Животные дыхательного типа характеризуются повышенным обменом, интенсивным уровнем окислительных процессов, что обеспечивается, главным образом, хорошим развитием и большой ёмкостью легких, а также способностью перерабатывать большое количество корма. У животных этого типа длинная, объемистая грудная клетка с кривой постановкой ребер, удли-

ненные шея, поясница, крестец, лицевая часть головы. К дыхательному типу относят высокомоложных коров, яйценоских кур, быстроаллюрных лошадей, гончих собак и др.

Пищеварительному типу конституции свойственны пониженная интенсивность обменных процессов, склонность к интенсивному жиरोобразованию. Для животных этого типа конституции характерны короткая, но, как правило, глубокая грудная клетка, укороченные шея, поясница, голова и конечности. Это широкоплечие животные. У них относительно слабее развиты пищеварительные органы. Пищеварительный тип конституции характерен для крупного рогатого скота мясных пород, лошадей-тяжеловозов, свиней сального направления продуктивности.

Промежуточное положение занимает переходный тип.

Разработана классификация типов конституции по особенностям высшей нервной деятельности (темпераменту). Ещё Гиппократ и Гален (древнегреческие врачи-естествоиспытатели, жившие в период, охватывающий 463-370 гг. до н.э.) выделили четыре типа темперамента у людей – сангвиник, холерик, меланхолик и флегматик, различающиеся по особенностям психической деятельности. Подобная классификация разработана И.П.Павловым и для животных. Основанием для отнесения животных к конкретному типу конституции им положены сила нервных процессов, их подвижность, быстрота возникновения и угасания, а также уравновешенность между процессами возбуждения и торможения. С учетом этого предложены четыре типа:

- сильный уравновешенный быстрый, аналог сангвиника;
- сильный неуравновешенный безудержный (холерик);
- сильный уравновешенный медленный (флегматик);
- слабый тип нервной деятельности (меланхолик).

Однако эта классификация сложна, требует больших затрат времени и средств на установление и характеристику, а также определенного опыта экспертов. Поэтому животноводами практически не применяется.

Наиболее приемлема, проста и широко распространена классификация типов конституции, предложенная П.Н.Кулешовым. В ее основу положены анатомо-морфологические особенности животных, а именно степень развития основных тканей – костной, мышечной, жировой, состояние кожи и волосяного покрова.

Согласно этой классификации выделяют следующие четыре типа конституции: грубый, плотный, нежный и рыхлый.

Грубая конституция характерна для примитивных, мало окультуренных животных. Как правило, это особи с большой головой, короткой шеей, массивным прочным костяком, толстой плотной кожей, крепкой, удовлетворительно развитой мускулатурой, без излишних жировых отложений. Животные грубого типа покрыты густой жесткой щетиной (волосом). Это низкопродуктивные, медленно растущие и длительно откармливаемые особи. Характеризуются высокими затратами кормов на продукцию. И в то же время это неприхотливые животные, устойчивые к действию неблагоприятных факторов среды, выносливые, с крепким здоровьем. Грубой конституцией в частности, характеризуется рабочий скот, грубошерстные овцы, рабочие лошади.

Животным нежного типа конституции присущи тонкий, легкий костяк, тонкая эластичная кожа, мягкий волос. У этих особей легкая небольшая голова, с пропорционально развитой лицевой частью. Это преимущественно узкотельные животные с сухими формами телосложения и повышенным обменом веществ. Этот тип конституции характерен для животных культурных пород. Животные нежного типа конституции высокопродуктивны, но излишне требовательны к условиям среды, кормлению и содержанию, недостаточно устойчивы к заболеваниям. Нежным типом конституции характеризуются преимущественно высокомолочные коровы, быстроаллюрные лошади, тонкорунные овцы.

Рыхлая конституция характеризуется хорошо развитой объемной мускулатурой, излишним развитием подкожной и жировой тканей, толстой мас-

сивной складчатой кожей, длинным редким волосяным покровом. У животных этого типа нередко встречаются недостатки экстерьера. Это неустойчивые к заболеваниям особи, менее выносливые, с пониженной плодовитостью. У них излишняя склонность к накоплению лимфы и синовиальной жидкости в суставах, коже, в клетках, часто встречаются мокрецы, наливы, сырость конечностей. В массе это спокойные флегматичные особи, способные быстро откармливаться и жиреть. К этому типу относятся скот преимущественно мясных пород, сального типа свиньи, лошади-тяжеловозы.

Плотный тип характеризуется слабым развитием жировой ткани, прочным тонким костяком, плотной тонкой кожей, густым мягким шерстным покровом, хорошо развитыми мышечной тканью и внутренними органами. Это энергичные, работоспособные, продуктивные животные. К этому типу относятся молочный и молочно-мясной скот, быстроаллюрные и упряжные лошади, мясо-шерстные овцы, свиньи мясных пород.

Поскольку как грубая, так и нежная конституция может быть или более плотной, или более рыхлой, принято различать ее промежуточные (смешанные) типы, а именно: *грубая плотная, грубая рыхлая, нежная плотная, нежная рыхлая*. Животных грубого плотного и грубого рыхлого типа конституции объединяют черты грубости, определяемые степенью развития костной ткани. У таких животных, как правило, большая голова, длинные мощные конечности, хорошо развита передняя треть туловища. Животные грубого рыхлого и нежного рыхлого типа конституции отличаются рыхлостью основных тканей. У них менее прочный, чем у животных плотного типа костяк, рыхлая, с обильными жировыми включениями, мускулатура, хорошо развитая подкожная жировая клетчатка. На туловище у таких животных чаще встречаются пороки и недостатки телосложения.

Общими чертами телосложения животных нежного плотного и нежного рыхлого типов конституции является менее массивный костяк, мягкий шерстный покров, тонкая эластичная кожа. Различаются животные этих типов между собой различной степенью жиротложения и плотностью основных

тканей тела. Животные нежного плотного типа конституции превосходят особей нежного рыхлого типа хорошим развитием мышечной ткани, ее более высокой плотностью и незначительными жировыми отложениями. У особей нежного рыхлого типа менее плотная, пронизанная жировыми включениями мышечная ткань.

Отличительной особенностью, объединяющей животных грубого плотного и нежного плотного типа конституции, является хорошо развитая плотная мышечная ткань, небольшие жировые отложения, активно функционирующие жизненные системы, крепкое здоровье, выносливость.

Смешанные типы конституции чаще всего встречаются у животных с ярко выраженной узкой специализацией. Например, нежный сухой тип характерен преимущественно для лошадей чистокровной верховой и ахалтекинской пород, для коров молочных пород (джерсеи, голландская, красная степная), овец мериносов электорального типа и для кур породы леггорн.

К нежному рыхлому типу относятся сальные породы свиней, специализированные породы крупного рогатого скота мясного направления (абердин-ангусы).

К грубому рыхлому типу – тяжеловозные породы лошадей.

В дополнение к вышеназванным М.Ф. Иванов выделил тип крепкой конституции. В основу его характеристики он положил высокую жизнеспособность, крепкое здоровье, стойкость к заболеваниям, плодовитость, приспособленность к интенсивной технологии разведения. Животные крепкой конституции характеризуются плотной, хорошо развитой мускулатурой, высокопродуктивны.

Надо отметить, что подходы к изучению конституции и классификации ее типов различаются и постоянно совершенствуются. По мнению некоторых ученых, основные недостатки всех, разработанных ранее классификаций типов конституции, заключаются в том, что конституцию изучали в статике, то есть в каком-либо возрасте, зачастую вне связи с условиями существования животных. Согласно их мнения, конституцию нельзя представлять как раз и

навсегда созданное единое целое. В ходе онтогенеза конституция животных меняется. Направление этих изменений и их степень зависят от наследственности особей и условий их существования. Так, в ходе индивидуального развития организма изменяется интенсивность обмена веществ, телосложение животного, соотносительное развитие органов и тканей, химический состав тела, а соответственно и его конституция. Основываясь на том факте, что конституция формируется под воздействием наследственно обусловленной интенсивности развития животных в определенные периоды онтогенеза, при постоянном воздействии средовых факторов, известный российский ученый профессор Ю.К. Свечин разработал новую классификацию конституциональных типов. Эта классификация основана не только на анализе соотносительного развития тканей и органов, а преимущественно на функциональной деятельности организма, обусловленной обменом веществ. В ее основу им положена скороспелость развития организмов или интенсивность их формирования во взрослых особей. В зависимости от скорости роста и интенсивности возрастного формирования молодняка Ю.К.Свечин выделил три типа конституции – *скороспелый или быстро формирующийся, умеренно скороспелый с умеренной интенсивностью формирования во взрослую особь и позднеспелый, с длительным периодом формирования.* Согласно этой классификации к *типу скороспелых или быстро формирующихся животных* относят особей с относительно короткой головой, достаточно широким, глубоким и не длинным туловищем на сравнительно коротких ногах. У таких животных тонкая кожа, мягкий волосистой покров, тонкие мышечные волокна. Скороспелые животных быстрее быстрее достигают взрослого состояния, они склонны к более раннему накоплению жира в теле. Важно то, что у быстро формирующихся животных раньше снижается интенсивность роста.

Животные умеренно формирующегося типа отличаются средней величиной головы, средней шириной, глубиной и длиной туловища, а также конечностей. Процессы интенсивного роста у таких животных продолжаются более длительное время, взрослого состояния они достигают позже, чем ин-

тенсивно формирующиеся. От животных этого типа получают преимущественно грубоволокнистую мышечную ткань. Как правило, это животные с более толстой кожей и густым волосяным покровом.

Тип позднеспелых, медленно формирующихся животных характеризуется относительно большой головой, узким, не глубоким, но растянутым туловищем. У них длинные конечности, грубоволокнистое мясо, толстые кожа и волос. В теле таких животных позже откладывается жир, а интенсивность роста их снижается медленнее.

Отнесение животных к указанным типам конституции проводят как по результатам их глазомерной оценки, так и объективно, с использованием результатов их измерения и взвешивания. В частности, для характеристики интенсивности формирования свиней разработаны *индексы длинноголовости и удельной массы тела, а также индекс спада относительной скорости роста*, рассчитываемые по специальным формулам. С учетом величины этих индексов животных можно распределить по типам конституции еще в молодом возрасте, прогнозировать у молодняка его будущую продуктивность, что важно для успеха селекции.

Факторы, влияющие на формирование типов конституции. Основными факторами, определяющими формирование конституции, являются наследственность и условия внешней среды. Основные средства выращивания животных желательного типа конституции – тщательный отбор и подбор родительских пар, а также направленное воспитание молодняка.

Между типом телосложения и некоторыми признаками продуктивности животных выявлена фенотипическая корреляция. Наиболее ярко взаимосвязь конституции с качеством продукции выражена у овец. Например, у животных нежной переразвитой конституции часто наблюдается чрезмерное утончение шерсти. Обычно у овец романовской породы грубой конституции овчины бывают тяжелые с содержанием большого количества ости, а у овец нежной конституции - не очень крепкие, с повышенным количеством пуха. Лучшие овчины получают от овец крепкой плотной конституции.

При выращивании молодняка в неблагоприятных условиях содержания или при недостаточном и неполноценном кормлении, у животных обычно формируется более грубая конституция, характеризующаяся тяжелым костяком и бедной, несколько рыхлой мускулатурой.

Заметно отражается на телосложении животных тип кормления. Так, формированию животных мясного направления продуктивности способствует тип кормления с большой долей концентратов в рационе. Умеренное кормление с большим количеством объемистых кормов благоприятно влияет на развитие внутренних органов, молочной железы. При таком кормлении формируются животные молочного направления продуктивности.

Условия содержания, эксплуатации и ухода влияют на появление таких недостатков у животных, как общее недоразвитие, приподнятый корень хвоста, неровная линия верха, атрофия и недоразвитие долей вымени, неправильная форма и малый объем вымени, неправильная постановка конечностей, слабые бабки, отросший копытный рог.

При «тепличном» выращивании формируются животные с характерными признаками нежной, переразвитой конституции. У таких животных, как правило, тонкий, недостаточно крепкий костяк, слабая мускулатура. Чаще всего это особи с пониженной жизнеспособностью, плохо переносящие условия промышленной технологии.

Усиленная селекция на мясность привела к появлению ряда отклонений в конституции свиней. У животных с повышенным содержанием мяса в теле участились случаи гормональной и вегетативно-нервной неустойчивости, повышенная чувствительность сердечно-сосудистой системы, неудовлетворительная транспортировка кровью кислорода, ухудшение терморегуляции. У таких животных чаще возникали острые сердечные заболевания, отмечалось снижение продуктивности.

Безвыгульное содержание свиней сопровождается ухудшением их воспроизводительных качеств, что проявляется в снижении многоплодия, молочности, оплодотворяемости свиноматок. В крови свиноматок, содержа-

щихся без прогулок, снижается уровень гемоглобина, ослабляется резистентность организма, нарушается минеральный обмен.

У животных, которые длительное время находятся в движении, формируется более плотный тип конституции. Жесткие условия среды способствуют формированию черт грубости, содержание в оптимальных условиях благоприятствует развитию нежности телосложения.

Большое влияние на формирование конституции оказывает ранняя кастрация самцов и ряд других факторов.

Таким образом, конституциональные типы сельскохозяйственных животных формируются в процессе филогенеза, а их становление у каждого животного происходит на базе родительской наследственности и под влиянием определенных условий выращивания.

Поскольку конституция формируется в течение всего периода роста и развития животных, то типы конституции полностью проявляются только по окончании формирования организма. Поэтому оценка конституции проводится неоднократно, периодически, до полного окончания роста животного.

Интерьер животных и методы его изучения. Конституция животных тесно связана с экстерьером и интерьером. Интерьер – это совокупность морфологических и физиологических особенностей организма. Это внутреннее строение, функции организма животных.

Изучение интерьера дает возможность познать внутреннюю структуру организма, установить соотносительное развитие в нем органов, тканей, отдельных систем, выявить физиологические и биохимические свойства организма, а также уточнить формообразовательные процессы на различных этапах онтогенеза и выявить факторы, воздействующие на них.

Методы изучения интерьера:

1 – **морфологический**, т. е. изучение строения тела животного, определение количества и соотношения различных тканей в туше или ее части, органе.

2 – **гистологический**, позволяющий изучить строение тканей. Например, строение молочной железы, соотношение в ней отдельных тканей, позволяет судить о функции данного органа.

3 – **физиологический**, позволяющий судить о функциях организма и его систем, в частности, по показателям температуры тела, частоты пульса, дыхания.

4 – **изучение морфологического состава, иммунологических и биохимических показателей крови.**

5 – **цитогенетический** – по строению клеток и их функционированию.

6 – **рентгеноскопический**, позволяющий судить о строении тела, состоянии и функциях внутренних органов.

Без знания интерьера, биологических особенностей животных тех или иных пород сложно вести углубленную работу по совершенствованию племенных и продуктивных качеств животных. Например, изучение морфологического и гистологического строения молочной железы позволяет проводить правильный отбор коров по форме вымени, обильномолочности, легкости и скорости выведения молока, приспособленности к машинному доению. Выявлена связь между числом потовых желез на коже уха и молочностью коровы, между развитием сальных желез и жирномолочностью, между количеством липидов в ушной серке и содержанием жира в молоке. Найдена связь между гистологическим строением кожи и качеством смушка у каракульских овец, развитием кровеносных сосудов кожи и густотой шерсти. По содержанию в костях кальция судят об их прочности, по количеству мышечных волокон в длиннейшей мышце спины свиней – о содержании мяса в их тушах. Большую информацию об интерьере животных позволяет получить изучение состава, генетически обусловленной структуры, биохимических и цитохимических показателей крови. Так, по содержанию альфа- и бета-глобулинов, общих липидов, общего белка и мочевины в крови свиней можно достоверно судить об их скороспелости. Надежными тестами, характеризующими мясные качества свиней, являются глобулины, альбумины, липопротеиды крови,

а также такие клеточные ферменты крови как миелопероксидаза и кислая фосфатаза. Прогнозировать затраты корма на прирост живой массы свиней позволяет использование таких показателей крови как альфа-липопротеиды, аминотрансферазы, глюкоза. Надежными маркерами некоторых продуктивных качеств животных могут служить группы их крови.

1.2. Экстерьер, оценка экстерьера животных

Внешним выражением конституции является экстерьер. *Экстерьер* – это внешний вид, наружные формы животного и особенности отдельных частей тела (статей). Это анатомо-морфологические особенности.

Стати – это часть тела животного, признаки, по которым проводят зоотехническую оценку экстерьера.

Считается, что между производительностью животного и ее внешним строением существует определенная связь. Выяснению характера этой связи и помогает изучение экстерьера.

Оценивая экстерьер животных можно определить:

- тип конституции;
- породность, принадлежность животного к конкретной породе, типу, пользуясь характерными породными признаками (формой рогов, постановкой ушных раковин, мастью, величиной животных и т.п.);
- возраст животного (изучая особенности строения и наружные формы рогов, копыт, зубов, оперение птиц, оценивая живую массу);
- состояние упитанности;
- состояние здоровья. Так у больных и животных, с начальными признаками заболевания, шерсть, как правило, взъерошенная, вид угнетенный, хвост опущенный, поникшая голова, тусклый, безразличный взгляд;
- направление продуктивности. Так, по степени развития и состоянию шерстного покрова овец можно судить о шерстной продуктивности. Осматривая кроликов, пушных зверей, можно сделать заключение о качестве их

меха, по особенностям телосложения – о предрасположенности к мясной или молочной продуктивности.

- кондиции животного. В частности, по степени ожирения и развития мускулатуры судят о категории упитанности животных;

Экстерьер позволяет идентифицировать отдельных животных, отличать их одно от другого, пользуясь их внешним видом, мастью, особенностями сложения, развитием частей тела.

У всех сельскохозяйственных животных ярко выражена возрастная изменчивость экстерьера. В силу различной скорости роста отдельных органов и тканей наблюдаются с возрастом большие изменения телосложения. У новорожденных травоядных обычно длинные конечности и короткое туловище, у взрослых, наоборот, туловище длинное, а конечности несколько укороченные.

Большое влияние на экстерьер оказывает характер выращивания молодняка. Только в хороших условиях содержания у животных могут полностью проявиться особенности экстерьера, обусловленные породностью и их индивидуальными наследственными качествами. Неблагоприятное воздействие внешних факторов на развитие животных в эмбриональный и постэмбриональный периоды приводит, как известно, к формированию эмбрионалов и инфантилов.

Существенное влияние на развитие и формирование экстерьера оказывает ранняя кастрация молодняка. Последствие кастрации – изменение обмена веществ, общего телосложения, слабое развитие вторичных половых признаков.

Пороки и недостатки экстерьера.

Пороки развития – это резко выраженные отклонения в телосложении, очевидные аномалии (уродства), при которых племенное использование животного нежелательно. Обычно они наследственно обусловлены. Могут развиваться под воздействием неблагоприятных факторов (внутриутробная инфекция, например), а у лошадей - при неправильной эксплуатации. Могут

быть следствием формирования животных в плохих условиях (эмбрионализм, инфантилизм и т.п.).

Характерными пороками всех видов сельскохозяйственных животных является раздвоенная холка, перехват за лопатками, провислая спина, слабая, запавшая поясница.

В связи с переводом животноводства на промышленную основу повышенные требования предъявляются к состоянию конечностей животных. При оценке их обращают внимание на форму, постановку, крепость копытного рога, развитие мышц, сухожилий, связок. Существенными аномалиями являются Х-образность, бочкообразность, саблистость или слоновость задних конечностей, слабые бабки, чрезмерный наклон путовой кости, косолапость, мягкий с трещинами копытный рог.

Недостатки – это менее выраженные изменения в телосложении. Нередко они возникают при нарушениях в эксплуатации животных, что в большей мере относится к лошадям.

Недостатки, также как и пороки экстерьера, могут возникать в различных частях тела. Например, легкая переразвитая голова, излишне грубая, чрезмерно длинная, плоская, узкая шея являются недостатками, свидетельствующими о позднеспелости животных.

Недостатками экстерьера являются крышеобразный крестец, свислый, шилозадый круп.

Важнейшим показателем здоровья животных, их предрасположенности к высокой продуктивности, является развитие грудной клетки – вместительность основных органов. Оценивают ее по глубине, ширине, длине.

Исключительное значение придается оценке молочной железы и в скотоводстве и в свиноводстве. Оцениваются форма вымени, равномерность развития его долей, глубина вымени, форма сосков, их размеры, скорость молокоотдачи.

Контрольные вопросы:

1. Дайте определение понятиям конституция животных, стати, экстерьер, интерьер.
2. Какие эволюционные изменения происходили в анатомо-морфологическом строении и физиологических функциях у животных под влиянием природных факторов, а какие - под воздействием человека?
3. Какие анатомо-морфологические признаки животных положены П.Н.Кулешовым в основу классификации типов конституции?
4. Охарактеризуйте животных грубого типа конституции.
5. Охарактеризуйте животных нежного типа конституции.
6. Охарактеризуйте животных рыхлого типа конституции.
7. Охарактеризуйте животных плотного типа конституции.
8. Перечислите известные Вам классификации типов конституции.
9. Какие критерии положены Дюрстом в разработанную им классификацию типов конституции?
10. Охарактеризуйте животных дыхательного, пищеварительного и переходного типов конституции.
11. Что положено в основу классификации типов конституции, разработанной И.П. Павловым? Перечислите типы конституции согласно этой классификации.
12. Перечислите промежуточные (смешанные) типы конституции и дайте им характеристику.
13. Назовите общие черты и различия в телосложении животных нежного плотного и нежного рыхлого типов конституции.
14. Назовите общие черты и различия в телосложении животных грубого плотного и грубого рыхлого типов конституции.
15. Назовите общие черты и различия в телосложении животных грубого рыхлого и нежного рыхлого типов конституции.
16. Назовите общие черты и различия в телосложении животных грубого плотного и нежного плотного типов конституции.

17. В чем заключаются различия классических и современных подходов к изучению и классификации типов конституции?
18. Перечислите и охарактеризуйте типы конституции по классификации, предложенной Ю.К.Свечиным?
19. Перечислите основные факторы, влияющие на формирование конституции, экстерьера и интерьера животных.
20. Перечислите методы изучения интерьера животных.
21. Что понимают под недостатками, а что под пороками экстерьера животных?
22. Перечислите наиболее типичные пороки экстерьера животных.
23. Охарактеризуйте животных крепкой конституции.
24. Какую роль играет оценка конституции, интерьера и экстерьера животных в селекционно-племенной работе с ними?
25. Как влияют на процесс формирования конституции кормление и условия содержания животных?

ЛИТЕРАТУРА

1. Красота В.Ф., Лобанов В.Т., Джапаридзе Т.Г. Разведение сельскохозяйственных животных. Учебник/ Красота В.Ф., Лобанов В.Т., Джапаридзе Т.Г.-М., 1990.-463с.
2. Борисенко Е.Я., Баранова К.В., Лисицин А.П. Практикум по разведению сельскохозяйственных животных.-М., 1984.-256с.
1. [Зеленевский Н.В.](#) Анатомия лошади. Т.1: (атлас-учебник) /Н.В. Зеленевский. - СПб, 2007. - 242 с.
4. Чижик И.А. Альбом по конституции и экстерьеру сельскохозяйственных животных.-Л., 1979.- 260 с.
5. Свечин Ю.К. Конституция свиней и их продуктивность.-М., 1987.-62с.

2. ОПРЕДЕЛЕНИЕ КРОВНОСТИ ЖИВОТНЫХ ПРИ РАЗНЫХ ВИДАХ СКРЕЩИВАНИЯ И ГИБРИДИЗАЦИИ.

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ РОДОСЛОВНЫХ ДЛЯ ОПРЕДЕЛЕНИЯ ДОЛИ УЧАСТИЯ ОТДЕЛЬНОГО ПРЕДКА В СОЗДАНИИ ПОТОМКОВ

Цель изучения темы – освоить методы разведения животных, способы расчета доли крови исходных генетических конструкций в помесях, получаемых в результате различных видов скрещивания.

Под **скрещиванием** понимают спаривание животных разных генетических групп - видов, пород, типов, линий. Скрещивание позволяет увеличить разнообразие признаков, расшатать и расширить наследственность, обогатить ее новыми качествами, получить новые генетические формы. В результате скрещивания повышается гетерозиготность, т. е. разнородность получаемых помесей, а также изменчивость признаков, характеризующих хозяйственно-полезные качества, морфо-физиологические особенности и телосложение животных, появляются новые признаки и их комбинации.

В племенном животноводстве скрещивание применяют как при выведении новых пород, так и при совершенствовании существующих. Используют при этом такие виды скрещивания как поглотительное, вводное и воспроизводительное. **Поглотительным скрещиванием** преобразуют животных одной породы, называемой улучшаемой, пользуясь качествами другой, специально подобранной, так называемой улучшающей породы. При этом маток улучшаемой породы, а затем и помесей первого, второго, третьего и т.д. поколений последовательно спаривают с производителями улучшающей породы. Этот процесс продолжают до получения помесного молодняка максимально схожего по внешнему виду и продуктивности с животными улучшающей породы. Обычно преобразовательное скрещивание заканчивают получением помесей пятого-шестого поколений. Полученных таким образом животных считают чистопородными и в дальнейшем их разводят «в себе», т. е. составляют пары из этого помесного поголовья, схема поглотительного скрещивания показана на рисунке 1.

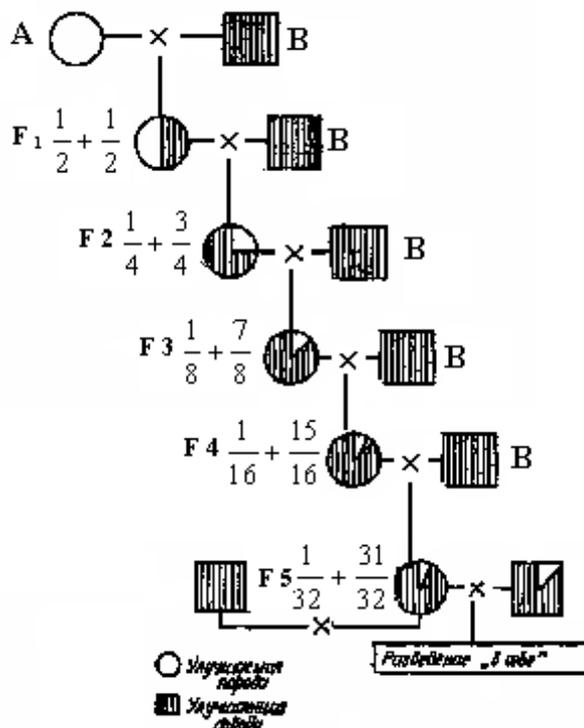


Рис. 1. Схема поглотительного скрещивания

С помощью вводного скрещивания улучшают животных разводимой породы, используя ценные качества другой, улучшающей породы. При этом вначале маток местной породы скрещивают с производителями той породы, достоинствами которой желают обогатить исходную породу. На втором этапе полученное помесное поголовье (маток) спаривают, но уже с производителями улучшаемой породы. При необходимости такое обратное скрещивание повторяют до тех пор, пока у помесей не произойдет удачного сочетания ценных качеств исходной улучшаемой породы с желательными признаками другой (улучшающей) породы. По достижении желаемого результата приступают к разведению в себе полученного поголовья.

Схема вводного скрещивания показана на рисунке 2.

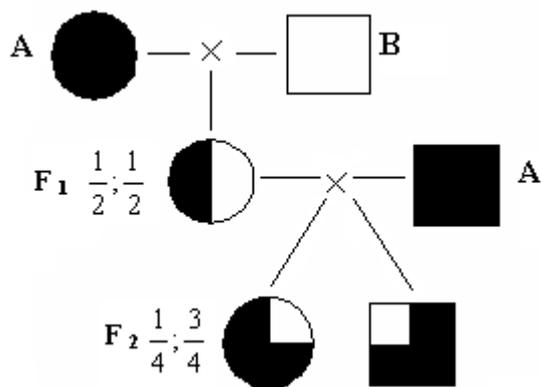


Рис. 2. Схема вводного скрещивания (однократное прилитие крови)

Воспроизводительное скрещивание применяют для выведения новых пород. При этом у животных выводимой породы совмещают достоинства исходных генетических групп. С этой целью спаривают животных двух или более пород, обладающих нужными качествами. После получения желаемого результата его закрепляют, путем разведения помесей в себе. В зависимости от количества пород, различают простое и сложное воспроизводительное скрещивание. При простом используют животных двух пород, при сложном – три и более. Схема воспроизводительного скрещивания показана на рисунках 3, 4.

Основной целью **промышленного скрещивания** является получение товарных животных, обладающих эффектом гетерозиса, в конечном итоге, обеспечивающем повышение продуктивности помесного поголовья. Методы промышленного скрещивания дифференцируют также в зависимости от числа используемых пород и порядка их использования на двухпородное прямое и обратное, трех- четырех- и многопородное скрещивание, а также переменное (ротационное) двух-, трех- и четырехпородное.

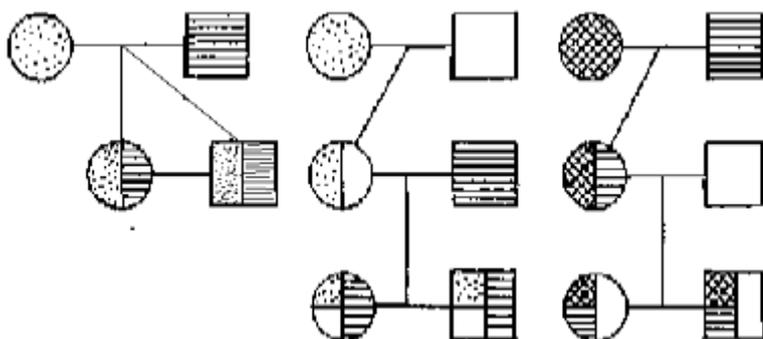


Рис. 3. Схема простого
воспроизводительного
скрещивания

Рис. 4. Схема сложного
воспроизводительного
скрещивания

Разумеется, что всякое скрещивание заканчивается получением помесных животных. Для их характеристики рассчитывают **доли кровности** (наследственности) животных исходных генетических групп, определяя таким образом, относительное влияние их на потомков.

Техника вычисления долей кровности основана на признании равного участия обоих родителей в создании каждого потомка. В результате потомок получает половину хромосом и заключенной в них генетической информации от матери и половину - от отца.

Например, двухпородную помесь получают, скрещивая производителей одной породы с самками другой. Приплоду передается половина ($1/2$ или 50%) доли крови (наследственности) от матери и ровно столько от отца. Трехпородная помесь является продуктом последовательного скрещивания животных трех пород (А, В и С). На первом этапе такого скрещивания получают двухпородную помесь, сочетая производителей породы В с матками породы А. Генотип полученной помеси состоит наполовину из наследственности родителя породы А и наполовину из наследственности другого родителя, принадлежащего к породе В, т.е. содержит в себе 50%, т.е. $1/2$ доли кровности породы А и 50% или $1/2$ доли кровности породы В. На втором этапе двухпородную матку первого поколения, полученную в результате сочетания животных пород А и В, спаривают с производителем породы С. В результате получается трехпородная помесь, которой передается половина наследственности матери, представленной уже только 25% ($1/4$) долей кровности породы А и 25% ($1/4$) долей кровности породы В. От отца помесь получит 50% или $1/2$

доли наследственности, т.е. 50% кровности породы С. Схема такого скрещивания обозначается следующим образом:

$$\frac{\frac{A + B}{2}}{2} C$$

Схематично последовательность расчета кровности полученной помеси показана ниже. Принимая кровность каждой из участвующих в скрещивании пород поочередно за единицу, находим, что

$$\frac{1 A + 1 B}{2} = 1/2 A + 1/2 B$$

Затем,

$$\frac{(1/2 A + 1/2 B) + 1 C}{2} = 1/4 A + 1/4 B + 1/2 C$$

Если выражать кровность пород в процентах, то схема расчета примет следующий вид:

1 этап: $(100 A + 100 B) : 2 = 50 A + 50 B$, т.е. получаем помесных животных, каждое из которых будет содержать половину (50%) долей кровности породы А и половину (50%) долей кровности Б. Затем на 2 этапе помесную матку с 50% крови породы А и 50% крови породы Б сочетаем с чистопородным производителем породы С, что показано в нижеследующей формуле:

$$\frac{50 A + 50 B}{2} + \frac{100 C}{2} = 25A + 25B + 50 C$$

Трехпородная помесь, наследственность которой представлена 25% долей кровности породы А, таким же количеством породы Б и 50% породы С.

При последовательном скрещивании трехпородной помесной матки с производителем другой породы, например, породы Д, получим четырехпородную помесь, в генотипе которой долю кровности каждой из исходных пород можно рассчитать следующим образом:

$$\text{первый этап: } (100 \text{ А} + 100 \text{ Б}) : 2 = 50 \text{ А} + 50 \text{ Б};$$

$$\begin{array}{r} \text{второй} \\ \text{этап:} \end{array} \quad \begin{array}{r} 50 \text{ А} \\ + 50 \text{ Б} \\ \hline 2 \end{array} \quad \begin{array}{r} 1 \\ 00 \text{ С} \\ \hline 2 \end{array} + 50 \text{ С}; \quad = 25 \text{ А} + 25 \text{ Б}$$

$$\begin{array}{r} \text{третий} \\ \text{этап:} \end{array} \quad \begin{array}{r} 25 \text{ А} + \\ 25 \text{ Б} + 50 \text{ С} \\ \hline 2 \end{array} \quad \begin{array}{r} 00 \\ \text{Д} \\ \hline 2 \end{array} + 50 \text{ Д}; \quad = 12,5 \text{ А} + 12,5 \text{ Б} +$$

Существенный интерес при проведении племенной работы представляет также определение влияния отдельного предка на потомка, которое может быть вычислено с помощью его родословной, позволяющей легко узнать долю участия этого предка при получении данного потомка. В этом случае по аналогии с вычислением долей кровности по породам наследственную ценность интересующего нас предка принимают за единицу. Степень его влияния на пробанда с удалением на каждое поколение уменьшается вдвое.

В качестве примера определим долю влияния на корову Вику костромской породы известного родоначальника линии быка Салата.

Встречается бык Салат в IV ряду материнской стороны родословной и в III ряду - отцовской. Сначала определим долю влияния его на мать Вики - корову Вьюгу: сын Салата Кокон получает $\frac{1}{2}$ или 50% доли его наследст-

венности, его внук Гит, сын Кокон, соответственно $\frac{1}{4}$ или 25% доли, а его правнучка Вьюга, дочь Гита, - $\frac{1}{8}$, т.е. 12,5% доли. А поскольку встречается и с отцовской стороны, то необходимо определить долю его кровности на корову Вику и по этой стороне родословной, т.е. через быка Буша и Колоса. Сначала определим долю влияния Салата на быка Буша, оно составит 50%. Затем определяем долю влияния быка Салата на отца Вики - быка Колоса: оно составит $\frac{1}{4}$ или 25% доли. Отсюда общее влияние быка Салата на Вику будет равно:

$$\frac{\frac{1}{8} + \frac{1}{4}}{2} = \frac{3}{16} \quad \text{ли} \quad \frac{\frac{12,5\% + 25\%}{2}}{2} = 18,75\%$$

Родословная коровы Вики

М Вьюга				О Колос			
ММ Вилкс		ОМ Гит		МО Хамса		ОО Буш	
М	М	М	О	М	О	О	О
ММ	М М	ОМ	М Кокон	МО	МО	О О	ОО Са лат ▲
			О ОМ С алат ▲				

Если бы бык Салат встречался только в материнской стороне родословной, то его влияние на Вику составило бы $\frac{1}{16}$, или 6,25%, т.е. 50% доли

кровности Салата получает Кокон, 25% получает его внук Гит, 12,5% - правнучка Вьюга и 6,25% праправнучка – корова Вика.

Контрольные вопросы:

1. Что понимают под термином доля кровности?
2. Изложите последовательность расчета кровности животных каждой породы в генотипе помесной особи?
3. Нарисуйте схему и рассчитайте долю кровности каждой породы в помеси, полученной в результате последовательного четырехпородного скрещивания.
4. Нарисуйте схему и рассчитайте долю кровности улучшаемой породы в помеси шестого поколения поглотительного скрещивания.
5. Нарисуйте схему и рассчитайте долю кровности каждой исходной породы в помеси пятого поколения переменного трехпородного скрещивания
6. Нарисуйте схему и рассчитайте долю крови каждой исходной породы в помеси шестого поколения переменного четырехпородного скрещивания

ЛИТЕРАТУРА

1. Скотоводство: учеб. для студ. высш. учеб. заведений /Г.В. Родионов, Ю.С. Изилов, С.Н. Харитонов и др. — М.: КолосС, 2007 . - 405 с.
2. [Зеленевский Н.В.](#) Анатомия лошади. Т.1: (атлас-учебник) /Н.В. Зеленевский. - СПб, 2007. - 242 с.
3. Борисенко Е.Я., Баранова К.В., Лисицин А.П. Практикум по разведению сельскохозяйственных животных.-М., 1984.-256с.

3. МЕТОДЫ ОЦЕНКИ МЯСНОЙ ПРОДУКТИВНОСТИ КРУПНОГО РОГАТОГО СКОТА И СВИНЕЙ. ПОРЯДОК РЕАЛИЗАЦИИ ЖИВОТНЫХ ДЛЯ УБОЯ. ГОСТ НА КРУПНЫЙ РОГАТЫЙ СКОТ И СВИНЕЙ ДЛЯ УБОЯ

Цель изучения темы – ознакомиться с порядком и правилами реализации сельскохозяйственных животных на мясоперерабатывающие предприятия для убоя, изучить основные требования стандартов на убойных животных.

Государственные закупки животных осуществляются предприятиями мясной промышленности, скотозаготовительными организациями и приемными пунктами потребительской кооперации на основе договоров контрактации, в которых оговариваются вид, количество и сроки сдачи-приемки скота. Не позднее, чем за 15 суток до начала очередного месяца составляются, исходя из договоров контрактации, предложений хозяйств, производственных возможностей предприятий, месячные графики сдачи-приемки скота, которые доводятся до районов. За 5 суток до начала каждого месяца хозяйствам доводятся почасовые графики сдачи скота, в которых указывается дата и время сдачи скота, вид животных, количество голов, живая масса и наименование пункта отгрузки.

В республике применяют два способа сдачи-приемки убойных животных и последующих расчетов за них. Сущность одного из них состоит в том, что приемка убойных животных и расчеты за них производятся по фактической живой массе и упитанности, устанавливаемыми непосредственно на живых животных после доставки их на мясоперерабатывающие предприятия. По такому способу, в частности, производится оплата и за скот, закупаемый мясоперерабатывающими предприятиями у населения. При сдаче-приемке скота по этому способу производится скидка с фактической живой массы животных на содержимое желудочно-кишечного тракта. Размер скидки зависит от расстояния до мясокомбината. При доставке скота с расстояния

до 50 км производится скидка в размере 3%, с расстояния 51-100 км – 1,5%, свыше 100 км – животные принимаются без скидки.

Доставленный скот должен быть принят в течение 2 часов с момента его прибытия. При задержке приемки скидка уменьшается из расчета 0,5% за каждый полный и неполный час задержки приема сверх двух часов. Неполным часом считается время задержки более 30 минут.

При сдаче-приемке нетелей и коров во втором периоде стельности с их живой массы производится скидка в размере 10% (сверх других установленных скидок).

При сдаче скота с загрязненным шерстным и кожным покровом или с травматическими повреждениями, нарушающими целостность кожного покрова, производится скидка в размере 1% с живой массы каждой головы, на кожном покрове которых имеется навал, т.е. комья грязи и навоза или травматические повреждения.

При одновременном применении двух или трех видов скидок проценты по ним суммируются и скидку производят по полученному суммарному проценту.

Упитанность на живых животных определяют по их внешнему виду, степени развития мышечной и подкожной жировой тканей, устанавливаемыми путем непосредственного осмотра и прощупывания туловища. Развитие мышц оценивают по плотности их на ощупь, округлости туловища, выпуклости бедер, а также по тому, выступают ли кости скелета и насколько заметно.

Поскольку упитанность животных зависит, в частности, от степени накопления в их теле запасного жира, важно изучить основные закономерности отложения подкожной формы этого запасного энергетического вещества на теле животного (рис. 12).

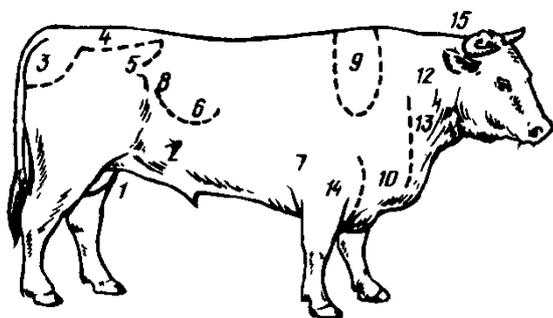


Рис 12. Последовательность жиросотложения на туловище крупного рогатого скота

Установлено, что подкожный запасной жир начинает откладываться на задней части туловища животных и по мере увеличения его запасов распространяется в краниальном направлении. В первую очередь жир накапливается под кожей мошонки (1), затем на боковой складке заднего паха, в так называемом щупе (2), на выступах седалищных бугров (3), в бедренно-крестцовой области (4), у маклоков (5) и в области ребер (6), затем против сердца (7) и в голодной ямке (8), после этого в области холки (9), на передней части груди (10), на горле (11), в хомутовой области (12), на шее (13), у локтевого сустава (14) и за ушами (15). Наличие жира на частях тела, на которых он откладывается позже, свидетельствует о более высокой степени упитанности скота.

Степень отложения жира в подкожной клетчатке определяют прощупыванием тех участков туловища, на которых накапливается жир.

В первую очередь ощупывают основание хвоста (от первого хвостового позвонка до седалищного бугра). Эту часть тела прощупывают одновременно с обеих сторон хвоста, надавливая большим пальцем против хвоста. Прощупывание в месте боковых складок заднего паха проводится с разных сторон тела, для этого внутрь паха вводят четыре пальца, а большим пальцем, находящимся снаружи, проводят сзади и вперед.

Толщину мышц прощупывают над поперечными отростками поясничных позвонков и под ними. С этой целью правую руку кладут справа на поясницу и, вдавливая большой палец со стороны голодной ямки под слой мышц, определяют их плотность, свидетельствующую о степени развития мышц.

При определении наличия жира в области ребер кладут руку с согнутыми пальцами на бок животного и большим пальцем придавливают подкожную соединительную ткань со слоем жира. Если жир прощупывается в средней части ребер, то это свидетельствует о том, что подкожным жиром покрыта почти вся поверхность тела. Наличие жира в области последних ребер, как правило, означает, что на передней части туши жировой полив отсутствует.

Маклоки прощупывают, захватывая наиболее выступающие их части между большим и остальными пальцами.

Наличие жировых отложений в области лопатки устанавливают путем прощупывания сзади и сверху ее, а в области сердца - против сердца выше локтевого сустава с обеих сторон тела. Прощупывают руками с выпрямленными пальцами. При этом тыльная сторона кисти должна быть обращена к горлу животного, а большой палец - по направлению к грудной кости. Прощупывание груди позволяет судить и о степени жировых отложений, и о развитии мышечной ткани. Отложения жира в области шеи указывают на высокую степень откормленности скота.

Оценка мясных качеств животных по фактической живой массе субъективна, вызывает частые споры по точности определения упитанности и нормам скидок. В связи с этим была разработана более совершенная система, основанная на объективных показателях. Основные положения этой системы отражены во введенном в действие с 1.01.1980 года документе «Единые правила сдачи-приемки скота и расчетов за него по массе и качеству мяса». В соответствии с этими правилами, доставленный на мясоперерабатывающее предприятие скот, после проверки сопроводительных документов и ветеринарного осмотра сортируют по возрасту, полу и принимают по количеству голов. Затем принятых животных после соответствующей предубойной выдержки направляют на убой, полученную тушу взвешивают и по ней определяют категорию упитанности в соответствии с требованиями действующего ГОСТа. Расчеты за принятый от хозяйства скот мясокомбинаты проводят по

массе и качеству (упитанности) мяса, получаемого по результатам переработки скота (по массе и упитанности туш). Для этого массу мяса, полученного от переработанного в процессе убоя скота, пересчитывают в живую массу, пользуясь специальными коэффициентами. Полученная в результате этого пересчета условная живая масса засчитывается хозяйству, и по ней проводятся финансовые расчеты. Коэффициенты пересчета убойной массы в живую дифференцируются в зависимости от категории упитанности туш.

В связи с транспортировкой убойных животных специализированным транспортом по системе центровывоза, сдачу-приемку основной массы убойного скота в Беларуси производят непосредственно в хозяйствах. Сдачу животных специально назначенный работник хозяйства, принимает – специально обученный представитель мясокомбината. Обычно это шофер-экспедитор автохозяйства, обслуживающего конкретный мясокомбинат. Автохозяйства обеспечивают своевременную подачу спецавтотранспорта к пункту погрузки животных и доставку их на мясокомбинат в соответствии с ежедневным почасовым графиком сдачи-приемки скота. Шофер-экспедитор автохозяйства принимает заранее подготовленный к сдаче скот по количеству голов, проверяет наличие бирок на животных, состояние их кожного покрова, следит за правильностью погрузки и размещения животных в автотранспорте, качественным оформлением сопроводительных документов и соответствием записей в них фактическому наличию скота, имеет право контролировать живую массу животного путем взвешивания.

Сдача-приемка скота и погрузка его в автотранспорт, оформление сопроводительных документов должны быть произведены в течение 1 часа с момента прибытия автотранспорта к месту погрузки в хозяйстве. С момента окончания погрузки, надлежащего оформления сторонами товарно-транспортной накладной скот считается принятым по количеству голов и ответственность за его сохранность несет автохозяйство до момента сдачи мясокомбинату.

Разработаны специальные системы классификации убойных животных по категориям упитанности. Так, прижизненно упитанность крупного рогатого скота оценивают в соответствии с требованиями ГОСТ 5110-55 «Крупный рогатый скот для убоя. Определение упитанности», изложенными ниже.

ГОСТ 5110-55

КРУПНЫЙ РОГАТЫЙ СКОТ ДЛЯ УБОЯ ОПРЕДЕЛЕНИЕ УПИТАННОСТИ

Настоящий стандарт применяется при определении упитанности крупного рогатого скота и буйволов, заготавливаемых и сдаваемых для убоя.

1. Крупный рогатый скот и буйволы, заготавливаемые и сдаваемые для убоя, должны по состоянию здоровья соответствовать требованиям действующего ветеринарного законодательства.

2. В зависимости от возраста и пола крупный рогатый скот и буйволы подразделяются на следующие 4 группы:

I группа - волы и коровы;

II группа - быки (бугаи);

III группа - молодняк; молодняком считается животное старше 3 месяцев, но не старше 3 лет - телки, нетели, бычки и кастраты, не использованные в хозяйствах для работы, имеющие до двух пар постоянных резцов, до прорезывания третьей пары постоянных резцов;

IV группа - телята возрастом от 14 дней до 3 месяцев независимо от пола.

3. По степени упитанности волы, коровы и молодняк подразделяются на три категории - высшую, среднюю и нижесреднюю, а телята и быки - на две категории.

4. Определение категории упитанности волов и коров производится в соответствии с нижеследующими требованиями:

а) упитанность высшая - мускулатура развита хорошо, формы туловища

округлые, лопатки слегка заметны, маклоки и седалищные бугры округлены, но слегка выдаются, бедра хорошо выполнены; остистые отростки спинных и поясничных позвонков не выступают, отложения подкожного жира наиболее хорошо прощупываются у основания хвоста, на седалищных буграх, маклоках, двух последних ребрах; щуп хорошо выполнен, достаточно упругий; у волов мошонка увеличена и упруга на ощупь;

б) упитанность средняя - мускулатура развита удовлетворительно, формы туловища несколько угловатые, лопатки выделяются, бедра слегка подтянуты; остистые отростки спинных поясничных позвонков, седалищные бугры и маклоки выступают, но не резко; отложения подкожного жира прощупываются у основания хвоста и на седалищных буграх; щуп выполнен слабо; у волов мошонка слабо заполнена жиром, на ощупь мягкая;

в) упитанность нижесредняя - мускулатура развита неудовлетворительно, формы туловища угловатые, лопатки заметно выделяются, бедра плоские, подтянутые; остистые отростки спинных и поясничных позвонков, маклоки и седалищные бугры заметно выступают; отложения подкожного жира могут быть в виде небольших участков на седалищных буграх и пояснице; отложения подкожного жира могут не прощупываться; у волов мошонка подтянута, сморщена и без жировых отложений.

Примечание. У буйволов всех категорий упитанности выступает холка.

5. Определение категорий упитанности быков (бугаев) производится в соответствии с нижеследующими требованиями:

1-я категория - формы туловища округлые, мускулатура развита хорошо, грудь, спина, поясница и зад достаточно широкие, кости скелета не выступают, бедра и лопатки выполнены;

2-я категория - формы туловища несколько угловатые, кости скелета слегка выступают, мускулатура развита удовлетворительно, грудь, спина, поясница и зад не широкие, бедра и лопатки слегка подтянутые.

6. Определение категории упитанности молодняка крупного рогатого скота и буйволов производится в соответствии с нижеследующими требова-

ниями:

а) упитанность высшая - формы туловища округлые, мускула тура развита хорошо, лопатки, поясница, зад и бедра хорошо выполнены; остистые отростки спинных и поясничных позвонков не выступают; отложения подкожного жира прощупываются у основания хвоста, на седалищных буграх и в щупе; у бычков-кастратов в мошонке умеренное отложение жира;

б) упитанность средняя - формы туловища недостаточно округлые, мускулатура развита удовлетворительно; остистые отростки спинных и поясничных позвонков слегка выступают, бедра не подтянутые; отложения подкожного жира у основания хвоста могут не прощупываться;

в) упитанность нижесредняя - формы туловища угловатые, мускулатура развита неудовлетворительно; холка, остистые отростки спинных и поясничных позвонков, седалищные бугры, маклоки выступают; подкожные жировые отложения не прощупываются.

Примечание. У молодняка буйволов всех категорий упитанности выступает холка.

7. Телята подразделяются на следующие две категории:

1-я категория - телята-молочники (выпоенные молоком) живой массой не менее 30 кг - слизистые оболочки: век - белого цвета без красноватого оттенка; десен - белого цвета или с легким розоватым оттенком, губ и неба - также белого или желтоватого цвета; мускулатура развита удовлетворительно; остистые отростки спинных и поясничных позвонков слегка прощупываются, шерсть гладкая;

2-я категория - телята (получившие подкормку) - мускулатура, развита менее удовлетворительно, остистые отростки спинных и поясничных позвонков несколько выступают, слизистая оболочка век, десен, губ и неба может быть красноватого оттенка.

8. Животные, не удовлетворяющие требованиям нижесредней упитанности или второй категории, относятся к тощим.

9. Споры по определению упитанности крупного рогатого скота и буй-

волово всех групп разрешаются путем контрольного убоя. Определение упитанности животных в этом случае производится по качеству полученного от них мяса в соответствии с нижеследующими характеристиками.

А. МЯСО ВОЛОВ И КОРОВ

а) высшей упитанности - мышцы развиты хорошо, лопатки и бедра выпуклы; остистые отростки спинных и поясничных позвонков не выступают, подкожный жир покрывает тушу от лопаток до седалищных бугров с незначительными просветами;

б) средней упитанности - мышцы развиты удовлетворительно, бедра слегка подтянутые; остистые отростки спинных и поясничных позвонков, седалищные бугры, маклоки и лопатки выделяются не резко; подкожный жир покрывает тушу от 8-го ребра к седалищным буграм; допускаются значительные просветы; шея, лопатки, передние ребра и бедра имеют отложения жира в виде небольших участков;

К этой категории упитанности относятся туши с более удовлетворительно развитой мышечной тканью и наличием жировых отложений в области седалищных бугров и в виде небольших участков на пояснице и последних ребрах;

в) нижесредней упитанности - мышцы развиты неудовлетворительно (бедра имеют впадины); остистые отростки позвонков, седалищные бугры и маклоки выступают; подкожный жир в виде тонкого слоя небольшими участками имеется в области седалищных бугров, поясницы и последних ребер; к этой категории упитанности относятся также туши с более развитой мускулатурой, но без жировых отложений.

Б. МЯСО БЫКОВ (БУГАЕВ)

1-й категории - мышцы развиты хорошо, лопаточно-шейная и тазобедренная части выпуклые, остистые отростки позвонков не выступают.

2-й категории - мышцы развиты удовлетворительно, лопаточно-шейная и тазобедренная части недостаточно выполнены, лопатки и маклоки выступают.

В. МЯСО МОЛОДНЯКА

а) высшей упитанности - мышцы развиты хорошо; остистые отростки спинных и поясничных позвонков не выступают; лопатки, поясничная часть и бедра выполнены; жировые отложения имеются у основания хвоста, на седалищных буграх, на пояснице и ребрах с просветами и на бедрах отдельными участками;

б) средней упитанности - мышцы развиты удовлетворительно; остистые отростки спинных и поясничных позвонков слегка выступают; лопатки без впадин, бедра не подтянутые; жировые отложения имеются у основания хвоста и на верхней части внутренней стороны бедер; к этой категории упитанности относятся также туши с хорошо развитыми мышцами, но без жировых отложений;

в) нижесредней упитанности - мышцы развиты менее удовлетворительно, бедра и лопатки имеют впадины, остистые отростки спинных и поясничных позвонков, седалищные бугры и маклоки выступают отчетливо.

Г. МЯСО ТЕЛЯТ

1-й категории (молочников) - розово-молочного цвета с отложениями жира в почечной и тазовой частях, на ребрах и местами на бедрах; мышечная ткань развита удовлетворительно, остистые отростки спинных и поясничных позвонков не выступают, бедра выполнены;

2-й категории (получившие подкормку) - розового цвета с небольшими отложениями жира в почечной и тазовой частях; остистые отростки спинных и поясничных позвонков слегка выступают.

Основные критерии, по которым оценивают получаемое в процессе убоя скота мясо-говядину, изложены в ГОСТе 779-55 «Мясо-говядина в полутушах и четвертинах» 779-55».

В зависимости от условий послеубойного хранения мясо подразделяют на:

а) остывшее – подвергшееся после разделки туш остыванию в естественных условиях или остывочных камерах не менее 6 ч и покрывшееся корочкой подсыхания; мышцы упругие;

б) охлажденное – подвергшееся после разделки туш охлаждению до температуры в толще мышц у костей от 0 до плюс 4°С; поверхность мяса неувлажненная; мышцы эластичные;

в) замороженное – подвергшееся замораживанию до температуры в толще мышц у костей не выше минус 8°С;

г) подмороженное – подвергнутое подмораживанию и имеющее температуру в бедре на глубине 1 см минус 3 - минус 5°С, а в толще мышц бедра 0 – плюс 2°С. При хранении температура по всему объему полутуши должна быть минус 2 – минус 3°С.

По упитанности мясо разделяют на говядину первой и говядину второй категории.

К первой категории относят:

а) туши, полученные от взрослого скота, характеризующиеся удовлетворительно развитыми мышцами, не резко выступающими седалищными буграми, маклоками и остистыми отростками позвонков. В слое подкожного жира, покрывающего такие туши от 8-го ребра к седалищным буграм, допускаются значительные просветы. На шее, лопатках, передних ребрах, бедрах, тазовой полости и области паха встречаются жировые отложения в виде небольших участков;

б) туши, полученные от молодых животных, подкожный жир на которых находится лишь у основания хвоста и на верхней части внутренней стороны бедер, а также имеются прослойки жира на разрубе грудной части (челышка) и на разрубе между остистыми отростками первых 4-5 спинных позвонков. Остистые отростки спинных и поясничных позвонков у таких туш слегка вы-

ступают, лопатки без впадин, бедра не подтянутые, мышцы развиты удовлетворительно;

в) туши молодняка с хорошо развитыми мышцами, не подтянутыми бедрами, лопатками без впадин, со слегка выступающими седалищными буграми, маклоками и остистыми отростками позвонков. На таких тушах жировые отложения имеются лишь у основания хвоста и на верхней внутренней стороне бедер.

Ко второй категории относят:

а) туши, полученные от взрослого скота, но с менее удовлетворительно развитыми мышцами, со впадинами на бедрах, отчетливо выступающими седалищными буграми, маклоками и остистыми отростками позвонков. На таких тушах встречаются небольшие участки подкожного жира лишь в области седалищных бугров, поясницы и последних ребер;

б) туши молодняка с отчетливо выступающими маклоками, седалищными буграми и остистыми отростками позвонков, менее удовлетворительно развитыми мышцами, со впадинами на бедрах и без отложений подкожного жира.

Примечания:

1. Мясо, имеющее показатели по упитанности ниже требований, установленных настоящим стандартом, относят к тощему.

2. Мясо быков учитывают по категории упитанности.

Требования, положенные в основу системы классификации убойных свиней, изложены в стандартах СТБ987-95 «Свиньи для убоя» и СТБ 988-95 «Мясо. Свинина в тушах и полутушах» (табл. 2, 3)

Таблица 2. СТБ 987-95 «Свиньи для убоя». Общие технические условия

Категория	Характеристика категории	Жи- вая масса свиней,	Толщина шпика над ост. Отростками между 6-7 грудн. Позвонками,
-----------	--------------------------	--------------------------------	--

		кг	не считая толщины шкур, мм
Первая	Свиньи мясные, молодняк в возрасте до 8 месяцев. Туловище хорошо развито, с широкой грудью и поясницей, без перехватов за лопатками, прямой или слегка аркообразной широкой спиной, глубокими длинными с крутыми ребрами боками. Шкуры без опухолей, кровоподтеков и травматических повреждений, затрагивающих подкожную ткань	От 80 до 150	От 10 до 30
Продолжение таблицы 1			
Вторая	Свиньи – молодняк Подсвинки	От 70 и более От 20 до 69	От 31 до 40 От 10 и более
Третья	Свиньи жирные, молодняк. К этой же категории относят свиноматок и боровов жирных	Не ограниче- на	От 41 и более
Четвертая	Свиноматки и боровы	Не ограниче- на	От 15 до 40
Пятая	Поросята-молочники. Кожа без опухолей, сыпи, кровоподтеков, ран, укусов. Остистые отростки спинных позвонков и ребра не выступают	От 4 до 8	
Шестая	Хряки некастрированные от племзаводов, селекционно-	От 60 до 95	До 40

	гибридных центров и других хозяйств, занимающихся выращиванием хрячков на племенные цели, возраст не более 6 месяцев.		
--	---	--	--

Примечания:

1. Для первой категории хряки должны быть кастрированы не позже 2 месячного возраста, для второй и третьей категорий – не позже четырехмесячного возраста.

2. Реализация на убой боровов возрастом до 12 месяцев допускается не ранее чем через три месяца после кастрации. Боровы, возрастом более 12 месяцев, могут быть реализованы на убой не ранее чем через 6 месяцев после кастрации.

3. Свиной, соответствующих требованиям первой категории, но имеющих на коже опухоли, а также кровоподтеки и травматические повреждения, затрагивающие подкожную ткань, относят ко второй категории.

4. Свиной, не отвечающих требованиям, указанным в таблице, относят к нестандартным.

Таблица 3. Требования стандарта на мясо-свинину СТБ 988-95 «Мясо. Свинина в тушах и полутушах». Общие технические условия

Категории	Характеристика категории	Масса туши в парном состоянии, кг	Толщина шпика над 6-7 грудными позвонками, мм
1	2	3	4
Пер-	Туши мясных свиней (мо-	От 54	До 30

<p>вая (мясная – молодняк)</p>	<p>лодняка): мышечная ткань хорошо развита особенно на спинной и тазобедренных частях, шпик плотный, белого цвета или с розоватым оттенком, расположенный равномерным слоем по всей длине полутуши. Шкура без пигментации (при выработке свинины, в шкуре и со снятием крупона), поперечных складок, опухолей, а также без кровоподтеков и травматических повреждений, затрагивающих ткань</p>	<p>до 100 включительно в шкуре</p> <p>От 48 до 90 – включительно без шкуры.</p> <p>От 52 до 97 – включительно без крупона</p>	<p>До 30</p> <p>До 30</p>
<p>Вторая (мясная - молодняк)</p>	<p>а) туши молодых свиней (молодняк)</p> <p>б) туши мясных свиней</p>	<p>От 46 и более, включительно в шкуре</p> <p>От 42 и более, включительно без шкуры</p> <p>От 44 и более, включительно без крупона</p> <p>Свыше 40 в шкуре</p> <p>Свыше</p>	<p>От 31 до 40</p> <p>От 31 до 40</p> <p>От 31 до 40</p> <p>До 40</p>

	в) туши подсвинков	42 без шкуры Свыше 44 без крупоны От 13 до 43 включительно в шкуре От 12 до 41 включительно без шкуры	До 40 До 40 5 и более 5 и более
--	--------------------	---	--

Продолжение таблицы 3

1	2	3	4
Третья (жирная)	Туши жирных свиней	Не ограничена	41 и более
Четвертая (промпереботка)	Свиноматки и боровы	Не ограничена	От 15 до 40
Пятая (мясо поросят)	Туши поросят молочников. Шкура белая или слегка розовая, без опухолей, сыпи, кровоподтеков, ран, укусов, остистые отростки спинных позвонков и ребра не выступают	От 3 до 6 включительно	-

Шестая (промпере- работ- ка)	Хряки – молодняк	От 36 до 57 вклю- чительно без шкура	До 40
---------------------------------------	------------------	---	-------

Примечание:

1. Массу туши определяют с погрешностью до 1 кг, при этом 0,5 кг и более принимают за 1 кг, а менее 0,5 кг – не учитывают.
2. Туши, не отвечающие требованиям, указанным в таблице, относятся к нестандартным.

Контрольные вопросы:

1. Перечислите производственные группы крупного рогатого скота. Каких животных относят к телкам, каких к нетелям?
2. Животных каких производственных групп относят к молодняку, каких – ко взрослым?
3. Какими документами регламентируются закупки скота для убоя?
4. Изложите порядок сдачи-приемки скота и расчетов за него по фактической живой массе и упитанности.
5. Какие скидки производят по живой массе сдаваемого скота?
6. По каким признакам определяют упитанность крупного рогатого скота?
7. Изложите порядок сдачи-приемки скота и расчетов за него по массе и качеству мяса.
8. В течение какого времени должен быть принят скот, доставленный на мясоперерабатывающее предприятие для убоя?

9. Производятся ли скидки по живой массе убойного скота при сдаче-приемке по массе и качеству мяса?

10. Изложите последовательность отложения жира на теле крупного рогатого скота.

11. Перечислите основные места, используемые для определения упитанности путем прощупывания туловища крупного рогатого скота.

12. Какое мясо считается остывшим, охлажденным?

13. Какое мясо считается подмороженным, замороженным?

14. На какие группы подразделяют крупный рогатый скот и буйволов, реализуемых для убоя?

15. Перечислите минимальные требования, в соответствии с которыми туши и мясо, полученные от коров и волов, относят к высшей упитанности ГОСТ 5110-55 «Крупный рогатый скот для убоя. Определение упитанности».

16. Перечислите минимальные требования, в соответствии с которыми туши и мясо, полученные от коров и волов, относят к средней упитанности ГОСТ 5110-55 «Крупный рогатый скот для убоя. Определение упитанности».

17. Перечислите минимальные требования, в соответствии с которыми туши и мясо, полученные от коров и волов, относят к нижесредней упитанности ГОСТ 5110-55 «Крупный рогатый скот для убоя. Определение упитанности».

18. Перечислите минимальные требования, в соответствии с которыми митуши и мясо, полученные от молодняка крупного рогатого скота, относят к высшей упитанности ГОСТ 5110-55 «Крупный рогатый скот для убоя. Определение упитанности».

19. Перечислите минимальные требования, в соответствии с которыми туши и мясо, полученные от молодняка крупного рогатого скота, относят к средней упитанности ГОСТ 5110-55 «Крупный рогатый скот для убоя. Определение упитанности».

20. Перечислите минимальные требования, в соответствии с которыми туши и мясо, полученные от молодняка крупного рогатого скота, относят к нижесредней упитанности ГОСТ 5110-55 «Крупный рогатый скот для убоя. Определение упитанности».

21. Перечислите минимальные требования, в соответствии с которыми туши и мясо, полученные от бугаев, относят к первой категории ГОСТ 5110-55 «Крупный рогатый скот для убоя. Определение упитанности».

22. Перечислите минимальные требования, в соответствии с которыми туши и мясо, полученные от бугаев, относят ко второй категории ГОСТ 5110-55 «Крупный рогатый скот для убоя. Определение упитанности».

23. Перечислите минимальные требования, в соответствии с которыми туши и мясо, полученные от телят, относят к первой категории ГОСТ 5110-55 «Крупный рогатый скот для убоя. Определение упитанности».

24. Перечислите минимальные требования, в соответствии с которыми туши и мясо, полученные от телят, относят ко второй категории ГОСТ 5110-55 «Крупный рогатый скот для убоя. Определение упитанности».

25. Перечислите минимальные требования на мясо-говядину первой категории, полученного от взрослого скота, в соответствии с ГОСТ 779-55 «Мясо-говядина в полутушах и четвертинах»

26. Перечислите минимальные требования на мясо-говядину первой категории, полученного от молодых животных, в соответствии с ГОСТ 779-55 «Мясо-говядина в полутушах и четвертинах»

27. Перечислите минимальные требования на мясо-говядину первой категории, полученного от молодняка, в соответствии с ГОСТ 779-55 «Мясо-говядина в полутушах и четвертинах»

28. Перечислите минимальные требования на мясо-говядину второй категории, полученного от взрослого скота, в соответствии с ГОСТ 779-55 «Мясо-говядина в полутушах и четвертинах»

29. Перечислите минимальные требования на мясо-говядину второй категории, полученного от молодняка, в соответствии с ГОСТ 779-55 «Мясо-говядина в полутушах и четвертинах»

30. Перечислите минимальные требования, в соответствии с которыми свиной относят к первой категории СТБ 989-95 «Свиной для убоя».

31. Перечислите минимальные требования, в соответствии с которыми свиной относят ко второй категории СТБ 989-95 «Свиной для убоя».

32. Перечислите минимальные требования, в соответствии с которыми свиной относят к третьей категории СТБ 989-95 «Свиной для убоя».

33. Перечислите минимальные требования, в соответствии с которыми свиной относят к четвертой категории СТБ 989-95 «Свиной для убоя».

34. Перечислите минимальные требования, в соответствии с которыми свиной относят к пятой категории СТБ 989-95 «Свиной для убоя».

35. Перечислите минимальные требования, в соответствии с которыми свиной относят к шестой категории СТБ 989-95 «Свиной для убоя»

36. Перечислите минимальные требования, в соответствии с которыми коров и волов относят к высшей упитанности.

ЛИТЕРАТУРА

1. Бажов Г.М. Справочник свиновода: учеб. пособ. для студ. высш. учеб. заведений /Г.М. Бажов, Л.А. Бахирева, А.Г. Бажов. – СПб.: Лань, 2007. – 272 с.
2. Волков А.Д. Практикум по технологии производства продуктов овцеводства и козоводства: учеб. пособие /А.Д. Волков. – СПб.: Лань, 2009. – 208с. - (Учебники для вузов. Специальная литература).
3. Кабанов В.Д. Практикум по свиноводству: учеб. для студ. ВУЗов /В.Д. Кабанов. - 2-е изд., перераб. и доп. – М.: КолосС, 2008. – 311с. (Учебники для студентов высших учебных заведений).

4. ОПРЕДЕЛЕНИЕ ВОЗРАСТА И МАСТИ ЛОШАДЕЙ

Цель изучения темы - *изучить основные и производные масти, наиболее характерные отметины и приметы, встречающиеся на туловище, голове и конечностях лошади. Освоить технику определения возраста лошадей по состоянию их зубов.*

5.1. Масти лошадей

Несмотря на то, что масть лошадей не является породным признаком, тем не менее, в каждой породе преобладают животные какой-то одной определенной масти.

Под мастью понимают цвет кожи и окраску волосяного покрова. Масть служит главным опознавательным признаком, отличающим одну лошадь от другой. Надо отметить, что у новорожденных жеребят при рождении масть неопределенная. После первой линьки, как правило, к 6-месячному возрасту, они приобретают постоянную масть. Например, мышастый жеребенок после линьки часто становится вороным, а вороной, гнедой или рыжий - серым с разными оттенками. Поэтому масть жеребенка следует уточнять, сначала в трехдневном возрасте, затем при отъеме от матерей, при переводе молодняка в другие группы, бонитировке, при выдаче племенных и ветеринарных свидетельств.

Масти имеют также светлые и темные оттенки.

Среди заводских пород лошадей встречается обычно только пять основных мастей равномерной окраски. Это *буланая, вороная, гнедая, рыжая и серая*. Различные их сочетания дают ряд производных мастей.

Условно все масти лошадей разделяют на пять групп:

- одноцветные - *вороная, рыжая, соловая, бурая, белая;*
- двухцветные – *караковая, гнедая, буланая, игрневая;*
- с зональностью окраски - *саврасая, каурая, мышастая;*

- смешанного белого и цветного волоса – *серая, чалая*;

- пятнистая – *пегая, чубарая, тигровая*.

Вороня масть характеризуется равномерной черной окраской волосяного покрова туловища, ног, гривы и хвоста. Производными вороной масти являются *караковая, вороня в загаре и мышастая*.

У лошадей *караковой* масти туловище черного окраса, но на отдельных частях тела (вокруг глаз, на конце морды и в пахах) имеются подпалины рыжего окраса. В том случае, если у лошади голова, ноги и хвост черные, а на остальной части тела кончики волос побуревшие, то такую масть называют *вороня в загаре*.

Окраска волосяного покрова туловища у лошади *мышастой* масти напоминает цвет темной золы, а волос на голове, передних конечностей ниже запястья и задних – ниже скакательных суставов, а также грива и хвост черные. Кроме того, на лопатках и ногах располагаются поперечные полосы, а вдоль хребта проходит полоса другой окраски (ремень).

Лошади *рыжей* масти характеризуются одинаковым рыжим окрасом головы, туловища, гривы, хвоста, морды и конечностей. У лошадей темного оттенка рыжей масти окрас темно-рыжий, светлого – светло-рыжий. Производными рыжей масти являются *игрневая, каурая, бурая и саврасая*. Лошади *игрневой* масти темного оттенка отличаются равномерной, а чаще в яблоках шоколадного цвета окраской волосяного покрова головы, туловища и конечностей. Хвост и грива, как правило, белые, могут быть дымчатые, т.е. с примесью волос черного цвета.

У лошадей *игрневой* масти светлого оттенка окраска туловища светло-коричневая, а грива и хвост белые или дымчатые.

Лошади *каурой* масти характеризуются светло-рыжим цветом волос головы и туловища, с желтыми подпалинами на морде и в пахах, и беловато-рыжими гривой и хвостом.

К *бурой* масти относятся окрасы, начиная от грязно-бурого до каштанового цвета. У всех лошадей такой масти грива и хвост темнее туловища, с

примесью черных волос.

Среди лошадей *саврасой* масти встречаются особи *гнедо-саврасого*, *булано-саврасого* и *рыже-саврасого* оттенков. У животных *гнедо-саврасого* оттенка окраска волос головы и конечностей красно-коричневая, блеклая, у *булано-саврасых* – тускло-желтого цвета, а у *рыже-саврасых* – светло-рыжая, блеклая. Различия по окраске остальных частей туловища у лошадей названных оттенков саврасой масти практически отсутствуют. В частности, грива и хвост у этих животных черные, с примесью бурых волос. По спине тянется темный ремень. На лопатках, у запястий и скакательных суставов иногда встречаются поперечные темные полосы – зеброидность. На конце морды, в пахах, под грудью и брюхом волос более светлого окраса.

У лошадей *гнедой* масти темного и светлого оттенков туловище и голова красно-коричневого окраса. Грива, хвост и конечности черные. Светлый оттенок эта масть приобретает при наличии бурого волоса на конце морды, вокруг глаз и более светлого в пахах животного.

Буланая масть характеризуется желтовато-золотистым или темно-песочным окрасом туловища с черными гривой, хвостом и конечностями и темного цвета полосой (ремнем) вдоль спины и поясицы. На конечностях нередко встречаются поперечные полосы – зеброидность.

Производной от буланой является *соловая* масть. Характеризуется более светлым, а именно молочным желтовато-белым окрасом туловища.

Серой называют масть, образуемую при сочетании на туловище черных и белых волос. При этом конечности могут быть темнее или светлее туловища

Производными от серой масти являются *пегая*, *чалая* и *чубарая*. Особенностью *пегой* масти является появление на основном окрасе туловища больших белых пятен. Ноги у лошадей этой масти частично или полностью белые.

У лошадей *чалой* масти на туловище, наряду с волосами, определяющими основной окрас, равномерно распределены белые волосы. На голове и ко-

нечностях сохраняется основная масть

Чубарая масть образуется при сочетании мелких или средней величины черных, рыжих, коричневых пятен или полос. Чубарой также считают масть, когда на темном туловище разбросаны светло-окрашенные, иногда белые пятна или полосы.

Помимо мастей, отличительными индивидуальными признаками у лошадей являются отметины и приметы. Под отметинами у лошадей следует понимать врожденные пятна белого или темного окраса различной формы и величины на голове, туловище и конечностях (рис. 13 и 14). Причем преобладают белые пятна.

Отметины дают возможность различать лошадей одной масти.



Рис. 13. Отметины головы

- 1 - звездочка, 2 – звезда, 3 – звезда с узкой прерывистой стрелкой,
4 – звезда с широкой проточиной и белым пятном между ноздрями,
5 – звезда с широкой проточиной, 6 – лысина с захватом ноздрей и верхней губы, 7 – с захватом ноздрей и верхней губы,
8 – черная морда с белым пятном, 9 – белая морда

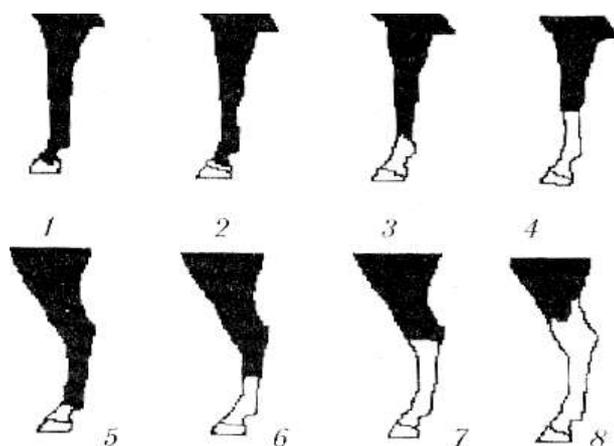


Рис. 14. Белые отметины передних и задних ног:

- 1 – в пятке, 2 – по венчику, 3 – до полпясти, 4 – до пястного сустава,
5 – до путового сустава, 6 – в полплюсны, 7 – до скакательного сустава,
8 – с захватом скакательного сустава

Наиболее часто отметины головы располагаются на лбу и переносице (седина, звезда, звездочка, проточина, лысина), между ноздрями (белизна, седина, темное или тельное пятно на одной или обеих ноздрях), на губах (белизна и ее величина, темные или тельные пятна с указанием губы), на глазах (сорочьи глаза, с пятнами на радужной оболочке, с коринкой, хроническим помутнением роговицы, т.е. бельмом).

Белое пятно на лбу с острыми краями называют звездой. В зависимости от размера различают звезду или звездочку. Седина или сединка определяется количеством белых волос в пятне на лбу.

Белая полоса, расположенная по переносью, называется проточиной. Широкая проточина, идущая от звезды и захватывающая глазные орбиты, а иногда глаза и морду, называется лысиной.

Наиболее типичными отметинами ног являются белые копыта, белизна

по венчику, в пятке копыта, светлые полосы на темных копытах и темные полосы на светлых копытах (рис.15).

К темным отметинам относятся темная морда, темная голова, темная каемка ушей, темная полоса по спине (ремень) и поперечные полосы (зеброидность) на передних и задних конечностях, крупные и темные пятна по светлomu туловищу (гречка).

Тельные пятна – это участки кожи, лишенной пигмента, покрытые иногда белым или темным волосом. Встречаются эти образования чаще у серых и белых лошадей между ноздрями, вокруг рта, глаз, репицы хвоста, заднего прохода, мошонки, вымени, на внутренней поверхности бедер и т. д. Пятна с возрастом могут увеличиваться в размерах и исчезать без видимых причин.



Рис. 15. Темная полоса венчика на белом копыте

Другие приметы. Приметами могут быть и другие врожденные или приобретённые опознавательные признаки, которые сохраняются в течение всей жизни животного. К ним относятся карноухость, купированный хвост, шрам и рубцы, ссадина от повреждений седлом или упряжью, грива налево или направо, тавро, татуировка на внутренней стороне губы, выбитый глаз, сбитый маклок, грыжи и т.д.

Если лошадь без примет, то при описании отметин для отличия ее от других лошадей, такой же масти описывают завитки покровного волоса и лобные завитки головы. Различают завитки простые, перистые, извилистые. Завитки чаще встречаются на лбу, переносице, в области горла, шеи животного (особенно на ее нижней и боковых сторонах), груди, коленной складке, на крупе. На лбу лошади может быть до трех завитков, в других местах – до двух.

Если у лошади отметин и примет нет, то необходимо в документах указать, что она без отметин или примет.

5.2. Определение возраста лошадей по состоянию зубов

Зубы лошади расположены на нижней и верхней челюстях в ячейках или альвеолах, образуя зубные дуги – аркады. Как правило, верхняя челюсть шире нижней, зубы на ней более крупные. На обеих челюстях по обе их стороны имеется беззубый край.

Зубы, расположенные на передней части челюсти, называют резцами, а ближе к ее краю – коренными. На каждой челюсти имеется по 6 резцов, вначале молочных, а затем постоянных, по 6 молочных премоляров, заменяемых с возрастом постоянными, и по 6 постоянных моляров. У жеребцов между резцами и коренными зубами (премолярами и молярами) располагаются клыки. Их по два на каждой челюсти. С помощью резцов лошадь захватывает корм, коренными зубами корм пережевывается.

На резцах различают коронку, т.е. часть зуба, возвышающуюся над челюстью, шейку – место присоединения зуба к десне и корень, ту часть зуба, которая погружена в зубную ячейку челюсти. В свою очередь на коронке различают губную поверхность (со стороны губ лошади) и язычную, обращенную в ротовую полость, т. е. к языку, а также губной и язычный края, между которыми расположено углубление, называемое чашечкой. Чашечка, как и зуб, окружена самым твердым веществом зуба - эмалью, заполнена цементом. В пространстве между наружной эмалью зуба и эмалью, окружающей чашечку, находится дентин.

Возраст лошади можно определить по изменениям молочных и постоянных резцов (рис. 16).

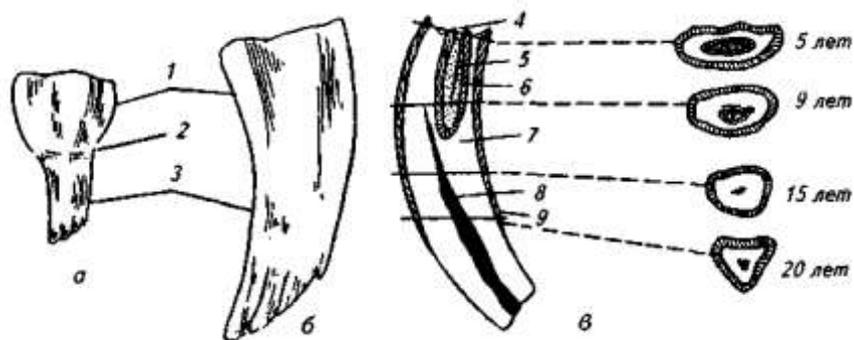


Рис. 16. Резцы с губной стороны и сбоку:

а – молочный зуб; б – постоянный зуб; в – стирание зубов; 1 – коронка; 2 – шейка; 3 – корень; 4 чашечка; 5 – цемент; 6 – центральная эмаль; 7 – дентин; 8 – пульпа; 9 - эмаль

Молочные резцы по размерам меньше постоянных, у них относительно более широкая, лопатообразная коронка с хорошо выраженной шейкой. На губной поверхности имеется много мелких бороздочек.

Постоянные резцы всегда больших размеров и значительно длиннее молочных, клинообразной формы, без ясно выраженной шейки. По цвету они желтее молочных вследствие отложения большего количества цемента. На губной поверхности резцов верхней челюсти заметны две глубокие бороздки, на нижних – одна.

Коренные зубы с возрастом также изменяются, но ввиду трудностей осмотра, их практически не используют для определения возраста.

Возраст лошадей определяют по изменениям резцов в отдельные периоды роста. Выделяют следующие периоды роста:

- период молочных зубов, продолжающийся с момента рождения до 2-летнего возраста;
- переходный – с 2- до возраста 5 лет;
- период постоянных зубов, длящийся с 5,5 лет до конца жизни лошади.

В период молочных зубов (до 2-летнего возраста лошади) учитывают последовательность прорезывания и стирания чашечки молочных резцов. Так, у новорожденного жеребенка все резцы еще покрыты десной. Прорезываются зацепы в течение первого месяца жизни, средние – к концу второго

месяца, окрайки – в возрастном интервале от 5 до 9 месяцев. Следующим ориентиром является степень стирания чашечки молочных резцов. В частности, чашечка на зацепах исчезает к 10-месячному возрасту, на средних резцах – к 12 месяцам и на окрайках – в интервале от 15 до 24 месяцев. После этого наступает переходный период, который продолжается до 5-летнего возраста лошади. Переходный период характеризуется сменой молочных резцов на постоянные. При этом первыми выпадают молочные зацепы. На их месте в возрасте 2,5 года прорезываются постоянные зацепы, которые выравниваются к 3 годам. Затем меняются средние молочные на постоянные резцы, которые прорезываются в 3,5, а выравниваются к четырехлетнему возрасту. Постоянные окрайки прорезываются в 4,5, а выравниваются к пятилетнему возрасту животного. Завершением смены молочных зубов на постоянные заканчивается переходный период и наступает период постоянных зубов, который продолжается до конца жизни лошади. О возрасте животного в этот период судят по степени стирания чашечки на постоянных резцах. При этом учитывается глубина чашечки на резцах верхней и нижней челюстях и скорость ее стирания. В частности, глубина чашечки на зубах нижней челюсти составляет 6 мм, а на верхней – 12 мм. Ежегодно зуб стирается и выдвигается из десны на 2 мм. В связи с этим можно установить, что на зацепах нижней челюсти чашечка исчезнет в 6, на средних – в 7, на окрайках – в 8 лет; на верхней челюсти – в 9, 10 и 11 лет соответственно.

После полного стирания чашечки на резцах остается ее след. След представляет собой беловатой окраски возвышение доньшка чашечки над уровнем трущейся поверхности зуба. В норме след чашечки исчезает через 7 лет после стирания самой чашечки, первоначально на зацепах, затем на средних и наконец на окрайках, то есть в 13, 14 и 15 лет соответственно на нижней челюсти; и в 16, 17 и 18 лет – на верхней. Далее возраст лошади определяется по форме трущейся поверхности зуба.

В норме верхняя часть (коронка) постоянного резца у молодой лошади поперечно-овальной формы, средняя часть зуба – более округлой (треуголь-

ной), а нижняя часть корня – продольно-овальной формы, как бы сплюснутой с боков. Естественно, что с возрастом, по мере стирания и выдвижения зуба из десны, изменяется форма трущейся поверхности резцов. На этом и основано определение возраста лошади в интервале 18 лет и более. В частности, у лошади до 10-летнего возраста (в этом интервале стирается коронка резцов) форма поверхности зубов поперечно-овальная, при соотношении поперечного диаметра к продольному, как 2:1 (а). В возрастном интервале 10-15 лет (начинает стираться средняя часть зуба) трущаяся поверхность резцов приобретает округлую форму, с соотношением поперечного и продольного диаметров, как 5:4 (б). У лошадей старше 16-летнего возраста форма трущейся поверхности резцов становится треугольной, при соотношении диаметров 4:5 (в), а по достижении возраста 20 лет и более приобретает продольно-овальную форму с соотношением 1:2 (рис. 17, г).



Рис. 17. Форма трущейся поверхности резцов лошади различного возраста

Все вышеизложенное можно свести в следующую таблицу, пользуясь которой можно быстро установить возраст лошади (табл.4).

Таблица 4. Определение возраста лошадей по зубам

Изменение зубов	Нижняя челюсть			Верхняя челюсть		
	за цепы	сред ние	ок райки	заце- пы	сре дние	ок райки
Молочные						
Прорезы-	1 мес.	2 мес.	5-9 мес.	1 мес.	2 мес.	5-9 мес.

ваются						
Стираются чашечки	10 мес.	12 мес.	1,5-2 г.	10 мес.	12 мес.	1,5-2 г.
Смена молочных на постоянные, лет	2,5	3,5	4,5	2,5	3,5	4,5
Выравнивание, лет	3	4	5	3	4	5
Постоянные						
Стирание чашечки и появление следа чашечки, лет	6	7	8	9	10	11
Стирание следа чашечки, лет	13	14	15	16	17	18
Форма трущейся поверхности: поперечно-овальная, в интервале, лет	3-8	4-9	5-10	3-11	4-12	5-13

Округлая, лет	9-14	10-15	11-16	12-17	13-18	14-19
Треуголь- ная, лет	15-20	16-21	17-22	18-23	19-24	20-25
Продольно- овальная, лет	21	22	23	24	25	26

С учетом всех изменений в зубной аркаде можно констатировать следующее состояние резцов в зависимости от возраста животного:

- к месячному возрасту прорезаются зацепы на нижней и верхней челюстях;

- к 2-месячному возрасту прорезаются средние резцы, а в интервале 5-9 месяцев – крайки;

- в 10-месячном возрасте стерта чашечка на молочных зацепах обеих челюстей;

- к 12-месячному возрасту стирается чашечка на средних резцах обеих челюстей;

- в возрасте 1,5-2 года исчезает чашечка на молочных крайках;

- в возрасте 2,5 года заменяются молочные зацепы постоянными, которые выравниваются к трем годам;

- в 3,5-месячном возрасте заменяются молочные средние резцы постоянными, которые выравниваются к четырем годам;

- в возрасте 4,5 года заменяются молочные крайки постоянными. Выравниваются постоянные крайки на обеих челюстях к пяти годам;

- в возрасте 5 лет имеются все постоянные резцы, форма трущейся поверхности резцов поперечно-овальная, на всех резцах имеются чашечки, при-

том на зацепах чашечки в большей степени;

- в возрасте 6 лет чашечка сохранилась на средних резцах и крайках нижней челюсти, на зацепах чашечка стерта, остается след чашечки, представляющий собой беловатой окраски бугорок, возвышающийся над уровнем трущейся поверхности зацепов. Форма трущейся поверхности резцов – поперечно-овальная;

- в возрасте 7 лет чашечка сохранилась только на крайках нижней челюсти, на зацепах и средних чашечка стерта до доньшка. На зацепах появляется корневая звездочка в виде полосы желтоватого цвета. Форма трущейся поверхности резцов – поперечно-овальная;

- в возрасте 8 лет чашечка стерта и на крайках, на средних резцах появляется корневая звездочка. Форма трущейся поверхности резцов нижней челюсти – поперечно-овальная;

- в возрасте 9 лет на всех резцах нижней челюсти имеется корневая звездочка. Зацепы на нижней челюсти приобретают округлую форму. К этому возрасту стирается чашечка уже на зацепах верхней челюсти;

- в возрасте 10 лет стерта чашечка не только на зацепах, но и на средних резцах верхней челюсти. Трущаяся поверхность средних резцов на нижней челюсти приобретает округлую форму;

- в возрасте 11 лет на всех резцах верхней челюсти стерта чашечка, на нижней челюсти приобретает округлую форму трущаяся поверхность крайков;

- в возрасте 12 лет поверхность стирания всех резцов на нижней челюсти круглая, на всех резцах имеется корневая звездочка. Трущаяся поверхность зацепов на верхней челюсти приобретает круглую форму;

- в возрасте 13 лет исчезает след чашечки на зацепах, но сохраняется на средних резцах и крайках нижней челюсти, корневая звездочка на зацепах овальная. Округлую форму приобретают средние резцы на верхней челюсти;

- в возрасте 14 лет след чашечки остается только на крайках нижней челюсти. На всех резцах нижней челюсти корневая звездочка овальная. На

верхней челюсти округлой становится трущаяся поверхность крайков;

- в возрасте 15 лет приобретает треугольную форму поверхность стирания зацепов на нижней челюсти. На всех резцах нижней челюсти отсутствует след чашечки. На зацепах корневая звездочка приобретает круглую форму;

- в возрасте 16 лет треугольную форму приобретает трущаяся поверхность средних резцов нижней челюсти. На зацепах и средних резцах нижней челюсти корневая звездочка круглая, на крайках – овальная. На зацепах верхней челюсти исчезает след чашечки;

- в возрасте 17 лет поверхность стирания всех резцов нижней челюсти треугольная, корневая звездочка круглая. На средних резцах верхней челюсти исчезает след чашечки;

- в возрасте 18 лет трущаяся поверхность резцов нижней челюсти треугольная, корневая звездочка круглая. След чашечки исчезает и на крайках верхней челюсти. Поверхность стирания зацепов на верхней челюсти приобретает треугольную форму;

- в возрасте 19 лет трущаяся поверхность резцов нижней челюсти треугольная, корневая звездочка круглая. Поверхность стирания средних резцов на верхней челюсти приобретает треугольную форму;

- в возрасте 20 лет трущаяся поверхность резцов на обеих челюстях треугольная, корневая звездочка круглая;

- в возрасте 21 год трущаяся поверхность зацепов на нижней челюсти приобретает продольно-овальную форму, а остальных резцов остается треугольной;

- в возрасте 22 года трущаяся поверхность средних резцов на нижней челюсти приобретает продольно-овальную форму, а крайков остается треугольной;

- в возрасте 23 года трущаяся поверхность крайков на нижней челюсти приобретает продольно-овальную форму, а резцов на верхней челюсти остается треугольной;

- в возрасте 24 года трущаяся поверхность резцов на нижней челюсти

сохраняет продольно-овальную форму, а на верхней челюсти такую форму приобретают зацепы;

- в возрасте 25 лет трущаяся поверхность резцов на нижней челюсти сохраняет продольно-овальную форму, а на верхней челюсти такую форму приобретают и средние резцы;

- в возрасте 26 лет трущаяся поверхность резцов на обеих челюстях продольно-овальной формы.

По различным причинам у лошадей могут иметь место отклонения от указанных закономерностей в росте и изменении зубов. Наиболее типичными причинами нарушения в строении и росте зубов являются разная твердость дентина и глубина чашек, косое стирание и наличие прикуски, неправильное смыкание зубов («карповые», «щучьи» зубы и «птичий клюв»), а также быстрое или замедленное стирание резцов в зависимости от жесткости корма, раннего или позднего их прорезывания.

При наличии указанных нарушений допускается корректировать возраст лошадей в интервале 2-5 лет - на полгода; 6-10 лет – на 1 год; 11-15 лет – на 2 года; 16 лет и старше – на 3 и более лет.

Контрольные вопросы:

1. Дайте определение понятиям масти лошади, отметины, приметы.
2. Перечислите основные и производные масти лошади.
3. Дайте характеристику вороной масти и производных от нее - карповой, вороной в загаре и мышастой.
4. Перечислите наиболее характерные отметины, встречающиеся у лошадей.
5. Дайте характеристику гнедой масти.
6. Дайте характеристику рыжей масти и производных от нее - игреневой, бурой и саврасой.
7. Дайте характеристику буланой масти и производной от нее – со-

ловой.

8. Дайте характеристику серой масти и производных от нее пегой, чалой и чубарой.

9. На какие группы подразделяют зубы у лошадей? Укажите количество зубов каждой группы.

10. Назовите признаки, по которым молочные зубы отличаются от постоянных.

11. Опишите строение резцов у лошади.

12. В каком возрасте у лошади начинается смена молочных резцов на постоянные и в каком порядке происходит эта смена?

13. С какой скоростью и в течение какого времени стираются чашечка и ее след на постоянных резцах нижней и верхней челюстях лошади?

14. Опишите изменения в состоянии резцов у лошади от рождения до возраста 9 месяцев.

15. Опишите изменения в состоянии резцов у лошади в возрастном интервале 10 месяцев – два года.

16. Опишите изменения в состоянии резцов у лошади в возрастном интервале 2,5 – 4,5 лет.

17. Опишите изменения в состоянии резцов у лошади в возрастном интервале 3 года – 5 лет.

18. Опишите изменения в состоянии резцов у лошади в возрастном интервале 6 – 11 лет.

19. Опишите изменения в состоянии резцов у лошади в возрастном интервале 13 – 18 лет.

20. В каком возрасте у лошади трущаяся поверхность постоянных зацепов нижней челюсти приобретает округлую форму?

21. В каком возрасте у лошади трущаяся поверхность постоянных средних резцов нижней челюсти приобретает округлую форму?

22. В каком возрасте у лошади трущаяся поверхность постоянных крайков нижней челюсти приобретает округлую форму?

23. В каком возрасте у лошади трущаяся поверхность постоянных зацепов нижней челюсти приобретает треугольную форму?

24. В каком возрасте у лошади трущаяся поверхность постоянных средних резцов нижней челюсти приобретает треугольную форму?

25. В каком возрасте у лошади трущаяся поверхность постоянных крайков нижней челюсти приобретает треугольную форму?

26. В каком возрасте у лошади трущаяся поверхность постоянных зацепов нижней челюсти приобретает продольно-овальную форму?

27. В каком возрасте у лошади трущаяся поверхность постоянных средних резцов нижней челюсти приобретает продольно-овальную форму?

28. В каком возрасте у лошади трущаяся поверхность постоянных крайков нижней челюсти приобретает продольно-овальную форму?

ЛИТЕРАТУРА

1. [Зеленевский Н.В.](#) Анатомия лошади. Т.1: (атлас-учебник) /Н.В. Зеленевский. - СПб, 2007. - 242 с.
2. [Зеленевский Н.В.](#) Анатомия лошади. Т. 2: (атлас-учебник) / Н.В. Зеленевский .— СПб, 2007. - 224 с.
3. [Зеленевский Н.В.](#) Анатомия лошади. Т.3 : (атлас-учебник) /Н.В. Зеленевский . - СПб, 2007. - 188 с.

5. КРОЛИКОВОДСТВО И ПУШНОЕ ЗВЕРОВОДСТВО

Цель изучения темы - *изучить биологические и хозяйственные признаки кроликов и пушных зверей, особенности и организацию их воспроизводства, кормления и содержания.*

6.1. Биологические особенности, содержание и кормление кроликов

Разведение кроликов является дополнительной отраслью сельского хозяйства, поставляющей мясную, пуховую и меховую продукцию. Всего в мире производится в год около 1,7 млн. тонн мяса кроликов. Интерес к разведению кроликов объясняется комплексом биологических и хозяйственных особенностей этих животных. В частности, у кроликов высокое многоплодие, составляющее в среднем 7-9 голов, скороспелость (товарной реализационной массы они достигают за 90 дней). Эти животные способны совмещать лактацию и сукрольность. У них короткий эмбриональный период, равный 30 дням, что позволяет получать за год 6-7 окролов. Благодаря этим качествам при откорме приплода, полученного от одной крольчихи за год, можно получить количество мяса, превышающее ее собственную массу в 30 и более раз (примерно 120-150 кг).

Кролики отличаются интенсивным ростом. Живая масса новорожденного крольчонка удваивается уже за первые пять дней жизни, в то время как масса поросенка - за 7 дней, ягненка - за 17, теленка - за 46 дней. К трехмесячному возрасту живая масса кролика достигает 3 кг. Затраты корма на прирост живой массы животных этого вида сравнительно невысокие и составляют 3,2-3,7 к.ед. Правда это больше, чем на прирост живой массы сельскохозяйственной птицы. Однако кролики менее требовательны к содержанию протеина в рационе, уровень которого может составлять 14-15% против 20-22% в рационе птицы.

Из общего количества производимого в мире мяса, а это 220 млн. тонн, на долю крольчатины приходится 1,7 млн. тонн или 0,8 %. Основными производителями мяса кроликов являются Китай, Франция, Италия и Испания, страны, в которых производится примерно 70 % всего мирового объема этой продукции. Основными экспортёрами мяса кроликов являются Китай, Польша и Венгрия. Производство крольчатины в республиках бывшего СССР в последнее время существенно снизилось.

Всего в мире насчитывается примерно 70 пород и породных групп кроликов. Основными признаками, по которым классифицируются породы кро-

ликов, являются живая масса, направление продуктивности и длина волосяного покрова. В зависимости от живой массы различают породы мелких кроликов (с живой массой 2-2,5 кг), средних (3-5,5 кг) и крупных (живая масса более 6 кг). По направлению продуктивности различают породы шкурковых, мясо-шкурковых, мясных и пуховых кроликов. В зависимости от длины волоса различают кроликов коротковолосых пород, нормальноволосяных и длинноволосяных. У коротковолосых длина волосяного покрова составляет 1,5-2 см, у нормальноволосяных - 2,5-4 и длинноволосяных от 4 до 10 см и более. Кроме того, выделяют еще группу пород декоративных или карликовых кроликов.

В Беларуси разводят кроликов мясо-шкурковых нормальноволосяных пород, таких, например, как Советская шиншилла, Белый великан, Серый великан, Серебристый, Советский мардер, Венский голубой, Бабочка, Черно-бурая.

Мясо кроликов является диетическим продуктом питания. И определяется это преимущественно химическим составом и высокой переваримостью крольчатины, достигающей 90% и более. Этот продукт отличается низким содержанием жира (примерно 5%), холестерина (20-30 мг в расчете на 100 г мяса). Кроличий жир легкоусвояемый, богат непредельными жирными кислотами, необходимыми для рационального питания человека, и в то же время не синтезируемыми в его организме. Содержание таких жирных кислот в жире доходит до 60%.

Помимо мяса от кроликов получают пух и меховое сырье. Всего в мире ежегодно производится около 10 тыс. тонн кроличьего пуха. Из шкурок кроликов производят фетр, велюр, замшу.

Тем не менее, надо отметить, что в личных подсобных хозяйствах населения интенсивность разведения кроликов не высокая. От одной крольчихи в год получают около трех-четырех окролов и выращивают 15-18 крольчат, то есть биологический потенциал продуктивности кроликов используется примерно на 50%.

Продолжительность жизни кролика составляет 10-12 лет, однако в условиях промышленного производства кроличьего мяса этот срок сокращается до 1,5 лет. Дикие кролики живут несколько дольше, чем животные культурных пород, но в среднем не более трех лет.

По зоологической классификации кролики относятся к отряду зайцеобразных, семейству зайцевых, роду кроликов, виду диких кроликов. Тем не менее, кролики отличаются от зайцев по ряду признаков. Вследствие этого не удается получить гибридов от скрещивания этих животных с зайцами.

Дикие кролики живут в норах или в образованных в земле естественных пустотах. Они обитают в лесах, кустарниковых зарослях, парках, садах, предпочитают участки с песчаной почвой и неровным рельефом, могут селиться вблизи человеческого жилья. Территорию своего обитания кролики метят пахучим веществом, выделяющимся преимущественно у самцов уже с трехмесячного возраста специальной железой, расположенной под подбородком животного. Величина и активность этой железы зависит от рангового положения кролика в группе. Более крупные и функционально активнее железы у самцов, занимающих лидирующие позиции в стаде. У крольчих эта железа меньше по размеру и менее активна. Считается, что самки меток не оставляют.

По показателям развития домашние кролики заметно отличаются от диких. Живая масса дикого кролика составляет в среднем 1,5-2 кг, что в 3-5 раз меньше, чем у домашних, длина тела 35-45 см. У них более короткие уши, длиной 10-15 см. Дикие кролики уступают домашним по многоплодию, которое составляет у них 4-6 крольчат, в то время как у домашних за окрол получают в среднем 7-9 голов, а у отдельных особей многоплодие достигает до 19 крольчат. У диких кроликов четко выражена сезонность размножения, приплод они приносят летом, а домашние - круглый год. Процесс одомашнивания отразился и на телосложении этих животных. Домашние кролики, особенно пород мясного направления продуктивности, более массивны, с глубокой и широкой грудью, поясницей и крестцовой частью тела. Изменилось и

строение волосяного покрова. Так, у кроликов пуховых пород в волосяном покрове преобладают тонкие, нежные пуховые волосы. Притом волосяной покров у домашних кроликов менее подвержен сезонной линьке.

Всего на земле обитает 15 видов диких кроликов, из них один на Европейском континенте, 10 - в Америке, а остальные в Африке. Ближайшим предком современных кроликов является европейский дикий кролик. Считается, что одомашнены дикие кролики примерно 2000 лет тому назад. В благоприятной естественной среде кролики размножаются очень интенсивно. Так, в Австралии в год одна самка дикого кролика приносит до 40 крольчат, в Новой Зеландии - 20. Завезенные в 1859 году из Европы в Австралию кролики в течение 16 лет распространились по всей стране и размножились до такой степени, что стали ощутимой помехой сельскохозяйственному производству.

Половой зрелости кролики достигают в возрасте 3,5 месяцев. У более крупных по живой массе пород кроликов половозрелость наступает позже. Самцы домашних кроликов половозрелыми становятся раньше, уже на 9 неделе жизни. У этих животных половая функция снижается после пятилетнего возраста.

Впервые случать молодых самок рекомендуется по достижении ими возраста 4,5-5 месяцев при живой массе не менее 80% от массы половозрелых особей. Начало полового использования самцов - возраст 5-6 месяцев, при живой массе не менее 3,8 кг. Длительность хозяйственного использования этих животных в среднем три года, поскольку у более старых самок снижается многоплодие, молочность, сохранность приплода, они хуже приходят в охоту. У таких самок становится более редким волосяной покров, отвисает живот, мутнеют глаза.

Признаками половой охоты являются гиперемия наружных половых органов крольчихи, потеря аппетита, возбужденное состояние, горячие уши. При легком нажатии ладонью на спину самки, находящейся в состоянии половой охоты, она не убегает, а вытягивается и приподнимает крестец, т.е.

принимает характерную позу готовности к спариванию. Крольчиха, у которой не наступило состояние охоты, убегает от самца, отбивается от него, стремится его укусить, прижимается к полу клетки, издает жалобные звуки. Иногда крольчиха, даже находясь в состоянии половой охоты, может убегать от самца. В этом случае можно ее придержать. Если и это не помогает самку можно посадить к другому самцу или повторить попытку на следующий день. Могут отказываться от садки и некоторые самцы, особенно если к ним посадили самку от другого самца. В таких случаях рекомендуется повторить попытку спаривания через 2-3 часа.

Половая охота длится 3-5 суток. Фолликулы в каждом половом цикле созревают в течение 5-6 дней. Обычно созревшие фолликулы сохраняются в течение 10 дней, и если процесс спаривания не произошел, то фолликулы рассасываются. Спустя 4-5 дней после этого у самки начинается очередной половой цикл.

Иногда у отдельных крольчих может наступить двойная беременность, так называемая суперфетация. Такое состояние возможно потому, что у самок в матке два рога, каждый из которых открывается самостоятельным отверстием во влагалище. Поэтому при спаривании плоды могут образоваться лишь в одном роге, а спустя некоторое время крольчиха вновь позволяет себя покрыть, и в результате могут образоваться плоды уже во втором роге. Такая беременность редко, но может закончиться нормальными окролами. Поэтому у крольчих бывают случаи повторных родов. Однако чаще двойная беременность заканчивается абортom или зародыши развиваются аномально.

В кролиководстве встречается аномалия воспроизводства другого рода, называемая «ложной сукрольностью».

Овуляция у крольчих происходит после спаривания с самцом. Если после спаривания оплодотворения не произошло, у крольчих наступает ложная беременность, длительность которой составляет 17-19 дней. Такое состояние наступает, в частности, при случке крольчихи со стерильным самцом. В этом случае яйцеклетки овулируют, образуются желтые тела беременности, самки

ведут себя как сукрольные, иногда строят гнездо. В этот период у крольчих отсутствуют признаки полового влечения. Однако на 18-19 день после покрытия крольчиха вновь приходит в охоту.

Отличительной особенностью кроликов является то, что в норме уже на второй день после окрола самка приходит в охоту и может быть оплодотворена. Это позволяет совмещать сукрольность с лактацией, получать уплотненные окролы. Но при этом значительно возрастает нагрузка на организм крольчихи и при такой эксплуатации животное быстро изнашивается. А поскольку для получения более полноценного приплода после окрола требуется определенное время на процессы инволюции половых органов крольчих, то целесообразнее покрывать их не ранее, чем через 25-30 дней после окрола. При таких условиях в год от одной самки можно получить 5-6 окролов и в среднем примерно 30 крольчат.

Иногда сразу после окрола крольчиха приходит в охоту, беспокоится, не подпускает крольчат к вымени, бегает по клетке, разбрасывает по ней крольчат. В этом случае ее нужно покрыть или отсадить на 8-10 часов от крольчат.

Средняя оплодотворяемость крольчих составляет 80-85%. Надо отметить, что на оплодотворяемости кроликов сказывается сезон года. Летом и осенью количество прохолостов увеличивается. Примерно 2-3% самок абортуют, от 5-6% крольчих получают малопродуктивные пометы, в которых насчитывается 1-3 крольчонка. От части самок получают маложизнеспособное потомство. В силу различных причин отход кроликов в процессе выращивания доходит до 20% в среднем.

У отдельных самок могут быть слабо выражены признаки половой охоты. Поэтому, с целью профилактики возможной яловости таких крольчих рекомендуется периодически подсаживать к самцам. Длительность такого совместного их содержания может составлять 1-2 недели.

В кролиководстве применяется в основном естественный способ оплодотворения преимущественно путем ручной случки. При этом за одним самцом закрепляют в среднем 8 крольчих, максимально 12. В норме к моменту

случки животные должны быть в состоянии заводской кондиции. С целью повышения результативности случки предварительно, за несколько дней до ее проведения увеличивают длительность освещения до 16 часов в сутки, а также улучшают кормление этих животных. Стимулирует приход самки в охоту помещение ее на некоторое время в клетку, в которой перед этим содержали самца или размещая его в рядом расположенной клетке.

Случку проводят зимой в промежутке между 11 и 15 часов дня, летом - с 6 до 8 часов утра и вечером с 19 до 21 часа. Длительность полового акта составляет несколько секунд, после чего самец падает на спину или бок и издает характерный звук. Для получения более надежного результата садку можно повторить через 4-5 минут после первого покрытия. При ложной садке самец опять пытается покрыть крольчиху, в то время как при нормальном спаривании он в течение 1-3 минут малоактивен.

В день самец может покрыть 2-3 крольчихи. Затем ему следует предоставить отдых на 1-2 дня. Лучше самцу предоставить две садки в день с точным отдыхом, нежели по одной садке ежедневно. Нормальная нагрузка на взрослого самца – 8, на молодого – 1-2 садки в неделю.

В случке самца можно использовать подряд в течение 7-10 дней. После этого ему предоставляют отдых продолжительностью до 15 дней.

Объем эякулята у кроликов составляет 1,5-2 мл в среднем. В нем содержится примерно 50 млн. сперматозоидов. Оплодотворение, т.е. слияние спермиев с яйцеклеткой происходит в яйцеводах, куда спермии проникают уже через 15-20 минут после спаривания, а спустя 2,5 часа распространяются по всей длине яйцевода.

Состояние сукрольности можно установить по поведению самки. Как правило, сукрольная самка более спокойная, у нее повышается аппетит. Для уточнения диагноза к крольчихе через 5-7 дней после случки подсаживают самца. Если она не допускает садки, убегает от самца, издает стонущие звуки при попытке самца ее покрыть, - значит, крольчиха беременна. Состояние сукрольности можно установить путем прощупывания (пальпации) рогов

матки. При этом самку помещают на ровную шероховатую поверхность головой к себе, удерживая левой рукой уши и холку, а правой прощупывают рога матки, как бы пропуская их между пальцами. У беременных самок удастся на 12-15 день сукрольности нащупать мелкие, эластичные, слегка овальной формы плоды. Важно при этом не спутать плоды с катышками кала. Различие между ними в том, что кал тверже на ощупь, а эмбрионы мягкие.

Диагностику сукрольности пальпацией не рекомендуется проводить позже, чем через 15 дней после покрытия, поскольку плоды в этом возрасте становятся очень чувствительными к воздействию и последствием такой диагностики может быть аборт.

Сукрольность у крольчих длится в среднем 30 дней. Окрол проходит быстро, в течение часа. Кролики рождаются мелкими, их живая масса колеблется от 50 до 90 г. На крупноплодности этих животных сказывается количество крольчат в приплоде, порода, возраст родителей, порядковый номер окрола, условия кормления и содержания крольчих. Надо отметить, что крольчата рождаются на более ранней стадии развития, чем зайчата. Они уступают последним не только по живой массе при рождении, но отличаются еще и тем, что рождаются слепыми, голыми, поэтому требовательны к теплу. В течение первой недели постнатальной жизни крольчата покрываются пухом, к месячному возрасту у них заканчивается формирование первичного волоса. К полуторанедельному возрасту у них открываются глаза, с 15-20-дневного возраста они начинают потреблять подкормку. В 3,5-4-месячном возрасте кролики линяют, следующая линька в возрасте 7-7,5 месяцев. Затем линька повторяется сезонно, дважды в год, весной и осенью. Пух у кроликов начинают собирать с 2-2,5-месячного возраста. У новорожденных крольчат 16 молочных зубов. С двухнедельного возраста у них начинают меняться молочные зубы на постоянные, смена которых заканчивается к месячному возрасту. Всего зубов у кролика 28, из них 16 расположены на верхней и 12 на нижней челюсти. Резцов всего 6, в том числе 4 на верхней и 2 на нижней челюсти. Коренных зубов у кроликов всего 22, в том числе 12 на верхней и 10

на нижней челюсти. Клыки у кроликов отсутствуют. Резцы растут в течение всей жизни кролика, они самозатачиваются и для их нормального роста и развития кролик должен потреблять грубый и веточный корм. При его отсутствии нарушается рост и развитие резцов, они загибаются во внутрь ротовой полости, вследствие чего затрудняется прием корма. В конечном итоге это может привести даже к гибели животного. Самозатачивание резцов происходит вследствие неодинаковой скорости стирания наружной и внутренней поверхности резцов. Наружная поверхность покрыта слоем более прочной эмали, чем внутренняя и поэтому она стирается медленнее.

Причинами снижения воспроизводительных качеств кроликов могут быть интенсивное использование животных, следствием чего может явиться бесплодие. К аналогичному результату приводит ожирение или истощение кроликов, близкородственное спаривание, интенсивная линька, короткий световой день, слишком низкая или чрезмерно высокая температура воздуха, стрессы, заболевания животных. Снижается воспроизводительная функция кроликов и по мере увеличения их возраста. Важно организовать рациональный уход за сукрольными самками, не допуская стрессовых ситуаций, излишнего беспокойства животных. Следует наладить полноценное кормление крольчих, при постоянном доступе к воде, содержать их в чистых, светлых, хорошо проветриваемых помещениях.

Теоретически от крольчихи можно получить в год 10-11 окролов, используя ряд способствующих этому приемов, в частности совмещая сукрольность с лактацией, применяя ранний отъем крольчат.

К окролу готовятся заранее, в частности за 10-15 дней до окрола чистят и дезинфицируют клетку, а за 3-5 дней до рождения крольчат оборудуют ее гнездовым ящиком. Обычно за 2-3 дня до окрола самка готовит гнездо, выстилает его пухом. Если этого не произошло, следует нащипать у крольчихи пух и выслать им гнездо. В том случае, когда крольчиха приготовила гнездо слишком рано, следует убрать из него пух и использовать его для утепления гнезда позже, непосредственно перед окролом.

Окрол чаще происходит ночью, длится от 10 минут до одного часа. Об окончании окрола судят по спокойному поведению крольчихи, уменьшении у нее размера живота. По окончании окрола самка, как правило, укрывает гнездо пухом.

В первые дни после окрола гнезда целесообразно осматривать ежедневно. На время осмотра желательно убирать из гнезда крольчиху. В том случае, когда во время окрола крольчата разбросаны, не собраны в гнезде и вследствие этого переохлаждаются, их необходимо собрать в гнездо и обогреть с помощью нагревательного устройства, обеспечивающего температуру на уровне 38-40⁰С. Можно для этой цели использовать грелку или поместить в гнездо емкость с теплой водой. Перед проведением этих операций необходимо протереть руки подстилкой или пухом из гнезда для того, чтобы убрать посторонний запах рук.

При выращивании кроликов допускается выравнивание гнезд по количеству в них крольчат путем подсадки в малопродуктивные гнезда детенышей от многоплодных крольчих. Подсадку проводят осторожно, предварительно удаляя из гнезда крольчиху. Подсаженных крольчат нужно поместить в центр гнезда, укрыть пухом. Крольчиху следует вернуть в гнездо не ранее, чем через 15-20 минут после подсадки для того, чтобы подсаженные крольчата приобрели запах нового гнезда, и крольчиха не смогла обнаружить «чужаков».

Разработана технология искусственного вскармливания крольчат. Однако этот прием трудоемкий, требует определенных навыков и нередко заканчивается безрезультатно. Для искусственного вскармливания применяют консервированный заменитель кошачьего молока, пастеризованное козье молоко, смесь сливок с козьим молоком или заменителем кошачьего молока, а также коровье молоко или смесь из коровьего молока и сгущенки в соотношении 3:1. Кратность кормления искусственными смесями - 4-6 раз в день, разовая доза смеси - 4-5 мл на одного крольчонка. К концу первой недели количество вскармливаемой смеси увеличивают до 20 мл, через две недели

скармливают по 25-27 мл, а затем увеличивают до 30-35 мл на крольчонка в день. Смеси выпаивают из шприца или с помощью специальной соски. К концу первого месяца искусственного вскармливания к молочным смесям добавляют комбикорм или измельченное зерно.

Отнимают крольчат от матери по достижении ими 1,5-2-месячного возраста. При этом рекомендуется удалять из клетки крольчиху, а потомство оставлять на некоторое время в материнском гнезде, что снижает стрессовую нагрузку на крольчат. В первые дни после отъема рацион кормления молодняка не меняют. На новые корма отъемышей переводят постепенно.

Всего на вымени у крольчихи насчитывается до 10 сосков. За лактацию, которая длится примерно 40-45 дней, продуцируется около 5-7 кг молока. По химическому составу кроличье молоко отличается от аналогичного продукта, производимого животными других видов. Цвет молока белый, но оно более густой консистенции, примерно в четыре раза питательнее коровьего. В кроличьем молоке содержится до 38% сухого вещества, 13-17% протеина, примерно столько же жира, около 1,5% лактозы, до 3% золы, присутствуют витамины и другие жизненно важные компоненты. Такой состав молока обеспечивает быстрый рост крольчат. На 1 кг прироста живой массы кроликов затрачивается примерно 2 кг молока крольчихи. Сосут детеныши крольчиху примерно один, реже два раза в сутки. Длительность сосания - 3-5 минут. На пике лактации, который приходится на 15-25 дни подсосного периода, у крольчихи образуется примерно 35 г молока в расчете на 1 кг живой массы, а всего в сутки до 300 г. За 6 недель лактации крольчиха может выделить до 7 кг молока. По мере повышения возраста крольчихи количество продуцируемого ею молока увеличивается примерно на 30%. Поэтому под молодой крольчихой формируют гнездо крольчат меньшей численностью (примерно 4-6 голов), чем под полновозрастной.

Способствует увеличению молочности крольчих полноценное кормление, скармливание молокогонных кормов, в частности, сочных в оптимальном их соотношении с концентратами. Снижается молочность при ожирении

животных. При этом у беременных самок может развиваться кетоз. Недокорм снижает оплодотворяемость и плодовитость этих животных, задерживает половое созревание, развитие крольчат. Поэтому рекомендуется кормить ремонтных и сукрольных крольчих нормированно, а лакирующих особей и растущий молодняк – вволю.

Первые три недели жизни кролики питаются преимущественно материнским молоком. Молочных крольчих отличает удлиненное, хорошо развитое туловище, глубокая грудь, крепкий костяк, плотная эластичная тонкая кожа. Подсосный период у них продолжается два месяца. С четвертой недели жизни молочность крольчих снижается в среднем на 15-20% в неделю, а потребность молодняка в питательных веществах повышается. Поэтому крольчат необходимо своевременно подкармливать.

Надо отметить, что кролики эффективно используют питательные вещества всех видов кормов. В частности, протеин грубых кормов они переваривают на 50-75%, зеленых – на 60-85%, зерна – на 70-80%, отрубей на 75 и жмыхов – на 85%.

Кролики считаются растительноядными животными. Рацион кормления их состоит преимущественно из растительных кормов. Летом это травянистые растения, зимой - сухая трава, семена, корни и корневища, молодые побеги, а также кора деревьев и кустарников. В зимнее время грубые корма могут составлять до 35% по питательности рациона, притом соломой можно заменить до 30% сена.

В качестве грубого корма кроликам можно скармливать ветки ивы, рябины, акации, клена, липы и в небольших количествах березы. При расстройствах желудочно-кишечного тракта полезны ветки дуба, ольхи, обладающие закрепляющим эффектом. Толщина заготавливаемых веток – не более 1 см.

В зимнее время полезны для кроликов лапки ели и сосны. Надо помнить, что в начале скармливания хвои у кроликов может приобрести красноватое окрашивание моча. Однако это явление быстро проходит.

Основным источником энергии, протеина, жиров для кроликов являются концентрированные корма. В структуре кормового рациона на их долю должно приходиться примерно 50% по питательности.

Из зерновых кролики предпочитают овес, ячмень, кукурузу, пшеницу, просо. Зерна ржи можно вводить в состав рациона не более 10% от массы зерносмеси. Лучшими из жмыхов для кроликов являются льняные и подсолнечные. Однако молодняку до 2-месячного возраста скармливать жмыхи не рекомендуется.

Пригодны для кормления этих животных все виды комбикормов, кроме предназначенных для птицы, и то только потому, что в них может содержаться ракушка.

Хорошими кормами для кроликов являются силос, травяная и сенная мука, арбуз, тыква, кормовая дыня.

Взрослым кроликам можно выдавать в сутки до 200 г пищевых отходов, 3-10 г (в зависимости от возраста) мясной муки или куколки шелкопряда, 3-5 г дрожжей.

Росту волосяного покрова кроликов способствуют корма животного происхождения. Полезно скармливать кроликам до 10% рыбной муки. Но за месяц до убоя ее следует исключить из их рациона. Чувствительны эти животные к уровню клетчатки. Так, при недостатке этого компонента у кроликов может возникнуть расстройство желудочно-кишечного тракта. Оптимальным количеством клетчатки в рационе сукрольных и лактирующих маток является 9-14% от сухого вещества, животных других производственных групп – 14-16%.

Потребность в жире этих животных составляет 3-5% от сухого вещества рациона.

Взрослому кролику в сутки требуется примерно 160 г кормовых единиц.

Особенностью пищеварения у кроликов является способность к капрофагии или секотрофии. Под капрофагией понимают способность кроликов поедать часть собственных экскрементов. Дело в том, что у кроликов обра-

зуются экскременты двух видов - твердый и мягкий кал, различающиеся не только по внешнему виду, но и по химическому составу и консистенции. Так, в мягком кале содержится до 75% воды, в твердом - не более 50%. Мягкий кал богаче азотом аминокислот, в нем больше содержится микроорганизмов, минеральных веществ, некоторых витаминов группы В и витамина К. При поедании мягкого кала рацион кроликов обогащается указанными веществами. Капрофагия способствует повышению переваримости питательных веществ кормового рациона, поскольку при этом некоторые трудногидролизуемые вещества корма, в частности клетчатка, повторно проходят через желудочно-кишечный тракт этих животных, и на них более длительное время действуют как эндогенные ферменты пищеварительной системы, так и энзимы, вырабатываемые микрофлорой желудочно-кишечного тракта кроликов. Установлено, что кролики, лишенные капрофагии, росли медленнее, взрослые особи при этом худеют, а отдельные даже гибнут. У беременных крольчих при этом снижалось многоплодие, учащались случаи аборт, увеличивалось количество мертворожденных крольчат. Проявляется капрофагия у кроликов уже с четвертой недели жизни.

Желудок кролика однокамерный вместимостью у взрослого животного около 200 мл. Поступивший в желудок кроликов корм не смешивается с его содержимым, а располагается послойно.

Тонкий отдел кишечника состоит из двенадцатиперстной, тощей и подвздошной кишок. Их общая длина составляет примерно 300-320 см, что в два раза превышает длину толстого отдела. В свою очередь толстый кишечник включает слепую, ободочную, предпрямую и прямую кишки. Общая длина кишечника у кроликов превышает длину их тела в 12-15 раз.

При свободном подходе к корму кролики потребляют его до 30 и более раз в сутки. Тем не менее, кратность кормления взрослых кроликов - 3-4 раза в сутки, а лактирующих крольчих и молодняк до 2,5-месячного возраста - не менее четырех раз. Притом утром выдают половину суточной нормы концентратов, 40% сена, днем сочные, зеленые корма и силос, на ночь – концентрата

ты, веточный корм и сено. Учитывая тот факт, что поедают корм кролики в течение 7-8 часов, вечернее кормление их проводят как можно позднее, не ранее 21 часа.

Голодный кролик начинает грызть разные предметы. При недостатке в рационе поваренной соли кролики также грызут деревянные части клетки, в частности, пропитанные мочой.

При организации кормления кроликов целесообразно выполнять ряд правил: соблюдать распорядок и режим кормления; новые корма в рацион вводить постепенно в течение 5-7 дней; зеленые корма перед скармливанием провяливать; при скармливании ботвы корнеплодов и капусты включать в рацион кроликов сено, семена злаковых и бобовых перед скармливанием измельчать; отруби увлажнять; корнеплоды выдавать сырыми, но перед скармливанием очищать от земли и измельчать.

Кролики считаются стадными животными. В диком состоянии они активны в ночное время. Максимальная скорость, с которой они могут перемещаться, до 25 км/час.

Масса сердца кролика составляет 0,27% массы тела (6-6,5 г). Частота пульса 120-160 ударов в минуту, частота дыхания 50-60 движений в минуту, нормальная температура тела колеблется от 38,8 до 39,5°C. В сутки у кролика образуется примерно 200 г кала и от 180 до 440 мл мочи.

Из органов чувств у кроликов хорошо развиты обоняние и осязание. Кролики хорошо улавливают запахи, различая корма, других особей, а крольчихи - приплод.

У кроликов высокое расположение глаз, обеспечивающее полный круговой обзор. Эти животные различают только зеленый и синий цвета. Кролики хорошо видят вдаль и в темноте.

У кроликов сформировалась способность регулировать численность потомства в неблагоприятных ситуациях. Например, во время засухи у них может рассасываться часть образовавшихся зародышей. Это происходит обыч-

но в период с 12 по 20 дни сукрольности, притом чаще у молодых и у особей, занимающих в группе подчиненное иерархическое положение.

О состоянии здоровья кроликов можно достаточно точно судить по их внешнему виду и поведению. Вялость животного, плохая упитанность, грязь под хвостом, тусклая редкая шерсть, нарывы и покраснения на подушечках лап, слипшийся волос на внутренней стороне передних лап, мокрая мордочка, корочки в ушных раковинах, гнойные выделения из глаз, припухшие веки, покраснение слизистой оболочки глаз - все это признаки нарушения в состоянии здоровья кроликов.

У кроликов легко возбудимая нервная система. Поэтому с ними следует обращаться спокойно, без излишнего шума. Важно соблюдать определенные правила при обращении с этими животными. Извлекая из клетки, кролика поворачивают задней частью туловища к дверке. При этом одной рукой животное удерживают за задние конечности, а другой поддерживают снизу в области груди. Переносят кроликов, удерживая их одной рукой за складку кожи в области шеи и холки, а другой поддерживают под крестцом. Запрещается переносить этих животных, удерживая за уши или за задние конечности, поскольку в первом случае кролики ощущают сильную боль, а во втором из-за возможных их резких движений могут наблюдаться разрывы связок и мышц животного. Более того, при таких положениях кролика внутренние органы давят на диафрагму, что затрудняет дыхание вплоть до его остановки.

Осмотр кроликов удобно проводить, повернув кролика спиной вниз и одной рукой удерживая за уши и складку кожи на загривке, а другой - поддерживая под крестец. При определении пола животного его переворачивают на спину и пальцами правой руки оттягивают кожу живота у половых органов в сторону головы, одновременно удерживая хвост. У самцов будет виден половой член в виде бугорка или конуса, расположенного внутри полового отверстия. У самок половые органы имеют вид вытянутой в направлении хвоста щели.

Осматривая кроликов, следует соблюдать правила техники безопасности. В частности, кролик должен находиться от лица осматривающего на удалении не менее 60 см.

Разработано и может быть использовано несколько систем содержания кроликов. Это вольная или вольерная, полувольная, наружноклеточная, шедовая системы и содержание кроликов в закрытых механизированных крольчатниках с регулируемым микроклиматом. Вольное и полувольное содержание практически не применяется. Сущность наружноклеточного содержания состоит в том, что кроликов содержат в стационарно монтируемых или переносных клетках, располагаемых весной, летом и осенью на открытом воздухе, зимой - в помещении. В теплое время года для содержания кроликов устраивают наружные сетчатые выгулы. Различают клетки одноместные, двухместные и групповые. В одноместных содержат взрослых кроликов. В клетке для крольчих оборудуют гнездовое отделение, сообщающееся с основной клеткой лазом размером 20х20 см. В клетки, не оборудованные гнездовым отделением, незадолго (примерно за 3-4 дня до окрола), помещают гнездо в виде ящика размером 50х30х32 см. Желательно гнездовой ящик разместить ниже пола клетки, имитируя тем самым искусственно созданную нору. В гнездовой ящик рекомендуется внести подстилку из стружки, опилок или сухой чистой без поволоки соломы.

Двухместная клетка состоит из двух отделений для содержания крольчих, между которыми смонтирована Y-образной формы кормушка-ясли для грубых и зеленых кормов. В каждом отделении клетки вдоль боковых стенок оборудованы гнезда, сообщающиеся с кормовым отделением клетки лазом шириной 17 и высотой 20 см. Крыша клеток односкатная, стенки сплошные, пол в гнездовом отделении сплошной, в отделении для крольчихи - решетчатый или сетчатый. Площадь клетки для взрослых кроликов 0,6-0,7 м² на одно животное. Фронт кормления - 7-9 см.

Взрослых самцов и крольчих содержат в индивидуальных клетках, ремонтный молодняк по 2-4 головы, откармливаемое поголовье - по 5-6 голов в клетке из расчета 0,1 м² площади пола клетки на одного кролика.

Молодняк можно содержать группами по 10-15 голов в клетке, с трехмесячного возраста ремонтный молодняк (самцов) содержат индивидуально, самок - по 2-4 головы в клетке.

Рекомендуется индивидуальное содержание не только ремонтного молодняка, но и животных на откорме, что профилактирует драки между кроликами и появление, вследствие этого, на шкурках «закусов», снижающих качество мехового сырья.

Клетки можно устанавливать в два и более ярусов.

Недостатками наружноклеточного содержания является низкая производительность труда, полное отсутствие механизации производственных процессов, невозможность обеспечить стабильный микроклимат, высокий отход молодняка зимних окролов, доходящий до 70% и более.

Сущность шедовой системы состоит в том, что клетки для содержания кроликов располагают двумя или более рядами, установленными в сараях или под навесами. Крыша шеды, как правило, двухскатная. Длина сооружения - 60 м и более, высота - 2,35-2,5 м, ширина - не менее 2,8 м. При такой системе содержания можно механизировать ряд процессов ухода за кроликами, повысить производительность труда, получить от каждой крольчихи по 4 окрола в год, увеличить нагрузку на кролиководов до 125 крольчих с приплодом, понизить затраты корма на прирост. Однако в зимнее время в шедрах трудно автоматизировать поение кроликов, механизировать уборку навоза, создать кроликам требуемый микроклимат, проводить окролы.

Более прогрессивно содержание кроликов в закрытых механизированных крольчатниках с регулируемым микроклиматом. При такой системе создаются лучшие условия для механизации и автоматизации производственных процессов (поения, раздачи корма, уборки навоза), внедрения прогрессивных

приемов промышленной технологии производства кролиководческой продукции, окролы проводят в течение всего года.

Оптимальные параметры микроклимата в помещениях для содержания кроликов: температура 15-16⁰С (при содержании крольчат), 14-16⁰С (для половозрелых крольчих); относительная влажность воздуха -70-75%; предельная концентрация аммиака - 10 мг/м³; содержание углекислого газа - не более 0,1%; скорость движения воздуха - не более 0,2 м/сек; уровень воздухообмена - 3-4,5 м³/ч на 1 кг живой массы; освещенность помещения - 50-75 лк; предельная концентрация микрофлоры - 10 тысяч микробных тел в 1м³ воздуха помещений.

В месячном возрасте у крольчат начинается первичная зональная возрастная линька, которая продолжается примерно 70 дней. Начинается она с кончика морды, век бровей, лап, основания и кончика хвоста, низа шеи, живота, заканчивается на ушах и бедрах. В норме, спустя 12-15 дней после окончания первичной, начинается вторая возрастная линька, протекающая в той же последовательности, что и первая. Заканчивается она к 7-7,5-месячному возрасту. У взрослых кроликов периодически проходит зональная сезонная линька. Начинается она в конце марта - начале апреля, заканчивается к середине мая. Осенняя линька начинается в начале осени, продолжается 2-2,5 месяца и заканчивается в ноябре-декабре месяцах.

6.2. особенности разведения пушных зверей

Важной отраслью народного хозяйства республики является клеточное пушное звероводство - весомый поставщик сырья для производства меха. В настоящее время для получения пушнины разводят норок, лисиц, песцов и нутрий. Норки - это животные семейства куньих. Являются хищниками.

Сформировано два внутривидовых типа норок - черные и темно-коричневые, а в зависимости от оттенков выделяют голубых, коричневых, бежевых и белых. Следует отметить, что норки различаются не только окра-

ской меха, но и качеством волоса. Так, у животных темно-коричневого типа кроющие волосы длиннее, чем у черных и менее уравнены. Это создает впечатление пышности меха. Живая масса взрослых самцов норки колеблется от 1,5 до 3 кг, самок от 0,9 до 1,5 кг, длина тела от 30 до 50 см. Продолжительность жизни норок 7-10 лет, длительность племенного использования 2-4 года.

Половая активность у норок проявляется в период с 5 по 20 марта. Половозрелыми они становятся в возрасте 9-10 месяцев. Гон у норок, т.е. период, когда заканчивается развитие половых органов и происходит спаривание, начинается в начале марта и длится 20-25 дней. За этот период норки могут до 5-6 раз приходить в охоту. Каждая охота длится 1-2 дня и повторяется в среднем через 5-10 дней. Определяют норку в состоянии охоты по их поведению, исследуя влагалищные мазки, а также по характерным призывным звукам, издаваемыми этими зверьками в период гона. Овуляция происходит через 18-36 часов от начала охоты. На месте лопнувших фолликулов у норок задерживается образование желтых тел, вследствие чего у них нередко начинают созревать новые фолликулы вскоре после очередной овуляции, а также могут проявляться признаки половой охоты даже у оплодотворенных самок. При случке таких животных у них возможно повторное оплодотворение. Надо отметить, что для норок, как и для кроликов, характерна провоцирующая овуляция, т. е. овуляция, вызываемая самим фактом спаривания. Желательно в период гона спаривать самок норок дважды, второе спаривание проводят во вторую охоту, примерно через 6-7 дней после первого покрытия. В течение дня один самец может покрыть 2-3 самки.

Характерной особенностью норок является способность их организма задерживать начало имплантации зародышей в течение 2-45 дней. Поэтому общая продолжительность беременности у них может растягиваться от 37 до 80 дней, в том числе после имплантации длится - 28-31 день. Благодаря этой способности задерживать начало прикрепления зигот к слизистой оболочке

матки, щенение у норок проходит в благоприятный период - с конца апреля до середины мая.

Хищниками являются также и песцы - животные семейства псовых. Эти зверьки крупнее норок. Живая масса взрослых самцов составляет в среднем 5,5-7 кг, самок 4,5-6 кг. Длина тела колеблется от 58 до 70 см. Продолжительность жизни 8-10 лет, длительность племенного использования - 4-6 лет. В естественных условиях водятся две формы песцов, различающихся окраской меха, - белые и голубые. Белые в летний сезон темнеют, голубые не меняют окраски. Окраска голубых песцов варьирует от светло-бежевой до темно-коричневой и от светло-серой до почти черной.

Половая активность у песцов проявляется в период со второй половины февраля до конца апреля, реже - в мае месяце.

У самок песца течка длится 12-14, а охота - в среднем 3-5 дней. Песцы также относятся к моноэстричным животным, то есть в состоянии охоты они бывают один раз в году. Устанавливают состояние охоты у песцов по покраснению клитора. После первого покрытия повторное спаривание самок этих зверей проводят через сутки или двое и повторяют до тех пор, пока самка принимает самца.

К отряду хищных, семейства псовых относится лисица. Это довольно крупный зверь. Живая масса взрослых особей достигает 8 кг, длина тела до 70 см. Продолжительность жизни 12 лет, длительность племенного использования 5-7 лет. Для получения меха разводят лисиц преимущественно с серебристо-черной окраской, хотя известны и другие цветовые формы (белые, горностаевые, пастелевые, шоколадно-коричневой окраски, жемчужные, вашингтонские платиновые, радиевые), отличающиеся сединой меха.

Период полового созревания лисиц длится 9-11 месяцев. Течка начинается с 15 по 25 января, длится 5-10 дней.

Как и песец, лисица также относится к моноэстричным животным, т.е. таким, у которых течка наступает один раз в год и не повторяется даже после прохолоста. Признаками течки у лисиц являются утолщение стенок матки и

влагалища, набухание и потемнение вульвы, иногда появление слизистых или творожных выделений из половых органов. Самку, находящуюся в состоянии охоты, через сутки после первого покрытия повторно подсаживают к самцу, а при необходимости подсадку повторяют и на третий день.

Из всех видов разводимых пушных зверей только нутрии относятся к растительноядным. Эти зверьки в естественных условиях большую часть времени проводят в воде. Хорошие ныряльщики способны пребывать под водой до 5 минут. Живая масса взрослых самок составляет 5,5-6,0 кг, самцы крупнее на 15-20%. Длина тела 50-60 см. Продолжительность жизни нутрий 6-8 лет.

В зависимости от окраски меха различают стандартных - с коричневой окраской волосяного покрова, а также золотистой, черной, белой, серебристой, перламутровой, лимонного цвета и снежно-белого.

Как оказалось, процесс одомашнивания выше перечисленных пород зверей в первую очередь отразился на получаемой от них продукции - а именно, на качестве мехового сырья. Увеличились размеры шкурок, стала варьировать их окраска. И в то же время существенно не изменились сроки линьки, поведение зверей, процессы пищеварения, сроки размножения.

Особенностью размножения норок, песцов и лисиц является его сезонный характер. В отличие от них, нутрии способны размножаться в течение круглого года, причем половой зрелости они достигают уже к 3-4-месячному возрасту.

По способности к размножению нутрии превосходят всех других зверей, разводимых в неволе. В частности, течка у них начинается уже на второй или третий день после щенения и повторяется через каждые 23-33 дня. Охота длится 1-2 дня.

Разработано несколько способов случки нутрий: парный, семейный, косячный, комбинированный и подсадочный.

Парный способ характеризуется тем, что самка в клетке постоянно содержится с одним самцом.

Сущность семейного способа заключается в том, что в одной клетке с самцом содержат группу самок численностью 3-4 головы. По мере прихода в охоту самец покрывает самку. В этой же клетке нутрии щенятся, выращивают приплод.

При подсадочным (ручным) способе самок, начиная с первого дня после щенения, подсаживают в клетку к самцу подряд в течение 3-5 дней. Повторную подсадку начинают на 24-й день после щенения, подсаживая самку 6-8 дней подряд.

Косячный способ спаривания отличается тем, что в одну клетку помещают 8-10 самок и одного самца. Вместе их содержат 2-3 месяца. Затем у самок диагностируют беременность прощупыванием и оплодотворенных удаляют из группы, рассаживая каждую по отдельным клеткам.

При вольной или загонной случке 30-40 самок содержат в большом загоне с 3-5 самцами. Через 2-3 месяца начинают их периодическую проверку на беременность.

При комбинированном способе сочетают особенности подсадочного и косячного спариваний. Поначалу каждую самку подсаживают к отдельному самцу, а неоплодотворенных переводят для случки в косяк.

Беременность лисиц продолжается 51-53 дня, у нутрий - 126-137 дней, песцов - 51-54 дня.

К рождению приплода указанных видов зверей готовятся заранее. В частности, накануне щенения, примерно за 10-15 дней, необходимо очистить домики, в которых содержатся беременные самки, сменить в клетках подстилку.

Щенки норок, песцов и лисиц рождаются слепыми, без зубов, с закрытыми слуховыми отверстиями. Живая масса щенков норок при рождении составляет 9-12 г, песцов - 60-90, у лисиц - 80-100 г. Прозревают детеныши песцов и лисиц на 14-16 днях жизни, щенки норок - в период с 25 до 33 дня. Многоплодие норок составляет 5-6 голов в среднем, колеблется от 1 до 17 щенков, лисиц - от 1 до 15, а в среднем 5-6. У песцов может родиться до 20

детенышей, в среднем 8-10. Гнезда щенков под самками формируют из расчета не более 10 детенышей под норкой, 7 - под лисицей и до 14 - под самкой песца. Интенсивность роста щенков этих видов зверей высокая. В 2-месячном возрасте живая масса детенышей норок составляет 0,5-0,9 кг, песцов - 1,6-2,0, лисиц 1,55-2,0 кг.

Детеныши нутрии, наоборот рождаются более развитыми, имеющими зубы, открытые глаза, при живой массе 0,2-0,3 кг. Однако растут они медленнее. К 2-месячному возрасту их живая масса увеличивается всего в 6-7 раз.

Длительность подсосного периода у норок, песцов и лисиц заметно не различается и колеблется от 40 до 50 дней. Примерно в таком же возрасте отсаживают от матерей и молодняк нутрий. Щенков поначалу содержат вместе, гнездами, а в последующем рассаживают по одному.

При обслуживании зверей следует соблюдать технику безопасности. Отлавливают норок с помощью специальных сачков, удерживают зверька одной рукой за шею, другой за туловище. На руки надевают перчатки, которые животное не может прокусить.

При отлове лисиц и песцов загоняют в угол клетки, закрывают мордочку ватной рукавицей, одной рукой слегка прижимают голову к сетке пола, а другой захватывают за загривок. Затем голову отпускают, подхватывают зверька за шею и вытаскивают из клетки. После этого отпускают загривок, но начинают удерживать лапы животного. При длительной работе с лисицей и песцом их мордочки завязывают бинтом, закладывая его за клыки для того, чтобы повязка не соскользнула с головы зверька.

Нутрий удерживают одной рукой за хвост, а другой подхватывают под грудь в области передних лап.

Разработано два способа содержания зверей - в специальных шедах-навесах и в отдельно стоящих клетках. Для содержания норок основного стада применяют индивидуальные клетки длиной 80-100 см и шириной 40-50 см, изготовленные из оцинкованной сетки. Клетку оборудуют домиком из те-

са длиной 40-45 см, шириной 33 и высотой 35-40 см. Пол в домике из металлической сетки.

Лисиц и песцов содержат в клетках шириной 3 м, собранных из деревянных рам, обтянутых металлической сеткой. На период щенения в клетку помещают домик длиной 1,4-2 м, шириной 0,9 м. Пол в клетке выполнен из оцинкованной сетки.

Нутрий содержат в клетках, включающих домик, выгул и бассейн с водой. Домик оборудуют гнездом и кормовым отделением. Длина домика 100 см, ширина 60 и высота 50 см. Стенки домика двойные с межстенным пространством шириной 20 см, заполняемым утепляющим материалом, в качестве которого используют опилки, стружку и т.п. Длина выгула 130 см, ширина 10, высота - 45-50 см. В заднем конце выгула монтируется бассейн, представляющий собой металлическое корыто, заполняемое водой, в котором нутрии купаются. Для молодняка нутрий площадь выгула составляет 0,61 м, площадь бассейна 0,18 м и площадь домика - 0,13 м. Для взрослых соответственно 1,22 м, 0,36 и 0,21 м. Наиболее распространенный материал для изготовления клеток - кирпич, бетон, шифер.

Для кормления зверей используют корма животного происхождения (мясные, рыбные, молочные), растительные (зерновые, комбикорма, сочные) и кормовые добавки (дрожжи, витамины, минеральные корма). Мясные и рыбные корма перед скармливанием измельчают и смешивают с измельченными зерновыми, сочными и минерально-витаминными кормами. Семена и зерна злаковых с высоким содержанием цветочных пленок (зерно ячменя, овса, гречихи и т.п.) целесообразно шелушить. Жмыхи скармливают после предварительного замачивания, картофель запаривают, корнеплоды очищают и измельчают. Уровень кормления дифференцируют по периодам покоя, подготовки к гону, гона, беременности и лактации.

Контрольные вопросы:

1. Перечислите основные виды продукции, получаемой от кроликов.
2. Длительность сукрольности, окрола, возраст наступления половой и физиологической зрелости у кроликов.
3. Перечислите признаки, по которым классифицируют породы кроликов.
4. Особенности протекания полового цикла у кроликов и влияние на него процесса спаривания этих животных.
5. Дайте характеристику химического состава крольчатины.
6. Дайте характеристику химического состава кроличьего молока.
7. Перечислите основные показатели развития диких и домашних кроликов.
8. Способ оплодотворения крольчих. Режимы полового использования самцов кроликов.
9. Перечислите признаки, по которым судят о наступлении половой охоты у кроликов.
10. Охарактеризуйте способы определения сукрольности. Признаки, по которым судят о сукрольности.
11. В каких случаях у кроликов наступает ложная беременность, в каких суперфетация (двойная беременность)?
12. Перечислите сроки линьки у кроликов.
13. Порядок подготовки крольчих к окролу.
14. Правила осмотра гнезда крольчат.
15. Изложите технику искусственного вскармливания крольчат.
16. Возраст и техника отъема крольчат от крольчихи.
17. Объем эякулята, содержание сперматозоидов в эякуляте кролика.
18. В каком возрасте начинается половое использование самцов и самок кроликов, длительность хозяйственного использования этих животных?
19. Длительность подсосного периода у кроликов, частота сосаний, длительность сосания.

20. Приведите основные показатели развития кроликов (живая масса во взрослом состоянии, длина туловища).

21. Особенности функционирования органов чувств у кроликов (обоняние, осязание, зрение).

22. Значение капрофагии для жизнедеятельности кроликов.

23. Изложите основные правила обращения с кроликами.

24. Перечислите основные виды зверей, используемые для разведения в пушном звероводстве.

25. Дайте характеристику основных показателей развития норок, длительность племенного использования этих зверей, продолжительность их жизни.

26. Дайте характеристику основных показателей развития песцов, длительность племенного использования этих зверей, продолжительность их жизни.

27. Дайте характеристику основных показателей развития лисиц, длительность племенного использования этих зверей, продолжительность их жизни.

28. Дайте характеристику основных показателей развития нутрий, длительность племенного использования этих зверей, продолжительность их жизни.

29. Возраст наступления половой зрелости, начало гона у норок, длительность половой охоты, особенности протекания полового цикла у норок.

30. Возраст наступления половой зрелости, начало гона у лисиц, длительность половой охоты, особенности протекания полового цикла у лисиц.

31. Возраст наступления половой зрелости, начало гона у песцов, длительность половой охоты, особенности протекания полового цикла у песцов.

32. Возраст наступления половой зрелости, начало гона у нутрий, длительность половой охоты, особенности протекания полового цикла у нутрий.

33. Способы случки нутрий, их краткая характеристика.

34. Многоплодие норок, длительность подсосного периода, возраст отъема щенков норок от маток.

35. Многоплодие песцов, длительность подсосного периода, возраст отъема щенков песцов от маток.

36. Многоплодие лисиц, длительность подсосного периода, возраст отъема щенков лисиц от маток.

37. Многоплодие нутрий, длительность подсосного периода, возраст отъема щенков нутрий от маток.

38. Особенности кормления и содержания пушных зверей.

ЛИТЕРАТУРА

1. Чекалова Т.М. Практикум по звероводству: учеб. Пособие. – М.: Колос, 2009

6. ХАРАКТЕРИСТИКА МЯСНОЙ ПРОДУКТИВНОСТИ СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННОЙ ПТИЦЫ

Цель изучения темы – *изучить основные признаки и показатели, используемые для оценки и характеристики мясных качеств сельскохозяйственной птицы, ознакомиться с основными требованиями стандартов на птицу для убоя.*

Птица отличается от других видов сельскохозяйственных животных высокой конверсией питательных веществ кормов в продукцию. Так, в мясе бройлеров откладывается 220 г белка, синтезированного из каждого одного килограмма кормового протеина, в яйце – 250 г, в свинине – 140 и в говядине – 100 г. Надо отметить и высокое качество мяса птицы, его диетические свойства.

Мясная продуктивность птицы определяется живой и убойной массой, скоростью роста, быстротой оперяемости, яйценоскостью, оплатой корма приростом живой массы, а также широким перечнем признаков, характери-

зующих качество мяса. На мясной продуктивности сказывается вид птицы, порода, возраст и комплекс паратипических факторов, наиболее важными из которых является кормление и условия содержания:

- живая масса, характеризует количество мяса. Зависит от генотипа, вида птицы, породы, возраста, пола, индивидуальных особенностей, а также от условий кормления и содержания. Наибольшей живой массой характеризуются индейки, живая масса взрослых особей которых достигает 27 кг. Заметно уступают им по живой массе гуси и птица других видов. Так, живая масса взрослых откормленных гусей достигает 12 кг, уток – 3-5 кг, мясных кур – 3,5-5 кг, цесарок – 1,5-2,5 кг, мясных голубей – 0,6-1,3 кг. Средние показатели живой массы откормленного молодняка птицы приведены в таблице 5.

Таблица 5. Средняя живая масса и убойный возраст молодняка сельскохозяйственной птицы, выращиваемого на мясо интенсивным способом

Виды птицы	Срок выращивания, недель	Живая масса при убое, кг/гол.	Затраты кормов на 1 кг прироста, кг
Цыплята-бройлеры	6	2,1-2,3	1,8-2,0
Утята	7	2,7-3,0	3,1-3,2
Гусята	8	4,0-4,5	3,2-3,5
Индюшата	12-20	2,5-8,0	3,0-3,5
Индюшата тяжелых кроссов (Big-6)	18-24	10,0-22,0	2,7-3,0
Цесарята	10-11	1,1-1,2	3,2-3,4
Перепелята	8-9	0,12-0,14	3,5-4,0

Важным комплексным показателем мясных качеств птицы является выход живой массы в расчете на одну самку родительского стада. При его расчете учитывают яйценоскость самки, инкубационные качества яиц, включающая оплодотворенность выводимость и вывод молодняка, сохранность молодняка и его живую массу при реализации на мясо;

- порода. Куры яичных пород легче мясных. Так, живая масса кур яичного направления продуктивности (например, леггорн) составляет 1,7-2 кг, мясных (корниши) – 3,5-4 кг, масса уток яичного направления продуктивности (индийские бегуны) не превышает 1,8 кг, а мясных достигает 4 кг и более. Мясная птица отличается округлостью форм, широким и глубоким туловищем, хорошим развитием грудных мышц, а также мускулатуры бедра и голени;

- пол. Самцы обычно тяжелее самок. Так, самцы индеек превосходят по массе самок на 50-100%. Но у перепелов самцы, наоборот, легче самок на 25-30%. Надо отметить, что затраты корма на прирост живой массы самцов птицы ниже чем у самок на 8-10%;

- скорость роста. Рост характеризуется абсолютным, относительным и среднесуточным приростом живой массы. Среднесуточный прирост бройлеров составляет 34-40 г, утят тяжелых кроссов – 58-60г. Среднесуточный прирост увеличивается до определенного возраста птицы, а затем снижается. Так, в первую неделю жизни среднесуточный прирост утят составляет 28 г, в пятую – 78 г, а к седьмой неделе снижается до 57 г. С учетом этого планируют возраст при убое молодняка на мясо. Утят, например, убивают в 49-дневном возрасте, и за этот промежуток времени их начальная масса увеличивается в 55 раз.

Относительным приростом характеризуется интенсивность увеличения массы тела в сравнении с начальной живой массой или с усредненной, рассчитываемой по полусумме живой массы в начале и конце учетного периода. Относительный прирост выражается в процентах. Наиболее интенсивно из-

меняется относительный прирост в начале постнатального периода жизни птицы и постепенно снижается с ее возрастом.

На скорость роста влияют условия кормления и содержания, а также возраст, вид и порода птицы. Например, скорость роста утят, гусят и цыплят заметно снижается уже с 2,5-3-месячного возраста, а индюшат сохраняется на высоком уровне до возраста 4 месяца. Скорость роста самцов выше, чем самок на 10-15%;

- быстрота оперяемости. Между ростом пера и скоростью роста молодняка птицы выявлена тесная связь. Быстро оперяющиеся цыплята раньше достигают убойных кондиций, чем медленно оперяющиеся. Быстроту оперяемости определяют по длине первичных маховых и кроющих перьев. У медленно оперяющихся цыплят первичные маховые перья менее развиты, короче или равны парным к ним кроющим перьям. К 10-12 дневному возрасту маховые перья у быстрооперяющихся цыплят достигают основания хвоста, а длина рулевых достигает 1 см. Медленно оперяющиеся цыплята в этом возрасте вообще бесхвостые. К 30-дневному возрасту у быстро оперяющихся цыплят спина полностью покрыта перьями, а у медленно оперяющихся - покрыта не полностью. Быстрота оперяемости - наследуемый фактор и учитывается при селекции птицы на скорость роста и качество мяса. Замечено, что у быстро оперяющихся цыплят в мясе содержится больше сухих веществ, протеина, жира и вообще выше выход съедобных частей;

- затраты корма на единицу прироста живой массы. Этот признак отражает экономику производства птицеводческой продукции, поскольку ее себестоимость примерно на 70% зависит от стоимости кормов, расходуемых на кормление птицы. Надо отметить, что с увеличением возраста птицы расход корма на прирост повышается, что обусловливается снижением интенсивности ее роста и изменением структуры прироста живой массы;

- убойная масса. Величина этого признака зависит от глубины переработки тушек птицы. Убойную массу составляет масса непотрошенной тушки

без крови, пера и пуха. Тушкой в птицеводстве называют тело убитой и обескровленной птицы без оперения;

- полупотрошенная тушка – тушка без крови, пуха, пера, кишечника с клоакой, зоба и яйцевода (у самок);

- потрошенной считается тушка без крови, пера, пуха, кишечника, желудка и внутренних органов (кроме легких и почек), без головы, отделенной в месте соединения первого и второго шейных позвонков, шеи, обрезанной в месте соединения последнего шейного и первого грудного позвонков, ног и крыльев, обрезанных до локтевого сустава. Внутренние органы птицы подразделяют на съедобные и несъедобные. К съедобным относят сердце, почки, печень и освобожденный от содержимого мышечный желудок, к несъедобным – селезенка, трахея, желчный пузырь, железистый желудок и кишечник. Несъедобными также считают голову без шеи, ноги и зоб с пищеводом;

- убойный выход. Рассчитывается по процентному отношению убойной массы к массе птицы перед убоем;

- упитанность. Обуславливается наследственностью, факторами внешней среды. Зависит от степени развития мышечной и жировой тканей. Определяется путем непосредственного осмотра птицы, а также при ощупывании области груди, кия, бедер, седалищных костей и под крыльями. О степени выраженности мясных признаков судят также и по промерам тела птицы. Как правило, у птицы измеряют обхват туловища за крыльями, длину туловища, кия, голени, плюсны, ширину таза, груди, а также переднюю глубину туловища. По упитанности тушки птицы подразделяют на две категории ГОСТа, характеризующие товарное качество мяса (табл. 6).

Таблица 6. Требования к упитанности тушек кур и уток (ГОСТ 21784 - 76)

В ид птицы	Характеристика упитанности тушек (нижний предел)	
	первая категория	вторая категория

Цыплята-бройлеры	Мышцы развиты хорошо. Форма груди округлая. Киль грудной кости не выделяется. Отложение подкожного жира в нижней части живота незначительное	Мышцы развиты вполне удовлетворительно. Грудные мышцы с килем грудной кости образуют угол без впадин. Допускается выделение киля грудной кости и отсутствие подкожного жира.
Куры	Мышцы тушки хорошо развиты. Форма груди округлая. Отложение подкожного жира на груди, животе и в виде сплошной полосы на спине. Киль грудной кости не выделяется.	Мышцы тушки развиты удовлетворительно. Форма груди угловатая. Незначительные отложения подкожного жира в нижней части живота и спины. Допускается отсутствие жировых отложений при вполне удовлетворительно развитых мышцах. Киль грудной кости выделяется.
Утята	Мышца тушки хорошо развиты. Отложение подкожного жира на груди и животе. Киль грудной кости не выделяется.	Мышцы тушки развиты удовлетворительно. Небольшие отложения подкожного жира на груди и животе. Допускается отсутствие жировых отложений при вполне удовлетворительно развитых мышцах. Киль грудной кости может выделяться.
Утки	Мышцы тушки хорошо развиты. Отложения подкожного жира на груди, спине и животе. Киль грудной кости не выделяется.	Мышцы тушки развиты удовлетворительно. Незначительные отложения подкожного жира на груди и животе. Допускается отсутствие жировых отложений на животе и спине при вполне удовлетворительно развитых мышцах. Киль грудной кости может выделяться.

- химический состав мяса птицы. Характеризуется содержанием в мясе влаги, сухого вещества, протеина, жира и золы. Как правило, мясо гусей и уток, как водоплавающей птицы, богаче сухими веществами, особенно жиром. В мясе птицы больше белка, чем у сельскохозяйственных животных, но меньше жира. Отличительной особенностью жира птицы является высокое содержание в нем незаменимых жирных кислот, что повышает его полноценность. Причем биологически более ценен жир молодняка птицы, так как с возрастом в нем увеличивается количество менее ценных в пищевом отношении насыщенных жирных кислот;

- биологическая ценность мяса. Определяется содержанием незаменимых аминокислот и их соотношением с неполноценными белками. Обычно в мясе птицы меньше неполноценных белков, чем в мясе крупного рогатого скота и свиней. Надо отметить, что из общей суммы белковых веществ мышечной ткани птицы к полноценным относится более 85%;

- сочность мяса. Сочностью считается способность мяса удерживать воду. Красное мясо (мясо конечностей) более сочное, чем белое (мясо грудных мышц), но белое мясо нежнее красного, в нем более тонкие мышечные волокна, оно богаче незаменимыми аминокислотами;

- нежность. Определяется структурой мышечных волокон, их диаметром и содержанием соединительной ткани. Диаметр мышечных волокон красного мяса больше на 6-8 мкм, чем белого. В мышечной ткани уток и гусей более толстые волокна, чем у кур, их диаметр у самцов выше, чем у самок;

- вкус мяса. Определяется содержанием безазотистых экстрактивных веществ (гликогена, глюкозы, молочной кислоты и др.).

Контрольные вопросы:

1. Перечислите признаки, которыми характеризуют мясные качества птицы.

2. Укажите среднюю живую массу взрослой сельскохозяйственной птицы (кур, уток, гусей, индеек, цесарок, мясных голубей, перепелок).

3. Укажите среднюю живую массу молодняка сельскохозяйственной птицы в конце периода выращивания на мясо.
4. Как сказывается порода сельскохозяйственной птицы на показателях ее мясной продуктивности?
5. Как сказывается пол сельскохозяйственной птицы на показателях мясной продуктивности?
6. Как сказывается скорость роста сельскохозяйственной птицы на показателях мясной продуктивности?
7. Как сказывается быстрота оперяемости сельскохозяйственной птицы на показателях мясной продуктивности?
8. Какие тушки птицы относят к полупотрошенным?
9. Какая тушка птицы считается потрошенной?
10. Как рассчитывается убойный выход у сельскохозяйственной птицы?
11. Дайте характеристику тушек цыплят-бройлеров первой категории упитанности
12. Дайте характеристику тушек цыплят-бройлеров второй категории упитанности
13. Дайте характеристику тушек утят первой категории упитанности
14. Дайте характеристику тушек утят второй категории упитанности
15. Дайте характеристику тушек уток первой категории упитанности
16. Дайте характеристику тушек уток второй категории упитанности
17. Дайте характеристику тушек кур первой категории упитанности
18. Дайте характеристику тушек кур второй категории упитанности
19. Какими показателями характеризуется химический состав мяса птицы?
20. Какими показателями характеризуется биологическая ценность мяса птицы?
21. Как определяется упитанность тушек сельскохозяйственной птицы?

22. Какими признаками характеризуется сочность и нежность мяса птицы?
23. Какие факторы определяют вкус мяса птицы?
24. Какие факторы сказываются на мясной продуктивности сельскохозяйственной птицы?
25. Перечислите основные факторы, сказывающиеся на скорости роста сельскохозяйственной птицы.
26. Что понимают под термином тушка птицы?

ЛИТЕРАТУРА

1. Фисинин, В.И. Промышленное птицеводство /В.И. Фисинин. – Сергиев Посад, 2005. – 596 с.

Никулин Юрий Петрович

Частная зоотехния, технология производства продуктов животноводства

[Электронный ресурс]: методические указания для самостоятельного освоения дисциплины (модуля) для подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре /Направление 36.06.01 Ветеринария и зоотехния/ ФГБОУ ВО ПГСХА; сост. Ю.П. Никулин.– Электрон.текст. дан. – Уссурийск, 2016. – 102 с. - Режим доступа: www.elib.primacad.ru.

*Электронное
издание*

ФГБОУ ВО «Приморская государственная сельскохозяйственная академия»
692510, г. Уссурийск, пр. Блюхера, 44.