

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ОРЕНБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

**МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ
ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ**

Кролиководство и звероводство

Направление подготовки (специальность): 36.03.02 Зоотехния

Профиль образовательной программы: Технология производства продуктов животноводства

Форма обучения: очная

СОДЕРЖАНИЕ

1. Конспект лекций

- 1.1 Лекция № Л 1,2 Технология выращивания и содержания кроликов
- 1.2 Лекция № Л 3 Кормление кроликов
- 1.3 Лекция № Л 4 Технология убоя и первичная обработка шкур
- 1.4 Лекция № Л 5 Характеристика пушных зверей, разводимых в условиях клеточного содержания
- 1.5 Лекция № Л 6 Кормление пушных зверей
- 1.6 Лекция № Л 7 Разведение норок
- 1.7 Лекция № Л 8 Технология убоя пушных зверей и первичная обработка шкур

2. Методические указания по выполнению лабораторных работ

- 2.1 Лабораторная работа № ЛР 1 Конституция и экстерьер кроликов
- 2.2 Лабораторная работа № ЛР 2 Зоотехнический учет и бонитировка кроликов
- 2.3 Лабораторная работа № ЛР 3 Кормление кроликов
- 2.4 Лабораторная работа № ЛР 4 Продукция кролиководства
- 2.5 Лабораторная работа № ЛР 5 Ветеринарно-санитарные мероприятия в кролиководстве
- 2.6 Лабораторная работа № ЛР 6 Конституция и экстерьер пушных зверей
- 2.7 Лабораторная работа № ЛР 7 Организация звероферм, способы содержания пушных зверей
- 2.8 Лабораторная работа № ЛР 8,9 Племенная работа в пушном звероводстве
- 2.9 Лабораторная работа № ЛР 10 Организация зоотехнического и племенного учета
- 2.10 Лабораторная работа № ЛР 11 Кормление пушных зверей
- 2.11 Лабораторная работа № ЛР 12 Техника составления рациона для пушных зверей
- 2.12 Лабораторная работа № ЛР 13 Разведение ондатр и шиншил
- 2.13 Лабораторная работа № ЛР 14 Товарная ценность продукции звероводства
- 2.14 Лабораторная работа № ЛР 15 Ветеринарно-санитарные мероприятия в звероводстве

1. КОНСПЕКТ ЛЕКЦИЙ

1.1 Лекция № 1,2 (4 часа)

Тема: Технология выращивания и содержания кроликов

1.1.1 Вопросы лекции:

1. Биологические особенности кроликов.
2. Основные породы кроликов.
3. Современные системы содержания кроликов.
4. Техника разведения кроликов.

1.1.2 Краткое содержание вопросов

1. Биологические особенности кроликов.

В отряде зайцеобразных два семейства. Семейство зайцевых насчитывает 10 родов и 50 видов. Кролика, относят к роду кроликов, в котором единственный вид – дикий кролик.

Несмотря на внешнюю схожесть и принадлежность к одному семейству зайцевых, кролики и зайцы отличаются друг от друга рядом биологических особенностей. Крольчиха кролится в норе на подстилке из травы и собственного пуха. Она первое время почти не покидает гнездо, согревает крольчат и кормит их молоком лежа. Крольчата рождаются голыми, слепыми и совершенно беспомощными. Зайчата рождаются зрячими, опушенными, способными самостоятельно кормиться травой. На свет они появляются не в норе, а в простой, ничем не выстланной ямке. Зайчиха кормит потомков сидя и затем может надолго покинуть их.

Домашние кролики отличаются от диких по качеству волосяного покрова и по окраске. Если домашние кролики мясошкурковых пород и дикие имеют сходное строение волосяного покрова, то в результате селекции были созданы и такие крайние формы, как пуховые с длиной пуховых волос до 25 см, и напротив короткошерстные с длиной волосяного покрова до 2 см.

У домашних кроликов в результате целенаправленной селекции изменились экстерьер и конституция, соотношение между мышечной и костной тканями, а также внутренними органами. Живая масса кроликов по породам в среднем возросла до 8 кг, когда дикие кролики весили 3 кг.

Изменения затронули форму черепа, ушей. Усиленное развитие последних привело к созданию декоративной породы баран, которая ценится за форму и длину ушей, которая достигает 70 см при ширине 17 см.

Новорожденный кролик имеет 16 молочных зубов. Среди отличительных особенностей следует отметить наличие у кроликов двух пар резцов. Характерно большое пространство, отделяющее коренные зубы от резцов. Зубы у кроликов полностью покрыты эмалью в отличие от грызунов. Резцы кролика обладают особенностью беспрерывно расти в течение всей жизни.

К важнейшим биологическим особенностям кроликов относят раннюю физиологическую зрелость, скороспелость, короткий репродуктивный период, высокую плодовитость и ряд других.

Крольчихи достигают половой зрелости в 4-5 месячном возрасте и способны к плодотворному спариванию. Самки оплодотворяются и дают приплод в любое время года.

Кроликам свойственна высокая интенсивность размножения. Продолжительность сукрольности у крольчих составляет 28-32 дня. Через 1-2 дня после окрола крольчихи вновь могут оплодотворяться, что позволяет совмещать периоды сукрольности и лактации. Эмбриональное развитие протекает довольно быстро, на 13-15-й день плоды достигают размера лесного ореха и их можно прощупать через брюшную стенку.

Окрол обычно происходит в ночное время и продолжается до 60 минут. Средняя плодовитость крольчих 7-8 крольчат (до 19).

У кроликов наблюдается поедание приплода – фетофагия. Считают, что возникновение этого явления связано в основном с погрешностью в кормлении крольчих в период сукрольности, жаждой после окрола, а также с инстинктом поедания последа.

По скороспелости кролики превосходят с.-х. животных других видов. Крольчата рождаются голыми и слепыми.

Их живая масса при рождении составляет 40-90 г; через 2 дня она увеличивается на одну треть; на 6-й день удваивается, на 9-10-й день достигает 260 г, к 28-30-дневному возрасту увеличивается в 10 раз.

К концу первого дня жизни на голове крольчонка появляются зачатки первичных волос, через 3 дня его тело покрывается остевыми волосами. Полное формирование волосяного покрова заканчивается к месячному возрасту. Крольчата открывают глаза на 9-10 день. На 16-20 день они начинают выходить из гнезда.

До 20-дневного возраста крольчата питаются исключительно молоком матери. У крольчихи обычно 4 пары молочной железы, но может быть от 3 до 6. Продолжительность лактации составляет

40-45 дней. В течение одного дня крольчиха продуцирует до 200 мл, а за одну лактацию – до 5 кг молока. В среднем на одного крольчонка приходится 20-30 мл молока в сутки.

Одна из биологических особенностей кроликов – копрофагия – поедание мягкого ночного кала. Таким образом, непереваренные отходы, богатые азотом, витаминами, служащие дополнительным кормом, вновь поступают в пищеварительный тракт.

Строение других систем и органов кроликов мало чем отличаются от с.-х. животных других видов.

2. Основные породы кроликов.

В настоящее время насчитывается более 60 пород кроликов. Породы кроликов подразделяют: по направлению продуктивности – на мясошкурковые, мясные, пуховые, любительские; по размеру – на крупные (живой массой 5 кг и более), средние (от 4 до 5 кг), мелкие (менее 4 кг), и карликовые (1,3-2,0 кг), по длине волосяного покрова – на нормальноволосые (2,5-4 см), длинноволосые (более 5 см) и коротковолосые (1,5-2 см).

Крупные мясошкурковые породы. Кролики крупных пород – кролики великаны. При создании почти всех крупных пород кроликов использовали породу фландр. Выведены кролики великаны в бельгийской провинции Фландрия.

Кролики крупных пород отличаются позднеспелостью: половой зрелости достигают в возрасте 5-6 мес. Их рост и развитие заканчивается в возрасте 8-10 мес. Требовательны к условиям кормления и содержания.

Порода кроликов белый великан создана в Бельгии и Германии в результате отбора альбиносов породы фландр. В нашу страну завезены в 1924 г. Завезенные кролики имели пониженную плодовитость, изнеженную конституцию, путем углубленной селекции порода была улучшена. Окраска волосяного покрова чисто-белая, глаза красные. Волосяной покров достаточно густой. Туловище длинное, костяк тонкий, крепкий. Кролики породы белый великан хорошо адаптированы к климатическим условиям России, их использовали в создании таких отечественных пород, как советская шиншилла, черно-бурый, белая пуховая и др.

Порода серый великан выведена в зверосовхозе «Петровский» Полтавской области путем простого воспроизводительного скрещивания кроликов породы фландр с местными беспородными кроликами с высокой плодовитостью и адаптированными к местным климатическим условиям. Утверждена в 1952 г. Окраска волосяного покрова кроликов серо-заячья или темно-серая, живот белый. Туловище длинное, костяк крепкий, массивный. Необходимо вести селекцию на увеличение густоты и уравнивания волосяного покрова, мясной продуктивности и скороспелости.

Черно-бурые кролики выведены в 1948 г. Коллективом зверосовхоза «Бюрилинский» (Татарстан) путем сложного воспроизводительного скрещивания кроликов пород фландр, белый великан и венский голубой. У них по хребту проходит черный ремень, окраска боков серебристая. Глаза коричневого цвета. Волосяной покров напоминает по окраске черно-бурых лисиц. По густоте занимает одно из первых мест среди отечественных пород. Туловище у кроликов массивное, длинное. Селекцию необходимо вести на повышение живой массы, скороспелости.

Самым характерным признаком породы баран служит большая голова с длинными свисшими ушами. У английских баранов длина ушей составляет 70 см, ширина посередине уха – 18 см. во Франции от скрещивания кроликов породы фландр с английскими баранами были получены французские бараны. У них длина ушей составляет 45 см, ширина – 8 см.

Порода советская шиншилла получена путем простого воспроизводительного скрещивания кроликов шиншилла мелкого размера с белыми великанами. Утверждена в 1963 г. Окраска сходна с окраской грызуна шиншилла. Кролики прекрасно приспособлены к климатическим условиям разных регионов России и малотребовательны к условиям кормления и содержания. Туловище удлиненное, плотное. Необходимо направлять селекционную работу на увеличение скороспелости и повышение выхода убойной массы.

Средние мясошкурковые породы. Венский голубой – выведена в 1865 г. в Австрии. В Россию завезены в 1929 г. Селекционеры провели большую работу по акклиматизации этой породы к суровым климатическим условиям России, улучшению качества опушения и увеличению живой массы. Окраска волосяного покрова серо-голубая, варьирует от темно-голубой до светло-голубой. Средняя длина волос 3 см. Нежелательны на шкурке седые волоски и буроватый оттенок. Туловище плотное, слегка удлиненное.

Порода серебристый получена скрещиванием кроликов породы шампань с местными кроликами черно окраски и в дальнейшем направленного подбора желательных особей. В результате селекции была увеличена живая масса, улучшены мясные качества. Утверждена в 1952 г. Окраска волосяного покрова цвета старого серебра. Туловище широкое, компактное. Кролики породы серебри-

стый имеют хорошую способность к откорму. Мясо обладает хорошими вкусовыми качествами за счет межмышечной жировой прослойки.

Порода советский мардер выведена путем сложного воспроизводительного скрещивания кроликов пород крупная шиншилла, русский горностаевый и местных кроликов голубой окраски. Утверждена в 1940 г. В переводе с латинского языка мардер – это куница. Окраска волосяного покрова коричневая разной интенсивности. Туловище компактное. Необходимо вести дальнейшую селекцию на увеличение живой массы и мясной продуктивности.

Мясные породы. Кролики мясных пород средние по размеру, обладают высокой мясностью и скороспелостью, половой зрелости достигают в 3-4 мес., в случку их пускают в 5-6 мес. Самую большую интенсивность роста отмечают до 3-4-месячного возраста, в связи с этим для получения мяса выгодно убивать крольчат до 3-4 мес. После этого интенсивность роста снижается.

Калифорнийская порода выведена в Америке путем сложного воспроизводительного скрещивания крупной шиншиллы с кроликами пород новозеландская белая и русский горностаевый. В Россию завезена в 1971 г. Это самая молодая мясная порода кроликов. Кролики калифорнийской породы чисто белого цвета с черной или почти черной окраской ушей, кончиков лап и хвоста, на носу черное пятно. Тело компактное.

Новозеландская белая выведена в США путем отбора альбиносов породы новозеландская красная. Окраска волосяного покрова кроликов данной породы чисто-белая. Глаза бледно-красные с яркими зрачками. Туловище у кроликов короткое, сбитое. Кроликов данной породы используют для получения бройлеров. Для этого крольчат содержат под самкой 60 дней, интенсивно кормят и убивают на мясо.

Новозеландская красная порода выведена в США в 1910 г. Окраска волосяного покрова насыщено-красная. Тело короткое, широкое. Кролики этой породы чаще встречаются у кролиководов-любителей.

Пуховые породы. Известны ангорские кролики в 18 века. Пух кроликов этой породы пользуется широким спросом в текстильной промышленности Японии, Италии, Германии, Франции. Самые крупные производители пуха – Китай, Франция, Чехия, Польша, Венгрия, Чили, Индия, Аргентина. Окраска белых ангорских кроликов с легким оттенком слоновой кости. Кроме того, встречаются цветные варианты. Волосяной покров по густоте и длине однородный на всех участках тела.

В России разводят белую пуховую породу кроликов, которую получили путем поглотительного скрещивания кроликов местных пуховых с ангорскими. Волосяной покров белого цвета, блестящий, состоит на 97% из пуховых и на 3% из остевых волос. От лучших животных получают за год 100 г пуха.

Любительские породы. Кроликов породы русский горностаевый называют гималайскими, африканскими, китайскими и т.д. точное название этой породы, ее происхождение остаются не выясненными. Известной же она стала впервые в Англии. Название «горностаевый» дано за сходство со шкуркой зверька горноста, имеющего короткий, мягкий, бархатистый мех и черную окраску хвоста. Кролики неприхотливы, хорошо приспособлены к климатическим и кормовым условиям различных зон нашей страны. Разводят породу в основном кролиководы-любители.

Порода бабочка выведена в Англии в 1887 г. Кролики данной породы имеют характерный окрас. На голове, носу, щеках и около глаз – черные отметины напоминают очертания бабочки. Практически в каждой стране встречаются пегие кролики с разной окраской рисунка бабочка и размером пятен. Порода получила распространение в любительских хозяйствах.

Породы карликовых кроликов очень популярны в нашей стране. Разведением занимаются любители-кролиководы. В настоящее время существуют большое разнообразие цветных карликовых кроликов с различными окраской и рисунками, соответствующими крупным, средним и мелким породам. Есть карликовые кролики бараны, коротковолосые, длинноволосые. Туловище короткое, длиной 32-34 см. Оптимальная живая масса 1,1-1,35 кг. Животных живой массой менее 1 кг и более 1,5 кг не рекомендуют использовать для разведения. Средняя плодовитость 4-5 крольчат.

Итак, мы с вами рассмотрели классификацию пород кроликов и основные породы, которые получили распространение в нашей стране.

3. Современные системы содержания кроликов.

От условий содержания кроликов и ухода за ними в значительной мере зависят состояние здоровья животных, племенные и продуктивные качества, рост и развитие молодняка. Со временем системы содержания кроликов претерпели значительные изменения – от бесклеточной до клеточной. При бесклеточной системе содержания (ямное, выгульное, островное и т.п.) можно свести до минимума затраты труда, но из-за высокой степени риска, т.е. невозможности проведения профи-

лактических и лечебных ветеринарных мероприятий, племенной работы, повышенного расхода кормов, низкой продуктивности животных, в промышленном кролиководстве от нее отказались.

В России наиболее распространены наружноклеточная и шедовая системы содержания кроликов. Значительно реже используют содержание животных в помещениях, т.е. крольчатниках с регулируемым микроклиматом.

При наружноклеточной системе содержания кроликов круглый год содержат в одноярусных переносных или стационарных клетках, установленных под открытым небом или несом. Наибольшее распространение получили двухместные одноярусные клетки и мини-фермы конструкции И.Н. Михайлова.

Двухместные одноярусные клетки для содержания основного стада имеют длину 1,2 м и ширину 550 мм. Клетка состоит из постоянного гнездового отделения со сплошным деревянным полом и кормового отделения с реечным полом. Клетки устанавливают на стойках на высоте 800 мм от земли и располагают рядами или блоками по 10-12 в каждом, расстояние между рядами 2 м.

Молодняк на дорастивании содержат в групповых клетках. Наибольшее распространение получили групповые клетки, рассчитанные на одновременное содержание 18-20 голов молодняка до 3-месячного возраста или 15-16 голов старшего возраста. Для лучшего использования земельной площади, сокращения длины рабочих проходов клетки размещают в два яруса. В соответствии с нормами технологического проектирования в клетках данной конструкции кроликов можно выращивать повсеместно, кроме районов с расчетной зимней температурой наружного воздуха -40°C и районов с летней температурой $+35^{\circ}\text{C}$ и выше.

Мини-фермы конструкции Михайлова оснащены безотходными кормушками, стационарными гнездовыми отделениями с электрическими медицинскими грелками, **Слайд** вакуумными автономными поилками, миски и электрического кипятильника. **Слайд** Для изоляции кроликов от вредных газов, выделяемых разлагающейся навозной массой, клетки оборудованы поддонами и вытяжными шахтами.

Положительные стороны мини-ферм:

- возможность в течение всего года получать гарантированные окролы;
- обеспеченность кроликов в зимний период водой.

Недостатки мини-ферм:

- низкая производительность труда;
- пожаро- и электроопасность (т.е. бытовые приборы работают от электрического тока напряжением 220 В);
- большие затраты электроэнергии на обогрев гнезда и воды;
- сравнительно высокая цена одной клетки (около 4 тыс. руб.).

Так, фермер Цветков на кроликоферме в 144 крольчихи, используя современные технологии и оборудование, при отсадке молодняка в 60 дней и его реализации в 90 дней получает до 7 окролов на крольчиху, или до 60 голов товарного молодняка за производственный год. При затратах на выращивание 1 головы молодняка 103 руб. и реализационной цене 1 кг мяса 115 руб. Он получает прибыль на 1 крольчиху около 5 тыс. руб.

Шед представляет собой сарай прямоугольной формы различной длины. На промышленных кролиководческих фермах наиболее приемлемы шеды длиной 60 м и шириной 3 м. себестоимость кроликоместа в шедях такой длины существенно ниже, чем в более коротких.

Наибольшее распространение получили кролиководческие фермы с шедовым содержанием, рассчитанные на 400 крольчих.

Микроклимат в шеде зависит от погоды: среднегодовая температура в шеде на $2,6^{\circ}\text{C}$ выше, чем наружная.

В отличие от наружноклеточной системы содержания шедовая позволяет использовать простейшую механизацию работ: водоснабжение, автопоение в теплое время года, доставку кормов к клеткам и вывоз навоза. Кроме того, в шедях как животные, так и обслуживающий персонал защищены от солнечной радиации, дождя, снега и ветра.

Мы с вами рассмотрели современные системы содержания кроликов, из которых наиболее распространены наружноклеточная и шедовая.

4. Техника разведения кроликов.

Основная задача кролиководства – получение максимального количества продукции при минимальных затратах. Это можно реализовать, создав оптимальные условия для размножения кроликов и повышения их воспроизводительных качеств.

Производственный календарь – план случек, окролов, отсадки, реализации молодняка и расчет максимального количества кроликомест – составляется на каждой ферме на начало производственного года.

При наружноклеточной системе содержания обычно получают от самки четыре окрота в год. Самок покрывают после отсадки молодняка, а отсаживают молодняк в возрасте 45 дней. В весенне-летний период можно использовать уплотненные и полууплотненные окролы.

При уплотненных окролах крольчиху пускают в случку в первые дни после окрота. Такие крольчихи совмещают период лактации и период сукрольности. Крольчат отсаживают за 2-3 дня до нового окрота, то есть в возрасте 28 дней. При полноценном кормлении можно допустить подряд 2-3 уплотненных окрота без вреда для здоровья крольчихи. В некоторых хозяйствах получают до 6-7 окролов в год. Однако при более частом применении уплотненных окролов срок использования крольчих сокращается.

Лучшие результаты получают при полууплотненных окролах. Крольчих случают через 15-20 дней после окрота, крольчат отсаживают в возрасте 40-45 дней.

У кроликов практически не выражена сезонность размножения, самцы и крольчихи активны круглый год. Использование самцов мелких и средних пород можно начинать не ранее чем с 5 мес, а крупных – с 7 мес.

Молодых самок средних по размеру пород пользовательского стада можно пускать у случку в 4-5 мес, крупных – в 5-5,5 мес при достижении ими 80% массы взрослого кролика. Самок, используемых для ремонта племенного ядра или селекционной группы. Пускают в случку в возрасте 6-7 мес, самцов – 8-9 мес в период полного физиологического развития.

Продолжительность племенного использования 2-3 года. После трех лет показатели воспроизводства снижаются.

Случку проводят в сжатые сроки (5-10 дней), что позволяет получать дружные окролы. При наружноклеточной и шедовой системах содержания весной и летом случку лучше проводить в утренние часы, зимой и осенью – в дневные. Оптимальная температура для проведения случки 15-18°C. При повышении температуры самцы теряют свою активность. Летом при температуре в помещении 27°C и выше может наступить стерильность самцов. Наивысшую половую активность и наилучшее качество спермы отмечают зимой. С июля половая активность начинает падать. Самую низкую половую активность наблюдают осенью в период активной линьки. В комплексах, в закрытых помещениях с регулируемым микроклиматом время случки и года не учитывают: окролы проводят круглогодично.

За 15-20 дней до случки проводят зооветеринарный осмотр всех кроликов. Больных и с подозрениями на заболевание выбраковывают. Оценивают упитанность. Все самцы и крольчихи должны иметь среднюю (заводскую) упитанность. Ожиревшие или истощенные крольчихи плохо идут в случку, приносят слабых и мертвых крольчат, самцы не активны, имеют низкое качество спермы.

Перед случкой у самцов необходимо проверить семенники. У самцов может наблюдаться отсутствие семенников (одно- или двусторонний крипторхизм). Таких самцов выбраковывают, так как данное заболевание передается по наследству.

Полигамное соотношение в кролиководстве 1:10. Такое полигамное соотношение применяют, если случная компания идет постоянно. Если случку проводят в течение 7-10 дней, затем делают перерыв на 2,5 мес, полигамное соотношение должно быть 1:8. За 15 дней до начала случки в рацион вводят корма, богатые протеином, витаминами, минеральными веществами, что стимулируют охоту. Состояние половой охоты у крольчихи определяют по их поведению и состоянию наружных половых органов (петля). Крольчиха в охоте ведет себя беспокойно, теряет аппетит, разбрасывает корм. При подсадке к самцу принимает определенную стойку неподвижности, приподнимая заднюю часть туловища и прогибаясь в пояснице.

Крольчиха находится в состоянии половой охоты 3-5 дней. Своевременное покрытие крольчихи (в период охоты) приносит максимальное количество крольчат. Если самку в период охоты не покрыли, фолликулы рассасываются и яйцеклетки погибают. В яичнике начинается рост фолликулов новой серии. Созревание фолликулов в летний период продолжается 5-7 дней, в зимний – 8-9. Поэтому охота у крольчих повторяется с указанным интервалом.

Самца пускают в случку 4 раза в день (2 раза утром и 2 раза вечером). При такой нагрузке ему дают 2 дня отдыха. После длительного перерыва между покрытиями (месяц и более) сперма от первой садки может быть непригодна, поэтому случку лучше повторить.

Для более быстрого покрытия (чтобы самец не затрачивал время на привыкание к новой клетке), крольчиху подсаживают в клетку самца. Случку считают плодотворной, если после садки

самец откидывается назад или падает на бок с характерным писком. Через 5 дней проводят контрольную случку. Если крольчиха не подпускает самца, ее считают условно покрытой.

Эмбрионы прикрепляются к стенкам рогов матки на 8-й день после оплодотворения. Чтобы убедиться в сукрольности самки, на 14-16-й день после случки, крольчиху прощупывают. С момента покрытия и до окрола, особенно в последние 10 дней перед окролом, необходимо самку оберегать: не беспокоить и не пересаживать. Корма должны быть доброкачественными, а рацион по мере увеличения срока сукрольности – более полноценными и менее объемными.

Если зародыши погибли или не образовались из-за стерильности самца, может наступить ложная беременность, которая длится 17-18 сут. При больших пометах сукрольность короче, а при малочисленных и у молодых крольчих она несколько удлиняется. При приближении окрола (за 5-7 дней) клетки, маточники и инвентарь очищают от подстилки, грязи и дезинфицируют.

При отсутствии в клетке постоянного маточного отделения в нее ставят переносной маточник (ящик) и кладут мягкую чистую подстилку.

В холодные зимы окролы принимают в помещениях. В средней и южной зонах наружные клетки утепляют, сетчатый пол покрывают соломенной подстилкой, а сетчатые дверки утепляют матами.

Нужно следить, чтобы перед окролом в клетке всегда была чистая вода или снег, так как крольчиха, испытывая жажду после окрола, может съесть своих новорожденных крольчат.

Самок, неоднократно поедавших крольчат (плацентофагия), выбраковывают.

Известно, что сохранение и развитие молодняка, его устойчивость к заболеваниям в основном зависят от воспитания и содержания в период от рождения до отъема. До 15% крольчат, а иногда и больше погибает в первые часы в дни после рождения, причем в основном по вине самки. Кроликоматки после окрола в силу своего инстинкта поедают послед, а иногда мертворожденных и даже живых крольчат. Чтобы избежать этого, опытные кролиководы в период окрола усиливают контроль за самками.

Если самки после окрола разбрасывают, а иногда и загрызают крольчат, причину надо искать в плохом, несбалансированном кормлении. Если такие случаи единичны, кроликовод должен попытаться спасти крольчат - сделать гнездо, сложить и отогреть их, а затем подпустить самку. Причиной такого поведения чаще всего бывает охота, которая наступает после родов. Если самка не принимает крольчат, ее нужно покрыть, и после этого она подпустит и выкормит детенышей.

Для полного сохранения молодняка в первые дни жизни иногда перед рядами клеток для самок кролиководы устраивают длинные ящики с открывающимися крышками и перегородками внутри через каждые 50 см. Это маточники размером 50X50 см, для каждой кроликоматки. Смысл такого метода состоит в том, что маточник находится отдельно от клетки самки. После окрола самку переносят в клетку. По утрам ее подсаживают в маточник к своему гнезду для кормления молодняка, после чего снова удаляют. То же делают и вечером. Обычно в присутствии матки крольчата ведут себя беспокойно, ползая по маточнику, чувствуют ее близость. Крольчиха также не отдыхает. При содержании самки отдельно от приплода крольчата спят, по существу, круглые сутки. Отдыхает и самка. Отход молодняка здесь исключается.

При отсутствии молока у самки после окрола ее нельзя подпускать к крольчатам, так как они могут травмировать соски, и мать их покинет. Самку необходимо отделить от крольчат и усиленно подкормить сочными кормами, а когда молоко появится, подсадить к детенышам. Если же молока не будет, крольчат нужно подсадить к другим самкам.

Окрол происходит чаще всего ночью в течение 10-30 мин. После этого самка поедает послед и облизывает крольчат. Чтобы не допустить их замерзания в зимнее время, на фермах устанавливают круглосуточное дежурство. После окрола необходимо проверить нет ли в помете мертворожденных или жизнеспособных крольчат, если имеются - убрать.

В зависимости от молочности матери под ней оставляют 6-8 крольчат, а остальных подсаживают к мало-плодным самкам.

Перед подсадкой самку удаляют из гнезда, крольчат, очищенных от пуха и соломы материнского гнезда, метят чернилами, кладут между крольчатами приемного гнезда, укрывают пухом, стремясь, чтобы они лучше обрели запах нового гнезда. Через 15-20 мин можно подпускать самку.

Необходимо периодически делать контрольный осмотр гнезд. Если выясняется, что крольчата худые, расползаются по гнезду и клетке, шерсть матового оттенка, следует часть их подсадить к другой самке с приплодом соответствующего возраста и развития.

Если крольчата выходят из гнезда раньше 14-дневного возраста, значит им не хватает материнского молока. Необходимо усилить кормление матки. Когда крольчата начинают поедать корм,

им необходимо давать особенно доброкачественное сено (мелко облиственное), морковь, зеленые травы.

При обеспеченности крольчат материнским молоком (самка молочная) они остаются в гнезде до 18-20-дневного возраста.

Уплотненные окролы. Чтобы интенсивней использовать самок и получить больше меха и мяса с одних и тех же производственных площадей, применяют уплотненные и полууплотненные окролы.

При уплотненных окролах самку пускают в случку в первые дни после окрола. Такие самки совмещают период лактации и период сукрольности.

Допускается и более двух уплотненных окролов в год (в летнее время). При полноценном кормлении они не оказывают вредного воздействия на самку.

При полууплотненном способе самку случают на 18-24-й день после окрола. Такие окролы можно планировать в течение всего лета.

Чтобы получить большее поголовье кроликов в летнее благоприятное время, хозяйства, при наличии свободных клеток, организуют окролы от разовых кроликоматок. Для этого из январского или февральского приплода отбирают более развитых самочек, в 3-месячном возрасте сажают их по одной в клетку и дают обильное полноценное кормление. По достижении 4-4,5 месяцев и 3-3,5 кг живого веса их случают. От январских получают по 2, а от февральских - по 1 окролу,

После отъема крольчат разовые матки выбраковываются на мясо.

Отсадка молодняка после окрола. При четырех окролах в год крольчат отсаживают в 45-дневном возрасте. При уплотненных - в 28-дневном. Отсаживают гнездами в клетки по 10-15 голов. Если имеются слабые крольчата, их оставляют на несколько дней под маткой.

При отсадке отбирают молодняк для ремонта стада. Размещают по 3 головы в клетку. Для ремонта подбирают более развитых крольчат, имеющих вес в 30-дневном возрасте не менее 500-700 г, в зависимости от породы.

При групповом содержании ремонтного молодняка норма площади 0,15-0,2 м² на голову.

1.2 Лекция № 3 (2 часа)

Тема: Кормление кроликов

1.2.1 Вопросы лекции:

1. Особенности пищеварения кроликов
2. Потребность кроликов в питательных веществах и энергии
3. Нормированное кормление

1.2.2 Краткое содержание вопросов

1. Особенности пищеварения кроликов

Кролик - растительноядное животное. Он грызет корм, поэтому имеет особенность в строении зубов (у взрослого кролика их 28). Клыков у кролика нет. Резцы и коренные зубы растут на протяжении всей жизни. Передняя часть резцов покрыта прочным слоем эмали, при поедании пищи они постоянно долотообразно затачиваются.

Пищеварительный аппарат кролика хорошо развит. Желудок у них объемистый, однокамерный. В зависимости от вида съеденного корма пища в желудке кролика находится от 3 до 10 часов, а через весь желудочно-кишечный тракт проходит примерно в течение 72 часов. Общая длина кишечника колеблется от 4 до 6 м, что примерно в 10-12 раз больше длины тела кролика.

Одной из биологических особенностей кроликов является копрофагия - поедание ими собственного кала. Кролики выделяют кал двух разновидностей - дневной (твердый) в форме шариков и ночной (мягкий), похожий на чечевичные зерна. Ночной кал образуется вследствие более быстрого опорожнения слепой кишки. Он отличается от первого не только по консистенции, но и по химическому составу.

Мягкий кал содержит большое количество питательных веществ: 28,5% сырого протеина, 11 минеральных веществ, 45 безазотистых экстрактивных веществ (БЭВ) и 15,5% клетчатки, а также много витаминов группы В. Этот мягкий ночной кал кролики способны поедать сразу после выделения почти полностью. Такое явление, по мнению ученых, считается нормальным физиологическим актом в пищеварении. Потребляя ночной кал, кролики дополнительно получают большую порцию микроорганизмов, обогащая тем самым организм полноценным белком, витаминами группы В и витамином К. Кроме того, под влиянием ферментативной активности микроорганизмов происходит переваривание питательных веществ корма, в особенности клетчатки. К тому же копрофагия способствует увеличению времени прохождения корма по пищеварительному тракту, его лучшему перевариванию и всасыванию питательных веществ корма.

Результаты исследований многих ученых свидетельствуют о том, что лишение кроликов копрофагии неблагоприятно отражается на их организме и жизнедеятельности. При этом у молодняка снижаются показатели прироста живой массы, а половозрелые кролики худеют и порой погибают, кроме того неблагоприятно отражается на течении беременности крольчих, приводит к снижению их плодовитости, частым абортam.

2. Потребность кроликов в питательных веществах и энергии

При определении норм кормления исходя из потребностей кроликов в основных питательных веществах. Нормы кормления кроликов разработаны на основе экспериментальных данных и большого производственного опыта (А.П. Калашников и др. 2003).

Потребность в энергии. Энергетическую питательность корма в единицах обменной энергии определяют в МДж. 1 Энергетическая кормовая единица (ЭКЕН = 10 МДж обменной энергии. 1МДж = 1 млн. ДЖ; 1 ДЖ = 0,2388 кал; 1 кал. = 4,1868 Дж.) В 100 г сухого вещества должно содержаться при комбинированном типе кормления обменной энергии не менее 1 МДЖ, сырого протеина 20 г, переваримого протеина 14 г, сырой клетчатки не более 20 г.

Потребность молодняка в энергии и питательных веществах на 1кг живой массы в возрасте с 90-до 150-165-дневного возраста ниже, чем у кроликов раннего возраста. Это объясняется тем, что у кроликов снижается среднесуточный прирост с 30-40 г в возрасте 46-90 дней до 20-25 г в возрасте с 90 до 165 дней. На 1 кг живой массы требуется от 1,12 до 2,0 МДж ОЭ. Потребность в энергии растущих кроликов зависит от скорости их роста.

Потребность в сухом веществе. Оптимальный уровень сухого вещества рациона способствует наибольшему потреблению питательных веществ. Потребление сухого вещества зависит от многих факторов: набора кормов, их качества. Вкусовых и физических свойств, структуры рациона (типа кормления), способа подготовки кормов к скармливанию, переваримости питательных веществ. Уровня продуктивности животных, их живой массы и времени года. При содержании кроликов на поддерживающем кормлении (период покоя) на 1 кг живой массы должно приходиться больше сухого вещества с низкой концентрацией энергии и питательных веществ. В период покоя

кролики живой массы 4 кг поедают по 40 г сухого вещества на 1 кг живой массы, а лактирующие крольчихи – 64 г.

В зимний период при содержании 11-13% сырой клетчатки в сухом веществе рациона растущие кролики живой массой 1,5-2,2 кг при среднесуточной приросте 30 г потребляют по 70 г сухого вещества на 1 кг живой массы; ремонтные кролики живой массой 3,7 при среднесуточном приросте 10 г – по 51 г.

Потребность в протеине. Потребность в сыром протеине, как и в переваримом. Зависит от стадии роста кроликов, их продуктивности и физиологического состояния (крольчих), а также от соотношения незаменимых аминокислот в рационе, хотя он в какой-то степени балансируется за счет копрофагии (при поедании мягкого кала организм кроликов пополняется полноценным белком микроорганизмов в количестве 1,2-2,3 г ежедневно) и колеблется от 14 до 22% в сухом веществе рациона.

Потребность в углеводах. Обычно из углеводов в рационах кроликов нормируют содержание сырой клетчатки, которая состоит из собственно клетчатки (целлюлозы), части гемицеллюлоз и инкрустирующих веществ (лигнина, кутина, суберина).

Потребность кроликов в клетчатке находится в пределах 9-25% сухого вещества.

Потребность в жирах. Обычно в кормах для кроликов содержится достаточное количество жиров. Введение свободного жира целесообразно, если общий уровень жира не превышает 9%, в противном случае кролики резко снижают потребление корма, что приводит к снижению прироста растущих кроликов.

Потребность в витаминах. Витамин А (ретинол) нормализует работу слизистых оболочек пищеварительного тракта, глаз и половой системы. При недостатке витамина А падают приросты животных, воспаляются глаза, нарушается воспроизводительная способность, снижается сопротивляемость организма к инфекционным заболеваниям. Каротин растений в тонком кишечнике превращается в витамин А (1 мг каротина = 500 МЕ витамина А, а 1 мг витамина А = 3300 МЕ).

Потребность кроликов в каротине составляет 0,8-1,5 мг на 100 г сухого вещества рациона.

Витамин Е (токоферол) обладает антиокислительным действием, а его недостаток вызывает нарушение функции воспроизводства и мышечную дистрофию. За 1 МЕ витамина Е принят 1 мг альфа-токоферола. Потребность в витамине Е колеблется от 2,3 до 5,4 МЕ на 100 г сухого вещества рациона.

Витамин D (эргокальциферол-D₂ и холекальциферол-D₃) называют антирахитическим. Потребность в витамине D составляет 60-285 МЕ на 100 г сухого вещества рациона.

Витамин К (К₁ – филлохинон) – антигеморрагический витамин, или витамин коагуляции. При его недостатке возникают кровоизлияния под кожей и на слизистой оболочке желудочно-кишечного тракта.

Витаминам группы В уделяют особое внимание при составлении рационов, поскольку они играют важную роль в жизнедеятельности организма. Недостаток витамина В₁ (тиамин) вызывает потерю аппетита и снижение роста. При недостатке витамина В₂ (рибофлавин) возникают дерматиты, поносы и их последствия. Витамин В₃ (пантотеновая кислота) стимулирует развитие микроорганизмов. Витамин В₄ (холин) влияет на жировой обмен. Витамин В₅ (никотиновая кислота) играет важную роль в окислительных процессах в тканях. Недостаток витамина В₆ (пиридоксин) вызывает дерматиты. При недостатке витамина В₉ (фолиевая кислота) у животных развивается анемия. Витамин В₁₂ (цианкобаламин) участвует в процессах кроветворения, способствует росту и репродукции кроликов.

Обычно нормируют жирорастворимые витамины, в меньшей степени витамины группы В, так как рацион кроликов обогащается ими при копрофагии. Количество витаминов в сухом веществе рациона зависит от стадии роста животных, их продуктивности и физиологического состояния.

Потребность в минеральных веществах. Потребность в кальции составляет 0,7-1,1 г на 100 г сухого вещества рациона. Потребность в фосфоре составляет 0,5-0,7 г на 100 г сухого вещества рациона. Натрий принимает активное участие в водном обмене – задерживает в организме воду. Калий и натрий в некотором роде физиологические антагонисты – при повышенном содержании калия в организме наблюдается усиленное выведение натрия.

Хлор принимает участие в регуляции осмотического давления в тканях и клетках, нормализации водного обмена, а также в образовании соляной кислоты железами желудка. Недостаток хлора в рационе вызывает уменьшение секреции соляной кислоты в желудочном соке, что приводит к снижению его переваривающей способности.

Сера – структурный компонент некоторых аминокислот, витаминов и ферментов (метионин, цистин, тиамин, биотин др.). Она входит в состав гормона инсулина и участвует в его образовании.

Магний – его ионы участвуют в процессах углеводного и фосфорного обмена, стимулирует перистальтику кишечника и повышают желчевыведение.

Потребность в железе составляет 6-43 мг на 100 г сухого вещества рациона. Потребность в меди составляет 1-2 мг на 100 г сухого вещества рациона. Потребность в цинке составляет 5-14 мг на 100 г сухого вещества рациона. Потребность в марганце составляет 2,7-11,3 мг на 100 г сухого вещества рациона. Кобальт необходим для нормального кроветворения, входит в состав витамина В₁₂. При его недостатке отмечают развитие анемии и атаксии, потерю аппетита и общее истощение.

Потребность в воде. Вода – среда, в которой протекают все обменные процессы, и в жизни животных она имеет важное значение. Ориентировочная потребность кроликов в воде при температуре окружающей среды 20° С составляет около 200 мл на 1 на 100 г сухого вещества корма, или 100 мл на 1 кг живой массы (у молодых растущих животных несколько больше).

Типы кормления кроликов. В хозяйствах, где разводят кроликов в зависимости от условий их содержания и обеспеченности кормами применяют два типа кормления: комбинированный (смешанный) и сухой (кормление полнорационными гранулами).

Комбинированный тип кормления характеризуется использованием различных видов концентратов (в виде влажных мешанок или гранул) и кормов собственного производства - сена, силоса, зеленых кормов. Обычно этот тип кормления применяется при наружном содержании кроликов.

Сухой тип кормления обеспечивается полнорационными гранулированными кормами, получаемыми с предприятий комбикормовой промышленности или приготовляемыми на местах в специально оборудованных кормоцехах. При сухом типе кормления у кроликов должна быть постоянно вода (табл. 20).

Преимущество сухого типа кормления по сравнению с комбинированным (смешанным) заключается в лучшей сбалансированности рационов по энергопротеиновому отношению, содержанию клетчатки, аминокислот, витаминов и минеральных веществ.

При кормлении кроликов всех половозрастных групп важно придерживаться следующих правил:

1. Раздавать корма строго в определенное время.
2. Заменять один корм другим постепенно в течение 5-7 дней (особенно осторожно заменять сухие корма на сочные и наоборот).
3. Траву после скашивания скармливать кроликам только после провяливания.
4. Первые дни после отсадки крольчатам давать те же корма, которые они получали, находясь под крольчихой.
5. Корнеплоды давать в сыром виде только очищенными от земли, вымытыми и измельченными.
6. Силос скармливать свежим и сразу после выемки из башни или траншеи (силос и корнеплоды лучше смешивать с концентратами).
7. При использовании ботвы корнеплодов, кормовой капусты включать в рационы кормов сено.
8. Зерно кукурузы, ячменя перед раздачей животным дробить или плющить, жмых и зернобобовые дробить и смешивать с отрубями.
9. Отруби обязательно увлажнять.
10. Зерна бобовых перед кормлением замачивать в течение 3-4 часов.
10. Нельзя использовать для кормления кроликов недоброкачественные корма (гнилые, заплесневелые, почерневшие, затхлые и т.д.).

Таблица - Рецепты комбикормов для кроликов, % к массе комбикорма

Компоненты	Полнорационные комбикорма для молодняка*		Комбикорма-концентраты	
	ПК 90-1	К 93-1	для взрослых К 92-2	для молодняка К 91-2
Травяная мука	30	40	-	-
Овес (пшеница) молотые	19	-	30	40
Ячмень (кукуруза) молотые	19	30	45	45
Отруби пшеничные	15	5	12	-
Жмых, шрот	13	10	12	8
Рыбная мука	2	-	-	6
Дрожжи гидролизные	1	2	-	-
Горох молотый	-	8	-	-
Меласса	-	2,5	-	-
Костная мука	0,5	-	-	-

Мясокостная мука	-	1,4	-	-
Кормовой фосфат	-	0,8	-	-
Поваренная соль	0,5	0,3	0,5	0,5
Мел	-	-	0,5	0,5
В 100 г комбикорма содержится:				
кормовых единиц	84	85	-	-
сырого протеина	17,8	15,8	15,8	16,3
переваримого протеина	13,6	13,5	12,3	13,0
сырой клетчатки	11,1	12,2	8,7	4,9
кальция	0,96	0,40	0,45	0,69
фосфора	0,59	0,58	0,45	0,56

Примечание: * - для взрослых кроликов в таких же количествах, как и комбикорма-концентраты.

3. Нормированное кормление

Нормы кормления кроликов. Неслучной период продолжается у крольчих от отъема крольчат до новой случки, у самцов - в промежутках между случками. Более длительным он бывает в осенне-зимние месяцы. Важно в этот период поддерживать животных в заводской упитанности. Учитывая, что активность животных в случной период в сравнении с неслучным возрастает, соответственно и нормы кормления увеличиваются. Необходимо следить за состоянием упитанности, поскольку ожиревшие и истощенные животные плохо случаются и дают слабый приплод.

Количество и качество спермы у самцов зависит от содержания в рационе белка, витаминов А, Е и В, минеральных и других биологически активных веществ. Полноценное витаминное и минеральное обеспечение особенно, важно для самцов перед началом случного и в случной периоды.

В период сукрольности организм крольчихи расходует много питательных веществ на развитие зародышей, плодовых оболочек, плаценты, молочной железы, матки, а также на рост и развитие самой самки, если она молода. Рационы должны быть полноценными по энергии и всем остальным питательным веществам, в том числе и биологически активным.

В течение сукрольности желательно вести постоянное наблюдение за состоянием упитанности крольчих. Ожирение, равно как и похудение, крайне отрицательно сказывается на многоплодии, развитие крольчат в эмбриональный период, на последующей молочности и деловом выходе крольчат. Поэтому уровень кормления сукрольных крольчих должен быть оптимальным.

Примерные нормы кормления сукрольных крольчих в первые 20 дней можно увеличить на 20%, а в последние 10-11 дней снизить на 20%.

Во время лактации организм расходует питательные вещества на образование молока. В период лактации крольчиха вырабатывает в среднем на -170-180 г (115-215г) молока в сутки, которое отличается высоким содержанием сухого вещества - 32%, белка -12,9%, жира - 15%, молочного сахара - 2%.

Считается, что в 100 г кроличьего молока содержится 175 ккал (0,73 МДж). На образование 1 г молока затрачивается 1,05 МДж обменной энергии, и в энергию молока переходит 45% энергии корма, следовательно, суточная потребность лактирующей крольчихи в энергии колеблется в зависимости от ее молочности, живой массы и численности помета.

Средняя молочность крольчих позволяет иметь среднюю продуктивность: массу помета из 8 крольчат при отсадке в 30 дней 4,8 кг, а при отсадке в возрасте 45 дней 8,8 кг. Если число крольчат в помете больше или меньше 8, то на каждого крольчонка в летнее время добавляют или снижают количество обменной энергии, МДЖ: 1-15-й день лактации - 0,18; 16-30-й день - 0,47; 31-45-й день - 0,79. В зимний период эти нормы увеличиваются на 10-15%.

Крольчата быстро растут, особенно до 3-4 месячного возраста, и в этот период лучше оплачивают корм продукцией. Для поддержания высокой энергии роста, обеспечения среднесуточного прироста живой массы 30-40 г молодняк должен получать с 30-90 дневного возраста сухое вещество рациона с высокой концентрацией энергии и питательных веществ

Следовательно, нормой кормления называется количество питательных веществ и энергии, необходимых для поддержания жизни, физиологического состояния кролика и хозяйственного его использования (прилож. 3).

Кормление самцов и крольчих в период случки. Для обогащения рациона белком в него следует включать (при наличии в хозяйстве) жмыхи, отруби, мясокостную муку, рыбную муку (из непищевой рыбы). В кормосмеси не должно содержаться много клетчатки и кормов, способствующих ожирению (ячменя, картофеля, кукурузы). Плохо упитанных крольчих переводят на рацион периода сукрольности за 3-4 недели до случки.

Кормление сукольных крольчих. В этот период в рацион крольчих необходимо включать комбикорм, овес, зернобобовых в количестве - 80-100 г; в качестве белкового корма добавляют жмых или шрот подсолнечный 30-55 г; соевый - до 30 г; из сочных - морковь, силос; из минеральных - мел, костную или мясокостную муку - 1-2 г; из витаминных - рыбий жир - 2 г.

Количество объемного корма за 5 дней до окрола уменьшают, а дачу концентратов увеличивают.

Кормление лактирующих крольчих. Кормление лактирующих крольчих является самым ответственным периодом. В это время их необходимо кормить обильно, вводя в рацион разнообразные концентрированные и сочные корма, летом - зеленую массу бобово-злаковых трав, зимой - хорошее разнотравное сено, силос, корнеплоды, а также минеральные добавки и витамины.

В период лактации долю концентрированных кормов следует увеличивать до 60-70 % (от питательности рациона). Крольчихам дают овес, горох, кукурузу, пшеничные отруби, подсолнечный жмых (60-80 г), кормовые дрожжи - 5 г, костную муку - 3-4 г. Нормы кормления крольчих увеличивают с 20-го по 45-й день лактации. На каждого крольчонка добавляют зимой по 30 г концентратов и 20 г сена; летом - по 25 г концентратов и 60-100 травы.

Кормление молодняка. После отсадки от матерей у крольчат наблюдается стрессовое состояние, поэтому, чем позже делается отсадка, тем менее болезненной она бывает. В этот период им дают более мягкие и дробленые корма.

Рационы крольчат должны состоять из высокопитательных и легкоусвояемых кормов - молодой зеленой травы или сена бобовых и бобово-злаковых культур, овса, вареного картофеля, моркови. Из кормов животного происхождения целесообразно давать молоко, обрат, сыворотку, а также рыбную или костную, мясокостную муку.

В первые полторы-две недели после отсадки, крольчат кормят рационами, которые они потребляли, находясь под матерью, затем собственными рационами, а с 120-дневного возраста - рационами ремонтного молодняка. Молодняк лучше всего кормить три раза в сутки: утром - 50% концентрированных кормов, в обед - 50-60% сена или травы, а также корнеплоды и силос, вечером - 50% концентратов и оставшуюся часть грубых кормов.

1.3 Лекция № 4 (2 часа)

Тема: Технология убоя и первичная обработка шкур

1.3.1 Вопросы лекции:

1. Транспортировка кроликов на убойные пункты
2. Убой кроликов. Обработка тушек
3. Сортировка и хранение тушек
4. Обработка и сортировка шкур
5. Транспортировка и хранение шкур.

1.3.2 Краткое содержание вопросов

1. Транспортировка кроликов на убойные пункты

Для обеспечения правильной организации ветеринарной работы, соблюдения ветеринарно-санитарных требований по уходу и содержанию животных на фермах предусматривают следующие объекты.

Ветеринарно-санитарный пропускник. Он располагается на границе производственной и хозяйственной зон и служит санитарным барьером между фермой и окружающей местностью.

В ветеринарно-санитарном пропускнике все рабочие и специалисты перед входом в производственную зону должны снять верхнюю личную одежду и обувь, оставить ее в индивидуальном шкафу, продезинфицировать руки и надеть на себя рабочую одежду и обувь. Это мероприятие особенно важно соблюдать, так как многие рабочие фермы могут иметь в своих личных хозяйствах кроликов и занести на ферму инфекцию.

При содержании кроликов в закрытых промышленных комплексах (типа Рощинского в Тюменской области, Мелковского в Калининской области) рабочим и специалистам перед сменой одежды следует принять душ, затем надеть спецодежду и обувь и только после этого приступить к работе.

После окончания работы на ферме спецодежду и обувь снимают, передают ее один раз в неделю для дезинфекции дежурному, дезинфицируют руки, принимают душ, надевают личную одежду и обувь и выходят за пределы производственной зоны.

В ветеринарно-санитарном пропускнике выделяют помещение для стирки и сушки спецодежды. Дезинфекцию одежды и обуви проводят в паровоздушной пароформалиновой камере. В ветеринарно-санитарном пропускнике устанавливают постоянное дежурство.

Дезинфекционный барьер. Располагают его рядом с ветеринарно-санитарным пропускником с целью предупреждения заноса инфекции, которая может проникнуть на ферму с транспортом. Дезинфекционный барьер представляет собой бетонированную ванну длиной по зеркалу дезраствора не менее 9 м, по дну - не менее 6 м, шириной - соответственно ширине ворот, глубиной - не менее 0,2 м. Дезбарьеры заполняют дезраствором и оборудуют навесной крышей для того, чтобы в период дождей концентрация раствора в нем не снижалась. Ворота над дезбарьером должны быть закрыты, при необходимости их открывает дежурный ветеринарно-санитарного пропускника. На некоторых фермах дезбарьеры делают утепленными путем прокладки под землей труб центрального отопления, что очень важно в зимний период времени.

Окно для передачи кроликов. Оборудуется оно на границе производственной и хозяйственной зон и предназначено для передачи кроликов при ввозе и вывозе их с фермы. При наличии такого окна транспорт для перевозки кроликов не въезжает на территорию производственной зоны и тем самым исключается занос инфекции из других хозяйств. Над окном надстраивают навесную крышу для удобства работы в дождливую погоду. Рядом устанавливают стол или делают прилавок для размещения на нем весов, необходимых для взвешивания кроликов при их продаже.

Ветеринарный пункт. Существуют типовые и индивидуальные проекты ветеринарных пунктов. Однако часто на кролиководческих фермах ветеринарные пункты размещают в приспособленных помещениях. Во всех случаях ветеринарный пункт должен иметь: комнату для ветперсонала, кабинет врача, аптеку с холодильником и подвальным помещением для хранения медикаментов, биопрепаратов, витаминов и др.; навес или сарай для хранения дезсредств; помещение для вскрытия трупов с секционным столом, специальными инструментами и трупосжигательной печью.

При ветеринарном пункте должно быть помещение (площадью 10-12 м²) для лабораторных исследований и подготовительных работ при проведении вакцинации и медикаментозных обработок кроликов, а также помещение для съемки и сушки шкур.

Убойно-санитарный пункт. Располагают его на границе производственной и хозяйственной зон. Пункт должен иметь два выхода - один в производственную зону для приема животных, предназначенных для убоя, другой - в хозяйственную для передачи мясной и шкурковой продукции, вывозимой на холодильник или склад.

В убойно-санитарном пункте предусматривают твердое покрытие пола и облицовку стен плиткой на высоту 1,8 м от пола. Это необходимо для поддержания в пункте санитарного состояния, которое достигается ежедневной мойкой и дезинфекцией помещения. В убойном отделении пункта устанавливают круговое подвижное приспособление для съемки шкурок, разделки тушек и сбора отходов, а также ряд больших клеток (на 10-15 голов). Каждая клетка предназначена для кроликов из одного отделения. Работница, доставляющая кроликов для убоя, размещает их в закрепленную за ее отделением клетку и расписывается в журнале о сдаче животных с указанием количества голов.

В убойном помещении убивают кроликов и снимают шкуру. Тушки после ветсанэкспертизы, проводимой ветеринарным врачом, переносят в санитарное отделение, где их хранят в условиях холодильной камеры до отправки с фермы.

К убойно-санитарному пункту должна быть в обязательном порядке подведена горячая и холодная вода. Все отходы от убоя уничтожают в печи для сжигания трупов.

Площадка для механической мойки и дезинфекции гнездовых ящиков и внутрифермских транспортных средств. Площадку делают цементированную, предусматривают сток отработанной воды и дезсредств в яму-отстойник или канализационную систему. На площадке производят механическую очистку гнездовых ящиков, транспортных средств (тележек, переносных ящиков, баков), дезинфекцию их и сушку; для дезинфекции устанавливают емкости с дезраствором, куда погружают дезинфицируемые объекты, и стеллажи, на которых в летний период сушат гнездовые ящики и подвергают их инсоляции.

2. Убой кроликов. Обработка тушек

При разведении кроликов маленькими партиями существуют следующие способы убоя. Для оглушения кроликов применяют механические способы (удар палкой, укол шилом и др.) и оглушение электрическим током. Наиболее целесообразно оглушение кроликов электрическим током с помощью аппаратов различных конструкций: карусельного типа, конструкции ВНИИППа, транспортерного типа, рычажной подвески и пистолета с дугообразным захватом. Убой кроликов производят различными способами: наружным вскрытием кровеносных сосудов, изъятием глаза после оглушения механическим способом, отрезанием головы и др. Лучшим способом является убой путем отрезания головы. При этом способе убоя выход крови наибольший - 2,7% (в то время как при других способах убоя - 1,7-2,5%); обескровливание тушек хорошее; более чем в 3 раза сокращается продолжительность обескровливания по сравнению с убоем путем изъятия глаза после оглушения. Кроликов обескровливают в вертикальном положении в течение 1 -2,5 мин. Для сбора крови под конвейером установлен металлический желоб.

Забеловку и съемку шкурок с тушек кроликов производят в такой последовательности: делают круговой надрез в такой последовательности: делают круговой надрез шкурки вокруг скакательных суставов от одной задней ноги до другой по внутренней стороне голени и бедра, по середине анального отверстия и нижней стороне хвоста. После надрезания шкуру снимают с задних ног, затем от хвоста к голове до передних ног, не допуская при этом ее повреждения. Далее шкуру снимают с головы, подрезая ее вокруг глаз, носа и губ. Снятые шкурки направляют на остывание и дальнейшую обработку. При убое кроликов путем отрезания головы шкуру забеловывают и снимают в такой же последовательности, как описано выше, за исключением операции съемки шкурки с головы. При забеловке и снятии шкурки «трубкой» необходимо выполнить следующие приемы работы: произвести круговой разрез шкурки вокруг скакательных суставов задних ног кролика; разрезать шкуру по внутренней стороне голени и бедра от скакательного сустава одной задней ноги до другой; снять шкуру с задних ног и движением рук сверху вниз стянуть ее со всей тушки от хвоста к голове; ножом отделить шкуру от головы и сбросить в сборник. Жировую пленку, остатки мяса и сухожилия удаляют в направлении от хвоста к голове. После механического обезжиривания мездру тщательно протирают мешковиной и обрабатывают опилками лиственных деревьев, слегка смоченных бензином. После обезжиривания шкурки натягивают волосом внутрь на специальные правилки и прибивают мелкими гвоздями.

Отделение ног, ушей. Ноги отделяют по запястный сустав, уши - у основания. Данную операцию выполняют при помощи дискового ножа, который служит для отделения также задних ног и головы. Он состоит из корпуса, стола, режущего механизма, спусков и привода.

Нутровка, тушек, отделение головы. Нутровку тушек кроликов производят немедленно после снятия шкурок. Для этого делают небольшой надрез брюшной стенки у тазовой кости, оттягивают брюшную стенку, разрезают ее вдоль белой линии до грудной кости, после чего удаляют желчный и мочевой пузыри, осторожно подрезая их ножом. Разрезают лонное сращение, отделяют

от мышц прямую кишку, и удаляют кишечник и желудок, а затем сердце, печень, легкие, трахею и пищевод. Почки с почечным жиром оставляют в тушке. Голову, если она не отделена ранее, отрезают между затылочной костью и первым шейным позвонком. После ветеринарно-санитарной экспертизы тушек и субпродуктов у тушек отделяют задние ноги по скакательный сустав и производят сухой и мокрый туалет. После убоя кроликов осматривают внутренние органы (легкие, сердце, печень, селезенку, кишечник), мышцы головы (на цистицеркоз) и тушку. При осмотре тушки обращают внимание на степень обескровливания, качество ее обработки и наличие патологических изменений. Субпродукты, пригодные для пищевых целей, тщательно промывают под душем водопроводной водой и после стекания с них воды передают на холодильник. Голову от тушки отрезают между затылочной костью и первым шейным позвонком. Задние ноги отрезают по скакательный сустав. После отделения от тушки кролика головы и задних ног производят сухой и мокрый туалет: удаляют побитости, остатки крови и шерсти, зачищают шейный зарез, затем тушки формируют. Для этого по бокам грудной клетки между третьим и четвертым ребрами делают разрезы и в них вправляют копыта задних ног. Концы задних ног соединяют через проколы в скакательных суставах и выворачивают к внешней стороне.

Сформованные тушки передают в остывочное помещение, где они остывают в подвешенном состоянии на передвижных вешалах или люстрах до образования корочки подсыхания.

Температура воздуха в остывочном помещении должна быть не выше $+10^{\circ}\text{C}$.

Мясо кроликов сортируют в соответствии с требованиями действующих технических условий. Тушки кроликов должны быть свежие, хорошо обескровленные, без побитостей и кровоподтеков, остатков шкурки, бахромок мышечной ткани, тщательно вымыты с поверхности и со стороны внутренней полости. У тушек кроликов должны быть удалены все внутренние органы, за исключением почек; голова отделена на уровне первого шейного позвонка, передние ноги отделены по запястному суставу, задние - по скакательному суставу. Масса обработанной тушки кроликов в остывшем виде должна быть не менее 1,1 кг. Тушки разделяют на остывшие - с температурой в толще мышц бедра у костей не выше 25°C , имеющие с поверхности корочку подсыхания; охлажденные - с температурой в толще мышц бедра у костей $0-4^{\circ}\text{C}$; мороженые с температурой в толще мышц бедра у костей не выше -6°C .

По упитанности и качеству обработки различают тушки кроликов I и II категории. По упитанности тушки кроликов должны соответствовать следующим требованиям:

тушки I категории - мышцы тушки хорошо развиты: отложения жира на холке и в виде толстых полос в паховой полости; остистые отростки спинных позвонков не выступают; почки наполовину покрыты жиром;

тушки II категории - мышцы тушки развиты удовлетворительно. Отложения или следы жира на холке в паховой полости и около почек незначительные. Остистые отростки спинных позвонков слегка выступают.

Тушки кроликов, не удовлетворяющие по упитанности требованиям I категории, относят к нестандартным и к реализации в торговой сети и для общественного питания не допускаются, их используют для промышленной переработки.

Каждая партия мяса кроликов, выпускаемая с предприятия, должна быть осмотрена ветеринарным врачом. Рассортированные тушки маркируют (клеят) в соответствии с действующей инструкцией по клеймению мяса. На внешнюю сторону голени нанести клеймо, обозначающее категорию мяса.

Тушки кроликов упаковывают в дощатые ящики отдельно по категориям. Перед упаковкой ящики маркируют. Для этого подносят ящики в цех и складывают в штабель, и маркируют с торцевых сторон несмывающейся непахнущей краской при помощи штампов или наклеивают этикетки. На этикетке указывают предприятие-изготовитель, его подчиненность, наименование продукта - КР (кролики), категорию упитанности, количество тушек, массу (нетто), дату выработки и номер технических условий. На ящиках с тушками, направляемыми на промышленную переработку, делают соответствующую надпись - ставят букву П, а с тушками, направляемыми в сеть общественного питания - ОП.

Маркированные ящики передают упаковщику. Маркированный ящик выстилают бумагой и укладывают в него тушки, проложив между ними полоски оберточной бумаги. Количество тушек необходимо сверить с данными на трафарете или этикетке. Выступающими из ящика концами бумаги закрывают тушки сверху и вкладывают в ящик бумажный ярлык. На ярлыке указывают наименование перерабатывающего предприятия или холодильника, производящего сортировку, категорию упитанности, количество тушек, дату убоя, массу-нетто, фамилии или номера сортировщика, упаковщика и весовщика. Заполненные ящики передают на забивку.

Охлаждение и замораживание мяса проводят в открытых ящиках, установленных в пяти- и шести ярусные штабеля в шахматном порядке. В камере охлаждения температуру воздуха поддерживают 0°C и относительную влажность 90%.

Когда температура в толще мышц задней ноги достигнет 4°C, тушки передают в холодильную камеру, где ящики устанавливают в таком же порядке, как и в камере охлаждения. Замораживание прекращают по достижении температуры в толще мышц - 6°C. Ящики с замороженными тушками направляют в камеру хранения.

Охлажденное кроличье мясо хранят при 0-4°C и относительной влажности 80-85% , не более 4 суток. Мороженое кроличье мясо хранят на холодильниках при температуре не выше - 9°C и относительной влажности воздуха 80-90% и не более 6 месяцев. Учет мясной продуктивности пушных животных производят при жизни взвешиванием: при рождении индивидуально или целным гнездом, в 20, 30 дневном, при отъеме и после отсадки в 2, 3, 4, 5-месячном возрасте.

Учет молока производят так: величину прироста умножают на 2,5 и получают количество молока выделенного самкой за 20 дней лактации.

Сроки убоя кроликов на шкурку определяют по состоянию линьки волосяного покрова, которая зависит от возраста животных и сезона года. Под линькой понимают смену волосяного покрова у кроликов, которая зависит от их возраста и сезона года. Степень зрелости волосяного покрова устанавливают по цвету кожи (мездры) раздуванием или раздвиганием волосяного покрова на различных участках туловища. Во время линьки на коже появляются темные (синие) пятна, обусловленные образованием пигмента в луковицах растущих волос.

У белых кроликов процесс линьки устанавливают по подрастанию новых волос и прочности связи с кожей оставшихся, что проверяют на различных участках тела путем легкого подергивания длинных старых волос. Если волосы легко выдергиваются, то это означает, что кролик находится в стадии линьки.

Линька бывает диффузной - рассеянной по всему телу, и зональной -проходящей по отдельным участкам кожи. При диффузной линьке выпадают и вновь отрастают по всей повти тела в основном одиночные направляющие и остевые волосы; при зональной - волосы сменяются строго симметрично, начиная с определенных зон и переходя затем на другие. Кроме того, у кроликов различают возрастную и сезонную линьки. У взрослых кроликов линька сезонная и проходит она 2 раза в год - весной (неполная) и осенью. У молодняка же наблюдается две возрастные линьки: первая - начинается на 20-30-й день и заканчивается в возрасте 4-4,5 месяцев. Начинается она с кончика морды, лап, основания хвоста, низа шеи и переходит на огузок, спину, бока и заканчивается на бедрах. Вторая - начинается примерно со 135-дневного возраста и проходит так же, как первая, заканчивается она примерно в 7-7,5 месячном возрасте.

В зависимости от сроков окролов могут быть колебания в сроках линьки. Лучшие шкурки получают при убое кроликов с ноября по март. Для установления срока выборочного убоя кроликов необходимо за 10-15 дней установить контроль за линькой. Если на спине кожа синяя, то до конца линьки остается примерно 30-40 дней, если спина чистая, а бока и огузок темные-10-15 дней, если огузок темный -5-10 дней и, наконец, если огузок чистый, можно проводить убой.

Сортировка шкурок

Качество кроличьих шкурок зависит от густоты волосяного покрова, прочности связи волоса с тканью кожи, от толщины мездры и пороков. По степени зрелости волосяного покрова меховые шкурки делятся на 4 сорта.

К первому сорту относятся тонковолосые шкурки с развившимися остью и пухом, чистой мездрой. Допускаются шкурки с немного недоразвившимися остью и пухом, с синевой мездры (следы линьки) на животе и боках до 2 см от края с каждой стороны и на огулке до 5 см.. от края, а также шкурки с пятнами синевы, расположенными на боках более 2 см. и на огулке более 5 см от края, если площадь этих пятен не превышает 1% площади шкурки.

Второй сорт включает шкурки менее полноволосые, с недоразвившимися остью и пухом. Допускается синева мездры на любых участках, за исключением середины хребта, где она должна быть чистой или с легкой синевой. К этому сорту относят также шкурки слегка перезрелые, с тусклой частично выпадающей остью и шкурки с недостаточно густым волосяным покровом и тонкой мездрой.

Третий сорт - полноволосые шкурки с низкими остью и пухом, у которых мездра имеет сплошную или прерывистую синеву, а также шкурки с тусклой, частично выпадающей остью.

Четвертый сорт - принимают шкурки с редкой остью и пухом, находящиеся в стадии активной линьки, перезрелые, без ости на хребте, незрелые, с низким подшерстком. Мездра со сплошной или прерывистой синевой. Относят к этому сорту и шкурки с пороками, не превышающими 5%

их площади, с разрывами до полуторократной длины шкурки, а также комовые с прелинами и шкурки, поврежденные насекомыми (молью, кожеедом), если повреждения не превышают 5% площади шкурки.

Шкурки первого и второго сортов подразделяют и по размеру, который устанавливают умножением его длины (от середины междуглазья до корня хвоста) на полную ширину (измеряется в средней части шкурки). К особо крупным относят шкурки площадью свыше 1600 см², к крупным - с площадью 1300-1600 см², а к мелким - с площадью - 1300 см² и менее.

По дефектности шкурки подразделяют на нормальные, первой и второй группы.

Таблица - Разделение шкурок кроликов по порокам

Порок	Нормальные	Группа пороков	
		первая	Вторая
Меховые шкурки			
Общая длина разрывов к длине шкурки	До 1/4	От ¼ до ½ (1,2 и 3-й сорта)	От ½ до ¾ (1 -й и 2-й сорта)
Дыры, плешины и закусы общей площадью, %	До 1	От 1 до 5	От 5 до 15
Признаки линьки волосяного покрова	Не допускаются	Слегка перезрелый	Перезрелый, ость тусклая, частично выпадающая
Пуховые шкурки			
Дыры, плешины, закусы, сваленность пуха общей площадью, %	До 15	От 15 до 25 (1-й и 2-й сорта)	От 25 до 50 (1-й и 2-й сорта)

Величину разрывов устанавливают, измерив их общую длину линейкой. Площадь плешин, дыр, закусов, сваленности пуха определяют умножением длины пораженной части на ее ширину.

3. Сортировка и хранение тушек

Мясо кроликов сортируют в соответствии с требованиями действующих технических условий. Тушки кроликов должны быть свежие, хорошо обескровленные, без побитостей и кровоподтеков, остатков шкурки, бахромок мышечной ткани, тщательно вымыты с поверхности и со стороны внутренней полости. У тушек кроликов должны быть удалены все внутренние органы, за исключением почек; голова отделена на уровне первого шейного позвонка, передние ноги отделены по запястному суставу, задние - по скакательному суставу. Масса обработанной тушки кроликов в остывшем виде должна быть не менее 1,1 кг. Тушки разделяют на остывшие - с температурой в толще мышц бедра у костей не выше 25°C, имеющие с поверхности корочку подсыхания; охлажденные - с температурой в толще мышц бедра у костей 0-4°C; мороженые с температурой в толще мышц бедра у костей не выше - 6°C.

4. Обработка и сортировка шкурок

Сроки убоя кроликов на шкурку определяют по состоянию линьки волосяного покрова, которая зависит от возраста животных и сезона года (рис.).

Под линькой понимают смену волосяного покрова у кроликов, которая зависит от их возраста и сезона года. Степень зрелости волосяного покрова устанавливают по цвету кожи (мездры) раздуванием или раздвиганием волосяного покрова на различных участках туловища. Во время линьки на коже появляются темные (синие) пятна, обусловленные образованием пигмента в луковицах растущих волос.

У белых кроликов процесс линьки устанавливают по подрастанию новых волос и прочности связи с кожей оставшихся, что проверяют на различных участках тела путем легкого подергивания длинных старых волос. Если волосы легко выдергиваются, то это означает, что кролик находится в стадии линьки.

Линька бывает диффузной - рассеянной по всему телу, и зональной - проходящей по отдельным участкам кожи. При диффузной линьке выпадают и вновь отрастают по всей поверхности тела в основном одиночные направляющие и остевые волосы; при зональной - волосы сменяются строго симметрично, начиная с определенных зон и переходя затем на другие. Кроме того, у кроликов различают *возрастную и сезонную* линьки. У взрослых кроликов линька сезонная и проходит она 2 раза в год - весной (неполная) и осенью. У молодняка же наблюдается две возрастные линьки: первая - начинается на 20-30-й день и заканчивается в возрасте 4-4,5 месяцев. Начинается она с кончика морды, лап, основания хвоста, низа шеи и переходит на огузок, спину, бока и заканчивается на бедрах. Вторая - начинается примерно со 135-дневного возраста и проходит так же, как первая, заканчивается она примерно в 7-7,5 месячном возрасте.



Рис. - Сроки линьки и последовательность смены волосяного покрова у кроликов

В зависимости от сроков окролов могут быть колебания в сроках линьки. Лучшие шкурки получают при убое кроликов с ноября по март. Для установления срока выборочного убоя кроликов необходимо за 10-15 дней установить контроль за линькой. Если на спине кожа синяя, то до конца линьки остается примерно 30-40 дней, если спина чистая, а бока и огузок темные-10-15 дней, если огузок темный -5-10 дней и, наконец, если огузок чистый, можно проводить убой.

Качество кроличьих шкурок зависит от густоты волосяного покрова, прочности связи волоса с тканью кожи, от толщины мездры и пороков. По степени зрелости волосяного покрова меховые шкурки делятся на 4 сорта.

К первому сорту относятся тонковолосые шкурки с развившимися остью и пухом, чистой мездрой. Допускаются шкурки с немного недоразвившимися остью и пухом, с синевой мездры (следы линьки) на животе и боках до 2 см от края с каждой стороны и на огулке до 5 см. от края, а также шкурки с пятнами синевы, расположенными на боках более 2 см. и на огулке более 5 см от края, если площадь этих пятен не превышает 1 % площади шкурки.

Второй сорт включает шкурки менее полноволосые, с недоразвившимися остью и пухом. Допускается синева мездры на любых участках, за исключением середины хребта, где она должна быть чистой или с легкой синевой. К этому сорту относят также шкурки слегка перезрелые, с тусклой частично выпадающей остью и шкурки с недостаточно густым волосяным покровом и тонкой мездрой.

Третий сорт - полноволосые шкурки с низкими остью и пухом, у которых мездра имеет сплошную или прерывистую синеву, а также шкурки с тусклой, частично выпадающей остью.

Четвертый сорт - принимают шкурки с редкой остью и пухом, находящиеся в стадии активной линьки, перезрелые, без ости на хребте, незрелые, с низким подшерстком. Мездра со сплошной или прерывистой синевой. Относят к этому сорту и шкурки с пороками, не превышающими 5% их площади, с разрывами до полуторократной длины шкурки, а также комовые с прелинами и шкурки, поврежденные насекомыми (молью, кожеедом), если повреждения не превышают 5% площади шкурки.

Шкурки первого и второго сортов подразделяют и по размеру, который устанавливают умножением его длины (от середины междуглазья до корня хвоста) на полную ширину (измеряется в средней части шкурки). К особо крупным относят шкурки площадью свыше 1600 см², к крупным - с площадью 1300-1600 см², а к мелким - с площадью - 1300 см² и менее.

По дефектности шкурки подразделяют на нормальные, первой и второй группы

Величину разрывов устанавливают, измерив их общую длину линейкой. Площадь плешин, дыр, закусов, сваленности пуха определяют умножением длины пораженной части на ее ширину.

5. Транспортировка и хранение шкурок.

После сортировки шкурки формируют по размеру, сортности и дефектности в партии. Упаковывают и маркируют шкурки кроликов в соответствии с требованиями стандарта. Шкурки кроликов укладывают в мешковину, последние прессуют в кипы. Масса кипы (брутто) не должна быть более 50 кг. Мешковину зашивают шпагатом частями ровными стежками. Все швы прошивают крашечным контрольным шнуром, концы которого пломбируют, и кипы перевязывают веревкой в один или два креста, узел веревки тоже пломбируют. Шкурки при формировании кипы теплым временем пересыпают нафталином. В последние годы применяют для перевозки шкурок универсальные контейнеры. На каждое место составляют сопроводительный документ - упаковочный лист, в котором указывают отправителя, порядковый номер места, дату упаковки, наименование размера, сорта, дефектности и число кроличьих шкурок, а также фамилию упаковщика и сортировщика.

Маркировку тюка наносят на широкую или торцовую сторону прочной краской с указанием порядкового номера, станции назначения, наименования получателя и его адреса, номера спецификации, станции отправления, наименования отправителя, массы брутто.

В кролиководческих хозяйствах не рекомендуется продолжительное хранение шкурок. Для их временного хранения используют просторное и сухое помещение, нем необходимо поддерживать постоянную температуру (менее 10°C) и относительную влажность в пределах 50-60%. При температуре более 10°C могут развиваться личинки моли и кожееда. Контролируют температуру и влажность в помещении при помощи термометра и психрометра. От попадания прямых солнечных лучей для лучшей сохранности естественной окраски волосяного покрова складское помещение затемняют (покрывают окна белой краской). Сырье временно хранят в ящиках, на подтоварниках, в гнездах стеллажей (шкурки предварительно рассортировывают по размерам, сортам и дефектам), помещении, где хранят меховое сырье, проводят дезинсекцию и дератизацию.

1.4 Лекция № 5 (2 часа)

Тема: Характеристика пушных зверей, разводимых в условиях клеточного содержания

1.4.1 Вопросы лекции:

1. Объекты клеточного пушного звероводства
2. Биологические особенности пушных зверей
3. Виды пушных зверей

1.4.2 Краткое содержание вопросов

1. Объекты клеточного пушного звероводства

В настоящее время основными объектами звероводства являются виды, относящиеся к отрядам хищников и грызунов. Из хищных разводят представителей куньих:

- американских норок (*Mustek vison Schr.*), завезенных к нам из Северной Америки. Распространены стандартные норки (с окраской диких норок) и цветные (серебристо-голубые, пастель, паломино и др.);

- соболей (*Martes zibellina L.*), по которым Советский Союз является монополистом. От дикого клеточный соболь отличается более темной окраской;

- помесных хорьков - помесей черного хорька (*Putorius putorius L.*) с его подвидом альбиносом фуру (*Putorius furo*). Фуру одомашнен очень давно. Использовали для борьбы с крысами, для охоты на норную дичь и как лабораторное животное. Относительно недавно от него начали получать шкурки. Для улучшения качества последних проводили спаривание фуру и черных хорьков.

Из собачьих разводят:

- лисиц (*Vulpes vulpes L.*) - серебристо-черных, являющихся мутантной формой канадской красной лисицы, а также в меньшем количестве платиновых, снежных и некоторых других мутантных окрасок. В последние годы начали разводить также красных лисиц, как получаемых от скрещивания диких красных лисиц с серебристо-черными, так и при разведении их "в себе";

- голубых песцов (*Alopex lagopus L.*) - мутантную форму белого песка, обитающего на севере Азии и Америки, от которых также получены другие мутантные окраски;

- енотовидных собак (*Nyctereutes procyonoides Grag*), часто называемых "пушниками", "уссурийским енотом". Их родина - Приморский край Российской Федерации, а также Монголия, северные области Китая, северо-восток Индокитая, Корея, Япония.

Из грызунов в нашей стране разводят нутрий (*Myocastor coypus Moll*) как стандартных (сходных по окраске с дикими), так и цветных окрасок. За рубежом ведут работу с шиншилой малой (*Chinchilla lanigera M.*) и большой (*Chinchilla brevicaudata W.*).

В связи с повышением спроса на разнообразные меха ведутся опыты по клеточному разведению бобров, ондатры, сурка и др.

2. Биологические особенности пушных зверей

Череп хищных зверей плоский и вытянутый в длину, черепная коробка небольшой величины. Челюсть роликообразными суставными отростками жестко крепится в челюстном суставе. Смещение ее в сторону, движение вперед и назад невозможно, что обуславливает надежную хватку челюстными клещами. Верхняя челюсть несколько выдвинута вперед, благодаря чему во время смыкания зубы верхней челюсти скользят по зубам нижней челюсти и режут мясо по типу ножниц. У нутрий голова неуклюжая, с маленькой черепной коробкой и развитым лицевым черепом. Грызущие зубы крупные, оранжевого цвета, сильно выдвинуты вперед. Пушным зверям (кроме нутрий) присуща смена молочных зубов на постоянные.

Позвоночный столб у пушных зверей, как и у домашних животных, подразделяется на: шейный, грудной, поясничный, крестцовый, хвостовой отделы. У всех зверей имеется 7 шейных позвонков; у песцов, лисиц и нутрий – 13; у норок и соболей – 14 грудных позвонков.

Поясничный отдел представлен 6-7 позвонками, крестец образован тремя сросшимися костями (подвздошной, седалищной и лонной).

В хвостовом отделе у лисиц, песцов и норок 20–23 позвонка; у соболей – 15–16; у нутрий – 25 позвонков.

Грудная клетка у песцов и лисиц образована 13 парами ребер (из них 5 пар ложных); у норок и соболей – 14 парами (5 пар ложных); у нутрий – 13 парами (6 пар ложных ребер).

Скелет конечностей плечевого пояса образован лопаткой, плечевой костью, костями предплечья (лучевой и локтевой), запясти, пясти и фалангами пальцев. У нутрий имеется еще и ключица, соединенная с одной стороны с лопаткой, а с другой – с первым ребром.

Тазовый пояс состоит из крестца, бедренной кости, костей голени (большой и малой берцовой), заплюсны, плюсны и фаланг пальцев.

Передние и задние конечности у хищных зверей примерно одинаковой длины, (у нутрий задние конечности длиннее передних). По сравнению с лисицами, у песцов более длинные ноги.

Норки и соболи имеют по 5 пальцев; у лисиц и песцов на передних конечностях 5 пальцев, а на задних – по 4 пальца; у нутрий конечности пятипалые, причем 4 пальца задних ног соединены плавательной перепонкой.

В естественных условиях обитания пушные звери отряда хищных питаются в основном животными кормами, что наложило свой отпечаток на строение черепа, зубов и различных отделов пищеварительного тракта.

Жевательный аппарат хищных плохо приспособлен к разжевыванию корма. У них меньше, чем у травоядных, коренных зубов, служащих для растирания пищи. Ложные коренные зубы имеют острые зазубренные края и служат для захватывания пищи и разрывания ее на куски. В семействе собачьих исключение представляет енотовидная собака. Она всеядна, и эта особенность обуславливает специфическое строение зубов и пищеварительной системы: у нее небольшие клыки, слабо развитые верхние хищнические зубы, поверхность нижних коренных зубов сглажена.

Иное строение имеет зубная система у представителей грызунов – нутрий, ондатр, шиншилл – растительноядных животных. Резцы у них всегда лишены корней и растут непрерывно в течение

всей жизни. В верхней челюсти расположена только одна пара резцов, клыки отсутствуют, коренные зубы приспособлены к перетиранию пищи. Перетирание грубой растительной пищи облегчается тем, что сочленовная головка нижней челюсти вытянута в продольном направлении, благодаря чему челюсть может двигаться вперед и назад, также позади резцов, нутрии могут плотно смыкать губы, что позволяет им под водой подгрызать растения.

Ротовая полость хищных обладает относительно малой вместимостью, в результате чего пища почти не пережевывается, а сразу же проглатывается.

Желудок у этих зверей простой с тонкими эластичными стенками и слабо развитой мускулатурой, в размягчении и перетирании пищи не участвует. У нутрий желудок простого пищеварительного типа, слепая кишка достигает 40–45 см.

Кишечник у хищных значительно короче, чем у травоядных. Малая длина кишечника у хищных обуславливает быстрое прохождение пищи по желудочно-кишечному тракту. Полностью переваривается пища у норок – через 15–20 часов; у песцов, лисиц и соболей – через 24 – 30 часов. В связи с небольшой длиной и ёмкостью толстого кишечника, очень слабо развитой слепой кишкой – у лисиц и песцов (длина 5–8 см), и полным ее отсутствием у норок и соболей – не происходит бактериального переваривания пищи. Этим объясняется и плохая усвояемость растительных кормов, особенно норками, что обуславливает постоянный дефицит витаминов группы В.

Из питательных веществ углеводы перевариваются хуже, чем белок и жир (у норок эта переваримость несколько ниже, чем у песцов и лисиц, а у последних ниже, чем у грызунов). Клетчатку растительных кормов хищные пушные звери практически не переваривают, однако она им нужна в небольших дозах для разрыхления пищи и улучшения перистальтики кишечника.

В процессе одомашнивания хищные пушные звери все больше приспосабливаются к смешанным рационам из кормов растительного и животного происхождения с постепенным снижением уровня животного протеина.

Нутрии и шиншиллы питаются в основном растительными кормами.

В неволе нутрии сохраняют природную специализацию питания кормами, бедными клетчаткой и богатыми легкоусвояемыми углеводами.

Шиншиллы и сурки, выращенные в неволе, с удовольствием поедают самые разные части многих видов травянистых, кустарниковых, древесных растений, их семена и плоды.

В кишечнике у пушных зверей обнаруживаются скопление лимфоидной ткани – лимфоидные бляшки. Выполняя функцию иммунологического надзора, они препятствуют проникновению чужеродных веществ через стенку кишечника, регулируют размножение микроорганизмов, принимая непосредственное участие в пищеварении.

Пушным зверям присущи некоторые особенности, отличающие их от сельскохозяйственных животных. У хищных пушных зверей значительно ярче, чем у других сельскохозяйственных животных проявляется сезонность биологических циклов:

- ограничен сезон размножения;
- в определенные сроки проходит линька волосяного покрова;
- наблюдаются сезонные изменения в обмене веществ.

Важной биологической особенностью пушных зверей является свойственная им высокая интенсивность роста в первые месяцы жизни. В росте молодняка наблюдаются определенные стадии, оказывающие большое влияние на развитие организма и формирование продуктивных качеств. Примером может служить влияние торможения скорости роста в подсосный период на конечные размеры зверей, недокорма или недостаточности тех или иных факторов питания в осенний период на формирование воспроизводительных качеств животных. Щенки хищных пушных зверей рождаются беспомощными. Они слепые, с закрытым слуховым проходом, без зубов, с очень коротким, редким волосяным покровом, но развиваются быстро.

Масса норок при рождении составляет 9–15 грамм, через 20 дней после рождения увеличивается в 10 раз, в 2-месячном возрасте их масса равна 40%, а в 4-месячном – 80% массы взрослого животного. Зубы у щенков норки прорезаются в 16–20-суточном возрасте. Переход щенков норки на самостоятельный тип питания после отсадки сопровождается резким снижением темпа роста, но через 10 суток показатель роста вновь увеличивается. В возрасте 7–8 месяцев нарастание массы тела норок прекращается, отмечаются лишь сезонные ее колебания.

Несколько медленней растут щенки лисиц и песцов (при рождении весят 80–100 грамм). К 20-ти суточному возрасту, масса песцов увеличивается в 7,5 раз; к моменту отсадки они накапливают почти пятую часть, а к 4 – месячному возрасту – 80% массы взрослых зверей. В первые дни жизни у них наиболее интенсивно растут конечности, затем голова и, наконец, туловище. К 5–6 ме-

сячному возрасту, щенки песца, лисицы приобретают пропорции тела взрослых животных. Смена молочных зубов на постоянные у щенков лисицы и песца заканчивается в возрасте 3,5 месяцев.

Щенки нутрий рождаются хорошо развитые (весят 150–200 грамм), опушенные, могут плавать, а через два дня начинают поедать корм. Растут нутрии медленно, но развиваются быстро. Они достигают половой зрелости в 3–4 месяца, но продолжают расти до полутора лет. Нутрии размножаются в течение всего года.

Масса новорожденных клеточных щенков шиншиллы достигает 35–50 грамм, лактационный период длится два месяца, но щенки начинают питаться кормом уже на 5–7 сутки после рождения.

У клеточных соболей наблюдается параболический тип роста, (интенсивный рост идет до 3 – месячного возраста). Линейный рост соболей к 6 – месячному возрасту почти прекращается, а масса тела продолжает увеличиваться. Увеличение этих показателей у самцов идет интенсивнее, чем у самок, вплоть до 180 – суточного возраста. К концу первого месяца прорезаются зубы – на 28–30 день. Слуховые проходы у норок, соболей и хорьков открываются в последнюю неделю первого месяца жизни. Рост молодняка наиболее интенсивен в первые месяцы жизни, поэтому условия кормления не должны сдерживать потенциальные возможности развития животного. Задержка в росте часто не компенсируется, что отражается на показателях размножения зверей и размере их шкурок.

С сезонностью размножения связана различная интенсивность обмена веществ, и энергии у зверей в разные периоды года. Прослеживается определенная связь между сезонными колебаниями энергетического обмена у хищных зверей с кормовыми условиями, которыми располагали их дикие предки при обитании на воле. Несмотря на одомашнивание, они сохранили сложившиеся в процессе эволюционного развития приспособительные реакции на меняющиеся по сезонам природные кормовые условия. Так, снижение интенсивности обмена веществ в осенние месяцы при обилии кормов в природе обеспечивало накопление в организме резервного жира и других питательных веществ, для использования зимой и наилучшего развития зимнего опушения. Дальнейшее снижение обмена веществ в зимние месяцы, когда кормовые условия ухудшались, определялось необходимостью уменьшения в это время потребности организма в питании. Построение кормления в соответствии с этими сложившимися колебаниями в обмене веществ – повышение упитанности зверей осенью, и снижение их живой массы в зимние месяцы – имеет, как показала практика, важное значение для обеспечения нормального воспроизводства и получения шкурок хорошего качества. В летние месяцы обмен веществ наиболее интенсивен, осенью он снижается, наиболее низок зимой, а весной вновь повышается. В соответствии с изменениями обмена веществ, изменяется и живая масса зверей. Летом она наименьшая, а в ноябре – декабре – наибольшая. Сезонные изменения отложения жира отражают особенности терморегуляции у пушных зверей. Накопление ими жира к зиме позволяет снизить теплоотдачу, следовательно, и расход энергии в холодное время года; уменьшение количества жира летом и более редкий в этот период волосяной покров обуславливают повышенную теплоотдачу.

У норок сезонные изменения обмена веществ выражены четко, у соболей нет столь четкого сезонного обмена, а у нутрий обмен веществ по сезонам года почти не меняется (при одинаковом кормлении их живая масса летом примерно на 10 % выше, чем зимой, т. е. в обмене веществ у них сохраняются особенности животных южного полушария – родина нутрий – Южная Америка).

Линька волосяного покрова у зверей проходит два раза в год – весной выпадает зимнее опушение и вырастает летнее, осенью летнее вновь сменяется зимним. Зимний волос выпадает и сменяется коротким темным, в июле короткий волос покрывает зверя полностью. Во второй половине лета он начинает выпадать, и эта линька завершается в октябре. К этому времени шерстный покров состоит из коротких быстрорастущих зимних волос. Сезонность изменений в наибольшей мере регулируется продолжительностью светового дня – самым постоянным из числа внешних раздражителей. Путем искусственного изменения длины светового дня можно несколько сместить естественные сроки созревания репродуктивной системы, продолжительность беременности.

Такие внешние условия, как: состав и количество пищи, температура и др., тоже влияют на течение жизненных процессов, но они не постоянны.

Важной биологической особенностью хищных пушных зверей является строгая сезонность размножения, сохранившаяся в условиях клеточного разведения.

Представители семейства куньих и собачьих моноэстричны и приносят потомство один раз в год, тогда как грызуны – нутрии и шиншиллы – полиэстричны и размножаются целый год, в 4–5 месяцев наступает половая зрелость. Самцы постоянно активны и способны спариваться и оплодотворять самку в течение всего года. Семенники у самцов расположены в полости тела или под кожей, куда они опускаются через паховые каналы, благодаря чему, сперма у них предохраняется от перегрева или переохлаждения.

У самок нутрий половая охота проявляется периодически, через 25–30, реже через 14–16 или 35–40 дней. Оценившаяся самка приходит в охоту на 1–3 день, которая длится 36–40 часов. За год от самки можно получить 2–2,5 помета.

Половая зрелость у лисиц и песцов наступает к 9–11 месяцам. В августе – сентябре гормональная активность половых желез у лисиц песцов довольно высокая и близка к активности, характерной для периода размножения, но половые клетки у них не образуются. С октября по январь гормональная активность половых желез значительно снижается и вновь повышается в весенне-летний период. У неоплодотворенных самок течка может наступить лишь на следующий год. Длительность течки у лисиц составляет 7–11 дней, течка заканчивается охотой и овуляцией. В этот период самка принимает самца, охота длится 2–3 дня. После окончания охоты начинается период покоя. Яичники уменьшаются в размерах и половой аппарат самки постепенно возвращается к норме. У молодых самцов развитие половых органов может задерживаться на 10–15 дней в сравнении со взрослыми животными. К началу гона семенники самцов и предстательная железа заканчивают свое развитие, и самец становится полноценным производителем. Спермопродукция у самцов восстанавливается быстро, самцы способны за день спариваться дважды. За гон один самец способен покрывать и оплодотворять до 25 самок. К концу гона, результативность половой деятельности самцов снижается, возможен «прохолост» самок, т. к. в сперме появляются патологические сперматозоиды. Биология песца сходна с биологией лисицы, качественные и количественные изменения, происходящие с возрастом и сезоном года в половых органах у песцов такие же, как у лисиц. Отличие в сроках прихода в охоту, щенение у песцов отодвинуты на 2–3 недели позже, чем у лисиц.

Беременность у хищных пушных зверей имеет свои особенности: у клеточных песцов и лисиц продолжительность эмбрионального развития варьирует от 50 до 52 дней; у норок – 40–73 дня; у енотовидных собак при разведении в неволе – 58–64 дня; у хорьков – 40–42; у соболей – 7–8 месяцев.

У соболей и норок удлинение сроков беременности связано с латентным периодом (эмбриональной диапаузой), во время которого развитие эмбриона замедленно. У норок период интенсивного роста плода составляет около 30 дней; у соболей – 30–35; у нутрии продолжительность беременности колеблется от 127 до 137 дней; у шиншиллы – 106 – 111 дней. Хори в течение года дважды приходят в охоту (5 марта – 9 апреля; с 15–20 июня до 15 июля).

У хищных зверей молочная железа расположена по обеим сторонам грудной и брюшной стенок. У лисиц и норок – 7–8 сосков; у песцов 12; у соболей 4–6.

У нутрий молочная железа расположена не на брюшке, а на боку (12 сосков), в верхней его трети, благодаря чему щенки могут сосать мать, находясь в воде.

3. Виды пушных зверей

Объекты звероводства - норка, голубой песец, серебристо-чёрная лисица, нутрия, соболь; осваивается разведение речного бобра и шиншиллы. Основная форма звероводства - клеточная. Продукция клеточного З. (пушно-меховое сырьё) идёт на экспорт и используется для выработки различных меховых изделий на внутренний рынок. Основная часть продукции звероводства составляют шкурки норки разнообразных натуральных расцветок.

Норка – одно из популярнейших животных, которое разводится в зверохозяйствах. Именно норковое производство сегодня является лидирующим в отрасли. Норки прекрасно разводятся в неволе, легко приспособляются к жизни в клетках и к искусственному корму.

Норки – животные некрупные – масса самок не превышает 800 грамм, самцов – 1,6 кг; размеры самок без хвоста не превышает 40 см, самцов – 45-50 см. Поэтому клетки для норок могут иметь весьма небольшие размеры, главное условие – подбор оптимального размера ячеек сетки, которые обычно не превышают 25 мм. Однако щенята легко проваливаются в отверстия, поэтому их содержат в специальных клетках и домиках. Норка – животное плотоядное, на воле она добывает пищу охотой. Поэтому в неволе эти животные питаются в основном мясом. В период покоя норкам в корм чаще всего идут рыба, мясные и рыбные отходы, при этом в их рацион часто включают злаки и молочные продукты. Но в период размножения животным нужны более полноценные корма – мясо и рыба, субпродукты (печень, легкие и т.д.). Растительная пища (овощи) необходима для восполнения витаминов, а для восполнения минералов и некоторых веществ животным дают дробленую кость, а, так же, рыбий жир и специальные сбалансированные корма. Беременным и лактирующим (кормящим) норкам и молодняку необходимо особое питание, в которое входят все вышеперечисленные продукты, однако мясо предпочтительнее мускульное, обязательно должны присутствовать молоко и дрожжи. Все это необходимо для восполнения необходимых веществ.

Жизнь животных носит сезонный характер и разделена на определенные периоды. Их соблюдение является важным условием при искусственном разведении норок. Время щенения у норок приходится на весну – март, апрель или май, этому предшествует от одного до трех месяцев беременности (многое зависит от внешних факторов). С сентября по ноябрь у норок отрастает зимний мех, который и имеет наибольшую ценность, поэтому с ноября по декабрь проводится отбор животных и убой их для получения меха. Для поддержания поголовья норок осенью проводится отбор особей, наиболее подходящих для размножения. В этот период важна грамотная селекционная работа, направленная на сохранение и улучшение качества меха и породы животных в целом. Средняя продолжительность хозяйственного содержания норок не превышает 5-6 лет, так как в дальнейшем ухудшаются и качество меха, и способность животных к размножению.

В мире насчитывается около 340 основных цветовых форм норок. Цвет, как и любой признак животного или растения, определяется соответствующим геном. Окраска стандартной темно-коричневой норки определяется 20 генами, из которых 14 доминантных (подавляющие действие других) и 6 рецессивных (подавляемые доминантными генами). В зверохозяйствах и зверосовхозах разводят следующие основные окраски норок:

- Стандартная темно-коричневая норка - это основная форма, от которой в результате мутаций и их комбинаций при скрещивании получены разнообразные цветовые группы. Она занимает ведущее место и составляет 33,7 % общего поголовья самок основного стада зверохозяйств.

- Черная норка - джет. Разводят в одном зверосовхозе и составляет по численности около 1 % всего поголовья самок норки. Это доминантная мутация, которая появилась в 1963-1964 гг. в Канаде. Размножается хорошо. Средняя плодовитость 4,5-5 щенков.

- Серебристо-голубая норка. Одна из самых распространенных цветных норок на фермах Украины. Основное стадо самок в зверохозяйствах составляет 39,3 % общего поголовья. Норка выше средних размеров.

- Сапфировая норка получена от скрещивания, алеутской норки с серебристо-голубой. Имеет чисто голубую дымчатую окраску. Средняя плодовитость - 5,5 щенка, выживаемость приплода - 87,6%.

- Пастель. Цвет напоминает коричневую стандартную норку, но вследствие голубизны пуха значительно красивее. Окраска варьирует от светло-коричневой до голубо-коричневой с шоколадным оттенком. Средняя плодовитость стада норки пастель - 6,1 щенка, выживаемость потомства 85-89 %, а в отдельных хозяйствах эти показатели выше.

Лисица - относится к крупным пушным зверям с пышным длинноволосым мехом. Самцы крупнее самок, длина тела самца от 66 до 82 см, самок - 58-78 см, хвост достигает 50 см. Масса тела самцов достигает 5,8-8,5 кг, самок - 4,4-6,5 кг.

Мех лисицы по шкале не изнашиваемости занимает четвертое место. В Украине разводят серебристо-черных и красных диких лисиц. Серебристо-черные лисицы - это мутация диких красных лисиц, которые распространены в восточной части Северной Америки, в Канаде.

В 1971 г. утверждена порода серебристо-черных лисиц. Повышенным спросом пользуются шкурки лис с хорошо развитой серебристостью. Серебристый волос размещается на спине, боках шеи, может размещаться на корне хвоста и ушах, а на нижней части туловища он отсутствует. Серебристый волос размещается и на морде вокруг глаз, образуя маску.

Черно-бурые или аляскинские серебристо-черные лисицы по фенотипу почти сходные с серебристо-черными, их даже не всегда можно распознать по пучкам бурого волоса в основании уха с внутренней стороны. Генотипы черно-бурых и серебристо-черных лисиц различны, о чем свидетельствует факт получения при спаривании сиводушек. Среди черно-бурых лис чаще, чем среди серебристо-черных, встречаются особи с буроватым оттенком или с бурыми пятнами на лопатках и у корня хвоста. Большая чистота тона окраса серебристо-черных лисиц не является характерным признаком для этой мутации, а вызван продолжительной селекцией.

Песец – небольшое хищное животное, обитающее в северных районах Земли. Песец в диком виде распространен по всей тундровой зоне Евразии и Северной Америки. Зимой большая часть зверей откочевывает в северную тайгу, но некоторые остаются на побережье и даже кочуют по полярным льдам вслед за белыми медведями. На некоторых островах существуют оседлые популяции.

В природе известны две формы песцов: белые и голубые. Белый песец летом окрашен в темно-серый или бурый цвет, а зимой становится белоснежным. Голубой сохраняет темную окраску круглый год. Как правило, один голубой песец приходится на несколько сотен белых, но на островах Командорских и Кильдин встречаются только голубые. На некоторые из Курильских островов также завезены голубые песцы. Разведение песца было впервые освоено на Аляске и в Норвегии в начале XX века.

Песец хорошо поддается разведению в неволе, занимая большое место в пушном звероводстве. Первое клеточное хозяйство в России появилось в 1932 году. В конце 50-х годов технология разведения песцов была полностью освоена, и теперь на зверофермах России этот вид занимает второе место по численности. Биологически песец очень близок к лисице, но приспособлен к более суровым условиям Крайнего Севера и менее пластичен. Поэтому разводят песцов в основном в районах с холодным климатом.

В неволе разводят в основном голубого песца. Голубые песцы делятся на три породы: вуалевые, серебристые и шедоу. У первых - светло-серая подпушь, а остевые волосы имеют пигментированные кончики, которые, возвышаясь над подпушью, создают впечатление вуали. Вторые имеют темную окраску с выраженной серебристостью и напоминают серебристо-черных лисиц. Шедоу (или жемчужные) - от светло-голубого до почти белого цвета.

Цветовая гамма у песцов значительно беднее, чем у норок или лисиц. Другие окраски песцов - сапфировые, темно-бежевые и белые (альбиносские) - получают в результате искусственных мутаций.

Длина тела у песцов колеблется от 58 до 70 см, а масса от 4,5 до 7 кг, при этом самцы обычно крупнее самок. Не смотря на небольшую продолжительность жизни - 8-10 лет, песцов для племенных целей используют в среднем 4 года. Песцы очень плодовиты, они начинают размножаться с 9-11 месяцев.

Гон и появление молодняка у песца происходят на 2-4 недели позже, а плодовитость выше (в среднем 11-12 щенков, изредка до 25). Гон у песцов происходит с марта по апрель, беременность обычно не превышает 57 дней, поэтому период щенения приходится на летние месяцы. Количество щенят в помете может достигать 12 и более – самое большое число среди всех хищников.

Линяют песцы дважды - весной и осенью, каждый раз с полной сменой волосяного покрова. Гибриды лисицы и песца бесплодны, но на зверофермах их все же стараются получать: эти шкурки пользуются спросом на мировом рынке из-за разнообразия в окраске и структуре меха. Сроки гона у лис и песцов различные, поэтому практикуется искусственное оплодотворение самок песцов взятой заранее и замороженной спермой лисов, и наоборот. Самок, самцов и молодняк песцов лучше всего держать в отдельных клетках или шедах, однако при шедовом содержании, наиболее удобно разделять основную стаю от молодняка, не делая разделения по половому признаку. При питании основной рацион песцов состоит из мясных продуктов, кормление песцов схоже с кормлением норок, однако в рационе песца должно присутствовать больше злаков и овощей.

Соболь - наиболее ценный представитель отряда куньих. В естественных условиях эти животные обитают в таежных районах Бурятии и Якутии в Алтайском и Красноярском краях. Соболя называют жемчужиной сибирской тайги. Соболи меха издавна считались одними из самых лучших в мире. И это чуть не погубило зверька. Он был почти полностью истреблен охотниками. К счастью, на помощь исчезающему виду пришли учёные, охотоведы. Но они не ограничились тем, что взяли соболя под охрану, а стали разводить его в питомниках и выпускать на волю. В настоящее время соболь распространился от Урала до Хабаровского края.

По внешнему виду этот зверёк напоминает куницу. Любимые места обитания - кедровые леса. Он отлично лазает по деревьям, но охотится на земле. Главная добыча - грызуны, птицы, насекомые. Нападает он и на зайцев, глухарей, тетеревов. Летом любит лакомиться мёдом диких пчёл, ягодами, спелыми кедровыми орешками. Гнездо своё соболь устраивает в дуплах, пнях, под корнями деревьев. В апреле - мае соболь приносит от одного до семи детёнышей, едва покрытых белой шерстью, которая через некоторое время сменяется удивительно красивым тёмным мехом. Когда соболятам исполняется полтора месяца, они начинают выходить из гнезда.

Соболь – небольшой хищник семейства куньих. Масса самцов - около 1,5 кг, самок - 1,1 кг. В природных условиях соболи достигают половой зрелости в 15-17 мес., а в неволе регулярное размножение их начинается с 3-летнего возраста. Средняя плодовитость клеточных соболей - 3 щенка. Нормально размножаются звери до 12-14 лет. Соболь – настоящий долгожитель, один зверек в зверохозяйстве живет около 12-14 лет, за это время не теряются ни качества меха, ни способность к размножению.

Основное стадо и молодняк соболей содержат в разных шедах, клетки которого состоят из клетчатого вынула и небольшого домика. При этом домик располагается несколько выше уровня пола клетки, к нему приставляется беговая доска, по которой зверек забирается в домик. Кормление соболя не представляет каких-либо трудностей – в неволе этот зверек крайне неприхотлив в пище. Рацион соболя состоит из небольших грызунов (мышей), однако в некоторые годы рацион соболя может более чем наполовину состоять даже из орехов. В неволе соболей кормят мясными продуктами, в которые необходимо добавлять печень и т.д. Особенность кормления соболей со-

стоит в том, что ему необходимо большое количество растительной пищи – ягод, плодов, злаковых и т.д. А в осенне-зимний период соболь крайне болезненно реагирует на нехватку витаминов, что может негативно сказаться на качестве меха.

Как говорилось выше, гон у соболей начинается в июне-июле, а щенение происходит на следующий год с апреля по май, то есть беременность у самок соболя продолжается порядка 9 месяцев. Однако до зимы эмбрионы практически не развиваются, находясь как бы в анабиозе;

Нутрия - при разведении нутрий применяется размножение их в течение всего года или по сезонам. При круглогодочном размножении спаривание зверей проводится непрерывно в течение всего года. Поэтому за поведением самок ведется постоянное наблюдение с целью выявления у них охоты и подсадки их к самцу. Для этого существует специальный календарь подсадки, в который записывают номера самок, даты их щенения и числа, соответствующие 25, 50, 75-му дню (время повторения охоты) после даты щенения, если самка не покрывалась на 1-3-й день после появления щенков.

При круглогодочном размножении можно получить больше щенков, используя возможность повторного щенения взрослых самок и получая приплод от части молодых особей; при этом более рационально используются клетки и загоны, в них выращивается не один, а почти два приплода.

При введении зверей в основное стадо принято, прежде всего, учитывать цвет и качество волосяного покрова. Однако при круглогодочном размножении не всегда самки могут соответствовать желательным хозяйственно полезным признакам, так как у некоторых из них в данный момент лактация, другие - беременные, у некоторых не закончились рост и развитие волосяного покрова. Крупные полноволосые шкурки получают при убое нутрий в период с октября по февраль включительно в возрасте 9-10 мес. Поэтому при круглогодочном размножении молодняк, полученный во втором полугодии, приходится передерживать до конца следующего года. Это влечет за собой удлинение периода выращивания молодняка (до 14 мес.), а следовательно, увеличение затрат кормов и труда.

1.5 Лекция № 6 (2 часа)

Тема: Кормление пушных зверей

1.5.1 Вопросы лекции:

1. Особенности пищеварения пушных зверей и кроликов
2. Потребность пушных зверей и кроликов в питательных веществах и энергии
3. Нормированное кормление

1.5.2 Краткое содержание вопросов

1. Особенности пищеварения пушных зверей и кроликов

В естественных условиях обитания пушные звери отряда хищных питаются в основном животными кормами, что наложило свой отпечаток на строение черепа, зубов и различных отделов пищеварительного тракта. Жевательный аппарат хищных плохо приспособлен к разжевыванию корма. У них меньше, чем у травоядных, коренных зубов, служащих для растирания пищи. Ложные коренные зубы имеют острые зазубренные края и служат для захватывания пищи и разрывания ее на куски. В семействе собачьих исключение представляет енотовидная собака. Она всеядна, и эта особенность обуславливает специфическое строение зубов и пищеварительной системы: у нее небольшие клыки, слабо развитые верхние хищнические зубы, поверхность нижних коренных зубов сглажена. Иное строение имеет зубная система у представителей грызунов – нутрий, ондатр, шиншилл – растительноядных животных. Резцы у них всегда лишены корней и растут непрерывно в течение всей жизни. В верхней челюсти расположена только одна пара резцов, клыки отсутствуют, коренные зубы приспособлены к перетиранию пищи. Перетирание грубой растительной пищи облегчается тем, что сочленовная головка нижней челюсти вытянута в продольном направлении, благодаря чему челюсть может двигаться вперед и назад, также позади резцов, нутрии могут плотно смыкать губы, что позволяет им под водой подгрызать растения. Ротовая полость хищных обладает относительно малой вместимостью, в результате чего пища почти не пережевывается, а сразу же проглатывается. Желудок у этих зверей простой с тонкими эластичными стенками и слабо развитой мускулатурой, в размягчении и перетирании пищи не участвует. У нутрий желудок простого пищеварительного типа, слепая кишка достигает 40–45 см. Кишечник у хищных значительно короче, чем у травоядных. Малая длина кишечника у хищных обуславливает быстрое прохождение пищи по желудочно-кишечному тракту. Полностью переваривается пища у норок – через 15–20 часов; у песцов, лисиц и соболей – через 24–30 часов. В связи с небольшой длиной и ёмкостью толстого кишечника, очень слабо развитой слепой кишкой – у лисиц и песцов (длина 5–8 см), и полным ее отсутствием у норок и соболей – не происходит бактериального переваривания пищи. Этим объясняется и плохая усвояемость растительных кормов, особенно норками, что обуславливает постоянный дефицит витаминов группы В. Из питательных веществ углеводы перевариваются хуже, чем белок и жир (у норки эта переваримость несколько ниже, чем у песцов и лисиц, а у последних ниже, чем у грызунов). Клетчатку растительных кормов хищные пушные звери практически не переваривают, однако она им нужна в небольших дозах для разрыхления пищи и улучшения перистальтики кишечника. В процессе одомашнивания хищные пушные звери все больше приспособляются к смешанным рационам из кормов растительного и животного происхождения с постепенным снижением уровня животного протеина. Нутрии и шиншиллы питаются в основном растительными кормами. В неволе нутрии сохраняют природную специализацию питания кормами, бедными клетчаткой и богатыми легкоусвояемыми углеводами. Шиншиллы и сурки, выращенные в неволе, с удовольствием поедают самые разные части многих видов травянистых, кустарниковых, древесных растений, их семена и плоды. В кишечнике у пушных зверей обнаруживаются скопление лимфоидной ткани – лимфоидные бляшки. Выполняя функцию иммунологического надзора, они препятствуют проникновению чужеродных веществ через стенку кишечника, регулируют размножение микроорганизмов, принимая непосредственное участие в пищеварении.

2. Потребность пушных зверей и кроликов в питательных веществах и энергии

Потребность в белке. Протеин, являясь незаменимым элементом питания, представляет наиболее дорогостоящую часть корма. Поэтому уровень и качество его в рационах должны соответствовать биологическим особенностям питания зверей, направлению и уровню их продуктивности, физиологическому состоянию. Потребность зверей в протеине зависит от его соотношения с другими питательными веществами в корме. Потребность в протеине увеличивается в том случае, если в рационе много жира и углеводов, и наоборот, потребность в протеине можно снизить за счет хорошо сбалансированного рациона, скармливая жирные корма и углеводы. Зверям требуются белки животного происхождения, это связано со строением желудочно-кишечного тракта. Поэтому немаловажно учитывать его усвояемость. Корма перевариваются по-разному: мясо сельскохозяйственных животных на 80%, а зерновые только на 65–75%. Из животных кормов хуже перевариваются костные субпродукты, губы, уши.

Важным фактором, определяющим полноценность протеина в кормах, является количество и соотношение содержащихся в нем незаменимых аминокислот - метионина, триптофана, изолейцина, лейцина, лизина, аргинина, треонина, гистидина, фенилаланина и валина. За оптимальную потребность зверей в протеине принимают, такое количество всесторонне сбалансированного по аминокислотам протеина, которое наиболее полно используется организмом и обеспечивает здоровое состояние животных и высокую их продуктивность. Эти нормы потребности зверей в протеине обеспечивают эффективное использование кормов при условии их сочетания с жиром и углеводами.

К изучению аминокислотного питания пушных зверей впервые приступили в НИИ кролиководства и звероводства в начале 60-х годов.

Тогда в хозяйствах увеличилось использование костных и вареных субпродуктов. На рационах с низким для того времени уровнем протеина (7,2-8 г/100 ккал) начали появляться шкурки с неупругим волосом, измененной структурой опушения. Звероведами замечена такая патология, как ломкие хвосты и одновременно у многих шкурок мездра на хребте похожа на остекленевшую, как бы сваренную. Причиной этой патологии является дефицит в рационе серосодержащих аминокислот - метионина, цистина, триптофана. Первой лимитирующей незаменимой аминокислотой был признан метионин, который стали нормировать вместе с цистином (метионин+цистин) в силу взаимосвязанности их биохимического обмена. В России к этой группе отнесли триптофан. В экспериментах было установлено, что в процессе термической сушки при 60-100° С в мускульном мясе, миттае разрушается до трети лизина и до 60% цистина. Распад цистина в сухих животных кормах промышленного производства может достигать 100%. Необходимо, чтобы в кормосмесях соотношение цистина и метионина существенно не отличались от 1 : 2,5, так как в некоторых видах отходов и муки из них содержание цистина превышает в 5-6 раз уровень метионина.

Потребность в жире. Жиры - это органические вещества, представляющие собой смесь триглицеридов. Жир является концентрированным и по сравнению с белком, более дешевым источником энергии для животных.

Нарушение жирового питания проявляется в расстройстве функций воспроизводства, приводит к ряду патологических явлений, снижению резистентности, ухудшению продуктивности животных. Биологическая активность жиров определяется содержанием в них незаменимых жирных кислот (линолевая, линоленовая, арахидоновая).

Обогащение рационов жиром в летний период благоприятно влияет на рост зверей, качество и размер их шкурок. Высокие дозы жира (5-5,5 г на 100 ккал ОЭ) способствуют интенсивному росту молодняка, но отрицательно влияют на качество волосяного покрова зверей.

Потребность в углеводах. Углеводы - это обширная группа природных соединений, молекулы которых образованы всего лишь тремя химическими элементами (углеродом, водородом, кислородом). По химической природе углеводы-альдегиды или кетоны многоатомных спиртов. В зависимости от величины молекулы и способности к гидролизу углеводы подразделяются на моносахариды, олигосахариды и полисахариды.

Все моносахариды и дисахариды обладают сладким вкусом, но в неравной степени. Если сладость сахарозы условно принять за 100%, то у фруктозы она будет равняться 175%, глюкозы-74%, лактозы- 40%, мальтозы-32%.

Полисахариды - природные биополимеры, содержащие более 10 остатков моносахаридов. Важнейшие представители: крахмал, гликоген и целлюлоза.

В питании пушных зверей наибольшее значение имеют легкоусвояемые углеводы - крахмал и сахар, входящие в группу безазотистых экстрактивных веществ (БЭВ). Они содержатся в основном в зерне злаковых, бобовых культур и картофеле. В состав этих продуктов входит трудно усвояемая клетчатка. Клетчатка растительного происхождения зверями не переваривается, она как бы в целом виде выделяется с калом. В небольшом количестве (0,3-0,8 г на 100 ккал) сырая клетчатка нужна для разрыхления корма и нормальной перистальтики кишечника. Чрезмерное количество ее в рационе приводит к усилению перистальтики, поносу, ухудшению переваримости всего рациона.

Углеводы, как питательные вещества живого организма, является один из важнейших источников энергии: при полном окислении 1 г переваримых углеводов освобождается 4,1 ккал энергии. Поэтому основная функция углеводов - снабжение организма животного энергией и участие в окислении белков и жиров. Пребывание корма в ротовой полости пушных зверей очень непродолжительно из-за отсутствия акта жевания, но при этом считается, что переваривание углеводов начинается именно здесь, после соприкосновения со слюной, содержащей фермент амилазу, расщепляющую крахмал.

У норки в желудке образуется больше пепсина - фермента расщепляющего белки, чем у песцов, а фермента амилазы синтезируется меньше необходимого для усвоения углеводов. Поэтому норки плохо растут на рационах с большим содержанием зерновых кормов (свыше 30 - 35% от энергии рациона).

Содержащиеся в них углеводы просто не усваиваются и животные не получают достаточного количества энергии.

У песцов фермента амилазы образуется больше, чем у норки, и в их рационе углеводистые корма могут составлять до 40%.

У енотовидной собаки этого фермента еще больше, поэтому она может усвоить корма, в которых компоненты растительного происхождения обеспечивают до 50-60% общей калорийности.

Зерновые корма, как основные поставщики переваримых полисахаридов, являются наиболее дешевым источником обменной энергии (ОЭ).

Корма животного происхождения должны присутствовать в рационе на уровне физиологически необходимого зверю минимума. Остальную недостающую часть ОЭ экономически целесообразно набрать за счет жира и углеводов. Хорошо перевариваются углеводы растительных кормов в пределах 60-75% в зависимости от вида зерна и способа его скармливания.

Молодняку песца и лисицы дачу углеводов с 4-месячного возраста до забоя можно довести до 50% от энергии корма т.к. они лучше усваивают углеводистые корма. В рационе углеводы обычно составляют 25-30% от калорийности корма. Согласно нормам кормления, углеводы не должны превышать 35% ОЭ (8,5 г/100 ккал). Песцу и лисице не рекомендуется сокращать дачу углеводов ниже 15% ОЭ рациона (3,7 г/100 ккал), так как нарушается кислотно-щелочное равновесие в организме, а в итоге происходит снижение темпов роста животных и ухудшению качества шкур (подмокание, редкая ость).

Оптимальная дача углеводов норкам - в пределах 15-30% от калорийности рациона. Для молодняка в летний период рекомендуется поддерживать содержание углеводов в рационах на уровне 17-22%, в осенний период 22-30% от ОЭ корма.

Потребность в минеральных веществах. Минеральные вещества необходимы животным для поддержания нормальной жизнедеятельности организма и должны в достаточном количестве поступать с кормом. Потребность в большинстве минеральных веществ у пушных зверей полностью обеспечиваются за счет наличия их в кормах. Наиболее часто звери, особенно молодняк, беременные и лактирующие самки, испытывают недостаток в кальции и фосфоре. Фосфор в организме тесно связан с кальцием. До 85% фосфора содержится в скелете, остальная его часть в разных количествах входит в состав мягких тканей. Потребность молодняка и лактирующих самок зверей в кальции составляет 0,15-0,25 г, в фосфоре- 0,12-0,18 г на 100 ккал корма. Оптимальное соотношение кальция и фосфора удовлетворяется при даче на 100 ккал ОЭ 5-7 г и более свежесдробленной кости. Среднее содержание костей в цельной рыбе- 15-20%, в туше животных- 20-30%, в головах- 50%, ногах - около 70%.

При использовании в рационах мягких субпродуктов и рыбных отходов в больших количествах, звери испытывают недостаток в кальции и фосфоре, вследствие чего у молодняка может возникнуть рахит; у взрослых самок это отрицательно повлияет на состояние эмбрионов и молокоотделения.

Натрий и хлор в организме регулируют осмотическое давление, водный обмен. Потребность зверей в поваренной соли (0,2-0,3% от массы сырого корма) удовлетворяется за счет мясорыбных кормов. В период лактации у многоплодных самок может наблюдаться обезвоживание организма и расстройство желудочной секреции от недостатка натрия и хлора. Поэтому рекомендуется в этот период добавлять в корм поваренную соль из расчета 0,2-0,3 г на 100 ккал ОЭ.

Железо участвует в окислительно-восстановительных реакциях тканевого дыхания. Потребность в железе у взрослых животных невелика. Наибольшую потребность в этом микроэлементе испытывают интенсивно растущие щенки, особенно в подсосный период, так как содержание железа в молоке невелико. После отсадки от матерей у норочьих щенков может развиваться "карликовость" - рахитоподобное заболевание, вызванное анемией. Введение в рыбный рацион соединений железа оказывает положительное влияние, как на выход щенков, так и на их состояние.

В кормовых средствах, используемых в звероводстве, обычно привозных, содержание других микроэлементов (меди, кобальта, марганца, йода, цинка) достаточно для обеспечения потребности зверей, поэтому они обычно не испытывают недостатка в микроэлементах.

Потребность в витаминах. Витамины - это органические вещества, регулирующие биохимические процессы усвоения питательных веществ и превращения их в ткани тела.

Из кормов наиболее богаты витаминами печень, молоко, дрожжи, витаминизированный рыбий жир. Для пополнения корма витаминами применяют поливитаминные препараты: пушновит-1 (для основного стада) и пушновит-2 (для молодняка). Рацион с морской сырой рыбой, мясными субпродуктами, рыбной мукой в соотношении 1:1:1 по переваримому протеину и при даче дрожжей (кормовые, пивные) 1,5-2 г на 100 ккал в перерасчете на сухое вещество звери полностью обеспечиваются витаминами А, Д и группы В (кроме В₁). Рекомендуется вводить витамин А в кормовую смесь в конце ее приготовления, что уменьшает его разрушение. Синергистами витамина А являются витамины Е, Д, С, К.

В практике возникает недостаточность тиамин (витамина В₁) у пушных зверей в связи с разрушением его в корме и желудке ферментом тиаминазой. Тиаминаза содержится во многих пресноводных и морских рыбах. Скармливание этих рыб в количестве более 20% от массы животного протеина приводит к авитаминозу В₁: потере аппетита, отставание в росте щенят, снижению в 5-10 раз содержания тиамин в крови. Эффективно предохраняет зверей от В₁-авитаминоза ежемесячная однократная инъекция 6%-ного раствора тиамин в дозе 0,5 мл. В хозяйственных рационах часто не хватает витамина Е. Недостаточность витамина Е приводит к нарушению репродукции аборт, гибели и рассасыванию эмбрионов, нарушению сперматогенеза, некротическим изменениям в печени, а также приводит к возникновению распространенного дефекта волосяного покрова "подмокание". Потребность животных в витамине Е зависит от количества полиненасыщенных жирных кислот в рационе.

Потребность в обменной энергии. Источником энергии для пушных зверей служат органические питательные вещества корма, которые в процессе обмена подвергаются различным превращениям с освобождением энергии. В кормлении пушных зверей за единицу энергетической питательности приняты 1 и 100 ккал обменной энергии.

По международной системе СИ принято: 1 ккал=4,19 кДж; 1 кДж=0,239 ккал; 1000 кДж=1 МДж. Нормы кормления отражают оптимальное количество корма, которое звери должны потреблять, чтобы сохранить свое здоровье, обеспечить нормальный рост, хорошее качество шкурок и высокую воспроизводительную способность. Валовую энергию кормов или питательных веществ измеряют по количеству тепла, выделяемого с кормом или веществом при полном сжигании в калориметре.

3. Нормированное кормление

Основой для развития звероводства и обеспечения экономического ведения этой отрасли является хорошо организованная кормовая база, уровень и качество кормления, сбалансированность рациона по основным питательным веществам. Нормы кормления пушных зверей разработаны на основе данных о потребности зверей в обменной энергии, переваримом протеине, аминокислотах, жире, углеводах. Нормы отражают оптимальное количество корма, которое звери должны потреблять, чтобы быть здоровыми, нормально расти, иметь хорошее качество шкурок и высокое воспроизводство. В нормах предусмотрена добавка корма при понижении температуры окружающей среды до -10°C. С дальнейшим понижением температуры воздуха необходимо повышать калорийность рациона на 1% в расчете на каждый градус. Критерием достаточности корма для зверей служит интенсивность роста молодняка, развитие его волосяного покрова, поедаемость корма, упитанность и воспроизводительная способность основного стада.

1.6 Лекция № 7 (2 часа)

Тема: Разведение норок

1.6.1 Вопросы лекции:

1. Основные требования к звероводческому хозяйству
2. Породы и типы норки
3. Технология разведения норки

1.6.2 Краткое содержание вопросов

1. Основные требования к звероводческому хозяйству

На начало 2014 года разведение норки производило 27 фирм. Их деятельность охватывала 14 регионов. Общее поголовье маток составляло примерно 343 тыс. голов.

Крупными производителями норки в РФ являются подмосковный Салтыковский зверосовхоз, ООО «Северная пушнина», ОАО «Зверохозяйство Мелковское» Тверской области. В непосредственной близости от нашей области находится ЗАО Бирюли Республики Татарстан.

Особенностью рынка пушнины норки является то, что рыночные цены, действующие в дальнейшем во всех каналах сбыта продукции, формируются в одной составляющей инфраструктуры рынка пушнины – на пушных аукционах. Аукцион пушнины – это взаимодействие многих продавцов и многих покупателей. Особенностью рынка пушнины так же является сезонность продаж: в открытие и закрытие сезона продаж проводится пушной аукцион.

В настоящее время из активно работающих известны следующие аукционные центры: Россия – Санкт-Петербургский, ОАО ВО «Союзпушнина»; Дания – Копенгагенский, Копенгагенский пушной центр; Финляндия – Хельсинки, Финский пушной центр; США – Сиэтл, American Legend; Канада – Торонто, Северо-американский пушной аукцион (NAFA).

Звероводческие хозяйства, специализирующиеся на разведении норки, занимаются бизнесом трудоемким, требующим больших стартовых инвестиций, но рентабельным, вследствие чего норка является одним из самых популярных животных, выращиваемых в пушных зверохозяйствах.

Деятельность по разведению племенных животных, а также по производству и использованию племенной продукции лицензируется. Лицензирующим органом является Министерство сельского хозяйства Российской Федерации.

Звероводческое хозяйство должно соответствовать ряду лицензионных требований.

Во-первых, племенные животные должны соответствовать требованиям стандарта породы. Заводчик должен иметь документы, подтверждающие происхождение и оценку племенных и продуктивных качеств животных.

Во-вторых, необходимо ежегодное проведение бонитировки племенных животных. Бонитировка – это комплексная оценка животных по происхождению, экстерьеру, продуктивности, воспроизводительной способности и качеству потомства.

В-третьих, индивидуальный предприниматель должен иметь образование зоотехника. Лица, осуществляющие работы по разведению племенных животных также должны иметь соответствующее образование.

Звероводческое хозяйство, имеющее лицензию, обязано соблюдать ветеринарные и санитарно-гигиенические нормы и правила содержания животных.

В течение 60 дней с момента предоставления заявления и документов лицензирующий орган принимает решение о предоставлении лицензии или отказе в предоставлении лицензии. Лицензия выдается сроком на пять лет. Один раз в два года могут проводиться плановые проверки соблюдения лицензионных требований.

Для строительства фермы следует выбирать ровный сухой участок, защищенный от ветров и снежных заносов. Норкам больше всего подходят температурные условия средней полосы. Ферма должна быть обеспечена водой и электричеством. Важное условие рентабельности хозяйства - наличие рядом местной кормовой базы, которой являются мясо- и перерабатывающие предприятия.

Звероферма в обязательном порядке должна быть отделена санитарной зоной не менее 300 метров от жилого района. Расстояние до дороги – 25-30 метров. Кроме того, следует принять меры, препятствующие выходу норки за территорию хозяйства. Для этого ферма обносится высоким забором, сверху забора делается козырек со стороны фермы. Нижняя часть забора вкапывается в землю не менее чем на 30 сантиметров.

На территории фермы возводятся три типа построек: помещения для людей, складские помещения и помещения для содержания норки.

Зверей размещают в клетках с приподнятыми над землей полами. Взрослые особи содержатся индивидуально. Клетки устанавливаются под двускатным навесом, который называется шед.

Шед электрифицируется, обеспечивается водоснабжением. Обычно шеды имеют прямоугольную форму, по сторонам продольного прохода располагаются клетки.

Такое устройство делает удобным процесс кормления и уборки навоза, при необходимости дает возможность автоматизировать этот процесс. Ширина прохода – не менее 117 сантиметров.

В клетках находятся навесные домики и территория для выгула, оборудуются поилки. Важно использовать правильный материал для сооружения клеток. Обычно клетки изготавливаются из металлической оцинкованной сетки. Сетка из черной неоцинкованной проволоки ржавеет и оставляет налет на шерсти животных.

Взрослые особи содержатся в клетках по одной, рабочий молодняк – по две. Для нормального роста норки необходимо обеспечить животному территорию не менее 5 квадратных метра.

Племенной молодняк содержат в соотношении три самки и один самец на клетку.

Стандартная шестигранная сетка имеет просвет ячейки 25 миллиметров. Через отверстия такой величины свободно вываливает щенок возраста до двух недель, поэтому в клетки самок вкладывают вставные родовые коврики с более мелкой сеткой.

В здании, предназначенном для людей, помимо комнаты для отдыха и приема пищи нужно предусмотреть помещение для хранения документов, помещение для осмотра зверей ветеринарным врачом, помещение для первичной обработки шкур, помещение с холодильными камерами.

Для обеспечения пожарной безопасности между зданиями и шедами, а также между группами шедов должно быть расстояние 8 метров. Шеды располагают параллельными рядами.

На одного взрослого животного следует заготовить не менее 30 килограмм подстилочного материала на год. В качестве подстилки используют солому от безостых злаков, сено или мелкую деревянную стружку. Подстилку меняют по мере загрязнения. Поврежденный грызунами или гниющий материал не годится к использованию.

2. Породы и типы норки

Масштабное разведение норки началось в XX столетии благодаря большому спросу на ценный мех этого животного. Были выведены породы норки с разнообразными окрасами: голубые, белые, пятнистые, пастелевые, а размер клеточной норки существенно увеличился по сравнению с дикой. Различаются европейская и американская норка.

В звероводческих хозяйствах разводят американскую, так как ее мех намного красивее, да и сама она значительно крупнее европейской: длина тела самца 40-50 сантиметров, самки – 30-45 сантиметров. Американская норка успешно акклиматизировалась на территории России.

В Государственный реестр селекционных достижений, допущенных к использованию, в настоящее время включено 14 пород и 9 типов норок, в зверохозяйствах чаще всего разводят животных следующих цветовых форм.

- Стандартная темно-коричневая – основной вид норки, занимает ведущее место по количеству особей. От нее путем скрещивания получены различные цветовые варианты.

- Черная норка, известная также как джет – это доминантная мутация, полученная в Канаде. Это редкий вид норки. Плодовитость 4-5 щенков.

- Серебристо-голубая норка – довольно распространенный вид цветной норки. Плодовитость 6-7 щенков, выживаемость приплода более 90 процентов.

- Сапфировая норка – результат скрещивания алеутской норки с серебристо-голубой. Окраска дымчатого голубого цвета. Плодовитость 5-6 щенков, выживаемость приплода – 87%.

- Пастель – норка цвета от светло-коричневого до голубо-коричневого, иногда с шоколадным оттенком. Плодовитость – 6 щенков, выживаемость приплода до 90 %

- Американское паломино – норка с окрасом волосяного покрова от светло-бежевой до темно-бежевой. Норки с желтым и оранжевым оттенком спины и контрастной окраской кроющих и пуховых волос выбраковываются. Животные этой породы имеют довольно большой размер и отличаются высокой плодовитостью.

Реже разводят Белый хедлунд Алеутских, ампало-серебристую и крестовок.

В результате комбинаций мутантных генов созданы многочисленные типы цветных норок. Например Лавандовая норка, Горностаевая, Снежный топаз, Черный хрусталь, Ягуар, Сапфировый леопард, Халцедон, Снежная сирень и др.

3. Технология разведения норки

Взрослые самки после окончания лактации, особенно если они вырастили большие пометы, бывают истощены. Чтобы в дальнейшем подготовка к гону шла нормально, им в течение 10-15 дней дают повышенный рацион. Когда упитанность самок становится нормальной, их переводят на рацион, принятый в период подготовки к гону.

В течение января - февраля упитанность самок должна быть доведена до заводских кондиций.

Завоз племенных зверей и их рассаживание следует заканчивать по возможности раньше, лучше в ноябре. Изменение условий содержания и кормления в более позднее время может отрицательно сказываться на ходе гона.

В период подготовки к гону рабочие внимательно проверяют клетки, в которых будут содержаться племенные животные. Неисправные клетки должны быть отремонтированы. На ферме проводят ветеринарные мероприятия: дезинфицируют клетки и др. Необходимо проверить зверей по полу, так как бывают случаи, когда вместо самки в клетке ошибочно оказывался самец.

В конце февраля, перед началом гона, следует проверить состояние семенников у самцов. Как выяснилось, около 4% самцов не оплодотворяют самок, некоторые из таких самцов активно и хорошо их покрывают, но беременности у самок не наступает. Проверяют семенники путем прощупывания. Один или оба семенника могут не прощупываться или быть меньше нормальных. Животных с плохо развитыми семенниками к размножению не допускают.

Выращивание молодняка норки

Молодняк регистрируют и приносят на десятый день после его рождения. При регистрации устанавливают число щенков и их пол. Зверовод должен постоянно наблюдать за состоянием самок и потомства.

Щенки норки покрываются волосяным покровом в возрасте 3-4 дня, в возрасте 1 месяца самцы весят 170-200 г, самки - 150-180 г. Глаза у норчат открываются на 30-32-й день, слышать они начинают на 25-й день, зубы прорезаются на 16-26-й день.

В первые полторы-две недели жизни щенки все время находятся в домике и питаются только молоком матери. Самки съедают кал щенков, поэтому в этот период в домике относительно чисто. С 18-20-дневного возраста самка начинает носить в гнездо корм, и еще слепые щенки пытаются его есть.

Молодняк в это время начинают приучать к подкормке, поэтому улучшают корм, предназначенный для самок.

Период с 20-го по 40-й день лактации очень ответственный. Самки норки могут терять аппетит, большую часть корма они относят щенкам, даже если у них в домике есть подкормка, и в результате сильно истощаются, что может явиться причиной их гибели. Поэтому необходимо постоянно наблюдать за состоянием самок.

Выращивание отсаженного молодняка

Отсаживают молодняка в 40-45-дневном возрасте. От самок, сильно похудевших, склонных к истощению, - на 32-35-й день. Отсадку проводят пометом, используя при этом тележки и специальные ящики, каждый из которых рассчитан на 4-5 помётов.

В ряде хозяйств щенков после отсадки содержат помётом и через некоторое время рассаживают парами. Считают, что в этом случае щенки меньше скучают без матери. Обычно щенков сразу сажают по двое в клетку разнополыми (самец и самка) или однополыми (две самки или два самца) парами. Молодняк, оставленный на племя после первого этапа отбора (со времени рождения до отсадки щенков), и молодняк, предназначенный к убою, отсаживают в разные шеды или разные места одного шеста, кормят щенков в выгуле.

До августа молодняка кормят два раза в день. Корм кладут на сетчатый потолок клетки около входа в домик. Норки растут очень быстро и к пятимесячному возрасту достигают размеров взрослых зверей.

Контролировать развитие животных надо отдельно по полу. Как показали исследования, при рождении масса самцов и самок почти одинакова, в месячном возрасте самцы весят примерно на 9% больше, а в возрасте шести месяцев - на 80-100% больше, чем самки.

В конце октября - начале ноября проводят бонитировку молодняка и окончательный отбор племенных зверей. Убой начинают 8-10 ноября. Сначала забивают белых норков и норков, отнесенных к голубой группе, затем норков коричневой группы и стандартных. Задержка забоя ведет к ухудшению качества шкур: появляются нежелательные тона, особенно в окраске цветных норков, волос их становится тусклым, увеличивается число животных с пороками структуры опушения, в первую очередь с поредевшим волосяным покровом на брюшке.

Беременность и щенение норки

Срок беременности норки - 36-80 дней от первого покрытия. Различия в сроках зависят от продолжительности латентного периода - периода, когда яйцеклетки свободно лежат в рогах матки, не прикрепляясь. Рано покрытые самки имеют более длительную беременность, чем покрытые

позднее. Большинство самок, покрытых в разгар гона, щенятся на 50-54-й день после первого спаривания.

Срок беременности в некоторой степени зависит от величины помета. В среднем у малоплодных самок, приносящих одного-двух щенков, она продолжительнее (50-55 дней), чем у более плодовитых, - 5-11 щенков (47-48 дней).

По внешнему виду беременность у норок определить трудно. За 10-15 дней до щенения животу самокувеличивается, они осторожно двигаются, у беременных самок, раньше, чем у небеременных, начинается линька на мордочке. Ухаживая за ними в этот период, надо регулярно менять подстилку, обеспечивать водой, следить за их поведением и поеданием ими корма.

Щенятся норки в домиках, поэтому к началу щенения домики следует подготовить. Их тщательно очищают и заполняют сухой подстилкой. В качестве подстилки можно использовать сено, солому безостых злаков, мягкую стружку.

Щенение у норок проходит активно, в сравнительно сжатые сроки. Ввиду наличия латентной стадии сроки щенения не связаны со сроками покрытия и предугадать их трудно. Основная масса самок щенится во второй половине апреля - первой декаде мая.

Щенки норки рождаются слепыми, глухими, живой массой 912 г, длиной 5-8 см. Иногда щенки, вытащенные из гнезда в выгул самкой, проваливаются через сетчатый пол клетки. На земле они могут замерзнуть, их могут утащить птицы. Поэтому под сетчатым полом укрепляют поддоны или кладут на пол коврики. Они могут быть разные: из фанеры, из мелкоячеистой сетки или из мешковины.

В помете у норок может быть от 1 до 10-16 щенков, чаще 5-9. Родятся они голые, на поверхности тела у них только отдельные кончики остевых волос. Нормальные щенки лежат кучкой, они теплые и сухие. Если щенки мокрые, холодные и разбросаны по домику, значит, в помете какое-то неблагополучие и необходимо принять экстренные меры.

Больше 7-8 щенков под самкой обычно не оставляют. Подсаживают щенков к молочным самкам, имеющим менее пяти щенков. Отсаживают также слабых, отставших в росте по сравнению с однопометниками. Щенки кормилицы не должны быть крупнее подсаживаемых.

Обычно самки-кормилицы хорошо принимают щенков от другой матери. Выгнав самку в выгул, одного или нескольких щенков кладут в домик среди остальных. Если самка из домика не выходит, ее не стоит тревожить, щенка можно положить у входа в домик. Услышав писк щенка, она сама затаскивает его внутрь. Прежде чем отойти от клетки, звероводу надо убедиться, что самка унесла щенка в домик.

Гон у норок

Первые признаки наступления гона у норок отмечают в феврале. В это время самки и самцы проявляют интерес друг к другу и могут спариваться. Заканчивается период гона в первых числах апреля, но в это время могут быть лишь отдельные спаривания. Наибольшую половую активность норки проявляют с 5 до 20 марта, когда у самок созревает максимальное число яйцеклеток.

Приступают к проведению гона обычно с 1-5 марта. Опыты показали, что самки, покрытые в феврале и, повторно, в первых числах марта, часто не оплодотворяются, поэтому раньше марта гон начинать не следует.

У норок во время течки бывает 3-4 периода охоты, т. е. периодов созревания фолликулов и возможности овуляции яйцеклеток. Период охоты повторяется чаще всего через 710 дней, продолжается охота 1-2 дня.

Племенных самок и самцов содержат, как правило, отдельно. В начале гона самца и самку ссаживают в пары ежедневно или через день. Наличие или отсутствие охоты определяют по поведению зверей. Когда самка не в охоте, норки относятся друг к другу враждебно, между ними возникают драки. В этом случае зверей следует рассадить. Самка, находящаяся в охоте, не сопротивляется при попытках самца к спариванию. Спаривание норок продолжается в среднем 30-40 минут, но бывают и короткие (2-3 минуты) и очень продолжительные (до 2-3 часов) спаривания. Опыты показывают, что прерывание коитуса через 10-20 минут ведет к снижению выхода щенков. Прерывание очень затянувшихся спариваний на плодовитости самок не отражается.

В трафаретке самки обязательно отмечают номер самца, покрывшего самку, и дату спаривания. Подсадку проводят в утренние часы, через 30-40 минут после кормления, и в послеобеденное время. В день самец может покрыть двух-трех самок.

В зависимости от метода гона норок рассаживают по-разному. Рядом с самцом сажают прикрепленных к нему самок. Самок подсаживают по очереди к закрепленному за ними самцу. Если самка не в охоте, к самцу подсаживают другую, сидящую в соседней клетке. При таком методе гона зверовод ходит по всему шеду, наблюдая за поведением пар.

Применяют в норководстве и так называемый трубный метод гона. Суть его состоит в том, что шесть клеток вдоль кормового прохода соединяют трубой, выполненной из обычной сетки. Сечение трубы 15х15 см. В домике каждой клетки сделано отверстие (лаз), ведущее в трубу, которое можно перекрыть металлической задвижкой. В одну из клеток сажают самца, а в другие пять - закрепленных за ним самок.

Во время гона зверовод открывает задвижку и выпускает самца в трубу, а затем поочередно открывает задвижки домиков, в которых находятся самки. Если самка в охоте, то происходит спаривание. После спаривания самца и самку загоняют каждого в свой домик. Если самка не пришла в охоту, ее закрывают в домике, а к самцу выпускают другую.

В ряде хозяйств зверовод ежедневно ссаживает в пары половину самцов и самок, а с другой половиной он работает на следующий день («прерывистый гон»).

После спаривания между зверями может возникнуть драка, поэтому их следует рассадить. Самцу дают отдых 1,5-2 часа, а затем его снова можно подсаживать к самкам.

Овуляция у норок провоцированная. Провоцируется она спариванием, но происходит только в том случае, если фолликулы достигли стадии зрелости. Очень важна правильная система спаривания норок. Она должна обеспечивать полноценную овуляцию у самок и сохранение жизнеспособности спермиев в ее половых путях ко времени овуляции яйцеклетки.

1.7 Лекция № 8 (2 часа)

Тема: Технология убоя пушных зверей и первичная обработка шкурок

1.7.1 Вопросы лекции:

1. Убой пушных зверей
2. Первичная обработка шкурок
3. Сортировка, хранение и реализация шкурок.

1.7.2 Краткое содержание вопросов

1. Убой пушных зверей

Существует несколько способов убоя пушных зверей:

электрическим током, с помощью химических веществ, смещением шейных позвонков, оглушение ударом палки.

Смещение шейных позвонков – один из самых старых способов убоя зверей. Взяв лисицу или песца, ногами сжимают спину зверя, левой рукой обхватывают зверя за шею со стороны хребта, а правой – снизу за морду и, оттягивая ее вверх, одновременно делают резкое движение назад и в сторону.

Убой электрическим током с напряжением 30 В - убивают песцов, лисиц и енотов, пользуясь при этом изолированным электрическим шнуром со штепсельной вилкой на одном конце и припаянными металлическими иглами или стержнями – на другом.

Отловленному зверю вводят иглу в анальное отверстие или подкожно в заднюю лапу, а второй стержень вкладывают в рот. Ток включают 1-2 раза на 1-3 секунды. Зверь погибает очень быстро. Не рекомендуется держать зверей под током более длительное время, так как можно ожечь их кожу и волосяной покров.

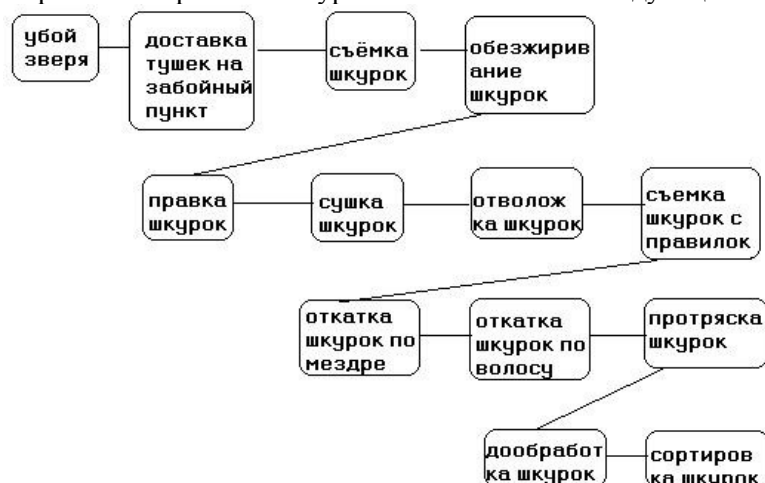
Убой с помощью химических веществ – Норок, песцов и соболей умерщвляют с помощью химического вещества – дитилина. Это очень не стойкое вещество, после внутримышечной инъекции оно быстро разлагается и не оказывает никакого вредного влияния на волосяной покров и кожную ткань шкурки. Вводят внутримышечно 2%-ный водный раствор в дозе 0,2–0,4 мл, после чего зверя оставляют в клетке, пока тушка не остынет. Далее тушки собирают из клеток с помощью подвесных тележек.

Оглушение ударом палки – убивать нутрий и кроликов с помощью дитилина или электрического тока не допускается, т. к. их мясо признано пищевым.

Убой производят ударом палки по затылку или по переносице, взяв при этом зверя за хвост или задние лапы. Тушку обескровливают путем перерезки сосудов шеи остроконечным ножом, который вводят между нижними резцами и нижней губой, не повреждая кожу. Убитого зверя держат вниз головой до тех пор, пока не прекратится кровотечение.

2. Первичная обработка шкурок

Первичная обработка шкурок включает в себя следующие операции:



2.1. Схема операций обработки шкурок пушных зверей

Съемка шкурок происходит в съемочном отделении.

Перед снятием шкурки с тушки зверя необходимо тщательно осмотреть волосяной покров, смыть с него грязь и кровь тампонами из ваты или тряпки, смоченными в теплой воде, расчесать спутанные и свалянные участки.

При съемке шкурки следует избегать разрывов, подрезов и неправильных разрезов кожи, необходимо сохранять хвост, лапы, нос, губы, уши, ресницы и вибриссы. Для облегчения работы используют различные приспособления в виде крючков, штырей, зажимов.

Чтобы избежать загрязнения волосяного покрова, используют мелкие опилки, ими протирают шкурки, инструмент и руки.

Шкурки снимают несколькими способами: трубкой с огузка; чулком с головы; пластом.

Снимают шкурки с песцов, норок, лисиц, нутрий трубкой с огузка при вертикальном положении.

Предварительно вручную одну из задних лап фиксируют в петле, а другую оттягивают так, чтобы тушка была приподнята над столом. Острым ножом делают основной разрез по внутренней стороне задних лап от средних пальцев через подушечки к анальному отверстию по линии соединения волосяного покрова черева и огузка; на передних лапах делают разрез от запястья до локтевого сустава; прямую кишку перерезают по безволосой части; хвост разрезают по нижней стороне до трети длины.

Особенности:

– у норок кожную ткань на задних лапах с оставшимися на ней коготками отсекают от фаланг пальцев по последнему суставу.

– у лисиц и песцов коготки оставляют на задних и передних лапах.

Когда все разрезы сделаны, шкурку отделяют от передних и задних лап. Стягивают шкурку движением вниз – от огузка до головы, а далее с передних лап. Затем острым ножом подрезаются связки и хрящи около глаз, носика, губ, ушей и снимают шкурку с головы.

– у нутрий на тушках остается подкожный жир.

Шкурки соболей снимают чулком.

Острым ножом отделяют губы от десен, делая разрез вокруг рта, при этом, перерезая носовые хрящи, чтобы кончик мордочки остался на шкурке. Затем, придерживая левой рукой голову, правой заворачивают верхнюю губу до глаз и подрезают пленки, соединяющие веки с тушкой. После этого стягивают шкурку с нижней губы и подбородка до ушей. Прорезав ушные хрящи, снимают ее полностью с головы, ушные раковины с находящимися в них хрящами остаются на шкурке. Чтобы кровь от порезов стекала по тушке, её держат в горизонтально приподнятом положении. Чулком так же снимают шкурку с передних и задних лап до последних фаланг пальцев, кости которых обрезают, а коготки оставляют на шкурке. Кожевую ткань вокруг ануса обрезают на границе волосяного покрова.

Для отделения шкурки от лап, удаления позвонков из хвоста и крепления тушек используют специальные приспособления в виде крючков, заостренных штырей, зажимов.

Пластом (ковром) – снимают шкурки животных, относящихся к меховому сырью весенних видов, шкурки морских зверей и грызунов.

Для этого делают разрез по средней (белой) линии живота, а так же два поперечных разреза: от пальцев или пятки задней ноги к другой через анальное отверстие и от среднего пальца или пястного сустава передней ноги к другой через грудь животного. Снимают шкурки после охлаждения тушек т. к. в этом случае меньше вероятность загрязнения волосяного покрова кровью и жиром.

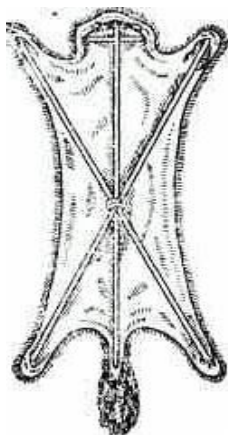


Рис. 1 - Правка шкурки, снятой ковром, на камышинах

Перед обезжириванием шкурки наполовину выворачивают волосом наружу и размещают на стеллажах в прохладном помещении так, чтобы они не касались одна другой.

Обезжиривание – процесс удаления жировой ткани, а так же прирезей мяса со всей площади шкурки. Эта работа проводится после того, как жир застынет, и не будет загрязнять волосяной покров. Обезжиривание следует вести очень аккуратно, чтобы не допустить прорезов, разрезов кожи, а также отрывов хвостов и лап. При выполнении данного процесса часто возникает дефект – «сквозняк», то есть оголение или подрез корней волоса, в результате чего выпадают волосы.

Снятые шкурки обезжириваются (удаляется весь кожный жир) вручную с помощью болванки, скобы или навое.

Чтобы избежать за жиривания волосяного покрова, рабочее место, инструменты, приспособления и сами шкурки протирают и присыпают мелкими опилками.

Шкурки песцов и лисиц натягиваются на круглую или эллипсовидную болванку (необходимо шкурку хорошо расправить, натянуть, закрепить за хвост и задние лапы) сужающуюся к голове, ее длина 65–70 см, на ней уместается только часть шкурки, а остальная шкурка свисает. Диаметр в верхней части болванки 18 см и 25 см в нижней. Шкурки обезжириваются рабочим сидя, упирая узкий конец болванки в край стола и прижимая широкий ее конец своим корпусом. Придерживая шкурку одной рукой, постепенно переворачивая ее. Обезжириваются шкурки равномерными движениями без рывков и сильного нажима.

Шкурки норок обезжиривают на вращающейся круглой болванке – навое (длина 60–65 см и обхватом в верхней части 12 см, в нижней части 15 см). Навое можно вдеть в стенку или в вертикальную доску, прикрепленную к скамье, так, чтобы он был подвижным. Шкурки натягивают на болванку таким образом, чтобы огузок находился на более широкой ее части. Укрепляют шкурку зажимами или тугим резиновым кольцом, а на скамье тонкой веревкой, которую пропускают через скамью и укрепляют за педали. Преимущество навоя состоит в том, что при его использовании можно работать обеими руками одновременно. Вращающиеся болванки позволяют легко и быстро перемещать шкурку по окружности.

Шкурки нутрий обезжиривают с помощью острого ножа на толстой доске, скобе или деревянной болванке диаметром 75–100 см, укрепленной в стене.

После обезжиривания шкурки протирают опилками, зашивают дыры, разрывы, порезы. Кожевую ткань сшивают «елочкой», чтобы края не заходили один на другой.

Сырые шкурки откатывают в барабане с увлажненными опилками для того, чтобы снять остаточный жир со шкурки и подсушить кожу. Шкурка при этом становится более эластичной, а время откатки шкурки в пресно – сухом виде сокращается на 30%.

Для откатки сырых шкур на ведро сухих опилок добавляют 0,5 л воды. Воду наливают в небольшое количество опилок, затем влажные опилки перемешивают с сухими.

Откатку сырых шкур по мездре проводят в течение 5–10 минут.

Оптимальная разовая загрузка в барабан – 100 шкур. После откатывания нужно расправить все складки кожной ткани, придав шкурке симметричную форму. После этого шкурки передаются на правку. Задержка с правкой недопустима, так как при этом идет подсыхание кожной ткани, теряется ее эластичность и повышается усадка шкур.

Правят шкурки мездрой наружу, выворачивая передние лапы. Шкурки, высушенные без посадки на правилку, коробятся, принимают неправильную форму. Шкурка на правилке закрепляется так, чтобы она плотно прилегала, была хорошо натянута и симметрично расположена: хребет и хвост должны находиться строго по середине правилки. В связи с этим для каждой шкурки выбирают правилку соответствующей формы и размера в зависимости от способа снятия и требований, предъявляемых к качеству волосяного покрова.



Рис. 2 - Правка шкурки, снятой ковром, на доске

Для шкурки лисиц и песцов приняты правилки единой формы. (рис. 2).

Перед правкой в уши шкурки набивают паклю, чтобы в этих местах кожная ткань лучше просыхала. Одним гвоздем фиксируют на торце правилки нос, одним гвоздем нижнюю губу, края

огузка крепят четырьмя гвоздями в одну линию – два у корня хвоста и два – по краям правилки. Хвост фиксируют двумя рейками, которые прибивают каждую одним гвоздем вдоль хвоста, задние лапы фиксируют, так же как и хвост. В передние лапы вставляют фанерные дощечки, на которых расправляют и присаживают лапы.

Снимают шкурки с правилок с помощью штырей укрепленных в столе.

Для правки шкурок норки применяют правилки четырех размеров в зависимости от площади шкурки. Шкурки фиксируют гвоздями или специальными скобами, используя пневматический пистолет. Нос крепят одним гвоздем к торцу правилки. Огузок укрепляют двумя гвоздями: по бокам и у основания хвоста. Хвост фиксируют гвоздем, скобой или полоской мокрой бумаги. Края шкурки со стороны черева крепят на одном уровне с огузком двумя гвоздями, предварительно собрав кожевую ткань в виде «флажка». Каждую заднюю лапу расправляют и укрепляют гвоздем или скобой.

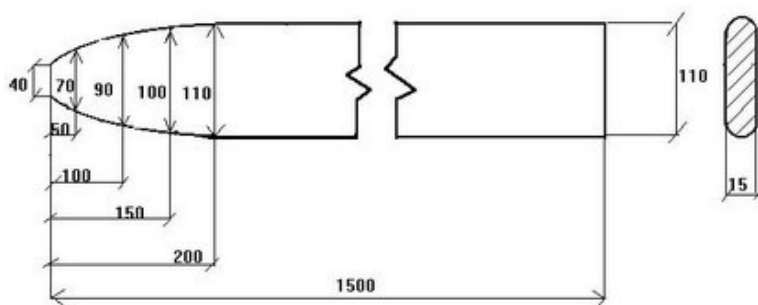


Рис. 3 - Правилка для шкурок песца и лисицы

Для шкурок соболя применяют сборную правилку, конструкция которой дает возможность править шкурки разной величины. В передние лапы вставляют деревянные палочки, через ротовое отверстие в шкурку вставляют боковые части правилки – «щеки», палочкообразные концы которых вводят в задние лапы. Между щеками вставляют две клиновидные части правилки, выходящие на 5–7 см из ротового отверстия. Между ними иногда вбивают клин, чтобы растянуть шкурку в ширину. В анальное отверстие вставляют тонкую деревянную дощечку, на которой фиксируют хвост, как у шкурок норки, на шею под уши наклеивают полоски мокрой бумаги, чтобы избежать подпаривания кожевой ткани. После такой правки шкурка имеет укороченную округлую форму с сильно припосаженной шеей.

Шкурки нутрий правят на жестких или раздвижных правилках из досок, правилок, или нержавеющей проволоки диаметром 6–10 мм. Правилки изготавливают трех размеров. Шкурки крепят тремя гвоздями, вставленными в нос и в два отверстия, сделанные в передних лапах. В лапы вкладывают пучки бумаги. Огузок можно не закреплять гвоздями. Шкурку на правилке не растягивают, сохраняя ее естественный размер.

Сушильное помещение должно быть оборудовано приточно-вытяжной вентиляцией, калориферами, вентиляторами.

Микроклимат в сушильном помещении:

температура 25–30°C;

относительная влажность 40–60%.

В помещении должен быть интенсивный воздухообмен, что обеспечивает быстрое и полное высыхание шкурок. В сушильном помещении делают стационарные пристенные стеллажи на которых располагают правилки со шкурками с интервалом 2–3 см для циркуляции воздуха. Шкурки размещают хребтовой частью вверх.

Шкурки нельзя пересушивать, т. к. они дают большую осадку кожевенной ткани, волосной покров теряет упругость или наоборот – шкурка будет сушиться медленно, кожевая ткань может загнить, покрыться плесенью, снизится качество волосного покрова.

Продолжительность сушки шкурок песцов, норки, лисиц, соболей – 8–14 часов; нутрий – 3–4 суток. Иногда шкурки нутрий сушат волосом наружу, на каркасных проволочных правилках, на воздуходувной машине (16–18 часов). Степень готовности шкурок определяется на ощупь, ориентируясь на участки, высыхающие в последнюю очередь, то есть хвост, лапы, губы. Не высушенная мездра мягкая и пластичная, высушенная становится упругой. Нарушение режима сушки недопустимо, одинаково опасно как не досушить шкурки, так и пересушить их – и в том и в другом случае это может привести к увеличению дефектности шкурок, уменьшению их размеров.

Высушенные шкурки с правилками выносят из сушилки на отволаживание в помещение с температурой воздуха не более 18°C, их укладывают на пол, предварительно удалив гвозди, скобы

и другие приспособления, использующиеся при сушке. Выступивший на кожной ткани жир удаляют с помощью теплых опилок или протирочным материалом. Продолжительность отволаживания составляет 4–6 часов при влажности воздуха 70%. В это время оставшаяся в мездре влага равномерно распределяется по всей толщине мездры, что делает шкурки более мягкими, отволажненные шкурки легче снимаются с правил.

Шкурки норки, песцов, лисиц, соболей, снятые с правил, откатывают по мездре и по волосу в глухом барабане с опилками.

Предварительно барабан на треть загружают сухими опилками деревьев лиственных пород (20 кг). Оптимальное количество шкурок при загрузке в барабан – 100 штук.

Откатка шкурок по мездре и по волосу производится с целью удаления жира с мездры и волосяного покрова, разрыхления и смягчения шкурки для облегчения выворачивания, а так же придания пышности волосяному покрову, улучшающей товарный вид шкурок. Данная операция занимает от одного до двух часов. Скорость вращения барабана составляет 15 оборотов в минуту.

После обработки по мездре выворачиваются волосом наружу и расправляются на правилах для придания симметричной формы.

Для откатки по волосу шкурки загружают в тех же количествах, что и при откатки по мездре.

Шкурки считаются обезжиренными, если волосяной покров одинаково пышный по всей площади и не слипается, когда его приглаживают.

Шкурки нутрий после сушки не откатывают, а сразу же направляют на дообработку.

После откатывания по кожной ткани шкурки выворачивают волосом наружу. Начинают выворачивание с передних лап и ушей, которые проталкивают внутрь шкурки. Для выворачивания применяется металлическая труба длиной 1 метр, к концу которой приварена петля из проволоки, другой конец которой неподвижно прикреплен к стене. Шкурку надевают на трубу, верхнюю губу и нос вставляют в петлю и закрепляют фиксатором. Затем за шейную часть шкурки ее стягивают с трубы, полностью выворачивая, после чего верхнюю губу и нос освобождают из петли.

Чтобы очистить кожную ткань и волосяной покров от опилок и пыли применяют сетчатый барабан. Общая продолжительность протряски около 30 минут.

Далее шкурки поступают на склад готовой продукции и на сортировку.

Заключительная дообработка шкур предусматривает следующие операции:

контроль качества выполнения предшествующих операций;

удаление оставшихся опилок и пыли;

расчесывание волосяного покрова;

ликвидация устранимых дефектов;

придание шкуркам стандартной формы.

Плохо очищенные шкурки от грязи и жира возвращают на повторную обработку. Опилки и пыль удаляют с помощью пылесоса, щеток, а также с помощью прохлопывания шкурок гибкими прутьями. Порванные шкурки необходимо зашить.

Шкурки тщательно расчесывают, слипшиеся и свалявшиеся волосы разбирают руками (чаще всего свалянность встречается на огулке у лисиц и песцов). Если волосы топорщатся, имеют взъерошенный вид, то шкурки с такими дефектами нужно посадить на правила, смочить волосяной покров с помощью щетки и придать ему нужное направление. Высушенная шкурка приобретает стандартную форму и хороший товарный вид. Далее шкурки поступают на склад готовой продукции и на сортировку.

3. Сортировка, хранение и реализация шкурок.

Шкурки пушных зверей принимают партиями (партией считается любое количество шкурок, оформленное одним документом о качестве). Каждую шкурку партии подвергают проверке по показателям внешнего вида и размерам.

Размер шкурок пушных зверей зависит от вида, пола, возраста животного и определяется площадью шкурки. Площадь шкурки выражается в квадратных сантиметрах и вычисляется путем умножения длины (от середины междуглазья до корня хвоста), на ширину (середина этой длины), причем берется только длина и ширина кожной ткани, без учета длины волос.

Ширину шкурок, опрессованных трубкой или чулком, измеряют со стороны хребта. При вычислении полной ширины полученную цифру нужно умножить на два.

Размер шкурок норки, лисиц и голубых песцов определяют по длине с указанием соответствующей ширины в сантиметрах. Как правило, устанавливают три размера шкурок: крупный, средний и мелкий.

Шкурки норки имеют пять размерных категорий; лисицы и песца – две; нутрии – четыре.

Процент серебристости – отношение длины участка шкурки, сплошь занятого серебристым волосом, к общей длине шкурки в процентах. Этот процент учитывается только на шкурках серебристо – черных, серебристо – черных беломордых и черно – бурых лисиц.

Серебристость волосяного покрова у других видов, хотя и имеет большое практическое значение, стандартами не предусмотрена.

При определении процента серебристости принимают во внимание только ту часть шкурки, на которой равномерно распределен серебристый волосяной покров. Наличие на хребте темной полосы (ремня) не снижает группы серебристости шкурок. Пятна с серебристым волосяным покровом, отделенные от общей площади серебристости, не учитываются.

Сорт шкурки определяется степенью зрелости волосяного покрова и кожной ткани.

При нормально протекающей осенней линьке, сорт шкурки зависит от времени убоя. (Сорт – это совокупность различных товарных свойств, характерных для шкурок данного вида, забитых в определенное время года при одинаковой степени развития волосяного покрова).

Шкурки большинства видов пушных зверей делятся на три сорта, особо ценные – на два.

У соболя, лисицы, песца, норки, нутрии различают два сорта.

1. К первому сорту относятся шкурки полноволосые (волосяной покров достиг полной высоты), с пышным блестящим кроющим волосом и густым плотным пухом. Кожевая ткань чистая, плотная, эластичная, тонкая, без признаков синевы или у некоторых видов с легкой синевой на конечностях и у края огузка, хвост хорошо опушен.

2. Ко второму сорту относятся шкурки менее полноволосые, с недостаточно развитой остью и не полностью отросшим пухом. Кожевая ткань синеватая.

3. К третьему сорту относятся полуволосые шкурки (волосяной покров отрос только наполовину по сравнению со шкурками первого сорта). Пух редкий. Кожевая ткань синего цвета и указывает на интенсивный рост волосяного покрова.

Качество пушного сырья снижается при наличии различных дефектов волосяного и кожного покрова. Дефектность шкурок может появляться еще и при жизни зверя (в результате заболевания или неполноценного питания), но больше всего возникает в процессе забоя, первичной обработки, хранения и транспортировки.

Дефектность шкурки – это совокупность признаков, характеризующих наличие пороков. По наличию пороков и их размерам шкурки песца голубого, лисицы серебристо – черной подразделяются на первую, вторую, третью и четвертую группы; норки, соболя, нутрии – на шкурки с малым, средним и большим дефектом. Для определения степени дефектности шкурки тщательно осматривают ее волосяной покров и кожную ткань, затем выявленные пороки измеряют, сопоставляют с нормативами стандартов и определяют степень дефектности. Пороки могут выражаться в процентах к общей площади, в сантиметрах (длина) и в квадратных сантиметрах (общая площадь).

Шкурки, имеющие пороки, размер которых превышает нормы, установленные для большого дефекта, а также шкурки прелые, горелые, поврежденные молью и кожеедом, относятся к браку.

Примечание: при различных пороках, расположенных на одном участке шкурки (порок на пороке), учитывают наибольший порок; для норок отдельно расположенные закусы на мездре шкурки при их оценке – не учитывают.

Особенно важными считаются следующие товарные свойства шкурок: густота, высота, пышность, цвет, мягкость и блеск волосяного покрова; толщина кожной ткани, ее плотность, прочность и другие свойства. В зависимости от тех или иных товарных свойств, шкурки одного и того же вида могут подразделяться по размерам, цветам, сортам, дефектам. Обычно товарные свойства шкурок определяют органолептическим методом, т.е. с помощью органов чувств – зрения, осязания. Лабораторный метод оценки применяют в тех случаях, когда необходимо получить точные объективные данные о физических или механических свойствах волосяного покрова и кожной ткани. В практике он используется редко.

2. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ВЫПОЛНЕНИЮ ЛАБОРАТОРНЫХ РАБОТ

2.1 Лабораторная работа № 1 (2 часа)

Тема: Конституция и экстерьер кроликов

2.1.1 Цель работы: получить сведения о конституции и экстерьере кроликов

2.1.2 Задачи работы:

1. Конституция и экстерьер кроликов

2.1.3 Перечень приборов, материалов, используемых в лабораторной работе:

Мультимедийное оборудование, тетрадь, ручка

2.1.4 Описание (ход) работы:

1. Конституция и экстерьер кроликов

При разведении кроликов, их оценивают по внешнему виду, состоянию здоровья, приспособленности к местным климатическим условиям. Совокупность этих показателей определяет конституцию кроликов. Иначе говоря, в конституции отражены все анатомо-физиологические особенности организма, связанные с характером продуктивности и способностью реагировать на условия внешней среды.

С типом конституции связывают такие важные хозяйственно-полезные качества кроликов, как способность к откорму, скороспелость, мясность, качество волосяного покрова, устойчивость к заболеваниям.

Конституцию кроликов оценивают, прежде всего, по внешнему виду - экстерьеру. Внешний вид дает представление о конституциональной крепости, направлении продуктивности и здоровье кролика.

При оценке экстерьера кролика последовательно осматривают стати тела, а при необходимости пальпируют (рис.).

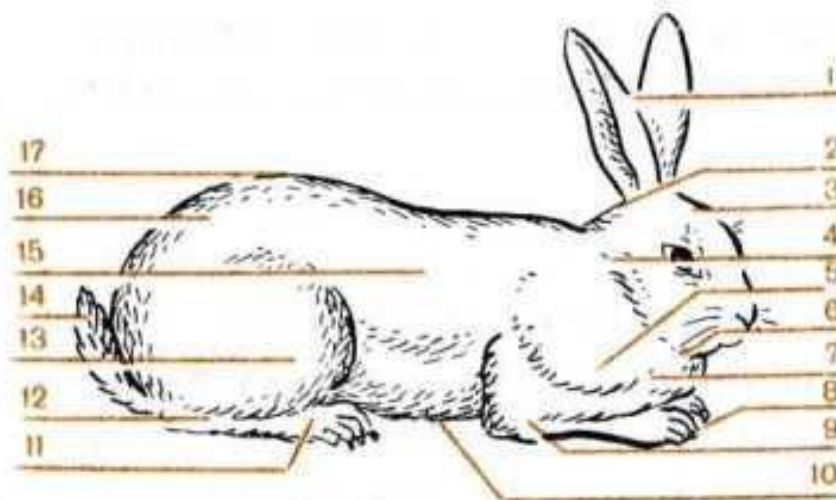


Рис. - Стати кролика: 1 – уши, 2 – загривок, 3 – голова, 4 – шея, 5 – плечо, 6 – подгрудок, 7 – грудь, 8 – когти, 9 – передние ноги, 10 – живот, 11 – задние ноги, 12 – голеностопный сустав, 13 – бедро, 14 – хвост, 15 – бок, 16 – круп, 17 – спина.

В первую очередь осматривают голову, затем переднюю и заднюю части туловища. Завершают оценку осмотром конечностей (как они поставлены и развиты).

Затем дается заключение не только о пропорциональности телосложения, присущего породе, но и о состоянии скелета, мускулатуры, кожи и волос. Такой комплексный подход позволяет правильно оценить экстерьер животного и определить тип его конституции. При оценке статей тела кроликов важно отбирать животных с желательными экстерьерными признаками.

Голова у крольчих по сравнению с самцами голова менее округлая, выглядит несколько продолговатой, узкой, легкой и нежной. Грубая и тяжелая голова соответствует грубой конституции, а слишком легкая и нежная - нежной.

Уши у кролика должны быть прямыми, крепкими и плотными. Кстати, форма ушей, их длина и постановка являются характерными признаками породы. Так, у кроликов пород советская шиншилла, венский голубой, серебристый они небольшие, прямостоячие, а, например, у белого великана уши длинные, широкие и тоже прямостоячие; у серого великана - длинные, толстоватые, поставленные в виде римской цифры V. Нежелательны для кроликов свислые, к тому же слишком широко поставленные уши (рис.).

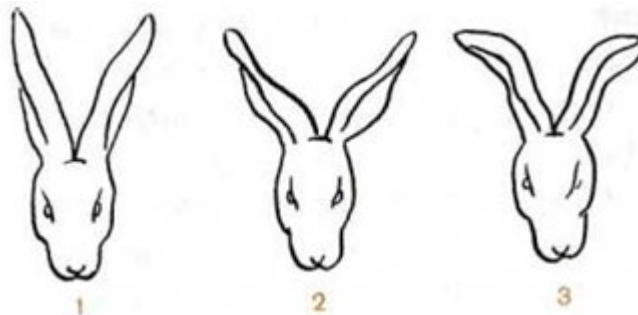


Рис. - Постановка ушей: 1 – нормальная, 2 – широко поставленные, 3 – свислые.

Глаза у кроликов, в зависимости от породы животного, различаются по цвету и оттенкам радужной оболочки: бывают красные, карие, серые, голубые, черные и т.д.

Форма тела также неодинакова: цилиндрическая у советской шиншиллы, прямоугольная, порой широкая у серебристого и шаровидная у породы белая пуховая.

Грудь у кроликов всех пород должна быть широкой и глубокой, это указывает на то, что сердце и легкие у них хорошо развиты. Узкогрудые животные менее резистентны, легче подвергаются различным заболеваниям, поэтому подлежат безоговорочной выбраковке.

Нередко у полновозрастных кроликов крупных пород, особенно у крольчих, увеличен подгрудок. Сильное развитие его нежелательно для племенных кроликов.

Спина и поясница должны быть прямыми, ровными, достаточно широкими. Узость этих статей свидетельствует о недостаточном развитии мускулатуры и слабости костяка. Горбатая, а также провислая спина и поясница являются недостатком экстерьера животного.

Крестец и круп у полновозрастных развитых кроликов, в зависимости от их породной принадлежности, имеют неодинаковые формы и очертания. Так, у кроликов пород белый великан, белый пуховый, черно-бурый круп закругленный и широкий; у серебристого и советской шиншиллы он округлый, а у породы серый великан - широкий и костистый. Если же круп свислый, узкий и обрубленный, это считается существенным пороком (рис.).

Круп у крольчих для лучшего выведения из родовых путей новорожденных крольчат должен быть широким, ровным, округлым и достаточно длинным. Тогда окролы протекают легко, быстро, без патологических осложнений.

Живот у кроликов должен быть упругим, объемистым, но не отвислым, а линия брюшной стенки - проходить параллельно линии спины и поясницы.

Конечности у хорошо развитых кроликов крепкие, мускулистые, пропорционально развиты по отношению к другим частям тела и правильно поставлены. И напротив, слишком тонкие или искривленные конечности свидетельствуют об ослабленном здоровье кролика, недостаточном развитии костяка либо рахитичности. Нередко причиной этого служат неправильное кормление и плохое содержание крольчат в период их интенсивного роста и развития.

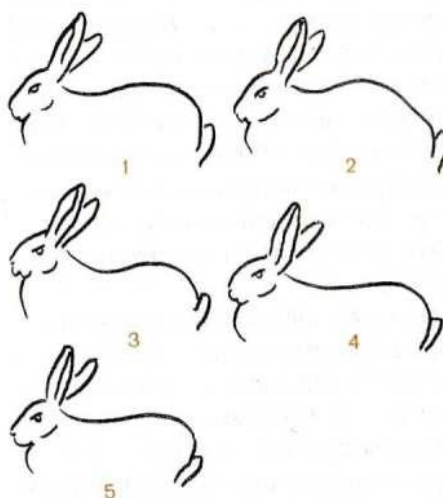


Рис. – Пороки телосложения: 1 – горбатая спина, 2 – свислый круп, 3 – провислая спина, 4 – обрубленный круп, 5 – шилозадость.

Пороками считаются наружная и внутренняя косолапость грудных конечностей и иксообразная постановка тазовых при чрезмерном сближении скакательных суставов.

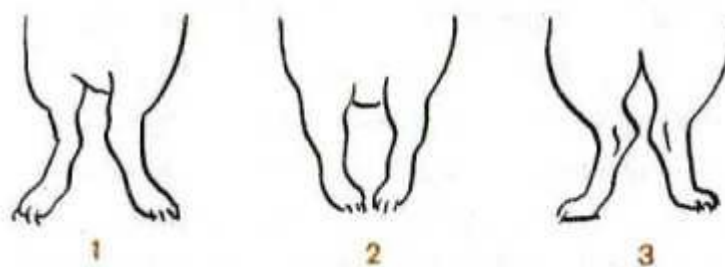


Рис. – Пороки конечностей: 1 – иксообразная постановка грудных конечностей, 2 – косолапость грудных, 3 – сближенность скакательных суставов.

При комплексной оценке кроликов следует обращать также внимание на качество волосяного и кожного покрова, развитие молочной железы. Последняя у крольчих в период лактации должна быть хорошо развита, соски - достигать 0,8-1,5 см. Недостаточно развитая молочная железа меньше продуцирует молока, что отрицательно сказывается на росте и развитии крольчат.

Кроме глазомерной оценки животное взвешивают и измеряют. Основные промеры - обхват груди за лопатками и длина туловища - позволяют более объективно судить о развитии отдельных статей и даже оценивать массу тела - по индексу сбитости (обхват груди, деленный на длину туловища, умноженные на 100%). Высокий показатель индекса сбитости присущ упитанным кроликам с хорошо выраженными мясными формами, и наоборот.

Самец должен быть здоровым и крепким. Такие самцы обладают высокими воспроизводительными способностями, активностью при случке.

Крольчиха, способная принести полноценное потомство, должна отличаться нормальным развитием, правильным телосложением, крепким, но не грубым костяком. Важно, чтобы крольчиха имела не менее 4 пар хорошо развитых сосков, охотно шла в случку, не разбрасывала своих крольчат, выкармливала их.

В кролиководстве применяют две классификации типов конституции. Согласно первой принято разделять животных на два основных типа: лептосомный и эйрисомный. У животных первого типа узкий скелет, удлиненная грудная клетка, небольшая голова на длинной шее. Обмен веществ у них повышен. Животные, принадлежащие к эйрисомному типу, характеризуются массивным туловищем, сильным развитием жирового слоя, объемистой грудью, короткой мускулистой шеей. У них пониженный обмен, склонность к отложению жира и образованию мяса. К широкотелым (эйрисомным) относятся кролики пород советская шиншилла, серебристый и др. К узкотелым (лептосомным) - серый великан, белый пуховый и др.

В пределах каждого основного типа (эйрисомного и лептосомного) встречаются кролики грубой, крепкой, рыхлой (сырой) и нежной конституций.

Кролики грубой конституции характеризуются массивным костяком, хорошим развитием мускулатуры и слабо развитой жировой тканью. У кроликов большая и грубая голова, широкая грудь, хорошо омускуленные конечности. Кожа толстая, грубая, волосяной покров грубый, жесткий и редкий, с большим содержанием остевых волос. Кролики этого типа неприхотливы, меньше подвержены заболеваниям, отличаются высокой продуктивностью. Этот тип конституции часто встречается среди кроликов породы серый великан.

Кролики крепкой конституции наиболее подходящие для использования на племя. У них крепкий и хорошо развитый не грубый костяк, крепкая и плотная мускулатура. Жировая и соединительная ткани развиты незначительно; кожа плотная и эластичная; волосяной покров длинный, густой, эластичный и мягкий. Голова округлая или удлиненная, но не грубая; грудь широкая и глубокая, конечности крепкие, толстые, правильно поставленные. Кролики этого типа отличаются высокой продуктивностью, скороспелостью и плодовитостью. Они хорошо переносят смену условий кормления и содержания, устойчивы к заболеваниям.

Для кроликов нежной конституции свойственны тонкий, но достаточно крепкий костяк, слабо развитые мускулатура и жировая ткань. Кожа тонкая, легко оттягивается, с редким, коротким и довольно мягким волосяным покровом; голова легкая, нежная; грудь узкая, неглубокая; конечности тонкие, слабо опушенные. Кролики нежной конституции плохо потребляют корм, отчего малопродуктивны, часто болеют, весьма чувствительны к условиям содержания. Такие животные

часто попадают под выбраковку. Наличие их в стаде в больших количествах - результат неправильной племенной работы и плохого кормления.

Для кроликов сырой, или рыхлой, конституции присущи массивный, но слабый костяк, рыхлая объемистая мускулатура; соединительная (подкожная) и жировая ткани сильно развиты, на ощупь толстые и отечные. Волосной покров редкий матовый, без блеска. Кролики вялые, малоподвижные, предрасположенные к заболеваниям.

В кролиководстве, как ни в какой другой отрасли животноводства исключительное значение имеет правильная оценка и отбор животных по их конституции. Кролики нежной и рыхлой конституции, обладающие пороками и дефектами телосложения, непригодны к современной интенсивной технологии выращивания, их потомство предрасположено к заболеваниям и большому отходу.

2.2 Лабораторная работа №2 (2 часа)

Тема: Зоотехнический учет и бонитировка кроликов

2.2.1 Цель работы: получить сведения о зоотехническом учете и бонитировке кроликов

2.2.2 Задачи работы:

1. Зоотехнический учет

2. Бонитировка кроликов

2.1.3 Перечень приборов, материалов, используемых в лабораторной работе:

Мультимедийное оборудование, тетрадь, ручка

2.1.4 Описание (ход) работы:

1. Зоотехнический учет

Племенная работа в любом кролиководческом хозяйстве неосуществима без зоотехнического учета. Отсутствие надежных зоотехнических данных о происхождении кроликов приводит к близкородственному разведению, а, следовательно, к возникновению в стаде низкопродуктивных, слабых животных сельскохозяйственного назначения, склонных к болезням. Употребляя данные учета, кроликовод способен с объективностью произвести оценку животного, произвести отбор и подбор, составить план случек.

Первичной формой зоотехнического учета является трафаретка, которая является пластинкой фанеры либо картона габаритами 15х18х20 см, которую крепят к передней стенке клетки либо верхней ее части (у металлических клеток). На данной бирке, как правило, химическим карандашом показывают номер животного, время появления на свет, живую массу, породу. На бирке крольчихи, помимо того, отмечается дата покрытия, номер самца, который участвовал в случке, дату окрота, численность крольчат, дату отсадки. На бирке самца-производителя свидетельствуется дата случек и номера покрытых им крольчих; на бирке молодняка - ушной номер, пол, дату появления на свет и номера обоих родителей. Все данные регистрируются в производственном журнале (тетради).

Мечение кроликов - важнейший элемент в организации индивидуального зоотехнического учета. Оно позволяет кролиководу выполнить оценку сельскохозяйственных животных, не допускать их близкородственного спаривания.

Метят крольчат, обычно, во время их отъема (в возрастной группе 30-45 суток). Татуировку ушей они выдерживают легче, чем полновозрастные кролики, поскольку ушные раковины у них не такие плотные. И все же подобная процедура и для крольчат достаточно трудна, о чём свидетельствует тот факт, что прирост живой массы у них понижается, а изредка полностью заканчивается. Во избежание отрицательного воздействия мечения его лучше всего производить за 5-6 суток до отъема крольчат от крольчихи. Перед татуировкой среднюю часть уха обеззараживают спиртом либо йодом. Впоследствии татуировочными щипцами (с заблаговременно набранными номерами) прокалывают ушную раковину, и в ранки, которые образовались вследствие этого, производят втирание туши либо голландской сажи (она представляет собой смеси сажи со спиртом и глицерином в пропорциях 1:1). При мечении кроликов полагается порядковый номер животного устанавливать на правое ухо (самкам - четный, самцам - нечетный), а месяц, год - на левое ухо.

Кроме вышеперечисленных форм управляющий фермой или бригадир заполняет ведомость поголовья основного стада, ежемесячно отмечая в ней выбраковку животных из основного стада. На племенных фермах ведут ведомость оценки самцов по качеству потомства. Заполняет ее управляющий фермой или бригадир. На основании данных проверки животных по качеству потомства комплектуют селекционные группы или племенное ядро.

Учет движения поголовья и продукции кролиководства ведут по следующим документам.

1. Накопительный акт регистрации приплода. Составляет его управляющий фермой или бригадир. Родившихся крольчат осматривают в первый день. На трафаретке отмечают число живых и мертвых крольчат. Регистрируют крольчат на второй день после рождения, данные заносят в накопительный акт и на трафаретку. По окончании месяца накопительный акт представляют в бухгалтерию. Бухгалтерия хозяйства принимает только живых крольчат.

2. Акт на перевод животных из группы в группу. Составляют его на последнее число месяца. Молодых крольчих переводят в основное стадо после отсадки от них крольчат первого окрота, молодых самцов - в возрасте 5 мес. Акт составляет бригадир или управляющий фермой.

3. Гуртовая ведомость. Ее составляют заведующий фермой, бригадир, зоотехник, в необходимых случаях ветеринарный врач (в трех экземплярах) на каждую партию кроликов, отправляемых на заготовительные пункты.

4. Акт о выбытии кроликов (убой, падеж и т.д.). Его составляет комиссия в составе зоотехника, ветеринарного врача, заведующего фермой или бригадира, кроликоведа в день падежа или

вынужденного убоя животного, утверждает руководитель хозяйства. В акте указывают причину выбытия и пути использования шкурки (сдана на склад, уничтожена и т.д.).

5. Отчет о движении кроликов. Составляет зоотехник, заведующий фермой или бригадир (в двух экземплярах) на основании первичных документов и записи о прибытии и выбытии животных.

6. Требование-накладная и спецификация - сопроводительный документ на отгруженный племенной молодняк, а также шкурки кроликов. Спецификацию составляют в двух экземплярах, а накладную - в трех.

2. Бонитировка кроликов

Бонитировка - это системная оценка кроликов по продуктивности, телосложению и происхождению, с учетом породных особенностей и хозяйственного предназначения. Бонитируют кроликов в соответствии с требованиями ОСТ 10114-88 «Животные сельскохозяйственные. Кролики клеточного разведения. Зоотехнические требования при бонитировке (оценке)». По результатам изучения бонитировки производят отбор и подбор кроликов, намечают процедуры по улучшению их продуктивности и племенных качеств. В случае если на кролиководческой ферме бонитировке подвергаются не всё поголовье кроликов, а только лишь племенные, то в товарном хозяйстве, как правило, бонитируют всех взрослых кроликов и молодняк с целью установления их племенной ценности.

Ремонтный молодняк первоначально бонитируют в возрастной группе 2-3 мес. по живой массе, телосложению, опушенности подошвенной поверхности лап и породности. В ноябре-декабре бонитируют половозрелое поголовье и повторно - ремонтный молодняк. В данное время, как правило, оканчивается сезонная линька и кондиция волосяного покрова может быть у кроликов самая высокая. По этой причине эта бонитировка животных сельскохозяйственного назначения выполняется на основании оценки не только лишь породности, живой массы, телосложения, однако и густоты волосяного покрова, его уравниности, окраски, а кроликов пуховых пород - и по пуховой продуктивности. Кролики к моменту бонитировки должны обладать заводской упитанностью. В случае если упитанность меньше оптимальной, то бонитировку необходимо отложить и улучшить питание животных сельскохозяйственного назначения.

Прямо перед бонитировкой производят зооветеринарный осмотр, приготавливают материалы зоотехнического учета и выполняют выбраковку кроликов, заболевших и склонных к болезням.

Выбраковке также подлежат крольчихи, уклоняющиеся от случки, либо те, что после покрытия проверенными самцами оказывались два раза неоплодотворенными; крольчихи, абортировавшие либо съевшие своих новорожденных крольчат; крольчихи, которые в двух первых окролах принесли меньше чем по 5 крольчат. Отбраковывают также крольчих с маленькой молочной продуктивностью, которая не позволяет растить крольчат.

Отбраковывают и самцов-производителей, в случае, если около 30% крольчих после покрытия (при удовлетворительных условиях питания и содержания) были неоплодотворенными.

Для осуществления бонитировки оснащают специальное помещение. Оно должно быть прекрасно освещено. На столе, где производят бонитировку, монтируют весы с маленьким ящиком либо площадкой, помещают зоотехническую документацию и бонитировочную ведомость. В ходе комплексной индивидуальной оценки измеряют соответствие кроликов требованиям классов элита, 1, 2, 3-го.

Оценка породности кроликов. В соответствии инструкции к чистопородным кроликам причисляют животных сельскохозяйственного назначения, которые произошли от родителей одной породы, что доказывается зоотехнической документацией. Помимо того, к чистопородным причисляют помесных животных сельскохозяйственного назначения четвертого поколения и выше, которые получены путем поглотительного скрещивания и которые имеют хорошо выраженный тип породы.

Оценка живой массы кроликов. Живую массу кроликов измеряют путем индивидуального взвешивания с точностью до 0,1 килограмма. Впоследствии, в соответствии наименьшим требованиям к живой массе в надлежащий возрастной период и на основе полученных данных бонитировки устанавливается классная принадлежность.

Оценка телосложения кроликов. У кроликов комплекцию оценивают визуально по степени формирования костяка; по форме и размеру головы, ширине и глубине груди, линии и форме спины, поясницы, крестца и крупа, по крепости и постановке конечностей.

У кроликов в телосложении могут присутствовать пороки и дефекты. К порокам телосложения принадлежат: слабый либо неудовлетворительно развитый костяк, слаборазвитую грудь, горбатую либо провислую спину, «обрубленный» либо свисший круп, шилозадость, излишне тонкие, искривленные и неправильно поставленные конечности.

Недостатками телосложения кроликов являются неправильная форма головы, свислые либо достаточно широко расставленные уши, излишне длинная шея, отвислый живот, не слишком развитая грудь, а у кроликов мясного направления, помимо того, - недостаточная округлость и ширина крупа.

Предпочтительны кролики с прекрасно развитым костяком, типичными для этой породы туловищем и головой, с прямостоячими ушами, прекрасно развитой, широкой и глубокой грудью, широкой и прямой спиной, удлиненной и довольно широкой пояснично-крестцовой частью, с округленным крупом, прочными, прекрасно омускуленными и верно поставленными конечностями. Кроликов, которые имеют пороки, отбраковывают. Кроликов, которые имеют 1, 2 и более дефектов, причисляют соответственно ко 2-му либо 3-му классу. Кролики, принадлежащие к элите и 1-му классу, не должны иметь пороков и дефектов телосложения.

Оценка густоты волосяного покрова кроликов и ее уравнинности. Густоту волосяного покрова кроликов оценивают визуально по величине дна розетки. Она формируется при равномерном направленном раздувании волос. Розетку для установления густоты волос раздувают на центре хребта, а для определения уравнинности - на крупе, хребте и боках. В случае если площадь дна указанных розеток одинакова, то волосяной покров по густоте считают уравненным.

Требования к оценке кроликов по густоте волосяного покрова и его уравнинности:

3-й класс – недостаточная густота опушения: при раздувании волосяного покрова на дне розетки обнажается поверхность кожных покровов площадью от 4 до 6 мм². На лапах волос редкий, мягкий, с признаками потертости опушения;

2-й класс – неуровненная густота опушения: более густая подпушь на огузке и менее густая на хребте и боках. При раздувании волосяного покрова на дне розетки выявляется поверхность кожных покровов площадью от 2 до 4 мм². На лапах волос более редкий и мягкий;

1-й класс – одинаково распределенный по всему туловищу густой волосяной покров с упругой эластичной остью, густая подпушь. При раздувании волосяного покрова на дне розетки заметна поверхность кожных покровов до 2 мм². На лапах густой упругий волос;

Элита – одинаково распределенный по всему туловищу густой волосяной покров с упругой эластичной остью, весьма густая подпушь. При раздувании волосяного покрова на дне розетки поверхность кожных покровов практически не заметна. На лапах тоже очень густой упругий волос.

Оценка окраски кроликов. Оценку окраски волосяного покрова у кроликов производят также визуально. Для каждой породы кроликов инструкцией по бонитировке установлены определенные требования главного окраса, его оттенков на туловище и прочих частях тела. У сельскохозяйственных животных, которые имеют зональность в окрасе остевых волос, придают значение их количеству и контрастности на разных участках тела (огузок, спина, бока).

Оценка пуховой продуктивности кроликов. Пуховых кроликов (взрослых) оценивают по количеству пуха, собранного в продолжение года, а молодняка - за первые два сбора пуха (в 2 и 4 месяца). По итогам сбора пуха кроликов причисляют к определенному классу.

Установление класса кроликов по комплексу признаков. Итоговая оценка кроликов по разнообразным приметам позволяет ставить классную принадлежность животного. Чистопородных кроликов крепкого телосложения, без пороков и дефектов, которые получили при бонитировке по всем показателям оценку «элита», причисляют к высшему классу - элита.

Чистопородных кроликов крепкого телосложения, без пороков и дефектов, которые получили при бонитировке по ряду показателей оценку «элита», а по одному из симптомов оценку «1-й класс» либо по всем приметам оценку «1-й класс», причисляют к 1-му классу.

Кроликов крепкого телосложения, которые получили оценку «2-й класс» по всем показателям либо хотя бы по одному, при более высокой оценке по прочим причисляют ко 2-му классу.

Кроликов крепкого телосложения, которым дана при бонитировке оценка «3-й класс» по всем показателям либо даже по одному из них, при наиболее высокой оценке по остальным приметам причисляют к третьему классу.

При подведении итоговой классности у кроликов мясо-шкурковых пород оценка окраски волосяного покрова не способна уменьшить общую классность более чем на 1 класс.

На основании бонитировки судят о племенных качествах кроликов, отбирают лучших животных для ремонта стада, проводят отбор и подбор, оценивают родителей по качеству потомства и воспроизводительной способности, разрабатывают мероприятия по дальнейшему совершенствованию продуктивных и племенных качеств стада.

В племенных хозяйствах бонитировке подлежат: самцы и самки основного стада и проверяемые самки ежегодно в ноябре-декабре; ремонтный молодняк в возрасте 3 мес. и в ноябре-декабре оставляемый на племя; молодняк, идущий на племя в другие хозяйства, в возрасте 2 мес. и старше.

В товарных хозяйствах бонитируют: самцов и самок племенного ядра ежегодно в ноябре-декабре; ремонтный молодняк в возрасте 3 мес. и в ноябре-декабре оставляемый на племя)

Условия проведения бонитировки:

- перед бонитировкой всех больных животных и с плохими показателями воспроизводства выбраковывают;
- оценивают упитанность (кролики должны быть средней - заводской упитанности);
- проверяют записи в зоотехнической документации, наличие и правильность индивидуальных номеров;
- готовят материалы, оборудование для оценки животных.

2.3 Лабораторная работа № 3 (2 часа)

Тема: Кормление кроликов

2.3.1 Цель работы: получить сведения о кормлении кроликов

2.3.2 Задачи работы:

1. Принципы нормированного кормления
2. Составление рационов для кроликов в различные периоды их жизни

2.1.3 Перечень приборов, материалов, используемых в лабораторной работе:

Мультимедийное оборудование, тетрадь, ручка

2.3.4 Описание (ход) работы:

1. Принципы нормированного кормления

При определении норм кормления исходя из потребностей кроликов в основных питательных веществах. Нормы кормления кроликов разработаны на основе экспериментальных данных и большого производственного опыта (А.П. Калашников и др. 2003).

Потребность в энергии. Энергетическую питательность корма в единицах обменной энергии определяют в МДж. 1 Энергетическая кормовая единица (ЭКЕН = 10 МДж обменной энергии. 1МДж = 1 млн. ДЖ; 1 ДЖ = 0,2388 кал; 1 кал. = 4,1868 Дж..) В 100 г сухого вещества должно содержаться при комбинированном типе кормления обменной энергии не менее 1 МДЖ, сырого протеина 20 г, переваримого протеина 14 г, сырой клетчатки не более 20 г.

Потребность молодняка в энергии и питательных веществах на 1кг живой массы в возрасте с 90-до 150-165-дневного возраста ниже, чем у кроликов раннего возраста. Это объясняется тем, что у кроликов снижается среднесуточный прирост с 30-40 г в возрасте 46-90 дней до 20-25 г в возрасте с 90 до 165 дней. На 1 кг живой массы требуется от 1,12 до 2,0 МДж ОЭ. Потребность в энергии растущих кроликов зависит от скорости их роста.

Потребность в сухом веществе. Оптимальный уровень сухого вещества рациона способствует наибольшему потреблению питательных веществ. Потребление сухого вещества зависит от многих факторов: набора кормов, их качества. Вкусовых и физических свойств, структуры рациона (типа кормления), способа подготовки кормов к скармливанию, переваримости питательных веществ. Уровня продуктивности животных, их живой массы и времени года. При содержании кроликов на поддерживающем кормлении (период покоя) на 1 кг живой массы должно приходиться больше сухого вещества с низкой концентрацией энергии и питательных веществ. В период покоя кролики живой массы 4 кг поедают по 40 г сухого вещества на 1 кг живой массы, а лактирующие крольчихи – 64 г.

В зимний период при содержании 11-13% сырой клетчатки в сухом веществе рациона растущие кролики живой массой 1,5-2,2 кг при среднесуточной приросте 30 г потребляют по 70 г сухого вещества на 1 кг живой массы; ремонтные кролики живой массой 3,7 при среднесуточном приросте 10 г – по 51 г.

Потребность в протеине. Потребность в сыром протеине, как и в переваримом. Зависит от стадии роста кроликов, их продуктивности и физиологического состояния (крольчих), а также от соотношения незаменимых аминокислот в рационе, хотя он в какой-то степени балансируется за счет копрофагии (при поедании мягкого кала организм кроликов пополняется полноценным белком микроорганизмов в количестве 1,2-2,3 г ежедневно) и колеблется от 14 до 22% в сухом веществе рациона.

Потребность в углеводах. Обычно из углеводов в рационах кроликов нормируют содержание сырой клетчатки, которая состоит из собственно клетчатки (целлюлозы), части гемицеллюлоз и инкрустирующих веществ (лигнина, кутина, суберина).

Потребность кроликов в клетчатке находится в пределах 9-25% сухого вещества.

Потребность в жирах. Обычно в кормах для кроликов содержится достаточное количество жиров. Введение свободного жира целесообразно, если общий уровень жира не превышает 9%, в противном случае кролики резко снижают потребление корма, что приводит к снижению прироста растущих кроликов.

Потребность в витаминах. Витамин А (ретинол) нормализует работу слизистых оболочек пищеварительного тракта, глаз и половой системы. При недостатке витамина А падают приросты животных, воспаляются глаза, нарушается воспроизводительная способность, снижается сопротивляемость организма к инфекционным заболеваниям. Каротин растений в тонком кишечнике превращается в витамин А (1 мг каротина = 500 МЕ витамина А, а 1 мг витамина А = 3300 МЕ).

Потребность кроликов в каротине составляет 0,8-1,5 мг на 100 г сухого вещества рациона.

Витамин Е (токоферол) обладает антиокислительным действием, а его недостаток вызывает нарушение функции воспроизводства и мышечную дистрофию. За 1 МЕ витамина Е принят 1 мг

альфа-токоферола. Потребность в витамине Е колеблется от 2,3 до 5,4 МЕ на 100 г сухого вещества рациона.

Витамин D (эргокальциферол-D₂ и холекальциферол-D₃) называют антирахитическим. Потребность в витамине D составляет 60-285 МЕ на 100 г сухого вещества рациона.

Витамин К (К₁ – филлохинон) – антигеморрагический витамин, или витамин коагуляции. При его недостатке возникают кровоизлияния под кожей и на слизистой оболочке желудочно-кишечного тракта.

Витаминам группы В уделяют особое внимание при составлении рационов, поскольку они играют важную роль в жизнедеятельности организма. Недостаток витамина В₁ (тиамин) вызывает потерю аппетита и снижение роста. При недостатке витамина В₂ (рибофлавин) возникают дерматиты, поносы и их последствия. Витамин В₃ (пантотеновая кислота) стимулирует развитие микроорганизмов. Витамин В₄ (холин) влияет на жировой обмен. Витамин В₅ (никотиновая кислота) играет важную роль в окислительных процессах в тканях. Недостаток витамина В₆ (пиридоксин) вызывает дерматиты. При недостатке витамина В₉ (фолиевая кислота) у животных развивается анемия. Витамин В₁₂ (цианкобаламин) участвует в процессах кроветворения, способствует росту и репродукции кроликов.

Обычно нормируют жирорастворимые витамины, в меньшей степени витамины группы В, так как рацион кроликов обогащается ими при копрофагии. Количество витаминов в сухом веществе рациона зависит от стадии роста животных, их продуктивности и физиологического состояния.

Потребность в минеральных веществах. Потребность в кальции составляет 0,7-1,1 г на 100 г сухого вещества рациона. Потребность в фосфоре составляет 0,5-0,7 г на 100 г сухого вещества рациона. Натрий принимает активное участие в водном обмене – задерживает в организме воду. Калий и натрий в некотором роде физиологические антагонисты – при повышенном содержании калия в организме наблюдается усиленное выведение натрия.

Хлор принимает участие в регуляции осмотического давления в тканях и клетках, нормализации водного обмена, а также в образовании соляной кислоты железами желудка. Недостаток хлора в рационе вызывает уменьшение секреции соляной кислоты в желудочном соке, что приводит к снижению его переваривающей способности.

Сера – структурный компонент некоторых аминокислот, витаминов и ферментов (метионин, цистин, тиамин, биотин др.). Она входит в состав гормона инсулина и участвует в его образовании.

Магний – его ионы участвуют в процессах углеводного и фосфорного обмена, стимулирует перистальтику кишечника и повышают желчевыведение.

Потребность в железе составляет 6-43 мг на 100 г сухого вещества рациона. Потребность в меди составляет 1-2 мг на 100 г сухого вещества рациона. Потребность в цинке составляет 5-14 мг на 100 г сухого вещества рациона. Потребность в марганце составляет 2,7-11,3 мг на 100 г сухого вещества рациона. Кобальт необходим для нормального кроветворения, входит в состав витамина В₁₂. При его недостатке отмечают развитие анемии и атаксии, потерю аппетита и общее истощение.

Потребность в воде. Вода – среда, в которой протекают все обменные процессы, и в жизни животных она имеет важное значение. Ориентировочная потребность кроликов в воде при температуре окружающей среды 20° С составляет около 200 мл на 1 кг на 100 г сухого вещества корма, или 100 мл на 1 кг живой массы (у молодых растущих животных несколько больше).

2. Составление рационов для кроликов в различные периоды их жизни

Рационы для кроликов должны соответствовать кормовым нормам по питательности. Они дифференцированы в зависимости от возраста, живой массы и физиологического состояния кроликов и отражают их потребность в элементах питания. При составлении рационов необходимо пользоваться нормами кормления. Определив нормы кормления для той или иной половозрастной группы кроликов, начинают составлять рационы. Необходимо знать структуру рациона – это процентное содержание кормов, считая от общей питательности рациона, которая выражается в энергетических кормовых единицах.

При составлении рационов для кроликов по указанным нормам важно не превышать максимальные суточные дачи отдельных кормов.

Таблица - Рецепты комбикормов для кроликов, % к массе комбикорма

Компоненты	Полнорационные комбикорма для молодняка*		Комбикорма-концентраты	
			для взрослых	для молодняка
	ПК 90-1	К 93-1	К 92-2	К 91-2
Травяная мука	30	40	-	-

Овес (пшеница) молотые	19	-	30	40
Ячмень (кукуруза) молотые	19	30	45	45
Отруби пшеничные	15	5	12	-
Жмых, шрот	13	10	12	8
Рыбная мука	2	-	-	6
Дрожжи гидролизные	1	2	-	-
Горох молотый	-	8	-	-
Меласса	-	2,5	-	-
Костная мука	0,5	-	-	-
Мясокостная мука	-	1,4	-	-
Кормовой фосфат	-	0,8	-	-
Поваренная соль	0,5	0,3	0,5	0,5
Мел	-	-	0,5	0,5
В 100 г комбикорма содержится:				
вормовых единиц	84	85	-	-
сырого протеина	17,8	15,8	15,8	16,3
переваримого протеина	13,6	13,5	12,3	13,0
сырой клетчатки	11,1	12,2	8,7	4,9
кальция	0,96	0,40	0,45	0,69
Фосфора	0,59	0,58	0,45	0,56

Примечание: * - для взрослых кроликов в таких же количествах, как и комбикорма - концентраты.

Кормление самцов и крольчих в период случки. Для обогащения рациона белком в него следует включать (при наличии в хозяйстве) жмыхи, отруби, мясокостную муку, рыбную муку (из непищевой рыбы). В кормосмеси не должно содержаться много клетчатки и кормов, способствующих ожирению (ячменя, картофеля, кукурузы). Плохо упитанных крольчих переводят на рацион периода сукрольности за 3-4 недели до случки.

Кормление сукрольных крольчих. В этот период в рацион крольчих необходимо включать комбикорм, овес, зернобобовых в количестве - 80-100 г; в качестве белкового корма добавляют жмых или шрот подсолнечный 30-55 г; соевый - до 30 г; из сочных - морковь, силос; из минеральных - мел, костную или мясокостную муку - 1-2 грамма; из витаминных - рыбий жир - 2 г.

Количество объемного корма за 5 дней до окрола уменьшают, а дачу концентратов увеличивают.

Таблица - Рационы для взрослых кроликов в зимний и летний периоды

Компонент	Зимний период			Летний период		
	неслучной	случной	сукрольный	неслучной	случной	сукрольный
Зерно (овес, ячмень), г	80	95	85	68	85	80
Отруби пшеничные, г	15	-	-	13	-	-
Жмых подсолнечный, г	20	35	55	13	25,5	38
Трава (клевер), г	-	-	-	238	298	327
Сено (клеверо-тимофеечное), г	65	82,5	90			
Корнеплоды, г	190	240	260	-	-	-
Соль поваренная, г	1,0	1,0	1,5	1,0	1,0	1,0
Трикальций фосфат, г	1,5	1,5	25	-	-	-
Итого, г	372,5	459,0	494,0	333,0	409,0	446,0
В рационе содержится: кормовых единиц, г	173	210	228	144	179	194
обменной энергии, МДЖ	1,82	2,20	2,40	1,48	1,86	2,02
сухого вещества, г	176	210	228	135	164	178
сырого протеина, г	28	36	44	23	31	36
переваримого протеина, г	20	27	34	18	24	29
сырой клетчатки, г	29	35	40	22	28	31
кальция, г	1,38	1,59	2,10	1,22	1,55	1,73
фосфора, г	0,81	0,93	1,10	0,65	0,75	0,87

железа, мг	50	60	65	35	40	45
меди, мг	1,3	1,5	1,9	1,2	1,4	1,7
цинка, мг	5,8	6,0	6,7	6,3	7,0	7,7
марганца, мг	9,7	10,2	ИД	8,3	8,8	9,6
каротина, мг	9,4	11,9	12,9	11,9	14,9	16,3

Кормление лактирующих крольчих. Кормление лактирующих крольчих является самым ответственным периодом. В это время их необходимо кормить обильно, вводя в рацион разнообразные концентрированные и сочные корма, летом - зеленую массу бобово-злаковых трав, зимой - хорошее разнотравное сено, силос, корнеплоды, а также минеральные добавки и витамины.

В период лактации долю концентрированных кормов следует увеличивать до 60-70 % (от питательности рациона). Крольчихам дает овес, горох, кукурузу, пшеничные отруби, подсолнечный жмых (60-80 г), кормовые дрожжи -5 г, костную муку - 3-4 г. Нормы кормления крольчих увеличивают с 20-го по 45-й день лактации. На каждого крольчонка добавляют зимой по 30 г концентратов и 20 г сена; летом - по 25 г концентратов и 60-100 травы.

Кормление молодняка. После отсадки от матерей у крольчат наблюдается стрессовое состояние, поэтому, чем позже делается отсадка, тем менее болезненной она бывает. В этот период им дают более мягкие и дробленные корма.

Рационы крольчат должны состоять из высокопитательных и легкоусвояемых кормов - молодой зеленый травы или сена бобовых и бобово-злаковых культур, овса, вареного картофеля, моркови. Из кормов животного происхождения целесообразно давать молоко, обрат, сыворотку, а также рыбную или костную, мясокостную муку.

В первые полторы-две недели после отсадки, крольчат кормят рационами, которые они потребляли, находясь под матерью, затем собственными рационами, а с 120-дневного возраста - рационами ремонтного молодняка. Молодняк лучше всего кормить три раза в сутки: утром - 50% концентрированных кормов, в обед - 50-60% сена или травы, а также корнеплоды и силос, вечером - 50% концентратов и оставшуюся часть грубых кормов.

Таблица - Примерные рационы для лактирующих крольчих живой массой 5 кг в зимний период, г на голову в сутки

Компонент	Период лактации, дней			
	1-10	11-20	21-30	31-45
Зерно (ячмень, пшеница), г	105	120	135	180
Отруби пшеничные, г	30	50	70	70
Жмых подсолнечный, г	80	100	120	120
Дрожжи кормовые, г	-	20	20	20
Мука рыбная, г	-	-	20	40
Сено злакобобовое, г	132,5	177,5	227,5	280
Корнеплоды, г	400	530	670	840
Соль поваренная, г	2	2	2,5	2,5
Трикальций фосфат, г	3	3	3	3
Итого, г	752,5	905,5	1168,0	1555,5
В рационе содержится: кормовых единиц, г	345	460	578	696
обменной энергии, МДЖ	3,68	4,86	6,10	7,37
сухого вещества, г	350	470	595	717
Сырого протеина, г	70	98	129	153
переваримого протеина, г	53	76	100	117
сырой клетчатки, г	56	75	95	112
Кальция, г	2,64	3,27	5,36	7,39
Фосфора, г	1,92	2,76	4,08	5,18
железа, мг	60	72	92	106
меди, мг	2,8	4,0	5,1	5,7
цинка, мг	13,2	19,2	25,6	31,0
марганца, мг	16,8	23,4	30,0	34,5
каротина, мг	19,7	26,1	33,2	41,5

Таблица - Примерные рационы для лактирующих крольчих живой массой 5 кг в летний период, г на голову в сутки

Компонент	Период лактации, дней			
	1-10	11-20	21-30	31-45
Зерно (ячмень, пшеница), г	89	102	115	153
Отруби пшеничные, г	26	42,5	59,5	59,3
Жмых подсолнечный, г	68	85	102	102
Дрожжи кормовые, г	-	17	17	17
Мука рыбная, г	-	-	17	34
Трава клеверная, г	493	654,5	833	1041
Соль поваренная, г	2	2	2,5	2,5
В рационе содержится: кормовых единиц, г	295	392	493	595
обменной энергии, МДЖ	3,14	4,13	5,15	6,28
сухого вещества, г	275	363	465	562
Сырого протеина, г	63	88	116	138
переваримого протеина, г	50	70	92	108
сырой клетчатки, г	45	60	75	90
Кальция, г	2,66	3,60	5,83	8,12
Фосфора, г	1,60	2,30	3,41	4,32
железа, мг	70	95	120	145
меди, мг	2,7	3,8	4,8	5,6
цинка, мг	14,0	19,9	26,3	32,0
марганца, мг	16,1	22,1	28,3	33,1
каротина, мг	24,7	32,7	41,8	52,2

Таблица - Примерные рационы для крольчат в зимний период, г на голову в сутки

Компонент	Возраст, дней			
	45-60	61-90	91-120	Старше 120
Зерновые (овес, кукуруза), г	25	50	60	60
Отруби пшеничные, г	20	20	25	25
Жмых подсолнечный, г	30	45	40	40
Дрожжи кормовые, г	5	5	5	-
Мука рыбная, г	-	5	15	-
Сено злакобобовое, г	50	72,5	90	-
Сено клеверотимфеичное, г	-	-	-	90
Корнеплоды, г	150	210	270	270
Соль поваренная, г	0,5	1,0	1,0	1,0
Трикальцийфосфат, г	1,5	1,5	1,5	1,5
В рационе содержится: кормовых единиц, г	126	194	230	204
обменной энергии, МДЖ	1,3	2,06	2,45	2,14
Сухого вещества, г	130	197	236	215
Сырого протеина, г	28	43	51	39
переваримого протеина, г	21	33	39	30
сырой клетчатки, г	21	31	36	38
Кальция, г	1,14	1,84	2,72	1,73
Фосфора, г	0,8	1,3	1,76	1,12
Железа, мг	20	30	33	65
меди, мг	1,2	1,7	1,9	1,8
цинка, мг	5,6	8,2	10,3	7,5
марганца, мг	7,1	9,6	11,5	12,7
каротина, мг	7,4	10,4	13,4	13,4

Таблица - Примерные рационы кормления крольчат в летний период, г на голову в сутки

Компонент	Возраст, дней			
	45-60	61-90	91-120	старше 120
Зерновые (овес, ячмень и др.), г	21	43	51	51
Отруби пшеничные, г	17	17	21	21
Жмых подсолнечный, г	26	38	34	34
Трава клеверная, г	-	-	-	332

Дрожжи кормовые, г	4	4	4	-
Мука рыбная, г	-	4	13	-
Зеленый корм (кукуруза), г	187	259	332	-
Соль поваренная, г	0,5	1,0	1,0	1,0
Трикальцийфосфат, г	2,0	2,5	3,0	-
В рационе содержится: кормовых единиц, г	98	152	180	178
обменной энергии, МДЖ	1,02	1,60	1,88	1,86
Сухого вещества, г	96	144	173	169
Сырого протеина, г	21	33	39	36
переваримого протеина, г	17	22	30	28
сырой клетчатки, г	16	22	27	29
Кальция, г	1,04	1,67	2,60	1,75
Фосфора, г	0,67	1,07	1,48	0,96
Железа, мг	20	27	31	46
меди, мг	0,9	1,3	1,5	1,7
цинка, мг	3,8	5,5	6,9	8,5
марганца, мг	6,0	8,1	9,7	11,0
каротина, мг	6,5	9,1	11,60	16,6

2.4 Лабораторная работа №4 (2 часа)

Тема: Продукция кролиководства

2.4.1 Цель работы: ознакомиться с продукцией кролиководства

2.4.2 Задачи работы:

1. Оценка мясной продуктивности кроликов
2. Определение убойной массы, выхода убойной массы
3. Определение упитанности у живых кроликов и у тушек по ГОСТу

2.4.3 Перечень приборов, материалов, используемых в лабораторной работе:

Мультимедийное оборудование, тетрадь, ручка

2.4.4 Описание (ход) работы:

1. Оценка мясной продуктивности кроликов

Мясную продуктивность кроликов оценивают по тушке, обескровленной при убое и освобожденной от шкурки, головы, конечностей и внутренних органов, но с внутренним жиром. В тушке полновозрастных кроликов на долю мякоти приходится около 85%, костей и хрящей - около 15%. Крольчатину относят к белому мясу, цвет которого приятный, бледно-розовый. В тушке откормленного кролика (в основном в брюшной полости) может содержаться до 400-500 г жира. На поверхности тушки жир почти не откладывается (полив незначительный).

Мясные качества кроликов оценивают по следующим показателям:

- а) типу телосложения - визуальный осмотр и оценка экстерьера как предварительный прогноз мясной продуктивности;
- б) развитию животных - показатели живой массы, абсолютного и относительного прироста, промеры и индекс сбитости;
- в) откормочным качествам - среднесуточный прирост, затраты корма на единицу прироста, сохранность молодняка в период откорма;
- г) убойной массе - массе парной тушки без головы и конечностей, отрезанных по скакательные и пястные суставы, без внутренних органов, но с почками и с жиром;
- д) выходу убойной массы - процентное отношение убойной массы к живой массе кролика перед убоем. В зависимости от возраста, живой массы и упитанности животных он изменяется от 47% (у молодых и слабо упитанных) до 60% (у взрослых);
- е) мясности - отношение массы съедобных частей тушки, включая субпродукты, к массе тушки в процентах. У кролика этот показатель очень высокий - около 85%.

Масса тушки у кроликов зависит прежде всего от возраста животного и от уровня кормления, породной принадлежности. В 65-дневном возрасте она составляет обычно 800-900 г, в 110-дневном - 1350-1500 г, в 155-дневном - 1700-1900 г и в 230-дневном - 2500-3000 г. Тушку кролика принято подразделять на 4 анатомические части - отруб, тазобедренную, пояснично-крестцовую, лопаточно-плечевую и шейно-грудную. На долю первой в тушке приходится 33-36 %, на долю остальных - соответственно, 25-26, 23-25 и 13-15,5%. Разница в содержании мускулатуры в отдельных отрубях колеблется от 1 до 5%. По развитию мускулатуры и ее соотношению с костями на первом месте стоит пояснично-крестцовая часть, затем тазобедренная и шейно-грудная. Согласно требованиям стандарта тушки кроликов должны быть свежие, хорошо обескровленные, чистые, без побитостей, кровоподтеков и постороннего запаха. Тушки после соответствующей обработки должны быть массой не менее 1,1 кг.

2. Определение убойной массы, выхода убойной массы

Можно применять метод оценки мясной продуктивности молодняка при жизни, который дает возможность достаточно определить вес тушки и убойный выход. Вес тушки рассчитывается по формуле:

убойный выход = $56,8 \cdot \frac{\text{ширина в пояснице}}{\text{ширина в маклаках}}$.

Для определения убойного выхода молодняка по этой формуле можно использовать линейку.

У кроликов специализированных мясных пород (новозеландская белая, калифорнийская) убойный выход в 2-3-месячном возрасте достигает 60%, неспециализированных пород (мясо-шкурковые) - 50-55%, а у местных мясопродуктивных пород - 50-52%. По содержанию мякоти в тушках кролики превосходят других сельскохозяйственных животных. В тушках полновозрастных кроликов содержится обычно 71-85% мякоти, костей и хрящей - 15-16 %, тогда как у крупного рогатого скота костей и хрящей - до 30%. Широко используется прижизненная оценка мясности, индекс сбитости (обхват груди за лопатками, деленный на длину туловища и умноженный на 100).

3. Определение упитанности у живых кроликов и у тушек по ГОСТу

По упитанности и качеству обработки согласно ГОСТ 27747-88 «Мясо кроликов. Технические условия» различают тушки кроликов I и II категории. По упитанности тушки кроликов должны соответствовать следующим требованиям:

- тушки I категории - мышцы тушки хорошо развиты: отложения жира на холке и в виде толстых полос в паховой полости; остистые отростки спинных позвонков не выступают; почки наполовину покрыты жиром;

- тушки II категории - мышцы тушки развиты удовлетворительно. Отложения или следы жира на холке в паховой полости и около почек незначительные. Остистые отростки спинных позвонков слегка выступают.

Тушки кроликов, не удовлетворяющие по упитанности требованиям I категории, относят к нестандартным и к реализации в торговой сети и для общественного питания не допускаются, их используют для промышленной переработки.

Каждая партия мяса кроликов, выпускаемая с предприятия, должна быть осмотрена ветеринарным врачом. Рассортированные тушки маркируют (клеймят) в соответствии с действующей инструкцией по клеймению мяса. На внешнюю сторону голени нанести клеймо, обозначающее категорию мяса.

Тушки кроликов упаковывают в дощатые ящики отдельно по категориям. Перед упаковкой ящики маркируют. Для этого подносят ящики в цех и складывают в штабель, и маркируют с торцевых сторон несмывающейся непахнущей краской при помощи штампов или наклеивают этикетки. На этикетке указывают предприятие-изготовитель, его подчиненность, наименование продукта - КР тушки кроликов или КРБ – тушки кроликов-бройлеров, категорию упитанности, количество тушек, массу (нетто), дату выработки и номер технических условий.

Маркированные ящики передают упаковщику. Маркированный ящик выстилают бумагой и укладывают в него тушки, проложив между ними полоски оберточной бумаги. Количество тушек необходимо сверить с данными на трафарете или этикетке. Выступающими из ящика концами бумаги закрывают тушки сверху и вкладывают в ящик бумажный ярлык. На ярлыке указывают наименование перерабатывающего предприятия или холодильника, производящего сортировку, категорию упитанности, количество тушек, дату убоя, массу-нетто, фамилии или номера сортировщика, упаковщика и весовщика. Заполненные ящики передают на забивку.

Охлаждение и замораживание мяса проводят в открытых ящиках, установленных в пяти- и шести ярусные штабеля в шахматном порядке. В камере охлаждения температуру воздуха поддерживают 0°C и относительную влажность 90%.

Когда температура в толще мышц задней ноги достигнет 4°C, тушки передают в холодильную камеру, где ящики устанавливают в таком же порядке, как и в камере охлаждения. Замораживание прекращают по достижении температуры в толще мышц - 6°C. Ящики с замороженными тушками направляют в камеру хранения.

Охлажденное кроличье мясо хранят при 0-4°C и относительной влажности 80-85% , не более 4 суток. Мороженое кроличье мясо хранят на холодильниках при температуре не выше - 9°C и относительной влажности воздуха 80-90% и не более 6 месяцев.

2.5 Лабораторная работа №5 (2 часа)

Тема: Ветеринарно-санитарные мероприятия в кролиководстве

2.5.1 Цель работы: ознакомиться с ветеринарно-санитарными мероприятиями в кролиководстве

2.5.2 Задачи работы:

1. 1. Общие профилактические и противоэпизоотические мероприятия, проводимые в звероводческих и кролиководческих хозяйствах

2.5.3 Перечень приборов, материалов, используемых в лабораторной работе:

Мультимедийное оборудование, тетрадь, ручка

2.5.4 Описание (ход) работы:

1. Общие профилактические и противоэпизоотические мероприятия, проводимые в звероводческих и кролиководческих хозяйствах

Профилактические мероприятия должны проводиться во всех звероводческих и кролиководческих хозяйствах. По основной целенаправленности эти мероприятия могут быть распределены на следующие.

1. Предупреждение заноса инфекции. Завоз кроликов, кормов для них и инвентаря допускается только из хозяйств, благополучных по заразным заболеваниям кроликов, а также по тем болезням других видов млекопитающих животных и птиц, к которым восприимчивы кролики.

Завезенных кроликов карантинируют в течение 30 дней, причем их обязательно должны обслуживать отдельные работники, не имеющие общения с кроликофермой, кормокухней и работающими на них людьми.

Работники, обслуживающие карантинируемых кроликов, должны быть обеспечены халатами, полотенцами, ведрами, скребками, корзинами, метлами, умывальниками, мылом, бутылкой с дезораствором и дезосредствами. При входе в карантин устанавливается противень с дезоковриком для дезинфекции ног. Периодически проводится клинический осмотр карантинируемых кроликов. Перевод их в основное стадо по истечении срока карантина допускается только с разрешения ветработника, о чем составляется соответствующий акт.

Завезенный инвентарь немедленно дезинфицируют.

На кроликоферму нельзя допускать посторонних лиц; при необходимости посещения фермы нужно соблюдать профилактические меры: надевать халаты, не открывать клеток, не соприкасаться с кроликами; осматривать вначале здоровое стадо, затем находящееся в карантине и изоляторе; при входе на ферму и выходе из карантина и изолятора обязательно дезинфицировать обувь (обтирать о дезоковрики). Работники фермы при посещении других кролиководческих хозяйств также должны строго соблюдать эти меры предосторожности; неблагополучные хозяйства ни в коем случае не посещать.

Нельзя допускать на кролиководческую ферму других животных. Сторожевых собак, охраняющих ферму, нужно держать на привязи и периодически дегельминтизировать.

2. Борьба с возбудителями заразных заболеваний. Генеральную очистку и дезинфекцию всей территории фермы, помещений и инвентаря проводят 2 раза в год: перед первой случкой и после укомплектования стада (осенью).

Текущую дезинфекцию (с предварительной очисткой) клеток, вольер, выгулов проводят перед каждым окролом и перемещением (пересадкой) кроликов; кормушки, поилки, ясли дезинфицируют не реже одного раза в декаду, скребки - каждый день.

Клетки, кормушки, поилки, ясли чистят ежедневно; моют по мере загрязнения. Содержать кроликов рекомендуется в клетках с сетчатым или реечным полом.

За состоянием здоровья кроликов необходимо следить ежедневно; поголовный клинический осмотр взрослых кроликов проводить через каждые 10-15 дней, перед случкой и на 1-2-й день после окрола; крольчат - на 1-2-й день после рождения, перед отсадкой от самок, а затем через каждые 10-15 дней. Немедленно изолировать выявленных заразнобольных животных и дезинфицировать их клетки и инвентарь.

3. Предупреждение незаразных заболеваний кроликов. Наибольшее значение имеют следующие мероприятия:

а) полноценное кормление и поение кроликов доброкачественными кормами и водой в одно и то же время, с возможно равными промежутками;

б) постепенность при замене одних кормов другими (в течение 5-6 дней дача одного корма постепенно уменьшается, другого - увеличивается);

в) дача крольчатам в первые 3-4 недели после отсадки тех же кормов, которые они поедали, находясь вместе с матерью. Исключение отрубей из рациона самок с 25-го дня лактации до отсадки приплода и из рациона крольчат до 2,5-3-месячного возраста (как корма, способствующего развитию кокцидиоза и желудочно-кишечных заболеваний);

г) проявление мокрой травы перед дачей ее кроликам;

д) недопущение скармливания ядовитых трав (дурмана, мака, чистотела, болиголова, вежа ядовитого, вороньего глаза, волчьих ягод, белладонны, чемерицы и др.), а также прокисших, заплесневелых, затхлых, гнилых, промерзших, подмоченных, пыльных и грязных кормов;

е) периодический осмотр и своевременный ремонт клеток и других помещений для кроликов, чтобы не допустить сквозняков и сырости (щели в стенках и крыше), к которым кролики очень чувствительны, и наличия острых предметов, могущих ранить кролика (концы проволоки, гвозди, шероховатые, несглаженные края лаза гнездового отделения или маточника и др.);

ж) обеспечение сухости, хорошей освещенности и вентиляции в закрытых крольчатниках;

з) исключение воздействия раздражающих веществ (дым от сжигания мусора, пары аммиака при грязном содержании и др.);

и) предохранение от тепловых и солнечных ударов - устройство козырьков для затенения сетчатых дверей клеток, навесов или убежищ в открытых выгулах; накладывание на крышу клеток веток, соломы или побелка их известью; укладывание в гнездо (не прикрывая пухом) выползших, находящихся на солнцепеке крольчат; раскрытие укрытых пухом гнезд в жаркую погоду;

к) предохранение от обмороживания в сильные морозы и метели - закрывание соломенными матами, фанерой или стеклом сетчатых дверок клеток; накладывание в гнездовое отделение большого количества подстилки, чтобы кролики могли в нее зарыться; устройство утепленных убежищ в открытых выгулах и накладывание в них большого количества подстилки;

л) предохранение крольчат от застывания и замерзания: организация круглосуточного дежурства кролиководов в период окролов для постоянного наблюдения за гнездами и крольчатами и принятия соответствующих мер (поправки плохо укрытых пухом гнезд, укладывания в гнезда расползшихся по клетке живых крольчат, отогревания застывших);

м) предупреждение покусов и поедания крольчат самками. Основное значение имеют: правильное кормление самок (обеспечение их достаточным количеством минеральных веществ), постоянное наличие свежей чистой воды в клетке самок в период окрола и в первые дни после него; выбраковка самок, систематически поедающих своих крольчат;

н) предупреждение истощения крольчат - ежедневный контроль за кормлением их самкой в первые 5-6 дней после окрола; осмотр крольчат, проверка молочности самки, ее здоровья (мастит); в случае необходимости - применение насильственного кормления или подкладывания части или всех крольчат к другим молочным самкам; наблюдение за упитанностью и развитием подсосных и отсаженных крольчат, периодическое выборочное контрольное взвешивание их для определения соответствия веса возрасту. Оставление на несколько дней с самкой отстающих в развитии и худых крольчат после отсадки остальных (нормальных); систематическое выделение из групп отсаженных крольчат, отстающих в развитии и худых, содержание их небольшими группами (по 4-6 голов) и улучшенное их кормление; для подкормки кроличьим молоком - ежедневная подсадка их на 30-40 минут к молочным самкам, у которых отсажены крольчата;

о) выделение в отдельные клетки драчливых крольчат;

п) нормальное, не скученное содержание крольчат;

р) допуск в случку только нормально развитых и упитанных самцов и самок (не ниже средней упитанности);

с) недопущение близкородственного разведения кроликов.

4. Повышение устойчивости кроликов к заболеваниям. В этом отношении, кроме создания хороших условий содержания и кормления кроликов, большое значение имеют:

отбор для комплектования стада здоровых, не болевших, хорошо развитых животных и их потомства, отличающихся повышенной устойчивостью к наиболее распространенным заболеваниям; проведение специфической активной или пассивной иммунизации в угрожаемых или неблагополучных по инфекционному заболеванию кролиководческих хозяйствах.

Общие противозoonотические мероприятия, проводимые при появлении в хозяйстве инфекционных болезней кроликов, заключаются в основном в следующем.

1. Немедленное проведение поголовного клинического осмотра кроликов с соблюдением профилактических мер против разноса инфекции. Убой или выделение в изолятор выявленных больных, выделение в изолятор или карантин подозрительных по заболеванию, в карантин или в отдельную группу подозреваемых в заражении кроликов (в зависимости от заболевания и количества

больных, подозрительных и подозреваемых), дезинфекция их клеток (вольер, выгулов) и инвентаря. Систематическое повторение указанных клинических осмотров и последующих мер не реже чем через каждые 5 дней при острых и через каждые 10 дней при хронических заболеваниях.

2. Немедленное запрещение ввоза и вывоза кроликов, вывоза кормов и инвентаря, случки кроликов (в зависимости от заболевания) перемещения кроликов внутри хозяйства (кроме выделения в изолятор, карантин и в отдельную группу), посещений фермы посторонними лицами.

3. Оформление наложения карантина или ограничительных мероприятий, срок которых устанавливается в зависимости от инфекции и исчисляется со дня последнего случая заболевания или падежа кроликов.

4. Выяснение источника и путей заноса инфекции и принятие мер к купированию и ликвидации ее очага и недопущению дальнейшего распространения инфекции.

5. При невозможности точного установления диагноза - отправка с нарочным свежих трупов кроликов в ближайшую ветеринарно-бактериологическую лабораторию.

6. Инструктаж кролиководов и руководителей хозяйства о проведении необходимых мероприятий по ликвидации заболевания, в частности о ежедневном наблюдении за состоянием здоровья кроликов, выявлении больных, подозрительных по заболеванию и подозреваемых в заражении, и изоляции их в соответствующие места, о проведении дезинфекции, о лечении или убое больных, об использовании шкур и мяса павших и убитых больных кроликов, о соблюдении мер против рассеивания инфекции и мер личной профилактики (при зоонозах).

7. Если инфекционное заболевание не ликвидировано к концу производственного года, то перед комплектованием стада проводят поголовный клинический осмотр кроликов.

Всех больных, подозрительных по заболеванию и подозреваемых в заражении, убивают (за исключением особо ценных племенных животных, которых изолируют и лечат), проводят тщательную очистку и дезинфекцию всей фермы и комплектуют ее здоровым ремонтным молодняком.

8. После ликвидации заболевания проводится заключительная дезинфекция и оформляется снятие карантина или ограничительных мероприятий.

2.6 Лабораторная работа №6 (2 часа)

Тема: Конституция и экстерьер пушных зверей

2.6.1 Цель работы: ознакомится с конституцией и экстерьером пушных зверей

2.6.2 Задачи работы:

1. Конституция и экстерьер пушных зверей

2.6.3 Перечень приборов, материалов, используемых в лабораторной работе:

Мультимедийное оборудование, тетрадь, ручка

2.6.4 Описание (ход) работы:

1. Конституция и экстерьер пушных зверей

В звероводстве применимы три типа конституции: грубый, крепкий и нежный.

Нежный тип конституции - облегченный костяк, удлиненная голова, относительно узкое туловище, кожа тонкая, натянутая. Лисицы имеют максимальную потенциальную плодовитость, но высокую гибель плодов после имплантации. У лисиц и песцов волосяной покров развит удовлетворительно или слабо. Лисицам свойственен слабый тип высшей нервной деятельности. У самок норки наивысшая плодовитость и максимальный выход щенков. Воспроизводительная способность самцов соболей - половая активность и плодовитость покрытых ими самок - высокая. Самцы песцов относительно спокойные, флегматичные. Норки подвижные (высокого темперамента).

Грубый тип - тяжелый костяк, мускулатура сильная, массивная, кожа толстая, плотно натянутая, часто образующая складки в области головы и шеи, укороченная морда, шея короткая, низко поставленная, бочкообразное туловище (у соболей и норки склонность к ожирению). Минимальная потенциальная плодовитость и большая гибель плодов до имплантации у лисиц. У лисиц и песцов волосяной покров развит хорошо. Песцы обычно злобны. Норки обычно малоподвижны.

Крепкий тип - промежуточные показатели. Костяк хорошо развит, но не грубый. Мускулатура массивная, сильная. Кожа умеренно толстая, эластичная, плотно натянутая, не образующая морщин, складок и отвислостей.

Самки лисиц обладают высокой воспроизводительной способностью. Наилучшая фактическая плодовитость и среднее положение по потенциальной плодовитости и гибели плодов до и после имплантации. У лисиц и песцов волосяной покров развит хорошо. Лисицам свойственен сильный тип высшей нервной деятельности. У самок норки наивысшая плодовитость и максимальный выход щенков. Самки песцов имеют обычно спокойный нрав.

Для оценки зверей необходимо знать стати тела (рис. 1). Название статей условны и иногда не совпадают с анатомическими понятиями, которые не всегда могут быть определены при осмотре живого зверя. Часто в стати зверей объединяют ряд анатомических признаков. При изучении статей обязательно нужно знать анатомо-физиологическую основу их, т. е. скелет и мускулатуру, правильную форму и функциональное значение каждой.

В изучении и описании статей рекомендуется определенная последовательность, в которой они и будут изложены.

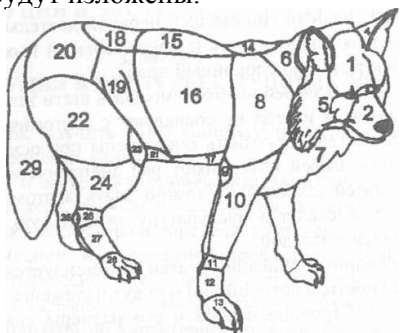


Рис. 1. Стати телосложения пушного зверя: 1 - лоб; 2 - морда; 3 - междуглазье; 4 - ухо; 5 - скула; 6 - шея; 7 - душка; 8 - плечо; 9 - локоть; 10 - предплечье; 11 - запястье; 12 - палец; 13 - передняя лапа; 14 - холка (загривок); 15 - спина (хребет); 16 - боковая часть груди; 17 - нижняя часть груди; 18 - поясница; 19 - пах; 20 - круп (огузок); 21 - живот (черево); 22 - бедро; 23 - колено; 24 - голень; 25 - пятка; 26 - скакательный сустав; 27 - плюсна; 28 - задняя лапа; 29 - хвост

Голова. Строение черепа и его размеры связаны с развитием костяка (черепа является частью скелета), типом конституции, видовыми и породными особенностями. Форма головы является характерным признаком зверя.

Голова по своему размеру должна быть пропорциональной росту и сложению зверя. Для различных видов и пород зверей эти пропорции различны.

Непропорциональная голова бывает «длинной» или «короткой».

Объем головы и ширина в черепной части также бывают различны. Может быть «тяжелая», «массивная» и «легкая» голова.

У хищных зверей, если смотреть на голову спереди и сверху, то она обычно имеет форму клина или прямоугольника с несколько округлыми, но не выступающими скулами.

В том случае, если скулы выступают, голова называется «скуластой».

У большинства пушных зверей морда (лицевая часть головы с верхней и нижней челюстями) немного короче черепной части, при нарушении пропорций она бывает «короткая» или «длинная».

Уши у пушных зверей различают по форме, величине ушной раковины и по крепости хрящей, поддерживающих их в определенном положении, свойственном определенному виду зверя.

По форме они могут быть острыми, закругленными, широкими, узкими и т. д.

По величине уши у зверей бывают короткими, средней величины и длинными.

В зависимости от крепости и эластичности хрящей уши пушных зверей, как правило, не оцениваются.

Зубы выполняют различные функции и различаются по своему строению. Форма и число зубов у каждого вида пушных зверей различны.

Зубы у зверей должны быть белыми и здоровыми. Пожелтение или почернение зубов свидетельствует об их заболевании.

Форма смыкания челюстей и зубов называется прикусом. Оценка прикуса характерна для зверей семейства собачьих. При сомкнутых челюстях резцы нижней челюсти своими передними сторонами примыкают к задней стороне резцов верхней челюсти. Этот прикус называют нормальным или «ножницеобразным», всякое отклонение от него является пороком!

В практике звероводства встречаются следующие отклонения от нормального прикуса:

- «прямой» или «клещеобразный» прикус - при смыкании челюстей резцы верхней и нижней челюсти упираются друг в друга подобно клещам вследствие неправильного их наклона;

- «недокус» бывает из-за недоразвитости нижней челюсти, ее резцы не доходят до линии верхних (недокусывают);

- «перекус» - резцы нижней челюсти выдвигаются вперед за линию верхних, вследствие неправильного наклона первых или незначительного удлинения нижней челюсти.

Шея рассматривается с точки зрения ее формы, длины, постава и подвижности. Шея у хищных должна быть сухой и мускулистой. Признаками сырости шеи являются продольные складки отстающей и рыхлой кожи под гортанью «подвеса» и «подгрудка» в том случае, если она опускается очень низко по передней части груди.

У собачьих обычно длина шеи примерно равняется длине головы. Шея считается короткой, если она короче головы, и длинной, если она длиннее головы. Короткая шея часто бывает загруженной, что выражается в малой подвижности, ожирении и образовании в основании ее, около холки, поперечных складок.

Под поставом шеи понимают ее направление по отношению к горизонту (высокопоставленная, низкопоставленная, косопоставленная).

Туловище. Холка хорошо развитая, что характерно для хищных, должна резко и заметно выступать над линией спины и, по возможности, дальше простирается назад.

Спина у хищных должна быть крепкой и прямой. Отклонением от нормы является провислая спина из-за слабости мускулатуры и связок, а также из-за неправильного постава конечностей, в результате плохого выращивания щенков, нерационального кормления, отсутствия движений, рахита или других заболеваний.

Провислая спина появляется также у старых дряхлеющих зверей и много щенившихся самок.

Горбатая спина бывает двух видов. Первая, когда она при слаборазвитой плоской груди имеет форму дуги от холки до поясницы. И вторая, когда некоторая выпуклость спины проявляется при нормальном строении груди, а спина остается гибкой и упругой.

Первый случай относится к грубым недостаткам и является обычно следствием плохого выращивания или болезни, нарушающим правильность движения у зверя, второй случай относится к особенностям сложения и не отражается на использовании животного.

Туловище у норок в норме имеет форму цилиндра без расширения из-за отложения жира в задней части.

Поясница. Поясница должна быть упругой, широкой и короткой. Длинная поясница у хищных является большим недостатком, резко отражающимся на движениях зверя, вызывая валковую походку и виляние задом. Пороком может являться слабая, провислая или горбатая поясница.

Огузок (круп) должен быть длинным и широким с плавным наклоном по направлению к хвосту.

У собак часто встречаются следующие отклонения от нормальной формы огузка. Горизонтальный огузок почти без наклона по направлению к хвосту, который поэтому кажется высокопосаженным. Скошенный огузок с излишне резким наклоном по направлению к хвосту. Хвост в данном случае кажется низкопосаженным. Чаще всего (но не обязательно) горизонтальному огузку сопутствует прямой постав задних конечностей, а скошенному - саблистость.

Грудная клетка. Форма грудной клетки изменяется в зависимости от конституции зверя, степени ее развития и возраста.

Объем грудной клетки обусловлен ее длиной, шириной и глубиной.

Глубокой грудная клетка считается в том случае, когда ее нижняя сторона находится на одной линии с локтями зверя или немного ниже их.

Правильной грудная клетка у зверей считается тогда, когда она имеет форму овала с тупым верхним и несколько более острым нижним краем. Указанная форма грудной клетки, с длинными и округлыми ребрами, имеет нужный объем и подвижность. Передний выступ грудной кости у собак должен быть на одной линии с плечелопаточными сочленениями.

У зверя рыхлого или грубого типа конституции грудная клетка с излишне выпуклыми ребрами и приближается не к форме овала, а к форме круга. Такая «бочкообразная» грудная клетка малоподвижна и излишне широка спереди; она часто образует так называемую «распахнутую грудь», вызывающую неправильные поставки передних конечностей (вывернутые локти, косолапость и др.).

Слабые звери часто имеют узкую в передней части и малообъемную грудную клетку с малоизогнутыми ребрами, как бы сдавленную с боков - так называемая плоская грудь.

Узкая и плоская грудь делает зверя менее выносливым, слабосильным, способствует образованию неправильного постава передних конечностей (узкий сближенный постав и размет).

Форма живота во многом зависит от конституционального типа зверя, формы его груди, длины ложных ребер и от условий его кормления и содержания.

Различают несколько форм живота - при глубокой груди и коротких ложных ребрах обычно бывает резко подтянутый живот. Линия живота при этом, круто изгибаясь, поднимается кверху.

При длинной грудной клетке и длинных ложных ребрах линия живота бывает прямой, не имеет изгиба и почти не поднимается от нижней линии груди. В данном случае живот недостаточно подтянут. У старых зверей линия живота может быть ниже нижней части груди, образуя опущенный «прибрюшистый» живот.

Конечности. Передние конечности у пушных зверей состоят из плеча, предплечья, запястья, пясти и лапы.

Плечо образовано лопаткой и плечевой костью, соединенных между собой в плечелопаточное сочленение под углом, например, у семейства собачьих в пределах 90-120°. Этот угол зависит от формата зверя.

Прямое плечо (в пределах 120°) обладает большей устойчивостью.

Острое плечо бывает у собак со слабой мускулатурой и связками и встречается обычно к старости или после перенесения тяжелой болезни.

Локоть у хищных должен быть направлен прямо назад и прилегать к грудной клетке. Если локти у зверя направлены в стороны (вывороченные локти), то конечности его бывают повернуты во внутрь (косолапость), что нарушает их правильные движения.

Этот постав передних конечностей часто связан с бочкообразной грудной клеткой.

Если локти повернуты внутрь (к ребру), конечности повернуты наружу, в результате чего ноги движутся не в одной плоскости. Этот постав часто бывает связан с узкой и плоской грудной клеткой.

Предплечья у хищных должны быть прямыми, отвесно поставленными, параллельными между собой и в зависимости от вида зверя длинными или короткими. Запястье должно быть сухим, крепким и широким.

Пясть должна быть объемистой, толстой. Направление пясти бывает различным и зависит от вида зверя. При осмотре зверя спереди передние конечности должны быть прямыми и параллельными друг другу. Наиболее характерными недостатками у пушных зверей и, в частности, у хищных, в данном случае будут являться:

- узкий или сближенный постав передних конечностей, который обычно сопутствует узкой и плоской грудной клетке;
- широкий постав бывает при бочкообразной или распахнутой грудной клетке (чаще всего оба эти недостатка сопутствуют друг другу);
- искривление предплечий чаще всего встречается у зверей в результате переболевания их рахитом;
- выворачивание пястей и лап бывает двух видов: размет - выворачивание пястей и лап в стороны; косолапость - выворачивание лап внутрь;
- козинец - пясти у зверя поставлены совершенно отвесно, а в отдельных случаях даже наклонены спереди назад.

Задние конечности производят сильные двигательные толчки и поэтому обладают более массивными костяками и мускулатурой, чем передние. Задняя конечность у пушных зверей состоит из бедра, коленного сустава, голени, скакательного сустава, плюсны и лапы. Бедро должно быть длинным, с мощным слоем мускулатуры, которая при осмотре сзади должна быть шире огузка. Угол направления бедренной кости к горизонту должен быть примерно равен $80-85^\circ$. Коленный сустав должен быть округлым, малозаметным и находиться на одной линии с локтем. Голень должна быть направлена от коленного к скакательному суставу под углом около 45° . Мускулатура на наружной стороне голени должна резко выделяться. Скакательный сустав должен быть четко очерчен, широким и сухим, с ясно видимыми под эластичной и натянутой кожей очертаниями костей, связок и образуемых ими впадин. Пяточная кость должна быть длинной и концом своим направлена строго назад. Угол скакательного сустава, образуемый голенью и плюсной, должен быть в пределах $125-135^\circ$. Плюсна должна быть массивной, длинной, поставленной почти отвесно.

Недостатком задних конечностей может являться так называемый «прямой зад», из-за слишком отвесного положения бедра и голени или открытого коленного угла и короткой голени, что приводит также к выпрямленному углу скакательного сустава. Выпрямление углов конечности ведет к подниманию крестца и появлению «высокозадости». Саблистые (с острыми углами) задние ноги бывают у малодвижущихся слабых хищных зверей и у старых особей, которые с возрастом, как говорят, «сажаются на ноги». Саблистость бывает также при очень длинных голенях. Характерной особенностью саблистого постава являются также наклоннопоставленные плюсны, которые не могут быть крепкой и надежной опорой при движении. При осмотре зверя сзади скакательные суставы должны быть параллельны друг другу, что обеспечивает двигательные толчки в одной плоскости и равномерную опору при движениях. Сближенность скакательных суставов и бочкообразный постав обычно являются результатом плохого выращивания щенков, отсутствия моциона, последствия рахита и т. д. Постав задних конечностей должен быть несколько шире передних. Широкий постав встречается у тяжелых, малоподвижных пушных зверей.

Узким постав называется в том случае, когда скакательные суставы и плюсны поставлены узко, иногда почти соприкасаясь. Он обычно бывает у слабых недоразвитых зверей с узким огузком и слабой мускулатурой.

Учитывая все вышеперечисленное, при разведении зверей целесообразно наряду с другими хозяйственно полезными признаками учитывать и тип конституции.

В стаде не должно быть излишне ожиревших или истощенных зверей. В практических условиях контроль за упитанностью осуществляется визуально, а также путем измерения длины тела и взвешивания.

Размеры зверей определяют до начала общей бонитировки. Измерение длины тела проводят мягкой сантиметровой лентой (от кончика носа до основания хвоста), следуя всем изгибам туловища.

Взвешивают зверей индивидуально для определения абсолютной массы.

Для большей объективности рассчитывают индекс упитанности: $\frac{\text{Масса тела, г}}{\text{длина тела, см}}$

2.7 Лабораторная работа №7 (2 часа)

Тема: Организация звероферм, способы содержания пушных зверей

2.7.1 Цель работы: ознакомиться с организацией звероферм и способами содержания пушных зверей

2.7.1 Задачи работы:

1. Системы содержания пушных зверей
2. Клетки и домики

2.7.3 Перечень приборов, материалов, используемых в лабораторной работе:

Мультимедийное оборудование, тетрадь, ручка

2.7.4 Описание (ход) работы:

1. Системы содержания пушных зверей

Прежде, чем решить вопрос о том, какие виды зверей разводить, надо взвесить все условия: наличие постоянной рабочей силы и денежных средств, животноводческих построек, земельных угодий, возможности заготовки, закупки и хранения основной массы кормов, умение и наличие навыков обращения с животными и т.п. Все эти немаловажные факторы, обеспечивают успех дела.

Относительно легкими для разведения видами зверей на небольшой ферме являются нутрия, ондатра, хорь, песец, лисица и шиншилла. Желательно при выборе зверя учитывать климатические условия региона. Для разведения песцов и лисиц предпочтительны районы с более низкой температурой осенью и зимой т.е. средние и северные зоны нашей страны. Хорь, ондатра и нутрия более чувствительны к холоду - их лучше разводить средних и южных районах.

Выбирая для разведения вид зверя, необходимо учитывать экономическую эффективность его содержания.

На современном этапе развития звероводства, который характеризуется созданием крупных специализированных звероводческих комплексов, насчитывающих десятки тысяч зверей основного стада, огромное значение приобретают зоогигиеническая и ветеринарно-санитарная службы. В их задачи входит создание условий, обеспечивающих сохранность поголовья и профилактику заразных и незаразных болезней. Специфика содержания и биология зверей придают характерные особенности организации ветеринарно-санитарных мероприятий на звероводческой ферме. Одна из важнейших задач ветеринарной профилактики - предупреждение болезней зверей.

На расстоянии 50 м от фермы строят зверокухню и холодильник.

Пункт первичной обработки пушнины, ветеринарную лечебницу и изолятор располагают с подветренной стороны в 70-80 м от фермы. Изолятор для больных зверей должен быть рассчитан на число зверомест, составляющее 3-5% основного стада. Шэды изолятора обтягивают металлической сеткой для защиты от птиц и грызунов. Не менее чем в 50 м от изолятора целесообразно построить универсальный карантинный шэд, в которых помещают вновь прибывших или отправляемых в другие хозяйства зверей на срок, в течение которого устанавливают их благополучие в отношении заразных болезней.

Карантинный шэд можно использовать и в качестве стационара для лечения зверей, больных незаразными болезнями. Вблизи ветеринарной лечебницы строят трупосжигальную печь или сооружают яму Беккари.

В цехе первичной обработки шкурок предусматривают съемочное, обезжировочное, сушильное, откаточное и сортировочное помещения, а также склад готовой продукции и комнату для отдыха рабочих. Перед входом в цех кладут коврик, пропитанный дезинфицирующим раствором. Стены в съемочном и обезжировочном помещениях покрывают кафелем, а полы керамической плиткой и ежедневно моют горячей водой. Пункт первичной обработки пушнины после окончания работ и дезинфекции можно использовать для различных производственных нужд (столярные мастерские и т.д.). Навозохранилище для биотермического обеззараживания навоза строят на расстоянии 300 м от фермы.

В зависимости от вида зверя, климатических условий, финансовых и других возможностей зверовода практикуется несколько систем содержания зверей: наружно - клеточная, шедовая, в закрытых неотапливаемых шедах, в отапливаемых или утепленных помещениях и комбинированная.

Наиболее доступна наружно - клеточная система содержания в стационарных или переносных клетках, располагающихся на открытом воздухе или под навесом. Такая система содержания чаще всего применяется в районах с умеренным климатом. Она наиболее дешевая в сравнении с другими системами, но требует больших земельных площадей и ручных затрат труда. Наружно - клеточная система содержания может применяться на небольших фермах для разведения лисиц, песца, хоря, ондатры и нутрии.

При шедовой системе лисиц, песцов и хорей содержат в клетках, установленных под навесом с двускатной крышей, которые называются открытыми шэдами.

Ондатру и нутрию лучше содержать в закрытых шэдах (по типу кроличьих). Сооружения представляют собой закрытый навес с приподнятой над клетками двускатной крышей. Торцы стенок закрывают глухой деревянной стенкой с дверными проемами. С фасадов вдоль шэда предусмотрены откидные щиты (для уборки навоза). В отличие от открытого шэда, закрытый защищает животных и работников, занятых обслуживанием зверей, от осадков и ветра. Температура в таком шэде в холодное время года на 1-2 С° выше наружной.

Отапливаемые помещения используют в любых климатических зонах для содержания ондатры, нутрии, сурка, шиншиллы. Это самый дорогой вид содержания животных. В сравнении с другими системами содержания на нее требуются большие затраты при строительстве и эксплуатации (отопление, освещение, микроклимат).

При комбинированной системе содержания зверей в теплое время года (весной, летом и осенью) животные находятся в клетках на открытом воздухе или в шэде, а зимой в открытых отапливаемых или утепленных помещениях. Данная система содержания применяется при разведении нутрии и ондатры.

2. Клетки и домики

Устройство клеток и шедов:

Клетки и домики должны отвечать зооветеринарным требованиям содержания зверей и быть удобными для проведения ветеринарно-санитарных мероприятий. Таким условиям отвечают клетки из деревянных рам, обтянутых оцинкованной сеткой.

Домики для щенков должны быть теплыми, сухими и удобными для чистки и санитарной обработки. Наиболее подходящий материал для устройства домиков - высушенное и выструганное дерево. Домик необходимо утеплять, для чего делают двойные стены, между которыми прокладывают толь и рубероид. В северных районах внутрь домика вставляют гнездо, что позволяет создать более благоприятные условия для самки и щенков. Если щенение лисиц и песцов приходится на холодное время года, то и в северной полосе домик утепляют таким же образом. Дно в домике делают двойное - сетчатое (закрепленное) и деревянное (выдвижное), между которыми набивают подстилочный материал (стружки, солому). Такое дно обеспечивает в домике хороший микроклимат и чистоту. С наступлением тепла деревянное дно снимают. Клетки основного стада нутрий стационарные, состоят из домиков, выгула и бассейна. Домик служит зверю гнездом, выгул - берегом, а бассейн - водоемом. На строительство клеток идет бетон или кирпич. Клетки имеют бетонный пол и три стенки, задняя из которых - сетчатая, отделяющая водоем от канавы, по которой поступает вода. Дно канавы расположено несколько ниже дна бассейна, поэтому кал, потерянный корм и мусор спускаются на дно канавы и уносятся потоком воды в отстойные ямы, не попадая в другие клетки. Вода в канавы может попадаться различными способами, но лучше, когда она поступает самотеком.

Шедовое содержание зверей получило наибольшее распространение (шэд представляет собой навес с двускатной крышей, в котором клетки располагаются в два ряда дверцами внутрь, с продольным рабочим проходом). Кровля выполняется из волнистого шифера по деревянной обрешетке. Применение шедового содержания позволяет разместить наибольшее количество зверей на меньшей площади, механизировать кормление, поение, уборку навоза и таким образом сократить затраты труда на производство пушнины.

Для механизации кормления в шэдах используются подвесные тележки. Кормушки представляют собой круглые вращающиеся вокруг собственной оси тарелки.

Внедрение шедовой системы позволило не только улучшить профилактику многих заболеваний, но и повысить производительность труда обслуживающего персонала. Для защиты шедов от птиц, которые являются переносчиками многих заразных заболеваний, их рекомендуют затягивать металлической сеткой и навешивать сетчатые двери.

2.8 Лабораторная работа №8,9 (4 часа)

Тема: Племенная работа в пушном звероводстве

2.8.1 Цель работы: ознакомиться с племенной работой в пушном звероводстве

2.8.2 Задачи работы:

1. Генетические основы селекции в звероводстве
2. Селекция
3. Бонитировка пушных зверей
4. Отбор и подбор пар

2.8.3 Перечень приборов, материалов, используемых в лабораторной работе:

Мультимедийное оборудование, тетрадь, ручка

2.8.4 Описание (ход) работы:

1. Генетические основы селекции в звероводстве

Материальной основой передачи по наследству признаков и свойств организма являются хромосомы с набором генов, контролирующих развитие организма. В каждой клетке организма имеется по две одинаковые хромосомы и лишь в половых клетках находится по одной хромосоме. При оплодотворении яйцеклетки спермием парность хромосом восстанавливается. Таким образом, новый организм получает наследственные задатки, как от матери, так и от отца и, если бы не было изменений наследственных основ и влияния среды, то организмы воспроизводили бы абсолютно точные копии подобных себе потомков с одинаковыми генотипами.

Генотип – это совокупность всех генов, определяющих наследственные задатки организма.

Фенотип – это совокупность внешних признаков организма, обусловленных взаимодействием генов и среды.

Принято всю фенотипическую изменчивость подразделять на генотипическую, т.е. ту, которая передается по наследству, и модифицированную (средовую), не передающуюся по наследству. Для специалиста, занимающегося улучшением продуктивных и племенных качеств животных, важна генотипическая изменчивость. Только благодаря генотипической изменчивости можно совершенствовать стадо в желаемом направлении, отбирая лучших представителей для дальнейшего воспроизводства.

Генотипическая изменчивость состоит из комбинативной и мутационной изменчивости.

Мутации – это изменения генетического аппарата. Если они происходят в половых в половых клетках (генеративные мутации), то они передаются по наследству; если в клетках тела (соматические), то они по наследству не передаются и называются модификациями.

Изменения генетического аппарата происходят достаточно часто, но обычно они малозаметны. В звероводстве чаще других обнаруживаются мутации генов, определяющих основную окраску. Наличие мутации подтверждается передачей этого изменения потомству. Мутация может быть доминантой или рецессивной.

2. Селекция

Селекция состоит из методов разведения (чистопородное, скрещивание, гибридизация), методов оценки, отбора и подбора.

1. Методы разведения. Чистопородное разведение называют разведением породы (типа) «в себе» или в «чистоте». Этот метод разведения предполагает, что самка одной породы (типа) покрываются самцами той же породы (типа). Метод является основным при клеточном разведении пушных зверей. Отбирая для воспроизводства лучших самок и спаривая их с отборными лучшими самцами, селекционер добивается увеличения среди потомков числа животных с желаемым генотипом и не по одному, а по комплексу признаков. Таким образом, улучшается всё стадо.

Инбридинг используют при закладке (создании) линий (семейств), когда необходимо не только сохранить, но и усилить выраженность желаемых признаков. В звероводстве инбридинг использовали относительно редко.

Скрещивание предполагает, что самки одной породы или типа покрываются самцами другой породы или типа. Скрещивание представляет собой спаривание особей, отличающихся друг от друга по одному и более признакам. Потомки от скрещиваний, называемые гибридами или помесью, имеют измененную наследственность.

Промышленное скрещивание наиболее простой вид скрещивания используется для получения в первом поколении особей несущих гены, которые обеспечивают получение желаемого фенотипа. Оно применяется в основном при разведении нутрий. Потомки первого поколения используются только для получения шкурок.

Вводное скрещивание («прилитие крови») применяется для передачи животным своего стада тех особенностей, которые в стаде нет или они не достаточно развиты, но желательно их иметь.

Поглотительное скрещивание говорит о «поглощении» улучшаемой породы-улучшателем.

Воспроизводительное скрещивание – это скрещивание животных двух или трех пород (типов) для получения особей новой породы и разведения этих помесей «в себе».

Гибридизацией называют скрещивание животных, принадлежащих к разным видам или родам; потомки от таких скрещиваний называются гибридами.

Еще до начала разведения пушных зверей в клетках были известны гибриды от скрещивания соболя с куницей, называемые кидусами. Факт получения таких гибридов был неоднократно подтвержден при клеточном разведении этих зверей. Было выяснено, что самки кидусов способны размножаться, а самцы стерильны. Из-за плохого качества опушения кидусов по сравнению с соболями разведение этих гибридов прекратили.

Гибриды между европейской норкой и черным хорьком впервые были получены в 1978 г. в Биологическом институте СССР, их называли хонориками. Для дальнейшего разведения эти звери были переданы в племязавод «Пушкинский». Как показал опыт хонорики завезенные из Новосибирска и воспроизведенные в «Пушкинском», по фенотипу были схожи с европейской норкой: они характеризовались более крупными размерами, самки при спаривании их с самцами черных хорьков нормально размножались. Самцы хонорики, а также самцы – помеси от поглотительного скрещивания на хорьков – бесплодны. В племязаводе «Пушкинский» потомки от такого метода разведения утратили сходство с европейской норкой и почти не отличались от черных хорьков. Для производства товарных шкур хонорики не использовались, так как не выдерживали конкуренции с норкой.

Гибриды от естественного спаривания песцов и лисиц известны давно в районах совместного обитания этих двух видов. Первый гибрид от самки лисицы, искусственно осемененной спермой песца, был получен И.Д. Старковым в 1941 г. В послевоенные годы неоднократно получали гибридов, спаривая самок песцов с самцами лисиц, при этом стремились использовать самок с более ранней течкой, а самцов с продленной половой активностью. Для преодоления неприязни между видами щенков лисиц и песцов, предполагаемых к спариванию с целью получения гибридов, выращивали совместно. Это способствовало сближению зверей в период гона. Но радикальным приемом, обеспечивающим получение гибридов между лисицами и песцами, стало искусственное осеменение, при котором в качестве матерей могли использоваться животные обоих видов.

2. Методы оценки. Для того чтобы отобрать зверя на племя, необходимо оценить его продуктивные и племенные качества. Продуктивные качества (размер зверя, качество и окраска опушения, воспроизводительная способность, здоровье) оценивают по фенотипу, племенные (способность передавать свои качества потомству) – по происхождению особи и качеству ее потомства, стараясь в большей мере уточнить степень соответствия оценки генотипа по фенотипу.

Основные продуктивные качества определяют при бонитировке, а племенные качества и воспроизводительную способность – по зоотехническим записям в соответствии с требованиями ОСТ 10 10-86 «Зоотехнические требования при бонитировке (оценке) пушных зверей клеточного разведения» и Наставления по племенной работе на звероводческих фермах (1987).

Бонитируют зверей в период наибольшей спелости волосяного покрова – в октябре-ноябре, а нутрий в возрасте 6 мес. Для оценки зверей берут в руки. Бонитируют только с сухим опушением при хорошем освещении, но не на солнце.

При бонитировке оценивают породную принадлежность, интенсивность окраски, три ведущих признака, определяющих класс пушных качеств: размеры и телосложение, качество волосяного покрова, окраска опушения и некоторые дополнительные признаки. Воспроизводительную способность и некоторые аспекты здоровья оценивают по зоотехническим записям.

Оценку породности проводят по зоотехническим записям. Чистопородными считаются звери, происходящие от родителей одной и той же породы (типа), в которой при разведении «в себе» на протяжении трех предшествующих поколений не регистрировали выщепление особей других пород (типов), а также типичных для породы (типа) помесей, начиная с четвертого поколения поглотительного скрещивания.

Цветных зверей с доминантными генами, не определяющими цвет основной окраски, относят к той породе (типу) по генотипу, который обуславливает основную окраску.

По интенсивности окраски опушения зверей подразделяют на темных, средних и светлых, за исключением черных и белых животных и серебристо-черных лисиц. У последних определяют в процентах площадь спинной части тела, закрытой серебристыми (платиновыми) волосами.

Оценку трех признаков, определяющих класс пушных качеств зверя, проводят путем измерения длины тела или взвешивания зверя (размеры тела), ощупывания опушения и определения степени прикрытия кроющими волосами подпуши (качество опушения) в сравнении со зверем-

эталон (окраска и ее чистота). В этой же последовательности (размеры, качество опушения, окраска) выставляется и записывается балл за оценку признаков.

Все признаки (за исключением размеров) оценивают по 5-балльной шкале; 5 баллов – высшая оценка, 1 балл – низшая. В ОСТе изложены требования для каждого признака и для каждого балла от 5 до 1 по всем видам и породам клеточных пушных зверей. Для оценки размеров тела зверя с крепким телосложением принята 10-балльная шкала. При слабом телосложении зверям любых размеров выставляется оценка 1 балл.

По результатам оценки этих трех признаков определяется класс пушных качеств зверя в соответствии с таблицей; при этом оценки размеров тела от 6 баллов и более приравнивается к 5 баллам.

Таблица – Определение класса пушных качеств зверя по действующему ОСТ 10 10-86

Размеры телосложения, баллы	Качество волосяного покрова, баллы	Окраска волосяного покрова, баллы	Класс
5	5	5	1
4-5	4-5	5	2
4-5	4-5	4	3
3-5	3-5	5	4
3-5	3-5	4	5
3-5	3-5	3	6
При наличии хотя бы одной оценки в 2 балла			7
При наличии хотя бы одной оценки в 1 балл			8

При определении класса зверя ведущим признаком считается оценка за качество окраски, хотя в настоящее время определяющим ценностью шкурки является качество опушения, затем размеры и чистота окраски.

Переход на рыночные отношения, необходимость быстрого реагирования на изменения моды и соответственно спроса на пушнину, введение новых технологий в производство требуют новых подходов к организации и ведению племенной работы в отрасли и, как следствие этого, к изменению наставлений по племенной работе и ОСТа на бонитировку. Такая работа проводится в НИИПЗК им. В.А. Афанасьева.

3. Отбор и подбор. Отбор положительный – на племя оставляют здоровых животных с хорошей воспроизводительной способностью родителей или своей, получивших при бонитировке более высокие оценки.

Отбор последовательный (тандемный) – сначала ведут отбор только по одному признаку, ограничив минимальными требованиями другие признаки. Достигнув запланированного уровня, переходят к отбору по другому признаку.

Отбор по независимым уровням выбраковки – по каждому селекционируемому признаку определяют уровень браковки, т.е. нижнюю границу выраженности каждого признака.

Отбор по селекционным индексам – этот метод предусматривает оценку особи с учетом важнейших селекционируемых признаков, возможной их взаимосвязи и экономического значения каждого.

Отбор по воспроизводительной способности – этот отбор осуществляют путем выбраковки из основного стада самок и самцов, которые имеют и имели трудности по воспроизводству стада, отбирают молодняк из благополучных по показателям воспроизводства пометов.

Под подбором пар в звероводстве называют закреплением за самцами самок на сезон покрытия (гон).

При гомогенном подборе спаривают животных, сходных по комплексу признаков или по одному главному, определяющему направление селекции. Этот признак используют для закрепления имеющихся признаков, а также для улучшения селекционируемых признаков.

Гетерогенный подбор – это использование для спаривания животных, разных по признакам подбора. Применяют его, когда хотят исправить недостатки родителей или соединить их достоинства, получить новые качества или получить «усредненное» по двум признакам потомство.

3. Бонитировка пушных зверей

Бонитировку проводят в период полной зрелости волосяного покрова: вуалевых песцов - в октябре, серебристо-черных лисиц и серебристых песцов, норок - в ноябре, хорей первого приплода - в ноябре, второго - в феврале. Нутрий бонитируют при достижении ими шестимесячного возраста.

Зверей бонитируют в первый год жизни, бонитировке подвергают весь предварительно отобраный на племя молодняк.

Оценку размеров тела и телосложение животного, пушно-меховых качеств определяют при бонитировке.

По результатам балльной оценки определяют класс животного (всего восемь классов), лучшими считаются звери 1 и 2 классов.

Зверей, оставляемых на племя, оценивают, кроме того, по дополнительным признакам, требования к которым приводятся в конце описания принципов бонитировки.

Цель бонитировки - определить качество полученного молодняка, с одной стороны, для того, чтобы выделить лучших зверей для дальнейшего использования их в основном стаде, с другой - чтобы определить наследственные качества производителя, проявляющиеся у потомков. Бонитировку проводят по бонитировочному ключу, разработанному для зверей каждого вида. Бонитировочный ключ предусматривает, какие признаки подлежат оценке, как их оценивают, что является более или менее желательным, каким требованиям должны отвечать звери для отнесения их к тому или иному классу.

В действующем бонитировочном ключе (зоотехнических требованиях при бонитировке ОСТ 10-10-86) указано, каким должен быть тот или иной признак для оценки его соответствующим баллом. Максимальная оценка 5 или 10 баллов, минимальная - 1 балл. Увеличение шкалы оценки за размер до 10 баллов связано с тем, что этому признаку, оказывающему значительное влияние на стоимость шкурки, уделяется большое внимание, в результате чего встречаются звери, которые превосходят по размерам средние для большинства хозяйства и значительно превышают требования, установленные для оценки в 5 баллов.

При оценке качества опушения или окраски оценивается общее впечатление от всех показателей данного признака. Качество опушения определяется густотой, упругостью, уравниенностью, длиной, шелковистостью всех категорий волос и отсутствием дефектов волосяного покрова. При недостаточно хорошем проявлении хотя бы одного показателя (например, длины или густоты ости), а также при наличии дефектов волосяного покрова оценка снижается.

Оценивая окраску, особое внимание обращают на ее «чистоту» - отсутствие нежелательных (обычно рыжеватых или бурых) оттенков. Класс присваивается зверю на основании оценки всех показателей с учетом полученного наименьшего балла (табл. 1).

Таблица 1 Определение класса пушных зверей

Возможная оценка, балл			Класс
размеры и телосложение	качество опушения	качество окраски	
5	5	5	I
4-5	4-5	5	II
4-5	4-5	4	III
3-5	3-5	5	IV
3-5	3-5	4	V
3-5	3-5	3	VI
2-5	2-5	2-5	VII
1-5	1-5	1-5	VIII

При оценке всех признаков 5 баллами (по размерам и более высокая оценка приравняется к 5 баллам) зверю присваивается I класс. Если же за размер или качество опушения дано 4 балла, но за окраску, как и в первом случае, 5, дается II класс. При той же оценке опушения и размера, но при наличии 4 баллов за окраску - класс снижается до III и т. п. При наличии хотя бы одного признака, оцененного 1-2 баллами, звери относятся к VII-VIII классам и подлежат выбраковке. Звери, оцененные I и II классами, относятся к элите.

Кроме основных признаков, у зверей I-VI классов оценивают и дополнительные, которые в соответствии с требованиями к шкуркам и качеству большинства зверей в данный момент должны быть усилены или, наоборот, ликвидированы.

Оценка дополнительного признака не оказывает влияния на отнесение зверя к тому или иному классу, она учитывается при отборе и подборе пар.

При оценке зверей, кроме основных и дополнительных признаков, учитываемых при бонитировке, определяется их породность (на основе данных о происхождении), а также интенсивности окраски (темная, средняя, светлая) у всех зверей, кроме черных и белых, а у серебристо-черных лисиц - процент серебристости.

Примечание. Допускается: при большом поголовье пушных зверей бонитировать только молодняк племенного стада, а в пользовательном стаде всех сибсов и полусибсов (текущего года рождения) щенка, оставляемого на племя; при недостатке времени для полной бонитировки всего молодняка - просмотр отбракованных сибсов и полусибсов, с записью общего впечатления о каче-

стве их опушения и окраски («хорошее», «среднее», «плохое»), с тем, чтобы при окончательном отборе учитывать и оценку сибсов.

Для взрослых зверей, прошедших бонитировку в первый год жизни, желателен осмотр, поскольку качества зверей нестабильны и снижение их у родителей отражается и на качестве потомства.

Бонитировку нельзя затягивать, так как уже в конце декабря - январе у многих зверей изменяется окраска (приобретает нежелательные бурые тона). Кроме того, в ноябре приступают к убою зверей, а до него важно провести их оценку и отбор на племя. При слишком ранней бонитировке нельзя точно определить качество опушения.

Бонитируют зверей органолептически - на глаз и на ощупь - при осмотре зверя, взятого в руки или посаженного в специальную бонитировочную клетку. Бонитировка проводится при рассеянном освещении и только в светлое время дня, а в солнечный день - в тени. Бонитировать мокрых зверей нельзя, так как это не позволяет правильно оценить и окраску, и качество их опушения.

Таблица 2 Оценка размера и телосложения лисиц

Оценка, балл	Размер и телосложение	Минимальная длина тела, см	
		самцы	самки
10	Особо крупный, крепкое	82	78
9	Особо крупный, крепкое	80	76
8	Особо крупный, крепкое	78	74
7	Особо крупный, крепкое	76	72
6	Особо крупный, крепкое	74	70
5	Особо крупный, крепкое	82	68
4	Крупный, крепкое	70	66
3	Средний, крепкое	68	64
2	Мелкий, крепкое	66	62
1	Слабое телосложение при любом меньшем размере		

Таблица 3 Требования к размеру и телосложению норок всех пород (типов)

Оценка, балл	Размер и телосложение	Минимальные показатели размера тела			
		самцы		самки	
		длина, см	масса, кг	длина, см	масса, кг
10	Особо крупный, крепкое	54	3,3	47	1,7
9	» »	52	3,1	45	1,6
8	» »	50	2,9	43	1,5
7	» »	48	2,7	41	1,4
6	» »	46	2,5	39	1,3
5	» »	45	2,3	38	1,2
4	Крупный, крепкое	44	2,1	37	1
3	Средний, крепкое	43	1,9	36	0,3
2	Мелкий, крепкое	менее 43	менее 1,9	менее 36	менее 0,8
1	Слабое телосложение при любом размере тела				

Таблица 4 Оценка размера и телосложения хорей

Оценка, балл	Размер и телосложение	Минимальная длина тела, см	
		самца	самки
10	Особо крупный, крепкое	51	45
9	То же	49	43
8	То же	47	41
7	То же	46	39
6	То же	45	38
5	То же	44	37
4	Крупный, крепкое	42	35
3	Средний, крепкое	40	33
2	Мелкий, крепкое	39	32
1	Слабое телосложение при любом меньшем размере		

Таблица 5 Оценка размера и телосложения нутрий

Оценка, балл	Размер и телосложение	Минимальная живая масса нутрий в возрасте 6 мес., кг	
		самцы	самки

10	Особо крупные, крепкое	5,8	5,4
9	То же	5,5	5,1
8	То же	5,2	4,8
7	То же	4,9	4,5
6	То же	4,6	4,2
5	Крупный, крепкое	4,3	3,9
4	То же	4,0	3,6
3	Средний, крепкое	3,7	3,3
2	Мелкий, крепкое	3,4	3,0
1	Слабое телосложение при любой меньшей массе		

4. Отбор и подбор пар

Племенная работа в звероводстве имеет свои специфические особенности, но, в целом, она базируется на общих принципах племенной работы, принятых в животноводстве, и представляет собой комплекс мероприятий, направленных на совершенствование продуктивных и племенных качеств зверей. Под продуктивными качествами зверя понимают степень развития его основных хозяйственно-полезных признаков, таких как живая масса, размер, качество волосяного покрова, его окрас, плодовитость и жизнеспособность, а под племенными качествами - способность животных передавать продуктивные качества потомству.

На продуктивность зверей особо влияют такие внешние факторы, как кормление, тип клетки, температура, влажность окружающего воздуха, длина светового дня и т. п.

При их удачном (с точки зрения селекционера) сочетании у животных максимально проявляются генетически обусловленные параметры хозяйственно-полезных признаков.

В звероводстве племенная работа направлена, главным образом, на улучшение качества волосяного покрова, его окраски и увеличение размера животного, плодовитости и жизнеспособности молодняка.

Эффективность селекции определяется общими законами наследования, изменчивости и закономерностями наследования признаков, представляющих большое значение для селекционера. Студент должен научиться оценивать селекционируемые хозяйственно-полезные признаки, знать особенности их наследования. В этой связи необходимо различать следующие понятия.

Наследственность - свойство организма обеспечивать материальную и функциональную преемственность между поколениями, а также обуславливать специфический характер индивидуального развития в определенных условиях среды.

Наследование - процесс передачи наследственной информации от одного поколения другому. Наследование можно проследить по одной или более парам особей (мать - дочь, отец - сын, дед - внук и т. д.).

Изменчивость - свойство живых организмов и их признаков изменяться под действием наследственности и факторов внешней среды.

Общее, непосредственно наблюдаемое разнообразие признака в популяции носит название фенотипической изменчивости. Общую фенотипическую изменчивость можно разделить на две части: гено- типическую и паратипическую.

Генотипическая изменчивость - это доля общей фенотипической изменчивости, которая вызвана различным действием наследственных факторов на развитие признака и зависит от генотипа животного.

Паратипическая изменчивость - это доля фенотипической изменчивости, связанная с различным влиянием условий внешней среды на реализацию генетической информации.

Наследуемость признака - отражает относительную долю наследственной (генотипической) изменчивости в общей фенотипической изменчивости популяции.

Таким образом, изменчивость создаёт новые признаки, а наследственность их сохраняет.

Различные селекционируемые признаки имеют неодинаковые коэффициенты наследственности. Наименьшими величинами коэффициента наследуемости (k_2) характеризуются признаки, связанные с репродуктивной способностью зверя.

Низкие величины коэффициента наследуемости свидетельствуют о невысоком удельном весе генетической изменчивости признака в общей изменчивости. Вести селекцию по признакам с низкой наследуемостью сложнее.

Все хозяйственно-полезные признаки, по которым ведут селекцию, в той или иной степени генетически связаны между собой, т. е. находятся в корреляционной зависимости.

По направлению корреляционной связи между изучаемыми признаками бывают прямые - положительные и обратные - отрицательные.

При отрицательных связях необходимо учитывать оба селекционируемых признака, при положительных - достаточно селекции по одному признаку.

Примером отрицательной связи у зверей является связь между размером тела и густотой опушения, а положительной - между размером тела и площадью шкурки.

Цель отбора заключается в том, чтобы отобрать зверей, отличающихся хорошей наследственностью, стабильно передающих в конкретных условиях желательные хозяйственно-полезные признаки потомству.

При отборе дается детальная оценка каждого животного, и особое внимание уделяется тем показателям, улучшить которые планируется в стаде.

Различают отбор массовый (по внешним признакам) и индивидуальный (по генотипу).

По результатам оценки стада проводят отбор лучших животных для использования в племенных целях. Отобранные звери должны превосходить по селекционируемому (одному) или селекционируемым (нескольким) признакам средний показатель признака по всему стаду.

Результатов селекции по одному признаку в стаде можно добиться в более короткие сроки, чем при селекции по комплексу признаков.

Цель подбора - получение молодняка, превосходящего по своим качествам обоих родителей или, по крайней мере, одного из них. Подбор может быть гомогенным или гетерогенным. При гомогенном подборе отец и мать должны иметь одинаковые показатели, за счет этого рождается однородное потомство, и сходство связей по генотипам увеличивается.

При гетерогенном подборе родители должны отличаться друг от друга по каким-либо признакам или одному из них. При подборе зверей необходимо учитывать их родословную (во избежание близкородственного спаривания), а также возраст зверей, так как установлен положительный эффект от спаривания молодых особей со взрослыми и взрослых с взрослыми и молодыми зверями. Проявление хозяйственно-полезных признаков у зверей зависит от наследственных задатков (генов) и условий внешней среды. Внешнее проявление признаков и свойств зверя определяет его фенотип, а совокупность наследственных задатков - генотип. Селекционеры различают количественные и качественные хозяйственно-полезные признаки. Развитие количественных признаков обусловлено большим числом генов (полигенами), которые дополняют действия друг друга. Изменчивость количественных признаков по этой причине постепенна, без скачков. Развитие качественных признаков обусловлено действием одного, парой или несколькими генами. Характерным примером качественных признаков является окраска волосяного покрова у пушных зверей. Количественные признаки представляют большинство хозяйственно-полезных признаков, такие как живая масса, длина тела, плодовитость, густота волоса, оттенки окраски волосяного покрова и др. Проявление количественных признаков обусловлено взаимодействием генетических и негенетических факторов. Одной из отличительных особенностей большинства количественных признаков является их зависимость от условий внешней среды, причем степень зависимости может быть разная, и она определяет конечные результаты. Например, селекция на увеличение плодовитости в сравнении с таковой по густоте опушения, улучшению чистоты окраса у нутрий менее эффективна. Это связано с тем, что плодовитость в основном зависит от условий кормления, содержания и ухода, а густота опушения, чистота окраса волоса в большей степени обусловлена наследственными задатками. На качественные признаки внешние факторы, как правило, не влияют, их изменения происходят при внезапном мутировании генов, и в результате появляется новая окраска волосяного покрова, которая уже передается по наследству.

Примером окраса, полученного в результате мутирования генов, являются все цветные нутрии, произошедшие от своих стандартных предков.

Тема: Организация зоотехнического и племенного учета

2.9.1 Цель работы: ознакомиться с организацией зоотехнического и племенного учета

2.9.2 Задачи работы:

1. Организация зоотехнического и племенного учета

2.9.3 Перечень приборов, материалов, используемых в лабораторной работе:

Мультимедийное оборудование, тетрадь, ручка

2.9.4 Описание (ход) работы:

1. Организация зоотехнического и племенного учета

Селекционная работа невозможна без правильного и аккуратного ведения учета на звероводческих фермах.

Основные формы племенного учета:

Форма 1-зв - «Карточка самца основного стада».

Форма 2-зв - «Карточка самки основного стада».

Форма 3-зв - «Трафаретка самца основного стада».

Форма 4-зв - «Трафаретка самки основного стада».

Форма 5-зв - «Трафаретка щенка».

Форма 6-зв - «Производственно-бонитировочный журнал».

Форма 7-зв - «Ведомость поголовья на 1 января».

Формы племенного учета рассчитаны на обработку зоотехнических данных как с применением, так и без применения компьютера.

Предусмотренные «Наставлением по племенной работе на звероводческих фермах» формы зоотехнического учета обеспечивают сбор данных, необходимых для ведения племенной работы.

Появление щенка на свет фиксируется в производственно-бонитировочном журнале. Отмечают дату щенения матери, число рожденных живых и отдельно мертвых щенков. В крупном хозяйстве такой журнал ведется в каждой бригаде. В нем записаны по возрастающим номерам все самцы, под каждым самцом - прикрепленные для покрытия и покрытые им самки. Между номерами самок оставляют 8-10 строк для записей номеров, присвоенных щенкам. Ежегодно эти номера (молодняковые, или татуировочные) начинают с единицы: нечетные присваивают самцам, четные - самкам.

В этом же журнале отмечают отход щенков, отставание в росте, побеги из клетки (потеря происхождения), данные бонитировки и дальнейшая судьба щенка (на племя, на убой).

Оставленному на племя зверю перед молодняковым номером ставят цифру, обозначающую год рождения. Это его заводской номер. Например, самца № 21 в 2003 г. оставили на племя. По всем формам зоотехнического учета в 2004 г. он будет числиться под номером 321. Такой порядок присвоения номеров облегчает поиск зверя в журнале текущего года и будущих лет. В некоторых хозяйствах ведут специальный журнал заводских номеров. Против заводского номера указывают номер молодняковый. Это не совсем удобно для поиска молоднякового номера в производственно-бонитировочном журнале.

Все данные в производственно-бонитировочный журнал заносятся из форм первичной документации, которыми являются трафаретки.

Трафаретки заполняют на всех самок и самцов, оставленных в основном стаде, и на всех щенков, выращенных к моменту отсадки от матери. Эти трафаретки прикрепляют к клеткам, и они должны сопровождать зверя при его перемещении (бонитировка, вакцинация, гон и др.). Целесообразно для изготовления трафареток использовать пластинки из белой пластмассы, поскольку они долговечны, их можно использовать многократно, легко заполнять.

Трафаретки щенков заполняют заранее до отсадки от матерей, и сведения о щенке располагают так: первая строка - номер щенка, например, 1436 (он включает номер и пол) и номер клетки (502); вторая строка - номер матери (232) и отца (2141); третья строка - дата рождения (6/V) и из какого помета (5). У щенка племенного ядра дописывают данные бонитировки (Т 545) и его название (П - племя). Таким образом, трафаретка будет иметь следующий вид:

1436	502
232	2141
6/V	5
Т 545	П

Трафаретки зверей основного стада заготавливают и развешивают до начала гона. На трафаретке самок указывают ее номер, дату рождения, из какого помета, данные бонитировки и номер помета. В последующем на трафаретке отмечают даты покрытий и номера кривших самцов, дату щенения, число родившихся живых и отдельно мертвых щенков, число зарегистрированных к отсадке и выращенных щенков, а также отсадку, подсадку щенков, отметки о состоянии помета и др.

У самок второго года и последующих лет использования сохраняют трафаретки первого года, если они в хорошем состоянии.

На самцов обычно заполняют две трафаретки: основную, аналогичную с трафареткой самки (с происхождением и показателями воспроизводства) и гоньбовую, в которой кроме номера самца и клетки записывают номера подобранных к нему для покрытия самок и номера их клеток, даты подсадов и покрытий.

Если план подбора пар составлялся с использованием трафареток, то и у самок, и у самцов указывают номера родителей, бабок и дедов и их бонитировочные данные.

Многие годы на лисьих, песцовых, нутриевых и соболиных фермах присвоенные молодняку номера наносили методом татуировки на уши, а у нутрий - на перепонки задних лап. В настоящее время в большинстве случаев ограничиваются молодняковыми трафаретками. В случае рассадки однополыми парами различают щенков по белой пятнистости, надрезанному уху и, в крайнем случае, по татуировке. В некоторых случаях татуируют весь молодняк по порядку номеров, иногда по номерам отделений в бригаде, для того чтобы в случае побега можно было выяснить их принадлежность к тому или иному отделению.

На нутриевых фермах молодняк после отсадки от матерей ссаживают однополыми группами. Для того чтобы различать зверей одного пола (породы), у них надрезают одну перепонку на одной из задних лап и прибавляют к порядковому номеру букву Л (левая лапа) или П (правая лапа) и номер надрезанной перепонки, считая от середины. Например, в группе (помете) 6 самок с присвоенными им номерами от 92 до 102. У первой самки делают надрез первой перепонки левой лапы; в этом случае ее номер будет 92 Л 1. У второй самки надрезают вторую перепонку левой лапы, ее номер - 94 Л 2 и т. д. Номер шестой самки будет 102 П 3. Таким способом можно маркировать и различать по 6 однополых зверей в одном помете (клетке).

Обработку данных зоотехнического учета проводят с использованием калькуляторов. Определяют статистические величины, необходимые для селекции.

В последние годы в практику звероводства внедряются компьютерные программы, предназначенные для ведения учета и обработки основных зоотехнических данных. Например, программа, используемая на племзаводе «Салтыковский», позволяет вести обработку данных как в отделениях, бригадах, так и в стаде данной породы. Программа предусматривает определение динамики признака, селекционного дифференциала, коэффициента наследуемости, возрастного состава с учетом пола и репродуктивной ценности животных разного возраста. Она состоит из четырех взаимосвязанных частей: бонитировки с автоматическим определением класса и возможной сортировки по учитываемым признакам; подбора пар - индивидуального и группового; щенения - сводные данные по форме полугодового и годового отчетов.

В условиях рыночных отношений конкуренция производителей пушнины не всегда позволяет согласовать направление селекции, хотя каждому селекционеру понятно, что увеличение размеров зверей, улучшение густоты опушения, увеличение выхода щенков на 1 самку являются бесспорными направлениями улучшения пород зверей. Планы племенной работы с породой зверей разрабатывались, как правило, в НИИПЗК по заданию вышестоящей организации. В разработке планов принимали участие специалисты ведомств и ведущих племенных хозяйств страны. Последними были планы на 1986-1990 гг. по породам серебристо-черных лисиц, голубых песцов, норок пастель и стандартных темно-коричневых норок. В планах освещалось современное состояние пород (типов) с указанием продуктивных качеств, итоги выполнения предыдущего плана, описание селекционируемых типов, рост количественных и качественных показателей по ведущим хозяйствам и мероприятия, обеспечивающие рост этих показателей: направление и методы селекции, селекционируемые типы, завозы-вывозы племенного молодняка в соответствии с направлением селекции с указанием конкретных хозяйств и др. Эти планы способствовали росту продуктивных и племенных качеств зверей, консолидации стад в избранном направлении, хотя иногда и сковывали инициативу хозяйств.

Планирование племенной работы необходимо и в условиях перехода на рыночные отношения. Хозяйства, особенно племенные, получая лицензию на разведение зверей определенной породы, должны не только определить селекционируемый тип, но и предусмотреть мероприятия по его совершенствованию и росту поголовья. В противном случае нельзя будет получить сертификат соответствия на реализацию племенных животных.

Для разработки плана племенной работы необходимо хорошо знать качество имеющегося поголовья, его положительные и отрицательные стороны, историю его создания и совершенствования, результаты применявшихся ранее методов отбора и подбора, особенно по признакам, которые крайне важно улучшать. Таким образом, важно располагать данными не только о качестве стада, но

и хорошо себе представлять желаемый селекционируемый тип.

Например, владелец фермы ранее специализировался на производстве шкурок вуалевого песца, которые не подлежали крашению, а реализовывались в натуральном виде. Желаемым типом были избраны звери коротковолосые (длина ости 46-50 мм), среднего тона с выраженной вуалью почти черного цвета. Но таких зверей в стаде не более 20%. Остальные - коротковолосые, но излишне осветлены, средневолосые с тяжелой вуалью, а часто с нежелательной серебристостью и др.

Перед разработкой мероприятий по совершенствованию такого стада в желаемом направлении необходимо выяснить, какие типы подбора по длине ости и выраженности вуали давали больше потомков желаемого типа. Этот тип подбора следует заложить в план. Если, например, недостает хороших самцов, то завезти их из других хозяйств, причем необходимо указывать из какого хозяйства завезен каждый зверь. Отобрать, судя по качеству потомства, типы спариваний, которые пока удовлетворяют хозяйство, и практиковать их. Выяснить типы подбора, которые дают потомков с «серебристостью». Избежать их в плане, а родителей выбраковать или использовать в другом типе подбора.

Генеральной линией плана племенной работы на такой ферме должно быть улучшение структуры опушения и окраски. Размеры зверя и особенно воспроизводительная способность должны учитываться, но как второстепенные показатели.

По итогам работы за год выяснить правильность разработанного плана и при необходимости внести в него исправления и дополнения.

2.10 Лабораторная работа №11 (2 часа)

Тема: Кормление пушных зверей

2.10.1 Цель работы: ознакомиться с основами кормления пушных зверей

2.10.2 Задачи работы:

1. Особенности пищеварения пушных зверей
2. Потребность пушных зверей в питательных веществах и энергии
3. Нормированное кормление

2.10.3 Перечень приборов, материалов, используемых в лабораторной работе:

Мультимедийное оборудование, тетрадь, ручка

2.10.4 Описание (ход) работы:

1. Особенности пищеварения пушных зверей

В естественных условиях обитания пушные звери отряда хищных питаются в основном животными кормами, что наложило свой отпечаток на строение черепа, зубов и различных отделов пищеварительного тракта. Жевательный аппарат хищных плохо приспособлен к разжевыванию корма. У них меньше, чем у травоядных, коренных зубов, служащих для растирания пищи. Ложные коренные зубы имеют острые зазубренные края и служат для захватывания пищи и разрывания ее на куски. В семействе собачьих исключение представляет енотовидная собака. Она всеядна, и эта особенность обуславливает специфическое строение зубов и пищеварительной системы: у нее небольшие клыки, слабо развитые верхние хищнические зубы, поверхность нижних коренных зубов сглажена. Иное строение имеет зубная система у представителей грызунов – нутрий, ондатр, шиншилл – растительноядных животных. Резцы у них всегда лишены корней и растут непрерывно в течение всей жизни. В верхней челюсти расположена только одна пара резцов, клыки отсутствуют, коренные зубы приспособлены к перетиранию пищи. Перетирание грубой растительной пищи облегчается тем, что сочленовная головка нижней челюсти вытянута в продольном направлении, благодаря чему челюсть может двигаться вперед и назад, также позади резцов, нутрии могут плотно смыкать губы, что позволяет им под водой подгрызать растения. Ротовая полость хищных обладает относительно малой вместимостью, в результате чего пища почти не пережевывается, а сразу же проглатывается. Желудок у этих зверей простой с тонкими эластичными стенками и слабо развитой мускулатурой, в размягчении и перетирании пищи не участвует. У нутрий желудок простого пищеварительного типа, слепая кишка достигает 40–45 см. Кишечник у хищных значительно короче, чем у травоядных. Малая длина кишечника у хищных обуславливает быстрое прохождение пищи по желудочно-кишечному тракту. Полностью переваривается пища у норок – через 15–20 часов; у песцов, лисиц и соболей – через 24–30 часов. В связи с небольшой длиной и ёмкостью толстого кишечника, очень слабо развитой слепой кишкой – у лисиц и песцов (длина 5–8 см), и полным ее отсутствием у норок и соболей – не происходит бактериального переваривания пищи. Этим объясняется и плохая усвояемость растительных кормов, особенно норками, что обуславливает постоянный дефицит витаминов группы В. Из питательных веществ углеводы перевариваются хуже, чем белок и жир (у норки эта переваримость несколько ниже, чем у песцов и лисиц, а у последних ниже, чем у грызунов). Клетчатку растительных кормов хищные пушные звери практически не переваривают, однако она им нужна в небольших дозах для разрыхления пищи и улучшения перистальтики кишечника. В процессе одомашнивания хищные пушные звери все больше приспособляются к смешанным рационам из кормов растительного и животного происхождения с постепенным снижением уровня животного протеина. Нутрии и шиншиллы питаются в основном растительными кормами. В неволе нутрии сохраняют природную специализацию питания кормами, бедными клетчаткой и богатыми легкоусвояемыми углеводами. Шиншиллы и сурки, выращенные в неволе, с удовольствием поедают самые разные части многих видов травянистых, кустарниковых, древесных растений, их семена и плоды. В кишечнике у пушных зверей обнаруживаются скопления лимфоидной ткани – лимфоидные бляшки. Выполняя функцию иммунологического надзора, они препятствуют проникновению чужеродных веществ через стенку кишечника, регулируют размножение микроорганизмов, принимая непосредственное участие в пищеварении.

2. Потребность пушных зверей в питательных веществах и энергии

Потребность в белке. Протеин, являясь незаменимым элементом питания, представляет наиболее дорогостоящую часть корма. Поэтому уровень и качество его в рационах должны соответствовать биологическим особенностям питания зверей, направлению и уровню их продуктивности, физиологическому состоянию. Потребность зверей в протеине зависит от его соотношения с другими питательными веществами в корме. Потребность в протеине увеличивается в том случае, если в рационе много жира и углеводов, и наоборот, потребность в протеине можно снизить за счет хорошо сбалансированного рациона, скармливая жирные корма и углеводы. Зверям требуются белки животного происхождения, это связано со строением желудочно-кишечного тракта. Поэтому немаловажно учитывать его усвояемость. Корма перевариваются по-разному: мясо сельскохозяй-

ственных животных на 80%, а зерновые только на 65-75%. Из животных кормов хуже перевариваются костные субпродукты, губы, уши.

Важным фактором, определяющим полноценность протеина в кормах, является количество и соотношение содержащихся в нем незаменимых аминокислот - метионина, триптофана, изолейцина, лейцина, лизина, аргинина, треонина, гистидина, фенилаланина и валина. За оптимальную потребность зверей в протеине принимают, такое количество всесторонне сбалансированного по аминокислотам протеина, которое наиболее полно используется организмом и обеспечивает здоровое состояние животных и высокую их продуктивность. Эти нормы потребности зверей в протеине обеспечивают эффективное использование кормов при условии их сочетания с жиром и углеводами.

К изучению аминокислотного питания пушных зверей впервые приступили в НИИ кролиководства и звероводства в начале 60-х годов.

Тогда в хозяйствах увеличилось использование костных и вареных субпродуктов. На рационах с низким для того времени уровнем протеина (7,2-8 г/100 ккал) начали появляться шкурки с неупругим волосом, измененной структурой опушения. Звероведами замечена такая патология, как ломкие хвосты и одновременно у многих шкурок мездра на хребте похожа на остекленевшую, как бы сваренную. Причиной этой патологии является дефицит в рационе серосодержащих аминокислот - метионина, цистина, триптофана. Первой лимитирующей незаменимой аминокислотой был признан метионин, который стали нормировать вместе с цистином (метионин+цистин) в силу взаимосвязанности их биохимического обмена. В России к этой группе отнесли триптофан. В экспериментах было установлено, что в процессе термической сушки при 60-100° С в мускульном мясе, минтае разрушается до трети лизина и до 60% цистина. Распад цистина в сухих животных кормах промышленного производства может достигать 100%. Необходимо, чтобы в кормосмесях соотношение цистина и метионина существенно не отличались от 1 : 2,5, так как в некоторых видах отходов и муки из них содержание цистина превышает в 5-6 раз уровень метионина.

Потребность в жире. Жиры - это органические вещества, представляющие собой смесь триглицеридов. Жир является концентрированным и по сравнению с белком, более дешевым источником энергии для животных.

Нарушение жирового питания проявляется в расстройстве функций воспроизводства, приводит к ряду патологических явлений, снижению резистентности, ухудшению продуктивности животных. Биологическая активность жиров определяется содержанием в них незаменимых жирных кислот (линолевая, линоленовая, арахидоновая).

Обогащение рационов жиром в летний период благоприятно влияет на рост зверей, качество и размер их шкурок. Высокие дозы жира (5-5,5 г на 100 ккал ОЭ) способствуют интенсивному росту молодняка, но отрицательно влияют на качество волосяного покрова зверей.

Потребность в углеводах. Углеводы - это обширная группа природных соединений, молекулы которых образованы всего лишь тремя химическими элементами (углеродом, водородом, кислородом). По химической природе углеводы-альдегиды или кетоны многоатомных спиртов. В зависимости от величины молекулы и способности к гидролизу углеводы подразделяются на моносахариды, олигосахариды и полисахариды.

Все моносахариды и дисахариды обладают сладким вкусом, но в неравной степени. Если сладость сахарозы условно принять за 100%, то у фруктозы она будет равняться 175%, глюкозы- 74%, лактозы- 40%, мальтозы-32%.

Полисахариды - природные биополимеры, содержащие более 10 остатков моносахаридов. Важнейшие представители: крахмал, гликоген и целлюлоза.

В питании пушных зверей наибольшее значение имеют легкоусвояемые углеводы - крахмал и сахар, входящие в группу безазотистых экстрактивных веществ (БЭВ). Они содержатся в основном в зерне злаковых, бобовых культур и картофеле. В состав этих продуктов входит трудно усвояемая клетчатка. Клетчатка растительного происхождения зверями не переваривается, она как бы в целом виде выделяется с калом. В небольшом количестве (0,3-0,8 г на 100 ккал) сырая клетчатка нужна для разрыхления корма и нормальной перистальтики кишечника. Чрезмерное количество ее в рационе приводит к усилению перистальтики, поносу, ухудшению переваримости всего рациона.

Углеводы, как питательные вещества живого организма, являются один из важнейших источников энергии: при полном окислении 1 г переваримых углеводов освобождается 4,1 ккал энергии. Поэтому основная функция углеводов - снабжение организма животного энергией и участие в окислении белков и жиров. Пребывание корма в ротовой полости пушных зверей очень непродолжительно из-за отсутствия акта жевания, но при этом считается, что переваривание углеводов начина-

ется именно здесь, после соприкосновения со слюной, содержащей фермент амилазу, расщепляющую крахмал.

У норки в желудке образуется больше пепсина - фермента расщепляющего белки, чем у песцов, а фермента амилазы синтезируется меньше необходимого для усвоения углеводов. Поэтому норки плохо растут на рационах с большим содержанием зерновых кормов (свыше 30 - 35% от энергии рациона).

Содержащиеся в них углеводы просто не усваиваются и животные не получают достаточного количества энергии.

У песцов фермента амилазы образуется больше, чем у норки, и в их рационе углеводистые корма могут составлять до 40%.

У енотовидной собаки этого фермента еще больше, поэтому она может усвоить корма, в которых компоненты растительного происхождения обеспечивают до 50-60% общей калорийности.

Зерновые корма, как основные поставщики переваримых полисахаридов, являются наиболее дешевым источником обменной энергии (ОЭ).

Корма животного происхождения должны присутствовать в рационе на уровне физиологически необходимого зверю минимума. Остальную недостающую часть ОЭ экономически целесообразно набрать за счет жира и углеводов. Хорошо перевариваются углеводы растительных кормов в пределах 60-75% в зависимости от вида зерна и способа его скармливания.

Молодняку песца и лисицы дачу углеводов с 4-месячного возраста до забоя можно довести до 50% от энергии корма т.к. они лучше усваивают углеводистые корма. В рационе углеводы обычно составляют 25-30% от калорийности корма. Согласно нормам кормления, углеводы не должны превышать 35% ОЭ (8,5 г/100 ккал). Песцу и лисице не рекомендуется сокращать дачу углеводов ниже 15% ОЭ рациона (3,7 г/100 ккал), так как нарушается кислотно-щелочное равновесие в организме, а в итоге происходит снижение темпов роста животных и ухудшению качества шкур (подмокание, редкая ость).

Оптимальная дача углеводов норкам - в пределах 15-30% от калорийности рациона. Для молодняка в летний период рекомендуется поддерживать содержание углеводов в рационах на уровне 17-22%, в осенний период 22-30% от ОЭ корма.

Потребность в минеральных веществах. Минеральные вещества необходимы животным для поддержания нормальной жизнедеятельности организма и должны в достаточном количестве поступать с кормом. Потребность в большинстве минеральных веществ у пушных зверей полностью обеспечиваются за счет наличия их в кормах. Наиболее часто звери, особенно молодняк, беременные и лактирующие самки, испытывают недостаток в кальции и фосфоре. Фосфор в организме тесно связан с кальцием. До 85% фосфора содержится в скелете, остальная его часть в разных количествах входит в состав мягких тканей. Потребность молодняка и лактирующих самок зверей в кальции составляет 0,15-0,25 г, в фосфоре- 0,12-0,18 г на 100 ккал корма. Оптимальное соотношение кальция и фосфора удовлетворяется при даче на 100 ккал ОЭ 5-7 г и более свежесдробленной кости. Среднее содержание костей в цельной рыбе- 15-20%, в туше животных- 20-30%, в головах- 50%, ногах - около 70%.

При использовании в рационах мягких субпродуктов и рыбных отходов в больших количествах, звери испытывают недостаток в кальции и фосфоре, вследствие чего у молодняка может возникнуть рахит; у взрослых самок это отрицательно повлияет на состояние эмбрионов и молокоотделения.

Натрий и хлор в организме регулируют осмотическое давление, водный обмен. Потребность зверей в поваренной соли (0,2-0,3% от массы сырого корма) удовлетворяется за счет мясорыбных кормов. В период лактации у многоплодных самок может наблюдаться обезвоживание организма и расстройство желудочной секреции от недостатка натрия и хлора. Поэтому рекомендуется в этот период добавлять в корм поваренную соль из расчета 0,2-0,3 г на 100 ккал ОЭ.

Железо участвует в окислительно-восстановительных реакциях тканевого дыхания. Потребность в железе у взрослых животных невелика. Наибольшую потребность в этом микроэлементе испытывают интенсивно растущие щенки, особенно в подсосный период, так как содержание железа в молоке невелико. После отсадки от матерей у норочьих щенков может развиваться "карликовость" - рахитоподобное заболевание, вызванное анемией. Введение в рыбный рацион соединений железа оказывает положительное влияние, как на выход щенков, так и на их состояние.

В кормовых средствах, используемых в звероводстве, обычно привозных, содержание других микроэлементов (меди, кобальта, марганца, йода, цинка) достаточно для обеспечения потребности зверей, поэтому они обычно не испытывают недостаток в микроэлементах.

Потребность в витаминах. Витамины - это органические вещества, регулирующие биохимические процессы усвоения питательных веществ и превращения их в ткани тела.

Из кормов наиболее богаты витаминами печень, молоко, дрожжи, витаминизированный рыбий жир. Для пополнения корма витаминами применяют поливитаминные препараты: пушновит-1 (для основного стада) и пушновит-2 (для молодняка). Рацион с морской сырой рыбой, мясными субпродуктами, рыбной мукой в соотношении 1:1:1 по переваримому протеину и при даче дрожжей(кормовые, пивные) 1,5-2 г на 100 ккал в перерасчете на сухое вещество звери полностью обеспечиваются витаминами А, Д и группы В (кроме В₁). Рекомендуется вводить витамин А в кормовую смесь в конце ее приготовления, что уменьшает его разрушение. Синергистами витамина А являются витамины Е, С, К.

В практике возникает недостаточность тиамина (витамина В₁) у пушных зверей в связи с разрушением его в корме и желудке ферментом тиаминазой. Тиаминаза содержится во многих пресноводных и морских рыбах. Скармливание этих рыб в количестве более 20% от массы животного протеина приводит к авитаминозу В₁: потере аппетита, отставание в росте щенят, снижению в 5-10 раз содержания тиамина в крови. Эффективно предохраняет зверей от В₁-авитаминоза ежемесячная однократная инъекция 6%-ного раствора тиамина в дозе 0,5 мл. В хозяйственных рационах часто не хватает витамина Е. Недостаточность витамина Е приводит к нарушению репродукции абортam, гибели и рассасыванию эмбрионов, нарушению сперматогенеза, некротическим изменениям в печени, а также приводит к возникновению распространенного дефекта волосяного покрова "подмокание". Потребность животных в витамине Е зависит от количества полиненасыщенных жирных кислот в рационе.

Потребность в обменной энергии. Источником энергии для пушных зверей служат органические питательные вещества корма, которые в процессе обмена подвергаются различным превращениям с освобождением энергии. В кормлении пушных зверей за единицу энергетической питательности приняты 1 и 100 ккал обменной энергии.

По международной системе СИ принято: 1 ккал=4,19 кДж; 1 кДж=0,239 ккал; 1000 кДж=1 МДж. Нормы кормления отражают оптимальное количество корма, которое звери должны потреблять, чтобы сохранить свое здоровье, обеспечить нормальный рост, хорошее качество шкурок и высокую воспроизводительную способность. Валовую энергию кормов или питательных веществ измеряют по количеству тепла, выделяемого с кормом или веществом при полном сжигании в калориметре.

3. Нормированное кормление

Основой для развития звероводства и обеспечения экономического ведения этой отрасли является хорошо организованная кормовая база, уровень и качество кормления, сбалансированность рациона по основным питательным веществам. Нормы кормления пушных зверей разработаны на основе данных о потребности зверей в обменной энергии, переваримом протеине, аминокислотах, жире, углеводах. Нормы отражают оптимальное количество корма, которое звери должны потреблять, чтобы быть здоровыми, нормально расти, иметь хорошее качество шкурок и высокое воспроизводство. В нормах предусмотрена добавка корма при понижении температуры окружающей среды до -10°C. С дальнейшим понижением температуры воздуха необходимо повышать калорийность рациона на 1% в расчете на каждый градус. Критерием достаточности корма для зверей служит интенсивность роста молодняка, развитие его волосяного покрова, поедаемость корма, упитанность и воспроизводительная способность основного стада.

2.11 Лабораторная работа №12 (2 часа)

Тема: Техника составления рациона для пушных зверей

2.11.1 Цель работы: ознакомиться с техникой составления рациона для пушных зверей

2.11.2 Задачи работы:

1. Техника составления рациона для пушных зверей

2.11.3 Перечень приборов, материалов, используемых в лабораторной работе:

Мультимедийное оборудование, тетрадь, ручка

2.11.4 Описание (ход) работы:

1. Техника составления рациона для пушных зверей

Основой для развития зверей и обеспечения экономической целесообразности этой отрасли животноводства является хорошо организованная кормовая база, уровень и качество кормления, сбалансированность рациона по основным питательным и минеральным веществам, витаминам.

Составить рацион - это значит исходя, из имеющегося ассортимента кормов выбрать такие, которые в совокупности обеспечивали бы стадо зверей определенного вида оптимальным количеством всех переваримых питательных веществ и обменной энергии при минимальной его стоимости. Рацион в звероводстве составляют на все стадо, а не на отдельную особь. При этом необходимо:

1. создать набор кормов, в котором на 0,419 МДж обменной энергии (порцию) приходилось бы рекомендуемое нормой количество питательных веществ;
2. рассчитать число порций, требующееся данному стаду по норме;
3. рассчитать количество каждого корма для ввода в кормовую смесь для всего стада.

Если рацион для зверей составляют не с помощью специальной компьютерной программы, то алгоритм составления будет следующий.

Например, необходимо составить рацион для норок основного стада на сентябрь. Живая масса самок 1,5 кг, самцов – 2,8 кг. В стаде 12 000 голов. Имеются следующие корма: мерлуза цельная, рубец говяжий средней жирности, головы говяжьи (без языка, мозга), печень говяжья, кровь, капуста квашеная, мука пшеничная, дрожжи кормовые, рыбий жир.

1. Составляем рацион в расчете на порцию. Для этого в табл. 17 вписываем корма в определенном порядке: мясо-рыбные, молочные, зерновые, овощные, дополнительные, витаминные препараты. Из справочной литературы (прилож. 1) берем данные по питательности кормов и содержанию обменной энергии в 100 г каждого продукта и вписываем в ячейки столбцов *в, г, д, е*. Например, в 100 г мерлузы содержится 0,37 МДж ОЭ, 14,5 г переваримого протеина, 2,4 г жира; в 100 г печени содержится 0,48 МДж ОЭ, 16 г переваримого протеина, 2,9 г переваримого жира. БЭВ в печени (3,7 г) не учитываем (как и во всех мясо-рыбных кормах) и ставим в таблице прочерк.

Затем находим нормы переваримых питательных веществ - протеина, жира и БЭВ в расчете на порцию (0,419 МДж). В данный период (июль-сентябрь), норке требуется переваримых питательных веществ, г: протеина – 8-9 (в среднем 8,5); жира – 4,3-5,5 (в среднем 4,9); БЭВ - 2,6-5,4 (в среднем 3,9) (прилож. 2).

Необходимо помнить, что при даче мясо-рыбных кормов, содержащих полноценный белок, учитывают минимальную норму протеина, при менее полноценном белке - максимальную. В нашем случае имеются такие высокобелковые корма, как мерлуза, рубец средней жирности, печень, кровь, поэтому норму протеина желательно брать минимальную (8 г). Норму жира использовать целесообразно среднюю (4,9 г). В итоге энергетическая емкость протеина, жира и БЭВ в сумме должна составить 0,419 МДж:

$$(\text{протеин} \times 0,0189) + (\text{жир} \times 0,0390) + (\text{БЭВ} \times 0,0172),$$

где 0,0189; 0,0390; 0,0172 - тепловые коэффициенты.

Отсюда

$$\text{БЭВ} = \frac{0,419 - [(\text{протеин} \times 0,0189) + (\text{жир} \times 0,0390)]}{0,0172}$$

Подставляя значения в формулу, определяем необходимое содержание БЭВ

$$\text{БЭВ} = \frac{0,419 - [(8 \times 0,0189) + (4,9 \times 0,0390)]}{0,0172} = 4,45 \text{ г.}$$

Таблица 17 - Характеристика порции

№ п/п	Корма	содержится								
		в 100 г корма				в порции				
		обменной энергии, МДж	переваримых питательных веществ, г			кормов, г	обменной энергии, МДж	перваримых питательных ве- ществ, г		
			протеина	жира	БЭВ			протеина	жира	БЭВ
а	б	в	г	д	е	ж	з	и	к	л
1	Мерлуза цельная	0,37	14,5	2,4	-	6,9	0,0255	1	0,17	-
2	Рубец говяжий	0,44	12,7	5	-	4,6	0,02	0,59	0,23	-
3	Головы говяжьи	0,56	12,6	8,2	-	12	0,067	1,5	0,984	-
4	Печень говяжья	0,48	16	2,9	-	5	0,024	0,8	0,145	-
5	Кровь	0,31	16,2	0,2	-	10	0,031	1,62	0,02	-
6	Мука пшеничная	0,79	7,2	1,1	34,8	9,7	0,0766	0,7	1,107	3,36
7	Капуста квашенная	0,05	0,8	-	2,3	5	0,0025	0,04	-	0,115
8	Дрожи кормовые	1,05	35	1,5	19,5	5	0,0525	1,75	0,075	0,975
9	Итого	-	-	-	-	-	0,2991	-	1,73	-
10	Рыбий жир	3,7	-	95	-	3,3	0,122	-	3,17	-
11	Всего дано	-	-	-	-	-	0,421	8	4,9	4,45
12	Требуется (норма)	-	-	-	-	-	0,419	8	4,9	4,45

Норму переваримого протеина (8 г), жира (4,9 г) и БЭВ (4,45 г) вносим в соответствующие ячейки строки 12 таблицы 17.

В столбец *жс* вписываем количество кормов (в граммах), которые в силу тех или иных обстоятельств можно дать в строго ограниченных пределах (мало на складе, высокая цена, оказывают существенное влияние на консистенцию корма). В нашем случае это кровь, печень, дрожжи кормовые, капуста квашеная. Учитывая предельные нормы скармливания этих кормов, принимаем количество печени - 5 г, дрожжей кормовых - 5, капусты квашеной - 5, крови - 10 г. Рассчитываем в этих кормах содержание питательных веществ и обменной энергии. Для этого составляем пропорции:

$$\begin{aligned} 100 \text{ г печени} &- 0,48 \text{ МДж} \\ 5 \text{ г печени} &- x \text{ МДж} \\ x &= (5 \times 0,48) : 100 = 0,024 \text{ МДж}; \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} 100 \text{ г печени} &- 16 \text{ г протеина} \\ 5 \text{ г печени} &- x \text{ г протеина} \\ x &= (5 \times 16) : 100 = 0,8 \text{ г}. \end{aligned}$$

Подобным же образом определяем содержание жира в 5 г печени и содержание обменной энергии и переваримых питательных веществ в 5 г кормовых дрожжей, в 5 г квашеной капусты и 10 г крови. Полученные результаты записываем в ячейки столбцов *з, и, к, л*.

После этого устанавливаем обеспеченность зверей БЭВ. Подсчитываем, сколько БЭВ уже есть в нашем рационе за счет дрожжей и квашеной капусты: $0,115 + 0,975 = 1,09$ г. По норме БЭВ должно быть 4,45 г. Недостающие 3,36 г ($4,45 - 1,09$) покрываем за счет дачи пшеничной муки, составив следующую пропорцию:

$$\begin{aligned} 100 \text{ г пшеничной муки} &- 34,8 \text{ г БЭВ} \\ x \text{ г пшеничной муки} &- 3,36 \text{ г БЭВ} \end{aligned}$$

$$x = (3,36 \times 100) : 34,8 = 9,7 \text{ г}.$$

9,7 вписываем в соответствующую ячейку столбца *жс*. Таким же образом определяем, сколько ОЭ и питательных веществ содержится в 9,7 г пшеничной муки:

$$\begin{aligned} \text{ОЭ} &(9,7 \times 0,79) : 100 = 0,0766 \text{ МДж}; \\ \text{протеина} &(9,7 \times 7,2) : 100 = 0,7 \text{ г}; \\ \text{жира} &(9,7 \times 1,1) : 100 = 0,107 \text{ г}. \end{aligned}$$

Полученные данные записываем в соответствующие ячейки строки 6 столбцов *з, и, к*.

Определяем обеспеченность зверей протеином. Для этого из нормы протеина (8 г) вычитаем количество протеина, уже содержащегося во включенных в рацион кормах, а разницу распределяем между оставшимися источниками протеина таким образом, чтобы животные могли получить достаточное количество полноценного протеина и костей.

Содержание переваримого протеина:

$$\begin{aligned} 5 \text{ г печени} &- 0,8 \\ 10 \text{ г крови} &- 1,62 \\ 9,7 \text{ г муки} &- 0,7 \\ 5 \text{ г капусты} &- 0,04 \\ 5 \text{ г дрожжей} &- 1,75 \\ \text{Итого} &4,91 \text{ г} \end{aligned}$$

Следовательно, необходимо дать дополнительно 3,09 г протеина ($8 - 4,91$) за счет оставшихся кормов: мерлузы, рубца и говяжьих голов. Распределяем их следующим образом: 1 г за счет мерлузы (записываем в столбец *и* строки 1), 0,59 г за счет рубца (записываем в столбец *и* строки 2), 1,5 г за счет говяжьих голов (записываем в столбец *и* строки 3).

Определяем, какое количество вышеперечисленных продуктов мы должны дать:

$$\begin{aligned} 100 \text{ г мерлузы} &- 14,5 \text{ г протеина} \\ x \text{ г мерлузы} &- 1 \text{ г протеина} \\ x &= (1 \times 100) : 14,5 = 6,9 \text{ г}. \end{aligned}$$

6,9 записываем в ячейку строки 1 столбца жс;

100 г рубца - 12,7 г протеина

х г рубца - 0,59 г протеина

$x = (0,59 \cdot 100) : 12,7 = 4,6$ г.

4,6 записываем в ячейку строки 2 столбца жс;

100 г голов говяжьих - 12,6 г протеина

х г голов говяжьих - 1,5 г протеина

$x = (1,5 \cdot 100) : 12,6 = 12$ г.

12 записываем в ячейку строки 3 столбца ж.

Рассчитываем, сколько жира и ОЭ содержится в 6,9 г мерлузы, 4,6 г рубца и 12 г говяжьих голов:

Мерлуза: жир $(6,9 \cdot 2,4) : 100 = 0,17$ г; ОЭ $(6,9 \cdot 0,37) : 100 = 0,0255$ МДж;

Рубец: жир $(4,6 \cdot 5) : 100 = 0,23$ г; ОЭ $(4,6 \cdot 0,44) : 100 = 0,02$ МДж;

Головы говяжьи: жир $(12 \cdot 8,2) : 100 = 0,98$ г; ОЭ $(12 \cdot 0,56) : 100 = 0,0067$ МДж.

Полученные данные записываем в соответствующие ячейки столбцов з и к и подсчитываем общее количество жира (1,73 г) и ОЭ (0,2991 МДж) в рационе.

Затем сопоставляем количество жира в выбранных кормах с нормой. Если жира оказалось меньше нормы (как в нашем случае), то недостающее количество 3,17 г $(4,9 - 1,73)$ восполняем за счет свободного жира, например рыбьего жира:

100 г рыбьего жира - 95 г переваримого жира

х г рыбьего жира - 3,17 г переваримого жира

$x = (3,17 \cdot 100) : 95 = 3,3$ г.

В 3,3 г рыбьего жира содержится 0,122 МДж ОЭ $[(3,3 \cdot 3,7) : 100]$.

Определяем содержание обменной энергии в рационе. Если в процессе работы не были допущены математические ошибки, то в сумме она должна быть равна 0,419 МДж (расхождение $\pm 0,013$ МДж - в пределах точности расчетов). В нашем примере $0,419 - 0,421 = -0,002$ МДж.

Поскольку в рационе имеется мерлуза, во избежание анемии у зверей необходимо обеспечить их железосодержащими препаратами (ферроглюкин, ферроанемин, ферроцерон).

2. *Подсчитываем число порций, необходимых стаду в сутки.* Для этого нормы обменной энергии с учетом живой массы норок каждой половозрастной группы умножаем на поголовье зверей в этой группе, произведения суммируем.

10 000 самок $\times 1,23$ МДж = 12 300 МДж;

2000 самцов $\times 1,67$ МДж = 3340 МДж.

Итого 15640 МДж.

Сумму делим на 0,419 МДж и получаем

$15\,640 : 0,419 = 37\,327$ порций в сутки.

Данные записываем в таблицу 18.

Таблица 18 - Количество обменной энергии, необходимой стаду в сутки

Половозрастная группа зверей	Зверей в группе, гол.	Живая масса, кг.	Требуется ОЭ		
			на 1 голову МДж	на стадо МДж	порций
Самки	10000	1,5	1,23	12300	29356
Самцы	2000	2,7	1,67	3340	7971
Итого	12000	—	—	15640	37327

3. *Рассчитываем количество корма, которое следует ввести в кормосмесь для утреннего и вечернего кормлений.* Обычно утром дают 40% порций суточного рациона, а вечером - 60%. Количество каждого корма в порции умножаем на число порций, запланированных для утреннего и вечернего кормлений. Полученные данные вносим в соответствующие графы таблицы 19.

Таблица 19 - Журнал суточного рациона
Поголовье зверей _____ Число порций _____

Корма	Утро			Вечер			Всего		
	выписано		фактически скормлено, кг	выписано		фактически скормлено, кг	выписано, кг	*фактически	
	на порцию, г	всего, кг		на порцию, г	всего, кг			всего, кг	на 1 голову, г
Мерлуза цельная	2,8	104,5	—	4,1	153	—	257,5	—	—
Рубец говяжий	1,8	67,2	—	2,8	104,5	—	171,7	—	—
Головы говяжьи	4,8	179,2	—	7,2	268,8	—	448	—	—
Печень говяжья	2	74,6	—	3	112	—	186,6	—	—
Кровь	4	149,3	—	6	224	—	373,3	—	—
Мука пшеничная	3,9	145,6	—	5,8	216,5	—	362,1	—	—
Капуста квашенная	2	74,6	—	3	112	—	186,6	—	—
Дрожжи кормовые	2	74,6	—	3	112	—	186,6	—	—
Рыбий жир	1,3	48,5	—	1,9	70,9	—	119,4	—	—

* Данные не вносят.

Например, требуется 6,9 г мерлузы цельной на порцию: 2,8 (40%) для утреннего кормления и 4,1 г (60%) для вечернего. Стаду требуется 37327 порций в сутки (см. табл. 18). Следовательно, надо подготовить мерлузы цельной:

Утром $2,8 \times 37327 = 104\,515,6$ г или 104,5 кг

Вечером $4,1 \times 37327 = 153\,040,7$ г или 153,0 кг

Всего $6,9 \times 37327 = 257\,556,3$ г или 257,6 кг

Аналогично рассчитываем количество всех кормов.

2.12 Лабораторная работа №13 (2 часа)

Тема: Разведение ондатр и шиншилл

2.12.1 Цель работы: ознакомиться с основами разведения ондатр и шиншилл

2.12.2 Задачи работы:

1. Технология разведения нутрий
2. Технология разведения шиншилл

2.12.3 Перечень приборов, материалов, используемых в лабораторной работе:

Мультимедийное оборудование, тетрадь, ручка

2.12.4 Описание (ход) работы:

1. Технология разведения нутрий

На сегодняшний день нутриеводческая ферма «Крестовского пушно-мехового комплекса» является самой крупной в России, да и в мире нет ей равной: общее поголовье 5000 самок основного стада. В хозяйстве разводят нутрий 6 пород и типов: стандартная, белая итальянская, бежевая, перламутровая, пастелевая и черная. Качество зверей основного стада и племенного молодняка достаточно высокое.

Разведение нутрий как бизнес – это довольно прибыльная отрасль, поскольку не требует огромных финансовых вливаний, но при этом дает приличный доход. Сфера относительно молодая, но стремительно развивающаяся и имеющая хорошие перспективы на будущее.

Нутрия – это одна из разновидностей крысы. Зверек травоядный, водоплавающий, имеет вкусное диетическое и нежирное мясо и очень красивый и теплый мех. Широкая палитра оттенков пушистого меха и его высокое качество значительно упрощают реализацию шкурок. Мясо нутрии пользуется заслуженной популярностью и спросом на рынке благодаря своим великолепным вкусовым качествам и благотворному влиянию на желудочно-кишечный тракт.

Выращивание нутрий имеет свои плюсы, а именно

- зверьки крайне неприхотливы к еде и условиям содержания, что позволяет с успехом наладить разведение нутрий в домашних условиях даже в небольших сараях или загончиках;
- поскольку нутрии – это травоядные животные, то с питанием также не возникает проблем. Их с успехом можно кормить травами, зерном и овощами, не затрачивая много средств на приобретение специальных или дорогостоящих кормов;
- иммунитет зверьков устойчив к большинству заболеваний;
- нутрии быстро растут и активно размножаются, что позволяет за короткий срок существенно увеличить поголовье стада;
- ценные шкурки очень похожи на мех норки или лисы, поэтому его с удовольствием покупают изготовители меховых изделий и домашние мастера;
- мясо очень вкусное и нежирное, активно рекомендуется при диетическом питании.

Впервые нутрий завезли в Советский Союз в 1930 г. Попытки акклиматизировать их в водоемах Закавказья, Средней Азии и Краснодарского края окончились гибелью зверей. Более жизнеспособной оказалась система клеточного разведения нутрий. Благодаря разработке и совершенствованию этой системы осуществляется разведение нутрий для производства шкурок и мяса как на крупных, так и на мелких фермах.

С момента первого завоза нутрий в Россию и до 1958 г. на фермах разводили нутрий с окраской волосяного покрова, характерной для диких зверей.

Они имели общую окраску от коричневой до темно-коричневой с различной степенью выраженности буроватых, желто-оранжевых, серых и даже фиолетовых оттенков. Общая окраска опушения нутрий «дикого» типа, называемых стандартными, зависит от окраски кроющих волос и практически не зависит от окраски пуховых волос и даже окраски их вершин.

Селекция на улучшение чистоты окраски стандартных нутрий ведется путем отбора на племя животных с более темной пигментацией окрашенной части кроющих волос и отсутствием нежелательных оттенков в осветленных вершинах и кольцах. В результате такой селекции на ряде ферм были созданы стада стандартных нутрий с более темной и чистой окраской.

В 1993 г. утверждена порода стандартных нутрий и внутривидовой тип майский. Согласно методике на отличимость животные породы стандартных нутрий имеют коричневые глаза, нос и основную окраску (средней интенсивности), остевые волосы с осветленной зоной по всему телу с желтоватым оттенком, подпушь с интенсивно окрашенными коричневыми вершинами. Волосяной покров на спине редкий, уравненный, средней высоты, на брюхе - средней густоты и высоты. Майский тип стандартных нутрий сходен с породой и отличается от нее большим разнообразием в

окраске осветленной зоны. Этот тип селекционировался в основном на пригодность к разведению в закрытых помещениях и кормлению гранулированным комбикормом.

В Госреестр селекционных достижений, допущенных к использованию (2004 г.) включены кроме породы стандартных нутрий и майского типа 6 пород и 2 типа цветных нутрий, в том числе тип крестовских нутрий, на который выдан патент.

За рубежом среди бежевых нутрий различают сапфировых, т.е. имеющих почти белые вершины ости и темно-серые основания, и гренландских (светлых, средних и темных), вершины остевых волос у которых с легким бежевым налетом, а основания коричневого цвета разного тона.

Нутрии типа сапфировых и гренландских встречаются во всех наших зверохозяйствах, разводящих бежевых нутрий; как самостоятельные типы они не различаются.

После завоза в 1958 г. из Италии в Россию цветных нутрий в серии множественных аллелей различали не три, а четыре мутанта. Четвертыми были перламутровые нутрии. Однако скрещивание бежевых нутрий с белыми итальянскими дало 100% потомков, сходных по окраске с перламутровыми, а при разведении их «в себе» наблюдали расщепление по фенотипу 1: 2:1.

СИСТЕМА РАЗМНОЖЕНИЯ

В нутриеводстве основными считаются не все самки, бывшие на начало года, а только беременные. В основное стадо самок переводят ежемесячно после установления их беременности, а самцов по достижении ими 8-месячного возраста.

Способность нутрий приносить приплод в любое время года позволяет применять на практике разные системы размножения - круглогодовую и сезонную.

В помещениях с регулируемым микроклиматом и в южных регионах страны в закрытых помещениях на период щенения с успехом можно использовать круглогодое размножение нутрий.

При этом возможны два варианта использования самок для воспроизводства:

- туговое - однократное получение приплода только от молодых самок, убиваемых после отсадки щенков. Основное стадо комплектуют два раза в год (два тура щенения) за счет молодых беременных самок;

- круглогодое - первый приплод получают от всех самок, второй - от части их. При этом варианте основное стадо комплектуют беременными самками ежемесячно в основном за счет молодых самок (70-75%) и частично за счет взрослых (25-30%). Лучших взрослых самок, которые дали приплод, вновь случают после щенения, но уже вручную.

При сезонном размножении щенение самок приурочивают к определенному сезону. Наиболее рационально использовать следующий производственный календарь (табл.).

Таблица - Производственный календарь при сезонном разведении нутрий

	Сроки проведения
Первое щенение самок	1/I-31/III
Отъем молодняка	10/II-10/V
Покрытие нутрий для получения второго приплода	20/II-30/IV
Убой молодняка второго щенения предыдущего года	1/III-30/IV
Второе щенение самок	1/VII-10/IX
Отъем второго приплода	10/VIII-20/X
Покрытие нутрий для получения первого приплода в следующем году	20/VIII-20/XI
Проверка на беременность, бонитировка, убой прохолостевших самок и самок с плохим опушением. Формирование основного стада следующего года	20/X-20/XII
Убой молодняка первого щенения	1/XI-15/XII
Подробнее мы с вами рассмотрим его на практических занятиях.	

КОМПЛЕКТОВАНИЕ СТАДА

Отбор взрослых зверей сводится к выбраковке из стада нежелательных для размножения животных: старше 3 лет, с низкой воспроизводительной способностью, самок абортировавших, с неблагополучными родами, маломолочных, с большим отходом щенков в период лактации, а также не оплодотворяющихся длительное время; самцов, оплодотворивших лишь 1-2 самки за 2-3 мес случки, а также самок и самцов, давших потомство низкого качества.

Молодняк нутрий отбирают на племя трехкратно: при рождении, при отсадке его от матерей и в возрасте 6-7 мес после бонитировки. При рождении отбраковывают, т.е. не берут на племя, пометы со слабыми, недоразвитыми щенками, нежелательной породы, полученные от разных самцов, а также неизвестного происхождения.

При отсадке щенков от матерей из предварительно отобранных на племя пометов отбраковывают щенков больных, отставших в росте, лишнего самцов и щенков с явно нежелательной чистотой окраски.

Из предварительно отобранного молодняка, достигшего 6-месячного возраста, выбраковывают больных, переболевших, отставших в росте, а из самцов - и с плохим качеством опушения. Самок с недостатками в опушении сохраняют в группе до улучшения опушения или до расформирования косяка. Если самка с плохим опушением была оплодотворена до расформирования косяка, ее убивают несмотря на наличие беременности, так как нет смысла кормить ее потомков, опушение которых скорее всего будет плохим.

Для ремонта (расширения) основного стада обычно отбирают 2-3-кратный запас молодых самок и 2-3-кратный запас самцов при полигамии 1:5-6, имея в виду низкую оплодотворяемость самок и выбраковку зверей по другим причинам.

Проводя отбор взрослых зверей и молодняка, определяют размеры племенного ядра и его комплектование с учетом породного состава. Отбор (выбраковку) зверей при круглогодичном размножении зверей проводят регулярно в течение года, при других системах размножения - с учетом тура и сезона.

Подбор молодых зверей для спаривания в нутриеводстве имеет свои особенности, так как его начинают осуществлять фактически не перед случкой, а при комплектовании групп самок, отсаживаемых от матерей. В возрасте 40-60 дней нельзя прогнозировать будущее качество опушения особи в 6-месячном возрасте. Поэтому в группу подбирают самок не только с учетом окраски, типичной для породы, но и с учетом качества родителей по структуре опушения и чистоте окраски. Подбор осложняется еще и тем, что перед случкой нельзя переформировывать группу из-за драк неужившихся друг с другом самок. В будущий косяк подбирают самца с учетом породной принадлежности так, чтобы по основным признакам опушения он превосходил лучших самок косяка.

При подборе взрослых нутрий учитывают качество самки и самца (особенно в случае ручной случки), сохраняя принцип превосходства самца над самкой по ведущим признакам.

При скрещивании самок одной породы с самцами другой породы подбор по размеру тела и качеству опушения осуществляют по тем же признакам, что и при чистопородном разведении, а породы скрещиваемых нутрий определяют с учетом расщепления потомства по окраске.

СЛУЧКА

Нутрии - полиэстричные животные и при нормальных условиях размножаются круглый год. Половая зрелость обычно наступает в возрасте 4-5 мес.

Самцы, достигшие половой зрелости, активны постоянно. Половая охота у большинства самок продолжается 36-40 ч. Охота повторяется через каждые 24-30 дней. У щенившихся самок она бывает в 1-3-й день после родов. Спаривание происходит многократно, продолжительность спаривания 20-40 с. Большинство самок дают один приплод в год, часть самок ($\frac{1}{3}$) - два приплода.

Случку молодых зверей начинают с 6-месячного возраста при живой массе самок 3,7-3,8 кг, самцов 4,5-5,5 кг. К началу случки самки и самцы должны иметь заводскую упитанность. Если к этому возрасту большинство самок в клетке худые, то подсадку самца задерживают, а самкам улучшают кормление. Самцов подбирают более крупных (обычно старше, чем самки) в соответствии с планом подбора пар.

Случку взрослых самок для второго щенения проводят в косяках или подсадочным (ручным) способом. Применяют несколько способов случки нутрий.

Подсадочный, или ручной, способ. Самку подсаживают в клетку к самцу в течение первых трех дней после родов. Как при спариваниях, так и при отсутствии их самку подсаживают повторно в течение 6-8 дней, начиная с 24-го дня после щенения. Спустя 30 дней после первого спаривания самку проверяют на наличие беременности. В третью течку (с 48-го по 62-й день после щенения) подсаживают самок, которые не были покрыты в первую и вторую течку, и тех, у которых не установлена беременность.

Косячная случка. В одной клетке (загоне) выращивают группу самок (после отсадки от матерей), подобранных с учетом породы, качества родителей и развития особей, или формируют группу взрослых самок, отбирая их по селекционируемым признакам. В каждую клетку (загон)

подбирают по одному самцу с учетом качества самок. К взрослым самкам самца подсаживают сразу при формировании косяка, к молодым - по достижении ими 6 мес. Размеры косяка зависят от площади клетки, загона и качества самца. В типовых клетках размещают по 5-7 самок, в загонах - по 15-20 самок из расчета 2,5 м² на зверя.

Как при косячной, так и при ручной случке после подсадки самца (к самке) могут возникать шум и грызня при попытке самца покрыть самку. Дерущихся зверей обычно рассаживают во избежание травм.

БЕРЕМЕННОСТЬ

Беременность у нутрий длится 127-137 дней. Наличие ее определяют путем прощупывания эмбрионов в матке. У молодых самок при 1,5-месячной беременности заметно увеличиваются соски (4-5 пар) по сравнению с самками неоплодотворенными, или с меньшим сроком беременности. Беременных самок забирают из косяков и высаживают в индивидуальные клетки (выгулы). Независимо от применяемой системы содержания эти клетки (выгулы) должны обеспечивать сохранность новорожденных щенков при низкой наружной температуре.

ЩЕНЕНИЕ

В соответствии с календарем, год начинается с рождения молодняка самками, покрытыми в предыдущем году. Щенение самок происходит чаще ночью или рано утром. Нутрия не устраивает для щенения гнезда и не укрывает новорожденных щенков пухом. Щенки рождаются зрячие, с прорезавшимися зубами, покрыты короткими волосами, по окраске которых, как правило, можно определить их породную принадлежность. Самки приносят в среднем 5-6 щенков. Средняя масса новорожденного около 200 г (100-380 г).

При осмотре домиков (клеток) у ощенившихся самок заменяют грязную и влажную подстилку, убирают мертвых щенков, подсчитывают число новорожденных и записывают данные на трафаретку и в бонитировочный журнал.

В морозные дни щенение самок проводят в помещениях с плюсовой температурой или тщательно утепляют домик (гнездо) и обеспечивают зверей обильной подстилкой. В некоторых случаях откладывают осмотр новорожденных пометов на 1-2 дня, пока щенки не обсохнут. У многопометных самок оставляют не более 8 щенков, а остальных отсаживают к самкам-кормилицам. Если нет самок, к которым можно подсадить щенков, то весь помет оставляют под матерью, улучшают ее кормление и дают подкормку щенкам с 3-4-дневного возраста.

ЛАКТАЦИЯ САМОК

Лактация самок обычно проходит без особого вмешательства зверовода. Щенков после рождения осматривают регулярно. Если щенки вялые, с взъерошенными волосами, отстают в росте, то самку проверяют на наличие молока. При отсутствии или недостатке молока часть щенков или весь помет отсаживают от матерей к самкам-кормилицам. При подсадке щенков кормилицу удаляют из домика (изолируют), а щенков кладут к ее детям. Самку впускают в домик спустя 30-60 мин. При щенении самок в клетках без домиков и гнезд подсадку щенков проводят без удаления кормилицы.

При нормальной лактации матерей щенки к 45-дневному возрасту достигают массы 0,9-1,1 кг (самки), 1-1,25 кг (самцы).

ОТСАДКА ЩЕНКОВ

Отсадку щенков от матерей производят в 45-дневном возрасте. В зависимости от применяемой технологии из клетки забирают мать или щенков. В любом случае желательно 3-5-недельный молодняк держать пометами; так они лучше переносят разлуку с матерями и не теряют происхождения.

ВЫРАЩИВАНИЕ ОТСАЖЕННОГО МОЛОДНЯКА

В возрасте 2-3 мес молодняк разделяют на племенной и убойный, комплектуют из него группы для последующего выращивания, предварительно проведя мечение зверей, отобранных на племя.

В зависимости от принятой технологии разведения (метода случки, размеров клетки и др.) формируют группы самок для выращивания и последующей случки. В первую очередь отбирают молодняк от самок племенного ядра. Желательно в группу подбирать самок не только сходного уровня развития, но и одного цветового типа (породы). На фермах, где одновременно разводят нутрий разных пород, можно создавать смешанные группы как из чистопородных, так из помесных животных или из тех и других, но с учетом получения большего числа животных желаемой окраски. Например, при наличии разновозрастных самок (10 бежевых, 5 белых итальянских и 5 серебристых) и стремлении получить больше бежевых потомков при косячной случке по 5 самок в

косяке можно создать (подбирая и с учетом развития) 2 смешанные группы из чистопородных бежевых и белых итальянских (2+3 и 3+2), 2 группы смешанных из бежевых и серебристых (4+1 и 1+4), используя в косяках бежевых самцов.

Племенных самцов разных пород и типов можно выращивать в смешанных группах, так как племенное использование их решается с учетом типа самок в будущих косяках.

Молодняк как стандартный, так и цветной, предназначенный для убоя на шкурку, собирают в однополые группы с учетом его развития и размеров клеток, в которых он будет находиться до убоя.

После высадки сформированных групп молодняка в клетку (загон) ведут наблюдение за его поведением и состоянием. Обычно драчунов и травмированных отсаживают и выращивают по одному или собирают (сходных по развитию) в маленькие группы.

Для контроля за ростом и развитием проводят взвешивание зверей контрольных групп, которые по породам и срокам своего рождения представляют основную часть молодняка фермы. Молодняк цветных нутрий (бежевых, белых, черных, пастелевых) практически не отличается по росту и развитию от стандартных.

Для понимания того, насколько выгодно выращивание нутрий в домашних условиях или в рамках фермерского хозяйства, стоит произвести несколько простых расчетов.

Итак, пара особей противоположного пола стоит около 3200 рублей. Плодятся нутрии каждые 2 месяца, давая по 10-15 детенышей. Убой молодняка производят по достижению им шестимесячного возраста. Готовые тушки весят в среднем около 1,5 кг, что позволяет с их продажи выручить до 800 руб. А шкурки можно продать по цене от 460 до 640 рублей за штуку в зависимости от редкости оттенка.

Окупается дело по истечении полугода, что позволяет со всей уверенностью назвать бизнес по разведению нутрий прибыльным предприятием. По итогам полугодия с одной пары нутрий можно получить следующий доход:

Затраты: 3200 рублей – покупка пары;

Доход от реализации молодняка:

- продажа мяса: 15 тушек по 1,5 кг = 22,5 кг*495 рублей = 11200 рублей;
- продажа шкурок: 15 тушек*640 рублей = 9600 рублей.

ИТОГО: 20800 – 3200 = 17600 рублей.

Для повышения доходности бизнеса рекомендуется освоить технологию выделки шкурок. Выделанные шкурки охотнее покупают по более высокой цене. Можно наладить сотрудничество с закупщиками меха и мастерами, заключив с ними договор.

Заниматься разведением можно в рамках личного подсобного хозяйства и реализовывать продукцию компаниям по закупочным актам. Или же открыть предпринимательство и платить соответствующие платежи в бюджет. Оба варианта имеют свои достоинства и недостатки, которые стоит учесть в каждой конкретной ситуации.

Прежде чем заняться разведением нутрий стоит определить для себя ряд нюансов:

- степень собственной природной брезгливости. Все-таки нутрии – это, прежде всего крысы, поэтому их внешний вид не столь приятен как, например, вид кроликов или шиншилл;
- уход за нутриями требует больших трудовых затрат. Зверьки очень чистоплотны, поэтому приготовление пищи и уборка помещений занимает много времени;
- убой потребует приложения значительной физической силы. Переносить нутрий следует за хвост, поскольку в противном случае зверек может укусить и нанести травму.

2. Технология разведения шиншилл

Шиншилла стала достоянием всей Европы благодаря появлению конквистадоров в Южной Америке. Только короли могли носить украшение из меха этого зверя, но со временем они стали доступны среднему классу. Стремление многих носить мех шиншиллы привело к тому, что к концу 19 века этот зверь почти полностью исчез в Латинской Америке. Она является редким явлением в дикой природе, но неплохо прижилась, так сказать, в неволе и разведение шиншилл в домашних условиях уже не новость.

Изначально шиншиллы обитали на высоких горах Андах высотой в 5 тысяч метров над уровнем моря, были замечены в Перу, Чили. Но частые перепады температуры, резкий климат, да и скудная растительность дали о себе знать. Хорошей базы для кормления не было, и животные вынуждены были экономить полученную энергию от суховатой травы, как верблюды в пустыни. Это все повлияло на уникальное, можно сказать особое строение меха зверька.

Различают два вида шиншиллы: малую, или длиннохвостую, и большую, или короткохвостую.

В клетках разводят малую шиншиллу, так как она менее требовательна к условиям содержания. В природе она обитает в предгорьях Анд и Кордильер, где климат мягче, чем в высокогорье - местах обитания крупной шиншиллы.

Разведением шиншиллы в клетках занимаются с 1923 г. В настоящее время шиншиллы разводят кроме Америки в Европе, Австралии и Африке. В России первые экспериментальные фермы были созданы в 1960 г. в НИИ пушного звероводства и кролиководства им. В.А. Афанасьева и во ВНИИ охоты и звероводства. Промышленного разведения шиншиллы не получила. Из-за низкой рентабельности были ликвидированы и экспериментальные фермы. Иными словами, разведение шиншиллы в нашей стране пока не получило достаточного распространения. В настоящее время шиншилловодством занимаются только любители, а крупных ферм практически нет.

ПОРОДЫ И ТИПЫ ШИНШИЛЛ

В Госреестр селекционных достижений, допущенных к использованию, шиншиллы не включены.

Однако в мировом шиншилловодстве известны крупные фермы, разводящие в закрытых отапливаемых помещениях зверей разной окраски и структуры опушения, которые по своим качествам могут быть приравнены к породам.

Стандартные шиншиллы имеют голубовато-серую окраску разной интенсивности и белую полосу по брюшку. Волосы зонально окрашены (агути) - основание и кончики волос темные, а между ними светлая зона.

ПРОИЗВОДСТВЕННО-БИОЛОГИЧЕСКИЕ ПЕРИОДЫ

Шиншиллы могут размножаться круглый год. Половая зрелость наступает в возрасте около 9 мес. К этому времени они имеют массу около 0,5 кг, длину тела 24-26 см. Иногда пускают в случку самок в более раннем возрасте - 6-7 мес, однако это считается нерациональным, так как в итоге сокращается срок их племенного использования. Течка неоднократная и повторяется в среднем через 40 дней, половая охота длится от 12 ч до 4 дней, спаривания без склещивания, кратковременные.

Новый календарный год на ферме совпадает с началом периода наиболее активных спариваний. При продолжительности беременности 111 дней на период март - август приходится 70-80% щенений, которые примерно одинаково распределяются по месяцам при максимуме 13% в марте. В осенне-зимний период (сентябрь-февраль) число щенений в месяц сокращается примерно в два раза, достигая минимума в январе - 3%. От одной самки можно получить в год до трех помётов. Однако в среднем по стаду приходится около 1,5 помёта.

Для спаривания самок соединяют с самцами.

Техника проведения гона зависит от применяемой системы размножения: моногамной или полигамной.

При моногамном разведении самца содержат в клетке рядом с самкой. На период спаривания пересаживают к самке или убирают перегородку, разделявшую зверей. Иногда содержат парой до момента щенения. Перед щенением самца отсаживают, но после окончания его возвращают к самке, так как в это время у нее снова наступает половая охота.

При полигамной системе размножения 4-5 самок размещают по одной в клетке рядом с клеткой самца. Все клетки соединяют с сетчатой трубкой, чтобы самец мог посещать клетки самок. Для того чтобы самки не могли покидать свою клетку, им надевают ошейник с большим наружным диаметром, чем лаз в клетку. Иногда применяют групповое содержание самок в одной большой клетке (загоне) вместе с одним самцом.

Беременность у шиншиллы продолжается от 104 до 114 дней, в среднем 111. Имплантация происходит на 10-15-й день. Масса эмбриона на 30-й день беременности 0,005 г, на 50-й - 1,3, на 90-й - 30, на 100-й - 45 г. Внешне наличие беременности можно заметить во второй ее половине по увеличению размеров живота и его опусканию.

Щенение самок происходит ночью или рано утром. Осмотр помётов проводят в день щенения. Самка обычно приносит 1-2 щенков, реже 3-4, максимально 8. При наличии 6-8 щенков самка не в состоянии их выкормить. Под самкой оставляют не более 4 щенков, а остальных отсаживают к кормилицам. Щенки рождаются опушенными, с открытыми глазами, с прорезавшимися резцами и коренными зубами. Сразу после рождения активно передвигаются, а с 4-7 дней начинают поедать корм. Длина тела их 6-7 см, масса около 50 г (30-70 г).

При наличии достаточного количества молока у матери щенки имеют к 15 дням массу около 80 г, к 30 дням - 120, к 60 дням - 260 г. При беспокойном поведении самок, а также при плохом росте щенков животных ловят и выясняют причины этого. При необходимости лечат молочные железы у самок, увеличивают (уменьшают!) норму кормления, ведут подкормку щенков или искусственное вскармливание с использованием коровьего или козьего молока и кормовых смесей.

Лактация у шиншиллы длится 45-60 дней. К этому времени молодняк становится самостоятельным и его можно отсаживать от матерей. В случае необходимости (истощенная мать, травмирование детей) молодняк можно отсаживать с 30-35-дневного возраста.

После отсадки молодняк выращивают однополыми группами по 3-5 голов в клетке. До 8-10-месячного возраста щенки должны интенсивно расти и имеют массу в 5 мес около 450 г, 7 мес - около 500, в 9-10 мес - 550 г.

Перед отсадкой или в период отсадки отбирают молодняк на племя, его татуируют, сортируют и рассаживают разнополыми парами в одну клетку или поодиночке, но в смежные выгулы, снабжая каждого зверя трафареткой. На племя отбирают наиболее развитый молодняк, происходящий от родителей с нормальной воспроизводительной способностью, желаемого качества опушения и окраски.

При разведении цветных шиншилл пары нужно подбирать с учетом характера наследования окраски и получения потомства от них желаемой породы (типа).

Племенных зверей выращивают в клетках и в них же проводят спаривание; убойных зверей содержат до полного созревания волосяного покрова, а затем убивают на шкурку в возрасте 7-12 мес. К этому времени они должны иметь опушение, подобное опушению взрослых животных, не иметь подроста новых волос и темных пятен на коже. По завершении роста волос кожа принимает телесный цвет. Для обеспечения хорошего роста волос необходимо поддерживать в помещении температуру не более 4-10°C, оно должно быть сухим, а в клетках должен быть сухой песок для «купания» зверей.

Таким образом, при отсадке молодняка и отборе его на племя фактически комплектуется основное стадо для воспроизводства зверей в текущем году и в начале следующего года.

Самым первым делом понадобится помещение для содержания и разведения животных и, конечно же, стартовый капитал. При полном рабочем дне на 500 шиншилл понадобится один рабочий.

Вначале большого денежного подъема не последует, так как размножаются шиншиллы достаточно медленно. Но со временем можно запустить производство с большими оборотами способом постепенного размножения. Одна самка пригодна для приведения потомства до 10 лет, дальше она выводится. Себестоимость на корма, помещения, рабочую силу дает возможность посчитать выгоду от производства. Рентабельность будет зависеть от стоимости сбыта при стабильных затратах на производстве. Но при небольшом ежегодном приплоде этого дожидаться можно довольно длительное время. Если учесть, что шкурка шиншиллы стоит в 250 раз дороже, чем шкурка кролика, тогда можно и подождать несколько лет, пока они будут размножаться. Зато потом большой доход порадует вас неоднократно. В зависимости от состояния меха, шубка стоит от 50 до 300 тысяч евро и это по ценам производителя, а если добавить наценки дизайнера, то стоимость существенно увеличится. Бизнес по выращиванию шиншилл отличный повод для размышления.

2.13 Лабораторная работа №14 (2 часа)

Тема: Товарная ценность продукции звероводства

2.13.1 Цель работы: ознакомиться с товарной ценностью продукции звероводства

2.13.2 Задачи работы:

1. Товарная ценность продукции звероводства

2.13.3 Перечень приборов, материалов, используемых в лабораторной работе:

Мультимедийное оборудование, тетрадь, ручка

2.13.4 Описание (ход) работы:

1. Товарная ценность продукции звероводства

От пушных зверей получают как основную, так и побочную продукцию.

Основной товарной продукцией пушных зверей является шкурка, а побочной продукцией - жир, мясо и пух-линька. Шкурки идут на пошив изделий, мясо - в корм птице и свиньям, а также зверям, предназначенным для убоя, жир - в корм зверям и на технические нужды, а пух-линька - на производство фетра и других изделий.

Дополнительно от нутрии получают еще пищевое мясо и жир. От всех пушных зверей получают еще и навоз, который после соответствующей термобактериологической обработки можно с успехом использовать в растениеводстве.

Товарные качества и пороки шкурки. Товарная ценность шкурки зависит от совокупности товарных свойств волосяного покрова и кожи: цвета (чистоты окраски волосяного покрова), степени серебристости (у серебристого песца, лисицы), блеска, высоты и густоты ости и пуха, пышности и легкости (волосяного покрова), крепости и толщины (кожевой ткани), размера шкурки и качества ее первичной обработки. На формирование товарных свойств шкурок зверей влияют такие факторы, как условия кормления, ухода и содержания, сезон года, возраст, пол и индивидуальные особенности животного, способы его убоя и первичной обработки шкурок, условий и длительности их хранения.

При нарушениях содержания, кормления или убоя зверей могут возникнуть пороки.

Под пороками понимают качественные изменения кожной ткани, волосяного покрова шкурки в целом или ее части, ухудшающие ее товарные свойства. Различают пороки, возникшие при жизни зверя, в процессе убоя, съемки, первичной обработки, хранения и транспортировки шкурки.

Характеристика пороков:

Выхваты шкурки по краю - вырезы или отрывы по краевой части шкурки.

Вытертое место - участок шкурки, частично лишенный волосяного покрова в результате механического повреждения.

Горелая шкурка - шкурка с потемневшей или ослабленной кожной тканью вследствие окисления остатков подкожного жира.

Кожеедина - участки кожной ткани шкурок с углублениями и отверстиями, следами пищевых ходов личинок кожеедов.

Молеедина - повреждения волосяного покрова или кожной ткани шкурки личинками моли.

Плешина - участки шкурки, полностью лишенные волосяного покрова.

Признаки весенней линьки - поредение ости на боках и шейной части.

Сеченность волосяного покрова - облом вершины кроющих волос.

Свалянность волосяного покрова - спутанность волос до образования войлокообразной массы.

Сквозной волос - обнажение корней волос.

Тертая душка - участки поредевшего и открытого пуха на душке.

Желтые или бурые пятна - желтый или бурый оттенок волосяного покрова.

Неправильная правка - шкурки с изреженным волосяным покровом на боках и шейной части вследствие перетянутости.

Ватность - недоразвитие кроющих волос.

На шкурках песца наиболее часто встречаются такие пороки, как сеченность волоса, тертая душка, желтизна волосяного покрова, сквозной волос и ватность, а на шкурках лисицы - сеченность, свалянность и развал волоса, наличие гривы, поредение ости и пуха на боках.

Учитывая, что товарные свойства волосяного покрова и кожи на разных участках шкурки неодинаковы, шкурку зверя подразделяют на отдельные топографические участки, имеющие свое наименование и товарное значение.

Мясная и жировая продуктивность. От нутрий получают не только ценную пушнину, но и диетический и деликатесный продукт - мясо. Мясо нутрий по вкусовым качествам и питательной ценности сравнимо с индюшатиной. От одной нутрии можно получить 2-4 кг мяса в убойной массе. Убойный выход мяса у молодняка нутрий равен 46-48%, у взрослых самцов - 55-58% и у самок - 51-54% соответственно. На печень, сердце и почки приходится 4,5% живой массы зверя. Мясо нутрий по содержанию питательных веществ и калорийности не уступает говяжьему, куриному и кроличьему.

По физико-химическим показателям и усвояемости (89-93%) жир нутрий приближается к свиному, в нем значительное количество таких жизненно важных непредельных жирных кислот, как олеиновая, линолевая и др. Жир на тушке у нутрий располагается под кожей, в брюшной полости и на отдельных внутренних органах и, в зависимости от возраста животного, его упитанности, может достигать до 18% живой массы. Специфический аромат и прекрасные вкусовые свойства мяса нутрий определяются высоким содержанием в нем (3,4-4,8%) азотистых экстрактивных веществ небелкового характера, таких как креатин, карозин, карнитин, адениловая кислота, пуриновые основания и др. На долю полноценного белка в мясе нутрии приходится 80-82% его массы. Мышечные волокна у мяса нутрии тонкие, с прослойками жира <1% между ними, такое мясо называется мраморным и высоко ценится в кулинарии. Мясо нутрий, особенно от молодых животных, - легкопереваримый, высококалорийный и полноценный продукт питания для человека.

2.14 Лабораторная работа №15 (2 часа)

Тема: Ветеринарно-санитарные мероприятия в звероводстве

2.14.1 Цель работы: ознакомиться с ветеринарно-санитарными мероприятиями в звероводстве

2.14.2 Задачи работы:

1. Общие профилактические и противоэпизоотические мероприятия, проводимые в звероводческих хозяйствах

2.14.3 Перечень приборов, материалов, используемых в лабораторной работе:

Мультимедийное оборудование, тетрадь, ручка

2.14.4 Описание (ход) работы:

1. Общие профилактические и противоэпизоотические мероприятия, проводимые в звероводческих хозяйствах

Профилактические мероприятия должны проводиться во всех звероводческих хозяйствах. По основной целенаправленности эти мероприятия могут быть распределены на следующие.

1. Предупреждение заноса инфекции. Завоз пушных зверей, кормов для них и инвентаря допускается только из хозяйств, благополучных по заразным заболеваниям пушных зверей, а также по тем болезням других видов млекопитающих животных и птиц, к которым восприимчивы кролики.

Завезенных пушных зверей карантинируют в течение 30 дней, причем их обязательно должны обслуживать отдельные работники, не имеющие общения с зверофермой, кормокухней и работающими на них людьми.

Работники, обслуживающие карантинируемых пушных зверей, должны быть обеспечены халатами, полотенцами, ведрами, скребками, корзинами, метлами, умывальниками, мылом, бутылкой с дезраствором и дезсредствами. При входе в карантин устанавливается противень с дезоковриком для дезинфекции ног. Периодически проводится клинический осмотр карантинируемых пушных зверей. Перевод их в основное стадо по истечении срока карантина допускается только с разрешения ветработника, о чем составляется соответствующий акт.

Завезенный инвентарь немедленно дезинфицируют.

На звероферму нельзя допускать посторонних лиц; при необходимости посещения фермы нужно соблюдать профилактические меры: надевать халаты, не открывать клеток, не соприкасаться с пушными зверями; осматривать вначале здоровое стадо, затем находящееся в карантине и изоляторе; при входе на ферму и выходе из карантина и изолятора обязательно дезинфицировать обувь (обтирать о дезоковрики). Работники фермы при посещении других хозяйств также должны строго соблюдать эти меры предосторожности; неблагополучные хозяйства ни в коем случае не посещать.

Нельзя допускать на звероводческую ферму других животных. Сторожевых собак, охраняющих ферму, нужно держать на привязи и периодически дегельминтизировать.

2. Борьба с возбудителями заразных заболеваний. Генеральную очистку и дезинфекцию всей территории фермы, помещений и инвентаря проводят 2 раза в год: перед первой случкой и после укомплектования стада (осенью).

Текущую дезинфекцию (с предварительной очисткой) клеток, вольер, выгулов проводят перед каждым щенением и перемещением (пересадкой) пушных зверей; кормушки, поилки, ясли дезинфицируют не реже одного раза в декаду, скребки - каждый день.

Клетки, кормушки, поилки, ясли чистят ежедневно; моют по мере загрязнения. Содержать пушных зверей рекомендуется в клетках с сетчатым или реечным полом.

За состоянием здоровья пушных зверей необходимо следить ежедневно; поголовный клинический осмотр взрослых пушных зверей проводить через каждые 10-15 дней, перед случкой и на 1-2-й день после щенения; щенков - на 1-2-й день после рождения, перед отсадкой от самок, а затем через каждые 10-15 дней. Немедленно изолировать выявленных заразнобольных животных и дезинфицировать их клетки и инвентарь.

3. Предупреждение незаразных заболеваний кроликов. Наибольшее значение имеют следующие мероприятия:

а) полноценное кормление и поение пушных зверей доброкачественными кормами и водой в одно и то же время, с возможно равными промежутками;

б) постепенность при замене одних кормов другими (в течение 5-6 дней дача одного корма постепенно уменьшается, другого - увеличивается);

в) дача щенкам в первые 3-4 недели после отсадки тех же кормов, которые они поедали, находясь вместе с матерью. Исключение отрубей из рациона самок с 25-го дня лактации до отсадки приплода и из рациона щенков до 2,5-3-месячного возраста (как корма, способствующего развитию кокцидиоза и желудочно-кишечных заболеваний);

г) проявление мокрой травы перед дачей ее пушным зверям;

д) недопущение скармливания ядовитых трав (дурмана, мака, чистотела, болиголова, вежа ядовитого, вороньего глаза, волчьих ягод, белладонны, чемерицы и др.), а также прокисших, заплесневелых, затхлых, гнилых, промерзших, подмоченных, пыльных и грязных кормов;

е) периодический осмотр и своевременный ремонт клеток и других помещений для пушных зверей, чтобы не допустить сквозняков и сырости (щели в стенках и крыше), к которым пушные звери очень чувствительны, и наличия острых предметов, могущих ранить зверя (концы проволоки, гвозди, шероховатые, несглаженные края лаза гнездового отделения или маточника и др.);

ж) обеспечение сухости, хорошей освещенности и вентиляции в закрытых помещениях;

з) исключение воздействия раздражающих веществ (дым от сжигания мусора, пары аммиака при грязном содержании и др.);

и) предохранение от тепловых и солнечных ударов - устройство козырьков для затенения сетчатых дверей клеток, навесов или убежищ в открытых выгулах; накрывание на крышу клеток веток, соломы или побелка их известью; укладывание в гнездо (не прикрывая пухом) выползших, находящихся на солнцепеке щенков; раскрытие укрытых пухом гнезд в жаркую погоду;

к) предохранение от обмороживания в сильные морозы и метели - закрывание соломенными матами, фанерой или стеклом сетчатых дверей клеток; накрывание в гнездовое отделение большого количества подстилки, чтобы пушные звери могли в нее зарыться; устройство утепленных убежищ в открытых выгулах и накрывание в них большого количества подстилки;

л) предохранение щенков от застывания и замерзания: организация круглосуточного дежурства звероводов в период щенения для постоянного наблюдения за гнездами и щенками и принятия соответствующих мер (поправки плохо укрытых пухом гнезд, укладывания в гнезда расползшихся по клетке живых щенков, отогревания застывших);

м) предупреждение покусывания щенков самками. Основное значение имеют: правильное кормление самок (обеспечение их достаточным количеством минеральных веществ), постоянное наличие свежей чистой воды в клетке самок в период щенения и в первые дни после него; выбраковка самок, систематически поедающих своих щенков;

н) предупреждение истощения щенков - ежедневный контроль за кормлением их самкой в первые 5-6 дней после щенения; осмотр щенков, проверка молочности самки, ее здоровья (мастит); в случае необходимости - применение насильственного кормления или подкладывания части или всех щенков к другим молочным самкам; наблюдение за упитанностью и развитием подсосных и отсаженных щенков, периодическое выборочное контрольное взвешивание их для определения соответствия веса возрасту. Оставление на несколько дней с самкой отстающих в развитии и худых щенков после отсадки остальных (нормальных); систематическое выделение из групп отсаженных щенков, отстающих в развитии и худых, содержание их небольшими группами (по 4-6 голов) и улучшенное их кормление; для подкормки молоком - ежедневная подсадка их на 30-40 минут к молочным самкам, у которых отсажены щенки;

о) выделение в отдельные клетки драчливых щенков;

п) нормальное, не скученное содержание щенков;

р) допуск в случку только нормально развитых и упитанных самцов и самок (не ниже средней упитанности);

с) недопущение близкородственного разведения пушных зверей.

4. Повышение устойчивости пушных зверей к заболеваниям. В этом отношении, кроме создания хороших условий содержания и кормления пушных зверей, большое значение имеют:

отбор для комплектования стада здоровых, не болевших, хорошо развитых животных и их потомства, отличающихся повышенной устойчивостью к наиболее распространенным заболеваниям.

ям; проведение специфической активной или пассивной иммунизации в угрожаемых или неблагополучных по инфекционному заболеванию звероводческих хозяйствах.

Общие противоэпизоотические мероприятия, проводимые при появлении в хозяйстве инфекционных болезней пушных зверей, заключаются в основном в следующем.

1. Немедленное проведение поголовного клинического осмотра пушных зверей с соблюдением профилактических мер против разноса инфекции. Убой или выделение в изолятор выявленных больных, выделение в изолятор или карантин подозрительных по заболеванию, в карантин или в отдельную группу подозреваемых в заражении пушных зверей (в зависимости от заболевания и количества больных, подозрительных и подозреваемых), дезинфекция их клеток (вольер, выгулов) и инвентаря. Систематическое повторение указанных клинических осмотров и последующих мер не реже чем через каждые 5 дней при острых и через каждые 10 дней при хронических заболеваниях.

2. Немедленное запрещение ввоза и вывоза пушных зверей, вывоза кормов и инвентаря, случаи пушных зверей (в зависимости от заболевания) перемещения пушных зверей внутри хозяйства (кроме выделения в изолятор, карантин и в отдельную группу), посещений фермы посторонними лицами.

3. Оформление наложения карантина или ограничительных мероприятий, срок которых устанавливается в зависимости от инфекции и исчисляется со дня последнего случая заболевания или падежа пушных зверей.

4. Выяснение источника и путей заноса инфекции и принятие мер к купированию и ликвидации ее очага и недопущению дальнейшего распространения инфекции.

5. При невозможности точного установления диагноза - отправка с нарочным свежих трупов пушных зверей в ближайшую ветеринарно-бактериологическую лабораторию.

6. Инструктаж звероводов и руководителей хозяйства о проведении необходимых мероприятий по ликвидации заболевания, в частности о ежедневном наблюдении за состоянием здоровья пушных зверей, выявлении больных, подозрительных по заболеванию и подозреваемых в заражении, и изоляции их в соответствующие места, о проведении дезинфекции, о лечении или убое больных, об использовании шкур и мяса павших и убитых больных пушных зверей, о соблюдении мер против рассеивания инфекции и мер личной профилактики (при зоонозах).

7. Если инфекционное заболевание не ликвидировано к концу производственного года, то перед комплектованием стада проводят поголовный клинический осмотр пушных зверей.

Всех больных, подозрительных по заболеванию и подозреваемых в заражении, убивают (за исключением особо ценных племенных животных, которых изолируют и лечат), проводят тщательную очистку и дезинфекцию всей фермы и комплектуют ее здоровым ремонтным молодняком.

8. После ликвидации заболевания проводится заключительная дезинфекция и оформляется снятие карантина или ограничительных мероприятий.