

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

**МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ
ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ**

Пушное звероводство

Направление подготовки: «Зоотехния»

Профиль подготовки: «Кормление животных и технология кормов. Диетология»

Форма обучения: очная

СОДЕРЖАНИЕ

1. Конспект лекций	3
1.1 Лекция № 1 Характеристика пушных зверей, разводимых в условиях клеточного содержания	3
1.2 Лекция № 2 Племенная работа в пушном звероводстве.....	11
1.3 Лекция № 3 Кормление пушных зверей.....	16
1.4 Лекция № 4 Разведение норок, песцов и лисиц.....	20
1.5 Лекция № 5 Разведение хорьков, соболей, нутрий.....	22
1.6 Лекция № 6 Технология убоя пушных зверей и первичная обработка шкурок.....	25
1.7 Лекция № 7 Ветеринарно-санитарные мероприятия в звероводстве.....	32
2. Методические указания по проведению лабораторных работ.....	36
2.1 Лабораторная работа № ЛР-1 Организация звероферм, способы содержание пушных зверей.....	36
2.2 Лабораторная работа № ЛР-2 Племенная работа в пушном звероводстве.....	37
2.3 Лабораторная работа № ЛР-3 Кормление пушных зверей.....	47
2.4 Лабораторная работа № ЛР-4 Разведение норок, песцов и лисиц.....	49
2.5 Лабораторная работа № ЛР-5 Разведение хорьков, соболей, нутрий.....	55
2.6 Лабораторная работа № ЛР-6 Ветеринарно-санитарные мероприятия в звероводстве.....	59
2.7 Лабораторная работа № ЛР-7 Механизация в звероводстве.....	63

1. КОНСПЕКТ ЛЕКЦИЙ

1.1 Лекция

№1 (2 часа).

Тема: «Характеристика пушных зверей, разводимых в условиях клеточного содержания»

1.1.1 Вопросы лекции:

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

1.1.2 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 (серебристоголубые, 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 фуро (*Putorius furo*). Фуро 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 фуро и черных хорьков.

Из собачьих разводят:

- лисиц (*Vulpes vulpes L.*) - серебристочерных, 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 песца, 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 шиншиллой 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 разрываания ее на куски. В семействе собачьих исключение представляет енотовидная собака. Она всеядна, и эта особенность обусловливает специфическое строение зубов и пищеварительной системы: у нее небольшие клыки, слаборазвитые 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 сочленовая 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 слаборазвитой мускулатурой, в размягчении и перетирании пищи не участвует. У нутрий желудок простого пищеварительного типа, слепая кишечника 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 слаборазвитой 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 приспособливаются 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 месячному 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), опущенные, 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 воспроизведения 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 обусловливают 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 паходовые 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. Ощенившаяся 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 прекрас-

но разводятся в неволе, легко приспосабливаются 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, обрамляя 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 за лопатками 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 оставшиеся 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 (альбиносовые) - 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 истреблён 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 детёныш, едва покрытых беловатой 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, клети 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 ливер, печень и т.д. Особенность кормления соболей состоит 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 круглогодовом размножении спаривание зверей проводится непре-

рывно 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 круглогодовом 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 круглогодовом размножении не всегда самки могут соответствовать желательным хозяйственными полезным признакам, так как у некоторых из них в данный момент лактация, другие - беременные, у некоторых не закончились рост и развитие волосного покрова. Крупные полноволосые шкурки получают при убое нутрий в период с октября по февраль включительно в возрасте 9-10 мес. Поэтому при круглогодовом 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.

1.2 Лекция №2 (2 часа).

Тема: «Племенная работа в пушном звероводстве»

1.2.1 Вопросы лекции:

1. Генетические основы селекции в звероводстве
2. Селекция
3. Зоотехнический учет

1.2.2 Краткое содержание вопросов:

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 помесями, 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 племзавод «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 племзаводе «Пушкинский» потомки от такого метода разведения утратили сходство с европейской норкой и почти не отличались от черных хорьков. Для производства товарных шкурок 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, предлагаемых 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 подпушки (качество опушения) в сравнении со зверем-эталоном (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 10-86

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 ценность 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. Зоотехнический учет

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 возрастанию номерам все самцы, под каждым самцом – прикрепленных для покрытия и покрытые самки. Между номерами самок оставляют 8-10 строк для записей номеров, присвоенных щенкам. Ежегодно эти номера (молодняковые, или татуировочные) начинают с единицы: нечетные присваиваются самцам, четные – самкам.

В этом же журнале отмечаются отход щенков, отставание в росте, побеги из клетки (потеря происхождения), данные бонитировки и дальнейшая судьба щенков (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 году оставили на племя. По всем формам зоотехнического учета в 2004 году он будет числиться под номером 321. Такой порядок присвоения номеров облегчает поиск зверя в журнале текущего года и будущих лет.

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 назначение (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 номенклатуру крьвящих 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 подсадок 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 присвоенных 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 татуи-

рут весь молодняк по порядку номеров, иногда по номерам отделений в бригаде, для того чтобы в случае побега можно было выяснить их к тому или иному отделению.

На нутриевых фермах молодняк после отсадки от матерей саживают 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 92Л1. У второй самки надрезают вторую перепонку левой лапы, ее номер – 94Л2 и т.д. Номер шестой самки будет 102П3. Таким образом, можно маркировать и различать по 6 однополых зверей в одном помете (клетке).

1.3 Лекция №3 (4 часа).

Тема: «Кормление пушных зверей» .

1.3.1 Вопросы лекции:

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

1.3.2 Краткое содержание вопросов:

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, слаборазвитые верхние хищнические зубы, поверхность нижних коренных зубов гладьена. 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 сочленовая 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 слаборазвитой мускулатурой, в размягчении и перетирании пищи не участвует. У нутрий желудок простого пищеварительного типа, слепая кишечка 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 слаборазвитой 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.

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 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. Звероводами замечена такая патология, как ломкие хвосты и одновременно у многих шкурок мездра на хребте похожа на остеокленевшую, 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 60-100⁰ С в мускульном мясе, мицтае 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 воспроизведения, приводит к ряду патологических явлений, снижению резистентности, ухудшению продуктивности животных. Биологическая активность жиров определяется содержанием в них незаменимых жирных кислот (линовая, 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 норок 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 норок, 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 угле-

воды 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 шкурок (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 свежедробленой кости. Среднее содержание костей в цельной рыбе- 15-20%, в туще 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 влияет 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 норочных щенков может развиться "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 перерас-

чете 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 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 абортам, 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.

1.4 Лекция №4 (2 часа).

Тема: «Разведение норок, песцов и лисиц»

1.4.1 Вопросы лекции:

1. Комплектование стада
2. Подготовка к гону и его проведение

1.4.2 Краткое содержание вопросов:

1. Комплектование стада

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.

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, раздельно. В начале гона самца и самку сажают 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.

2. Подготовка к гону и его проведение

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 15x15 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 по-очередно 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 саживает 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 спермии в ее половых путях ко времени овуляции яйцеклетки.

Срок беременности норок - 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 самок увеличивается, они осторожно двигаются, у беременных самок, раньше, чем у не беременных, 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.

1.5 Лекция №5 (2 часа).

Тема: «Разведение хорьков, соболей, нутрий».

1.5.1 Вопросы лекции:

1. Комплектование стада
2. Подготовка к гону и его проведение

1.5.2 Краткое содержание вопросов:

1. Комплектование стада

Основное условие правильной подготовки к гону - полноценное кормление зверей и правильное их содержание. Период подготовки к гону характеризуется развитием половых органов. К этому времени норки должны быть в хорошем состоянии, чтобы подготовка к новому сезону размножения не задерживалась.

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 период подготовки к гону необходимо вести наблюдение за состоянием здоровья и ходом линьки зверей. На 1 января в основное стадо переводят ремонтный молодняк, кроме того, оставляют товарное стадо в количестве 5% от основного. В феврале норок основного стада проверяют на заболевание плазмоцитозом, выбраковывают и забивают зверей с положительной реакцией.

Необходим контроль за упитанностью зверей, поскольку ожирение или истощение нежелательны, и то и другое плохо отражается на результатах размножения зверей.

Взвешивают норок перед кормлением на детских или торговых весах, которые устанавливают на платформе подвесной дороги или на переносном столике. Удобнее, чтобы это делали трое или четверо рабочих. Двигаясь по ходу шеда, один из них ловит животных в переносные клетки, другой взвешивает, третий выпускает взвешенных зверей и проверяет, хорошо ли закрыт клетки, а четвертый записывает данные взвешивания в журнал.

Упитанность зверя можно устанавливать на глаз и с помощью весового индекса, то есть отношения массы зверя к длине его тела. Измеряют зверей сантиметровой лентой от кончика носа до корня хвоста. Ежемесячно определяют упитанность всех зверей в племенном хозяйстве и зверей контрольных групп в товарном хозяйстве.

В течение января - февраля упитанность самок должна быть доведена до заводских кондиций. Всех самок взвешивают 1 января 1 февраля и 1 марта. Считают, что хорошие результаты по воспроизводству дают самки при индексах перед гоном 23-27. Как показали исследования, среди излишне упитанных зверей возрастает число неблагополучных щенений - больше мертворожденных и слабых щенков, которые часто погибают еще до регистрации.

В период подготовки к гону племенных животных звероводы должны внимательно наблюдать за ними и регулировать их кормление, увеличивая или уменьшая порции корма в зависимости от упитанности зверя, а также следить, чтобы в поилках всегда была чистая вода.

Отклонения от нормального состояния (отказ зверя от корма, плохая консистенция кала, вялость, замедленный ход линьки волосяного покрова и т.д.) отмечают на трафаретке, вывешенной на домике. С наступлением сырой прохладной погоды домики надо утеплять, чтобы предотвратить простудные заболевания норок. Для этого используют подстилку из сена, стружки и др.

Особое внимание следует уделять хорошей подготовке молодых самок и самцов к гону. Этот период у них совпадает с окончательным формированием организма, что требует повышенного по сравнению со взрослыми зверями количества питательных веществ. Хорошо, если на 1 января средняя масса молодняка не отличается от массы взрослых животных.

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 оказывается самец. Просматривают трафаретки на взрослых племенных зверей, заполняют трафаретки на первогодок. После составления зоотехником плана подбора пар в трафаретке самцов записывают номера клеток и заводские номера самок, прикрепленных к каждому самцу. В трафарете поставляют также номера самцов-дублеров, то есть тех самцов, которые по своим качествам могут заменить основного; соответствующие сведения о самцах вносят в трафаретки самок.

2. Подготовка к гону и его проведение

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.

Перед спариванием у самки появляются течка и охота. Течка - это период полового возбуждения зверя. Охота - часть течки, которая характеризуется готовностью самки к спариванию. По изменению наружных половых органов - половой петли (вульвы) - определяют готовность самки к спариванию.

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.

Племенных самок и самцов содержат, как правило, раздельно. В начале гона самца и самку сажают 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 контакта через 10-20 минут ведет к снижению выхода щенков. Прерывание очень затянувшихся спариваний на плодовитости самок не отражается.

Может случиться, что самка находится в охоте, но закрепленный за ней самец не может ее покрыть. В этом случае самку следует посадить к другому самцу, дублеру. Ловят и переносят норок в период гона руками или пользуясь переносными клетками. Вместе с самкой обязательно переносят ее трафаретку. Дату каждой посадки самки к самцу записывают в трафаретке самца, дату спаривания обводят кружком. Как правило, - при «спуске» пар самку переносят в клетку к самцу. В некоторых хозяйствах самок переносят используя тележки или подвесную дорогу.

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.

Иногда всех самцов сажают в центре шеда, а самок содержат отдельно. Зверовод подсаживает к каждому самцу по одной из закрепленных за ним самок и наблюдает за их поведением. В случае драки или продолжительного невнимания зверей друг к другу самку отсаживают и на ее место подсаживают другую.

При кустовом гоне сам - дублеры, сходные по своим качествам, сидят группой по 5-7 голов, а прикрепленные к ним самки - в клетках, расположенных рядом и на противоположной стороне шеда.

Самок, которые впервые спаривались после 16 марта, перекрывают на второй-четвертый день. Опыт показал, что одно покрытие самок влечет за собой увеличение числа пропустований.

Разработан метод гона основанный на синхронизации охоты у самок и покрытии, их в один период охоты. Первую овуляцию у самок вызывают без спаривания - инъекцией 10-20 ЕД гонадотропного гормона. Через 7-8 дней после инъекции самок два дня подряд подсаживают к самцам для спаривания. За одним самцом закрепляют шесть самок, которых обрабатывают гормоном с 3 по 7 марта (по две самки через день). Выход щенков при такой системе не снижается.

Очень важно, чтобы самки были покрыты тем самцом, за которым каждая из них закреплена. Соблюдение плана подбора пар способствует совершенствованию стада, помогает получать хорошее потомство. Покрытие случайным самцом может отрицательно

сказаться на качестве потомства. У щенков может появиться сочетание нежелательных признаков родителей. Если самка и самец находятся в близком родстве, среди потомков могут появиться уродливые щенки или снизится плодовитость самки. От скрещивания двух цветных норок, иногда даже близких или одинаковых по окраске, могут появиться щенки стандартной темно-коричневой окраски. При составлении пар зоотехник учитывает качества родителей и их родственные связи, поэтому не следует нарушать выбранные им варианты подбора.

Необходимо избегать покрытия самки разными самцами. У самки в каждый период охоты овулирует, то есть выходит из яичников, несколько яйцеклеток, поэтому она может родить от обоих самцов, при этом не удается установить, кто из них является отцом щенков. Однако в конце гона, когда опасность пропустования самок, покрытых один раз из-за плохой спермопродукции самца, увеличивается, можно прибегнуть к перекрытию разными самцами. Все щенки, полученные в данном случае, считаются товарными.

Основное время в период гона зверовод затрачивает на ловлю зверей, перенос самок в клетку самца и обратно наблюдение за поведением пар, запись в трафаретках, проверку спермы самца и т. д. До 1 апреля всех непокрытых самок товарного стада забивают.

1.6 Лекция № 6 (2 часа).

Тема: «Технология убоя пушных зверей и первичная обработка шкурок».

1.6.1 Вопросы лекции:

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

1.6.2 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 штепельной 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.

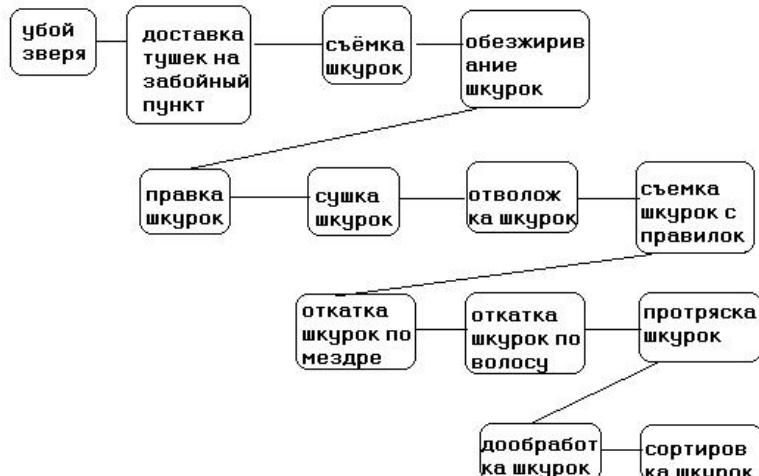
Убой с помощью химических веществ – Норок, песцов и соболей умерщвляют с помощью химического вещества – дитилина. Это очень не стойкое вещество, после внутримышечной инъекции оно быстро разлагается и не оказывает никакого вредного влияния на волосяной покров и кожевую ткань шкурки. Вводят внутримышечно 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 сваленные участки.

При съемке шкурок 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 кожевую 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.

Острием ножа 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 наход-

дящимися 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.

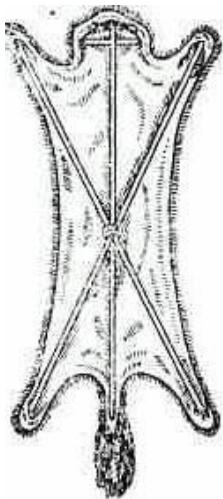


Рис. 1 - Правка шкурки, снятой ковром, на камышинах

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 шкурок. 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 обезжираются (удаляется весь кожный жир) вручную с помощью болванки, скобы или навое.

Чтобы избежать зажиравания 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 умещается только часть шкурки, а остальная шкурка свисает. Диаметр в верхней части болванки 18 см и 25 см в нижней. Шкурки обезжираются рабочим сидя, упирая узкий конец болванки в край стола и прижимая широкий ее конец своим корпусом. Придерживая шкурку одной рукой, постепенно переворачивая ее. Обезжираются шкурки равномерными движениями без рывков и сильного нажима.

Шкурки норок обезжирают 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 обезжирают 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 барабан с увлажненными опилками для того, чтобы снять остаточный жир со шкурки и подсушить кожевую ткань. Шкурка при этом становится более эластичной, а время откатки шкурок в пресно – сухом виде сокращается на 30%.

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

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

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

Правят шкурки мездрай 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 шкурок лисиц и песцовых принятые правилки единой формы. (рис. 2).

Перед правкой в уши шкурки набивают паклю, чтобы в этих местах кожевая 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 норок 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 огуз-

ком двумя гвоздями, предварительно собрав кожевую ткань в виде «флажка». Каждую заднюю лапу расправляют и укрепляют гвоздем или скобой.

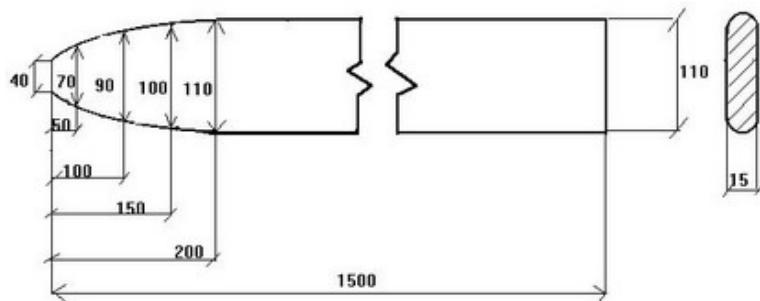


Рис. 3 - Правилка для шкурок песца и лисицы

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 25–30⁰С;

относительная влажность 40–60%.

В помещении должен быть интенсивных 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, волосяной покров теряет упругость или наоборот – шкурка будет сушиться медленно, кожевая ткань может загнить, покрыться плесенью, снизится качество волосяного покрова.

Продолжительность сушки шкурок песцов, норок, 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 180С, их укладывают на пол, предварительно удалив гвозди, скобы и другие приспособления, использующиеся при сушке. Выступивший на кожевой ткани жир удаляют с помощью теплых опилок или протирочным мате-

риалом. Продолжительность отволаживания составляет 4–6 часов при влажности воздуха 70%. В это время оставшаяся в мэдре влага равномерно распределяется по всей толщине мэдры, что делает шкурки более мягкими, отволоженные шкурки легче снимаются с правилок.

Шкурки норок, песцов, лисиц, соболей, снятые с правилок, откатывают по мэдре 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 мэдре и по волосу производится с целью удаления жира с мэдры 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 мэдре выворачиваются волосом наружу и расправляются на правилках для придания симметричной формы.

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

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 кожевой 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 кожевую ткань и волосяной покров от опилок и пыли применяют сетчатый барабан. Общая продолжительность пропуски 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 свалившиеся волосы разбирают руками (чаще всего свалинность встречается на огузке у лисиц и песцов). Если волосы торчат, имеют взъерошенный вид, то шкурки с такими дефектами нужно посадить на правилки, смочить волосяной покров с помощью щетки и придать ему нужное направление. Высохшая 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 кожевой ткани, без учета длины волос.

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

Размер шкурок норок, 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 кожевой 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, 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 опущен.

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 кожевую 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 кожевой 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 кожевой ткани. В практике он используется редко.

1.7 Лекция №7 (2 часа).

Тема: «Ветеринарно-санитарные мероприятия в звероводстве» .

1.7.1 Вопросы лекции:

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

1.7.2 Краткое содержание вопросов:

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, бутылью с дезорасторвом и дезосредствами. 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 (обтирая 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 едели, 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) проваливание мокрой травы перед дачей ее пушным зверям;

д) недопущение скармливания ядовитых трав (дурмана, мака, чистотела, болиголова, веха 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 стенах и крыше), к которым пушные звери очень чувствительны, и наличия острых предметов, могущих ранить зверя (концы проволоки, гвозди, шероховатые, неслаженные 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; накладывание на крышу клеток веток, соломы или побелка их известью; укладывание в гнездо (не прикрывая пухом) выползших, находящихся на солнцепеке щенков; раскрывание укрытых пухом гнезд в жаркую погоду;

к) предохранение от обмораживания в сильные морозы и метели - закрывание соломенными матами, фанерой или стеклом сетчатых дверок клеток; накладывание в гнездовое отделение большого количества подстилки, чтобы пушные звери могли в нее залезть; устройство утепленных убежищ в открытых выгулах и накладывание 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 расположившихся по клетке живых щенков, отогревания застывших);

м) предупреждение покусов и поедания 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 насильтственного 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; 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, случки 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 со-

стоянием 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 шкурок 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.

2. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ПРОВЕДЕНИЮ ЛАБОРАТОРНЫХ РАБОТ

2.1 Лабораторная работа № 1 (4 часа).

Тема: «Организация звероферм, способы содержание пушных зверей»

2.1.1 Задание для работы:

1. Системы содержания пушных зверей
2. Клетки и домики

2.1.2 Краткое описание проводимого занятия:

1. Системы содержания пушных зверей

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, песцов, хоря, ондатры и нутрии.

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

Ондатру и нутрию лучше содержать в закрытых шедах (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 шеда предусмотрены откидные щиты (для уборки навоза). В отличие от открытого шеда, закрытый защищает животных и работников, занятых обслуживанием зверей, от осадков и ветра. Температура в таком шеде в холодное время года на 1-2 $^{\circ}\text{C}$ 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 шеде, 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, питание, уборку навоза и таким образом сократить затраты труда на производство пушнины.

Для механизации кормления в шедах 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 рекомендуется затягивать металлической сеткой и навешивать сетчатые двери.

2.2 Лабораторная работа №2 (2 часа).

Тема: «Племенная работа в пушном звероводстве и кролиководстве» .

2.2.1 Задание для работы:

1. Конституция и экстерьер пушных зверей
2. Бонитировка пушных зверей
3. Отбор и подбор пар

2.2.2 Краткое описание проводимого занятия:

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 норок 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 норок 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 отвисостей.

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 норок 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.

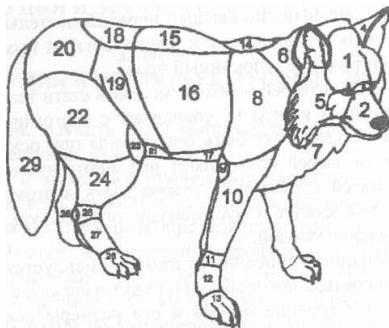


Рис. 1. Стати телосложения пушного зверя: 1 - лоб; 2 - морда; 3 - междуглазье; 4 - ухо; 5 - скула; 6 - шея; 7 - душка; 8 - плечо; 9 - локоть; 10 - предплечье; 11 - запястье; 12 - пясть; 13 - передняя лапа; 14 - холка (загривок); 15 - спина (хребет); 16 - боковая часть груди; 17 - нижняя часть груди; 18 - поясница; 19 - пах; 20 - круп (огузок); 21 - живот (чрево); 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 (череп 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 (высоко-поставленная, низкопоставленная, косопоставленная).

Туловище. Холка хорошо развитая, что характерно для хищных, должна резко и заметно выступать над линией спины и, по возможности, дальше простираясь 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 валкую 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 собачьих 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 склоненному - 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 грудной клетка считается в том случае, когда ее нижняя сторона находится на одной линии с локтями зверя или немного ниже их.

Правильной грудной 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 собачьих 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 поставы 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 изгинаясь, 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 «прибрюнистый» 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 собачьих 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 подвернуты 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 костями 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°.

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 видными 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 голеню и плюсной, должен быть в пределах 125-135°.

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, «садятся 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 мионона, 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 хозяйственными 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. 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 отобранный 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, уравненностью, 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 приравнивается 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 качестве 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		

3. 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 хозяйствственно-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 хозяйствственно-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 хозяйствственно-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 обусловливать 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 хозяйствственно-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.

2.3 Лабораторная работа № 3(4 часа).

Тема: «Кормление пушных зверей»

2.3.1 Задание для работы:

1. Принципы нормированного кормления

2. Составление рационов для пушных зверей в различные периоды их жизни

2.3.2 Краткое описание проводимого занятия:

1. Принципы нормированного кормления

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. Составление рационов для пушных зверей в различные периоды их жизни

Основное требование к рациону - полное удовлетворение потребности при использовании наиболее дешевых и менее дефицитных кормов для убойных или кормления ремонтных и взрослых зверей. При этом учитывают запасы всех видов кормов, условия их хранения, качество и долю их включения в рацион, подготовку к скармливанию. Питательность корма определяют по содержанию обменной энергии (в калориях), переваримого протеина, переваримых углеводов и жира в 100 г корма. Рацион удобнее составлять на 100 ккал энергии корма, которая называется порцией. Для примера приводим расчет рациона для песцов (табл. 1).

Предположим, что требуется составить рацион для убойных зверей с массой 6 кг к октябрю.

Выгодно использовать в это время говяжьи головы, рыбу и рыбные отходы, рыбную муку, кормовые дрожжи, зерновые и овощные корма. В нормах кормления устанавливаем, что в этот месяц при такой массе животному необходимо 620 ккал энергии и 7,5-8,5 г протеина на 100 ккал.

Согласно таблице можно включить по 15% протеина от голов свиных, говяжьих; рыбы кормовой, кормовых дрожжей, зерновых. Рыбную муку включаем до 25%, смесь овощных (капуста, морковь, картофель) до 20 г на 100 ккал. Все расчеты проводятся по более стабильному веществу - протеину. Пример расчета: от общего количества в 7,5 г 15% протеина в свиных головах составляет 1,1 г. В 100 г свиных голов содержится 215 ккал: 11,8 г протеина, 16,3 г жира, нет углеводов. Чтобы получить 11 г протеина, составляем пропорцию: 100 г свиных голов - 11,8 г протеина x г свиных голов - 1,1 г протеина x = 9,4 г свиных голов, в которых содержится 9 x 2,15 ккал = 19,3 ккал; 9,4 x 0,163 = 1,5 - жира.

Аналогичный расчет проводится по всем указанным кормам.

Проверяем правильность расчета по тепловым коэффициентам: в 100 ккал (1 порция).

переваримый протеин, г - 7,6 x 4,5 (в 1 г) = 34,2

переваримый жир, г - 3,4 x 9,3 (в 1 г) = 31,6 переваримые углеводы, г - 8,4 x 4 (в 1 г) = 34,4 (БЭВ) = 100,2.

Таким образом, расчет по таблице питательности (100,1 ккал) и по тепловым коэффициентам (100,2 ккал) полностью совпал.

1. Подсчитываем количество воды в рационе. Количество сухих кормов: дрожжи кормовые 2,9 г + рыбная мука 4,0 + зерновые 14,0. Для разваривания необходимо в 3 раза больше воды, что составляет $20,9 \text{ г} \times 3 \text{ г} = 62,7 \text{ г}$ воды, но, учитывая большое количество овощных, чтобы смесь не разжижалась, ограничим этот коэффициент до 2,0 г.

Таким образом, воды добавим в рацион 42 г, а вес порции составит 109,5 г.

Таблица 1 - Рацион (на 100 ккал)

№ п/п	Корма	Корма, г	Ккал	Протеин, г	Жир, г	Углеводы, г
1	Головы свиные вареные	9,4	20,0	1,1	1,5	-
2	Головы говяжьи	8,5	12,0	1,1	0,7	-
3	Рыба кормовая	8,5	7,6	1,1	0,2	-
4	Дрожжи кормовые	2,9	6,3	1,1	0,2	-
5	Рыбная мука	4,0	11,7	1,9	0,3	-
6	Зерновые (в виде каши)	14,0	35,3	1,1	0,3	6,8
7	Овощные (измельченные)	20,0	5,0	0,2	-	1,6
8	Жир сборный (топленый)	0,25	2,2	-	0,2	-
9	Вода	42,0	-	-	-	-
10	Всего	100,5	100,7	7,6	3,4	8,4

2. Подсчитываем количество необходимого корма для поголовья фермы, к примеру, на 100 голов (табл. 2).

Таблица 2

Вес порции, г	По норме 620 ккал	Всего, кг кормосмеси на 100 гол.	Однократное кормление, кг	Двукратное кормление, кг	
				Вечернее кормление	утро 40% корма 25,0 вечер 60% корма 37,4
109,5	5,7 порции	624,15 г x 100 гол. = 62415 г = 62,4 кг	итого	62,4	итого 62,4

В табл. 3 и приведены типовые рационы для песцов ОАО «Племзавод Родники» Московской области в период воспроизводства и выращивания молодняка.

Таблица 3 - Типовой рацион для самок песцов

Головы говяжьи	3,1	Ячмень	9,4
Кость говяжья	8,7	Морковь	4,1
Субпродукты куриные	0,8	Гидролизин	0,5
Субпродукты свиные	5,4	Яблоки	1,0
Фарш свиной	6,3	Премикс Фуртекс	0,1
Путассу	28,2	Холин-хлорид	8 дней
Сухой комбикорм	6,9	Пуриветин	11 дней
Шкурка свиная	2,1	Железо	2 дня
Масло подсолнечное	0,1	Ккал ОЭ	502
На 100 ккал переваримых: протеина - 8,1; жира - 4,6; БЭВ - 5,3			

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 проявления.

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.

11. Нельзя использовать для кормления кроликов недоброкачественные корма (гнилые, заплесневелые, почерневшие, затхлые и т.д.).

2.4 Лабораторная работа № 4 (2 часа).

Тема: «Разведение норок, песцов и лисиц»

2.4.1 Задание для работы:

1. Беременность, щенение и лактация

2. Отсадка щенков от матерей, рост и развитие молодняка

2.4.2 Краткое описание проводимого занятия:

1. Беременность, щенение и лактация

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 остьевых 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.

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

Щенки норок 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 норок 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.

Отсаживают молодняк 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 пометов.

В ряде хозяйств щенков после отсадки содержат пометом 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 шеда, кормят щенков в выгуле.

До августа молодняк 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 раздельно 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 убивают белых норок и норок, отнесенных к голубой группе, затем норок коричневой группы и стандартных. Задержка забоя ведет к ухудшению качества шкурок: появляются нежелательные тона, особенно в окраске цветных норок, волос их становится тусклым, увеличивается число животных с пороками структуры опушения, в первую очередь с поредевшим волосяным покровом на брюшке.

Срок производственного использования соболей длится до 12-14 лет. В отличие от норки соболь - «позднеспелый» зверь. В однолетнем возрасте покрывается 20-40% самок, но большая часть из них не приносит приплода. В двухлетнем возрасте покрывается 60-80% самок, щенятся 40-50%, а с трех-, четырехлетнего - самки приносят приплод регулярно. Считают, что большинство диких соболей размножаются с 15-месячного возраста.

Исследования, проведенные недавно, показали, что далеко не все самцы в одно- и двухлетнем возрасте способны к спариванию. Поэтому специалисты советуют для получения максимального количества щенков покрывать молодых самок самцами, старшими хотя бы на год.

Соболь имеет почти в два раза меньшую плодовитость, чем норка; гон в отличие от других клеточных зверей проходит летом. Отличительной особенностью размножения соболей является также длительная беременность за счет очень большой эмбриональной диапаузы (7 месяцев). Овуляция провоцируется спариванием и происходит, наиболее вероятно, через 7080 ч после него. После овуляции охота у самок не повторяется.

Ближайший «родственник» соболя - лесная куница. Они могут скрещиваться и в результате дают межвидовые гибриды - кидусов, которые бывают способны к размножению. Гибриды можно получить (когда нет другого соболя или куницы) и при разведении в домашних условиях, а затем путем вводного скрещивания получить почти чистых соболей.

2. Отсадка щенков от матерей, рост и развитие молодняка

Выращивание подсосного молодняка

Пометы осматривают в день щенения. Щенки рождаются слепые, беззубые, с закрытым слуховым проходом, покрыты коротким серебристым волосом. Живая масса щенков в среднем 10 г. Молочные зубы появляются в 13-17 дней. К месячному возрасту щенки прозревают, достигают массы 80-100 г, корм могут поедать в возрасте 15-20 дней. Корм кладут на столик около лаза. Отсаживают молодняк в возрасте 35-40 дней в зависимости от состояния самки и щенков.

Освободившиеся от щенков самки на 7-10-й день приходят вновь в охоту, и их покрывают. Лактация у самок начинается со дня первого щенения и заканчивается при полной отсадке молодняка (в середине июля).

С 15-дневного возраста щенков, когда они начинают самостоятельно поедать корм, кормосмесь готовят полужидкой, а корм помещают на кормовые дощечки у лаза в домик. Животных кормят два раза в день: утром дают 2/5 и вечером 3/5 суточной нормы корма, вода в поилках должна быть постоянно чистой.

Молодняк восприимчив к чуме плотоядных, поэтому после отсадки его вакцинируют против этого заболевания. Болеют хорьки туберкулезом, заражаются от человека гриппом, но более устойчивы, чем норки, к пищевому отравлению и к алеутской болезни.

Щенков от самок отсаживают целыми пометами с 16 июня в возрасте 35-42 дня в предварительно подготовленные клетки (с кормовыми столиками). Племенной молодняк рассаживают по четыре головы в клетку (2 самки и 2 самца), допускается отсадка и по шесть голов молодняка в клетку. Товарный молодняк рассаживают по 4-6 голов в клетку разнополыми группами.

В теплый период года из домиков удаляют подстилку, а при температуре 30°C и выше поливают водой кормовой проход и землю под клетками, затеняют солнечную сторону шеда, из домика удаляют деревянное дно и снимают его съемную крышу.

Первые 15 дней после отсадки молодняк кормят по рационам для лактирующих самок, а затем, в июле - ноябре, по общим рационам для хорьков.

Примерно с 20 ноября (после завершения осенней линьки у зверей) проводят бонитировку всего предварительно отобранного племенного молодняка, после которой производится выбраковка.

Убивают хорьков от первого приплода в конце ноября выборочно, проверяя зрелость волосяного покрова (раздувают волосы на бедре, и если кожа имеет голубоватый оттенок, можно проводить убой). Убой щенков второго приплода проводят со второй половины февраля.

Продолжительность беременности у соболей колеблется от 250 до 295 дней. Внутриутробное развитие обладает своеобразной эмбриональной диапаузой, которая начинается после оплодотворения и выхода дробящейся яйцеклетки в рога матки. В течение семи месяцев и более оплодотворенное яйцо находится в матке самки соболя в состоянии относительного покоя. Имплантация, т. е. прикрепление зародыша к стенкам матки, происходит примерно за месяц до щенения. Определить, беременна ли самка, можно только за две недели до щенения. Самка становится более спокойной, живот ее округляется. Но подобные изменения наблюдаются не у всех самок.

Щенение соболей начинается в конце марта и заканчивается в первых числах мая. Основная масса самок щенится в апреле.

К 15-20 марта должна быть закончена подготовка домиков. Их тщательно очищают и дезинфицируют, набивают стружкой или другим подстилочным материалом, регулярно осматривают и меняют загрязненную подстилку. Самки сами делают себе гнезда.

Щенение происходит обычно ночью или рано утром, реже днем. Нормальные роды продолжаются 2-3 часа. Определить щенившуюся самку можно по несъеденному корму, по писку щенков. В помете бывает от 1 до 8 щенков, средняя плодовитость - 3-4 щенка. С возрастом число пропустивших самок сокращается, плодовитость их возрастает; максимальной плодовитости самка достигает к 8-9 годам, к 14 годам плодовитость снижается.

Чужих щенков в возрасте до 10-15 дней самки принимают охотно и осложнений с пересадкой, как правило, не бывает, более старших принимает не каждая самка. У самок, имеющих 6-8 щенков, оставляют не более 5-ти.

В первые дни жизни щенков осматривают ежедневно, после 3-5 дней - в зависимости от их состояния и поведения самки.

Щенки при рождении весят около 30 г. Они слепые, с закрытыми слуховыми проходами, без зубов, покрыты коротким светло-серым волосом, через 3-4 дня обрастают

темно-серым волосом. Глаза открываются в месячном возрасте, зубы прорезаются раньше - на 20-25-й день. Растут щенки быстро, к месячному возрасту их масса увеличивается в 20 раз. Подкармливать щенков начинают с 30-35-дневного возраста. Корм дают такой же, что и самкам.

Молодняк от матерей отсаживают в возрасте 45-50 дней. Отдельные пометы могут быть отсажены и раньше, если самки сильно истощены или у них нет молока. Отсаженных щенков помещают по два в клетку (желательно самца с самкой), при этом они лучше развиваются и у них не наблюдается самопогрызания.

В возрасте двух месяцев щенки весят 600-1000 г, к 6-7 месяцам достигают массы взрослых зверей.

В домик для отсаженных щенков вкладывают деревянное донышко и немного подстилки. Зверовод должен следить за чистотой в домике. По мере потепления воздуха донышко и подстилку убирают (сначала у самых старших, а потом и у остальных). В сильную жару с домика снимают деревянную крышку.

В конце июля некоторые щенки начинают драться между собой. Таких щенков рассаживают. С 1 августа рассаживают по одному всех щенков. До 2-летнего возраста молодняк не включают в основное стадо.

Убой молодняка проводят в середине октября.

Половая зрелость песцов наступает в возрасте 9-11 мес, нормально размножаются 4-6 лет, живут до 10 лет.

Песцы и лисицы принадлежат к двум близким по биологическим особенностям видам. У песцов, как и у лисиц, гон приходится на период увеличивающейся длины светового дня (март - апрель), изменение наружных половых органов самок (петли) в период течки сходно с изменениями у лисиц. Спаривание у песцов проходит также со склещиванием. Практически у них одинаковая продолжительность беременности -51-59 дней. Основные различия по сравнению с лисицей сводятся к более позднему (март, а не февраль) и более продолжительному почти на месяц гону, большей плодовитости (11,0 вместо 6,0) и способности выращивать большое число щенков на основную самку - 10, а не 5.

Технология разведения песцов сходна с технологией разведения лисиц. В связи с этим в различные производственно-биологические периоды приведены особенности, характерные только для песцов.

Комплектование основного стада заканчивают до наступления нового года, оставляя для доукомплектования 5-10%-ный запас в виде так называемого товарного молодняка.

В период подготовки к гону заканчивают рассадку самок и самцов в соответствии с принятой технологией проведения гона (одиночная подсадка, групповая) и подбором пар. Подбор пар заканчивается до начала спуска первых пар, т. е. для большей части хозяйств 10-15 февраля. Следят за упитанностью зверей. Хотя излишняя упитанность самок песцов не так неблагоприятна, как у норок, считается целесообразным, чтобы на 1 февраля самки имели индекс упитанности не более 105-110 единиц. Регулируют упитанность путем изменения выкладываемой для каждого зверя порции корма, а при излишней упитанности всего стада - снижением уровня кормления и изменением состава рациона.

Период гона у песцов приходится на вторую половину февраля-апрель. У серебристых песцов он начинается и заканчивается несколько раньше, чем у вуалевых. Наиболее поздние спаривания регистрировали в мае. Большая часть песцов спаривается в марте - первой половине апреля. Как и у лисиц, осмотр наружных половых органов в период гона проводят через день или через два. У самок с явными признаками течки - ежедневно.

Для ускорения наступления течки у самок и повышения половой активности самцов практикуют подсадку самок к самцам до первых спариваний, а также применяют групповой гон, т. е. подсадку самцов к группе самок (3-5). При ссаживании самок в одну клетку их метят (красят хвосты, выстригают голову), чтобы не потерять их происхожде-

ние. Самку, пришедшую в охоту, отсаживают, а на другой день подсаживают к самцу, предусмотренному планом подбора пар для покрытия.

У песцов течка продолжается в течение 10-14 дней, охота 3-5 дней, т. е. несколько дольше, чем у лисиц. Поэтому нередки случаи перекрытия самок спустя 8, а иногда даже 12 дней со дня первого покрытия. В отличие от лисиц изменения петли во время течки у песцов протекают вяло. В связи с этим в хозяйствах нашло широкое применение определение стадий течки и охоты по влагалищным мазкам.

У песцов, как и у лисиц, астральный цикл подразделяют на проэструс - начало течки, эструс - период половой охоты, мета-эструс - затухание половой охоты и анэструс - покой. Поскольку каждая стадия длится несколько дней, ее начало обозначают цифрой 1, середину -2, окончание -3. Наиболее результативными являются спаривания на стадиях эструс 2, эструс 3 и метаэструс 1. При ранних (проэструс 3 и эструс 1) и при поздних (метаэструс 2) спариваниях снижается плодовитость, а при спаривании в период проэструс 1 и 2, как и в метаэструс 3, самки обычно пропустовывают.

Как показали последние исследования, наиболее целесообразно брать мазки в 1-й день охоты, а спаривания проводить с учетом картины мазков в начале гона на 3-й день, в конце гона на 2-й день без последующего перекрытия. При такой технике гона до 80% самок спариваются однократно и нормально плодоносят.

На фермах с неопытными рабочими самок покрывают в 1-й и 3-й день охоты и проверяют петли в течение 510 дней в целях перекрытия. Во всех случаях при взятии мазков необходимо строго соблюдать правила антисептики - менять палочку, тампон, мыть руки. У самок, покрытых вне стадии эструса, петлю осматривают ежедневно или через день. Самок с развитой петлей продолжают подсаживать к самцу, даже если они были перекрыты. Этим объясняется перекрытие самок спустя 8-14 дней после первого спаривания.

В соответствии с типовой технологией производства шкурок песцов принято считать условно беременными и прекращать подсадку к самцам самок, дважды покрытых, а также самок, покрытых один раз и не перекрывшихся в течение последующих трех дней.

Период щенения песцов приходится на май-июнь, т. е. на более теплый период, чем у лисиц. Поэтому к периоду щенения гнезда (если они предусмотрены конструкцией) не утепляют, а кладут в них (или в домики) небольшое количество сухой подстилки. Только в северных хозяйствах и особенно для рано покрытых самок устанавливают и утепляют гнезда (расчетный срок щенения при 52-дневной беременности - вторая половина апреля).

Беременность и щенение песцов в основном протекают, как у лисиц. Однако в отличие от лисиц песцов не прощупывают на наличие беременности с целью убоя пропустивших, так как у песцов в это время происходит линька. Песцы более многоплодны, чем лисицы, и при наличии достаточного количества молока могут выращивать до 16 щенков. При недостаточной молочности оставляют под самкой 8-10 щенков, а остальных отсаживают к кормилицам.

Для песцов характерна повышенная эмбриональная смертность. При этом до имплантации погибает 30-50% эмбрионов и 8-10% (от числа желтых тел) после имплантации. У малоплодных самок наблюдается повышенное число мертворожденных щенков при среднем по всем породам 3,8%.

В 2003 г. в среднем по хозяйствам страны благополучно щенилось серебристых самок - 84% при плодовитости 11,5, отходе до регистрации 11,0%, выходе щенков на благополучно щенившуюся самку 10,7, на основную - 9,6. У вуалевых самок показатели были соответственно 87,3%; 10,8; 16,2; 10,0 и 8,7%.

У нормально лактирующих самок максимальная молочность наблюдается во вторую декаду. На первые две декады приходится до 60% молока, высасываемого щенками за первые 40 дней лактации. При этом количество молока не зависит от числа сосков, но имеет прямую связь с размерами помета: чем больше помет, тем больше продуцирует самка молока. При малом количестве сосков в многочисленном помете щенки сосут моло-

ко по очереди. К 20-дневному возрасту масса щенков достигает 350-400 г. В больших пометах, а также у маломолочных самок щенки начинают есть подкормку в 20-25-дневном возрасте. К 30-дневному возрасту живая масса их составляет 550-650 г, иногда до 900 г.

Отсадку щенков от матерей производят в 35-45-дневном возрасте, а от маломолочных самок даже с 32-дневного. Срок отсадки определяется не столько возрастом, сколько ростом и развитием щенков. Отстающих в росте щенков отсаживают раньше. Они, переходя на питание кормосмесью, уже к 40-50-дневному возрасту в значительной мере компенсируют отставание.

Иногда с отстающими в росте щенками поступают иначе. Их оставляют под самкой на несколько дней, а нормально и хорошо развитых щенков отсаживают.

Под отсадкой понимают не только перенос щенков от матерей в другой шед или клетки. В современных шедах это осуществляется разделением выгула вставной перегородкой (перегородками); в гнездовом отделении оставляют самку с отставшими в росте щенками, или весь помет, или часть его в зависимости от состояния щенков в помете и погоды. По мере подрастания щенков их рассаживают парами или поодиночке.

Для контроля за ростом ежемесячно взвешивают зверей контрольной группы. Поскольку кормят молодняк с учетом предполагаемой массы на 1 декабря от 5 до 8 кг, масса молодняка в возрасте 2 мес может составлять 2,0-2,4 кг, 3 мес - 3,5-4,5; 4 мес - 4,6-5,5; 5 мес - 4,8-7,0; 6 мес - 4,9-7,1 кг.

В возрасте 2-2,5 мес, т.е. в конце июля-августе, начинается смена щенячего опушения на зимнее, которое созревает в ноябре-декабре. Молодняк светлой окраски - тень, светлые вуалевые - убиваются в конце октября-ноября.

Ускорения созревания волосяного покрова можно добиться путем содержания песцов при естественной длительности светового дня, но при пониженной освещенности до 40 лк. При таком содержании с начала июля у щенков средних сроков рождения волосяной покров созревает раньше, чем у контрольных, на 45 дней, при содержании поздно рожденных (после 25 мая) с 1 августа - на 37 дней, с 15 августа - на 25 дней.

Как при естественной, так и при пониженной освещенности необходимо убивать их на шкурку выборочно по мере созревания опушения. Поскольку такие дефекты опушения, как свалинность, сечение (битость) ости, увеличиваются по мере старения опушения, зверей, рано рожденных, необходимо убивать в первую очередь.

Бонитировку песцов проводят в соответствии с ОСТ 10 10-86, оценивая породную принадлежность, чистопородность и тон окраски, а также три признака, определяющих класс пушных достоинств, - размеры и телосложение, качество опушения и окраска волосяного покрова. Бонитировке подлежит весь предварительно отобранный на племя молодняк и пометы зверей, подлежащих оценке по качеству потомства.

Размеры и телосложение оценивают у зверей только с крепким телосложением, выставляя балл за размеры. При слабом телосложении выставляют 1 балл при любой длине тела.

Оценка качества волосяного покрова проводится с учетом принадлежности к внутривородным типам (Кольский, раисинский, пушкинский, родниковский), принятым делениям песцов по длине остьевых волос (средневолосые - 56-65 мм, длинноволосые - более 65 мм, коротковолосые - менее 56 мм) и с учетом желаемого типа, на который ведется селекция. Так, в ряде хозяйств к желаемому типу коротковолосых песцов относят зверей с длиной ости не более 50 мм.

Густоту опушения песцов определяют так же, как у лисиц. Оценку в 5 баллов за качество опушения выставляют зверям, имеющим очень густой, пышный,шелковистый волосяной покров, с упругими выровненными по длине густыми кроющими волосами без признаков свалинности, сеченности и других дефектов опушения. В зависимости от степени несоответствия оценке в 5 баллов по любому из перечисленных признаков оценка снижается а за наличие выраженных дефектов (ватное опушение, свалинность сеченность ости и подпуши) выставляется 1 балл. Для правильной оценки качества опушения и осо-

бенно окраски волосяного покрова звери должны бонитироваться только по достижении полной зрелости, т. е. волосы должны закончить рост.

Оценка общей окраски волосяного покрова очень важна при селекции зверей на избранный желаемый тип, особенно зверей вуалевой породы и особенно очень коротковолосого типа (высотой опушения менее 50 мм). При недоросшей ости пигментированные кончики будут покрыты светлым (белым) пухом и вуаль будет выглядеть очень легкой, хотя длина пигментированных вершин составляет около 7 мм, т. е. характерна для зверей с тяжелой вуалью. Вуалевые песцы с оценкой 5 баллов за окраску должны иметь опушение чисто-серое с ярко выраженной вуалью графитового цвета и светло-голубую подпушь, основание которой пигментировано, а вершины почти белые. Серебристые песцы во всех случаях темнее вуалевых с чисто-серой до черной окраской и пигментированной подпушью в тон общей окраски. Песцы тень - чисто-белого цвета с легкой вуалью, образованной пигментированными цветами графита вершинами платиновых волос. Вершины пуховых волос чисто-белые, основание с голубоватым оттенком. Другие мутантные типы песцов по общей окраске должны соответствовать особенностям породы (типа).

Перечисленные особенности окраски песцов разных пород и типов могут быть использованы в качестве отправных при оценке этого признака. Основным критерием оценки окраски в 5 баллов должно быть соответствие ее избранному желаемому типу.

На основе оценки трех признаков определяют класс пушных качеств зверя.

Отбор молодняка песцов на племя проводят после окончания бонитировки. Предпочтение отдают животным 1-го и 2-го классов (элитным), в наибольшей мере соответствующим селекционируемому типу, имеющим элитных родителей и происходящим из благополучных пометов средних сроков рождения. По итогам отбора определяют эффективность селекции.

Отбор взрослых животных на племя фактически сводится к отбраковке зверей по результатам размножения и проверке по качеству потомства. И только в случае, если необходимо перестроить стадо или изменить направление селекции, из стада удаляют взрослых зверей, уже проверенных по воспроизводительной способности.

На современной стадии разведения песцов селекция направлена на укрупнение зверей всех пород, получение животных с густым, шелковистым опушением, уравненным по длине остьевых волос. Сохраняется тенденция на создание стад с коротковолосыми вуалевыми зверями вплоть до высоты опушения 40-45 мм. С целью удовлетворения возможного спроса на шкурки описанных мутантных типов окраски необходимо увеличивать их поголовье как путем разведения «в себе», так и скрещиванием с вуалевыми песцами. Особое внимание следует уделять выявлению и сохранению новых мутаций, а также созданию комбинативных типов окраски.

2.5 Лабораторная работа № 5 (2 часа).

Тема: «Разведение хорьков, соболей, нутрий»

2.5.1 Задание для работы:

1. Беременность, щенение и лактация
2. Отсадка щенков от матерей, рост и развитие молодняка

2.5.2 Краткое описание проводимого занятия:

1. Беременность, щенение и лактация

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).

Содержание самок и уход за ними в этот период должны обеспечивать нормальное развитие плода.

Беременные-самки остаются без приплода по ряду причин. Аборт может быть вызван заболеванием самки, наличием в корме недоброкачественных продуктов недостатком витаминов, плохими условиями содержания, грубым обращением. О том, что произошел аборт, свидетельствует наличие в клетке, домике или под клеткой остатков плода и следов крови. Самка бывает, угнетена, отказывается от корма. Ранний аборт установить трудно.

Самки могут оставаться без приплода и в результате несвоевременного покрытия. В этом случае яйцеклетки у них овулируют до спаривания или значительно позднее, после гибели спермиев. Причина может заключаться в неполноценности спермиев самца или ненормальном строении половых органов самки. Часто пропустование является результатом гибели и рассасывания плодов. В разных хозяйствах число самок без приплода колеблется от 5-8 до 20% и более.

По внешнему виду беременность определить трудно. За 10-15 дней до щенения живот у самок увеличивается, они осторожно двигаются, у беременных самок раньше чему 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 хорьки 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.

В дальнейшем надо систематически осматривать домики, при необходимости менять, загрязненную подстилку. Количество подстилки следует регулировать в зависимости от района разведения норок и погодных условий. В случае ранней теплой весны ее требуется меньше, а в холодную погоду - больше.

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.

Подготовку к щенению лучше проводить для всех самок одновременно и заканчивать на 5-6 дней раньше ожидаемого срока щенения.

Щенки норки рождаются слепыми, глухими, жировой массой 9-12г, 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 разными: из фанеры, мелкоячеистой сетки или мешковины.

Самки щенятся в разное время, но чаще ночью и утром. О щенении узнают по поведению самки. Она не выходит из домика, откуда слышен писк щенков. Если роды прошли нормально и в домике все благополучно, писк быстро прекращается длительный протяжный писк свидетельствует о неблагополучии в помете.

При щенении возможно рождение слабых или мертвых щенков. Осматривают щенков как можно раньше, обычно в день щенения. Лучше это делать вовремя кормления, когда самка выходит в выгул клетки, в другое время самку можно осторожно выгнать из домика и вход в него перекрыть задвижкой. При осмотре обращают внимание на состояние самки, щенков, а также на санитарное состояние домика. Обнаружив в нем грязь или сырость, надо сменить подстилку. Каждого щенка следует взять в руки, чтобы не пропустить слабых.

В помете у норок может быть от 1 до 10-16 щенков, чаще 5-9. Родятся они голыми, на поверхности тела у них только отдельные кончики оставшихся 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.

Щенков подсчитывают и мертвых удаляют из домика. Помет может оказаться большим, часть щенков может быть слабой. Из большого помета нескольких щенков ре-

комендуется отсадить, так как самка не сможет обеспечить их всех молоком. 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 однопомётниками. 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 затачивает его внутрь. Прежде чем отойти от клетки звероводу надо убедиться, что самка унесла щенка в домик.

В трафаретке-матери обязательно отмечают число взятых у нее щенков, их пол, дату отсадки, номер самки-кормилицы, метку щенка. Аналогичные сведения заносят и в трафаретку кормилицы. Меткой у щенков может служить отрезанный ножницами кончик уха. Норки легко переносят эту операцию.

В период щенения на ферме устанавливают дежурства. Дежурный обходит территорию, наблюдая за поведением щенившихся и щенящихся самок, прислушивается к писку щенков, определяет состояние их здоровья.

В период щенения кроме работ по уходу за животными и их кормлению зверовод регулярно осматривает самок и молодняк. Своевременно выявив слабых и маломолочных самок, а также слабых и больных щенков, он подсаживает щенков к другим матерям, носит на лечение больных зверей, записывает в трафаретках и в блокноте результаты щенения, перемещения зверей.

Молодняк регистрируют и приходят на десятый день после его рождения. При регистрации устанавливают число щенков и их пол. Зверовод должен постоянно наблюдать за состоянием самок и потомства. У самки может быть мало молока. Причиной может служить наследственность зверя, плохое состояние его здоровья, неудовлетворительное кормление.

Даже если самка находится в нормальном состоянии, часть щенков может отстать в росте или погибнуть. Поэтому необходимо просматривать пометы и принимать меры, для сохранения молодняка и самок: организовать лечение, улучшить рацион, начать дополнительную подкормку, подсадить слабых щенков к кормилице и т. д.

2. Отсадка щенков от матерей, рост и развитие молодняка

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.

Приучая щенков к подкормке, корм кладут в домик. Когда щенки начинают есть корм, самки уже не поедают их кал. В домике может быть грязно, поэтому необходимо чаще менять подстилку. Количество подстилки в домике регулируют в зависимости от погоды. В теплые дни ее надо уменьшить, в жаркое время полностью убрать.

Период с 20-го по 40-й день лактации очень ответственный. Самки норок могут терять аппетит, большую часть корма они отдают 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.

В трафаретке самки в период выращивания потомства делают отметки о качестве щенков (хорошие, слабые), о падеже, отсадке и подсадке щенков. Многие из этих сведений затем переносят в производственный журнал и учитывают при отборе самок и молодняка на племя.

Отсаживают молодняк 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 пометов.

После отсадки молодняка проводят перегруппировку зверей основного стада, выбракованных по результатам размножения самок концентрируют в одном месте.

В ряде хозяйств щенков после отсадки содержат пометом 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 шеда, кормят щенков в выгуле.

Перед началом рассадки очищают, моют и дезинфицируют все клетки и домики в шеде, предназначенном для содержания молодняка. Подстилку кладут так, чтобы молодняк мог выйти в лаз. На клетку при отсадке вешают заранее заготовленную на каждого зверя трафаретку. При отсадке надо выявить по метке подложенных щенков и присвоить им соответствующие номера. Если нет твердой уверенности в том, какой щенок подложен, а какие рождены данной самкой, использование молодняка из этого помета на племя не допускается. Происхождение каждого племенного щенка не должно вызывать сомнения. В одну клетку при отсадке можно помещать щенков из разных пометов, если один из них самка, другой самец, иначе происхождение щенков нельзя будет установить.

Как правило, посаженные парами щенки хорошо уживаются. Драчливые пары во избежание травм обязательно рассаживают. Агрессивность или значительно лучшее развитие одного из щенков может привести к недоеданию и отставанию в росте другого.

До августа молодняк кормят два раза в день. Корм кладут на сетчатый потолок клетки около входа в домик. Хорьки растут очень быстро, и к пятимесячному возрасту достигают размеров взрослых зверей. Для контроля за развитием молодняка взвешивание следует проводить ежемесячно. Взвешивают не всех зверей стада, а контрольные группы, причем до кормления.

Контролировать развити ё животных надо раздельно по полу. Как показали исследования, при рождении масса самцов и самок почти одинакова, в месячном возрасте самцы весят примерно на 9%, а в возрасте шести месяцев - на 80-100% больше чем самки. Так, стандартные черные, темно-коричневые, пастель, соклопастель, паломино, серебристо – голубые и белые к концу роста весят на 200-300 г больше, чем норки других типов. Особенno интенсивно норки растут до сентября, а затем темп их роста значительно снижается.

В начале августа у щенков заканчивается рост летнего волосяного покрова и начинается закладка зимнего волоса. Идет становление эндокринной и половой систем. В это время важно следить за упитанностью зверя, так как недокорм может отразиться на ход линьки, зимнем опушении зверей, формировании воспроизводительной способности оставленного на племя молодняка. Со второй половины августа предварительно отбирают молодняк на племя, учитывая развитие, телосложение зверей и их опушение.

С сентября следует внимательно наблюдать за ходом линьки, особенно в период осенней выбраковки, так как ход линьки отражает состояние здоровья зверя и его готовность к воспроизводству. 15 октября взвешивают весь ремонтный молодняк.

В период роста зимнего опушения очень важно содержать в чистоте домик. С наступлением холода животных необходимо обеспечить хорошей подстилкой. Это помогает сохранить чистым опушение, особенно у цветных норок, избежать простудных заболеваний.

Уход за отсаженным молодняком не отличается от ухода за взрослыми зверями: их регулярно кормят, поят, чистят их клетки. В жаркие дни особое внимание уделяют поению. Высокую температуру норки переносят плохо, поэтому в жаркие дни деревянную крышку домика открываю, чтобы в нем происходила циркуляция воздуха. Кроме того, следят за наличием воды в поилках, иногда поливают шеды и землю около них. Несоблюдение мер предосторожности может привести к тепловым ударам и гибели норок.

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

Сроки созревания шкурки у отдельных животных значительно колеблются, поэтому, чтобы получить шкурки лучшего качества, убой начинают после индивидуального осмотра зверей. Количество забиваемых животных определяют исходя из возможностей обработки пушнины, однако затягивать убой нельзя. Предназначенных к забою норок не кормят, убой проводят с утра. Затем кормят и поят оставшихся животных. В период убоя важно правильно организовать труд на ферме. Убой должен быть проведен в короткие сроки. Для этого прибегают к замораживанию тушек или снятых, но не обработанных шкурок. Многие звероводы в этот период участвуют в процессе обработки пушнины.

Одновременно большого внимания требуют племенные животные. Ухудшение обслуживания может отразиться на их воспроизведении, привести к заболеваниям и отходу, особенно среди молодых зверей.

Племенная работа - это комплекс мероприятий, направленных на улучшение продуктивных качеств зверей. Она включает оценку (бонитировку) животных, отбор лучших по продуктивным и наследственным качествам, подбор их в родительские пары. Необходимой частью племенной работы является зоотехнический учет.

Бонитировка зверя его оценка по размеру и телосложению, качеству и окраске волосяного покрова. По этим оценкам ведут дальнейшую племенную работу, выраковку и отбор племенных зверей, подбор пар.

Бонитировке подлежат взрослые звери и молодняк, полученный от самок племенного ядра. Молодняк товарного стада не бонитируют, за исключением тех приплодов, из которых щенки взяты для племенных целей. Бонитировку проводят в период полной зрелости волосяного покрова - ноябре - декабре.

2.6 Лабораторная работа №6 (2 часа).

Тема: «Ветеринарно-санитарные мероприятия в звероводстве»

2.6.1 Задание для работы:

1. Болезни пушных зверей и их профилактика

2.6.2 Краткое описание проводимого занятия:

1. Болезни пушных зверей, их профилактика

Способы фиксации зверей. Песцов, лисиц и енотовидных собак ловят непосредственно в домике или клетке либо предварительно загоняют в переносный ящик, закрыв голову рукавицей (или прижав сачком, дощечкой с вырезом на конце), второй рукой берут за загривок, руку от головы отнимают и подводят ее под шею, загривок отпускают и освободившейся рукой захватывают передние лапы, одновременно прижимая к себе туловище локтем. Морду завязывают тесьмой, марлевым бинтом или тонкой веревкой. При этом следят за тем, чтобы зверь не прикусил язык. Для поимки песцов и лисиц можно пользоваться специальными щипцами

Норок, хорьков и соболей ловят руками в момент их выхода из домика или в клетке при помощи сачка. Для предохранения от покусов на руки надевают специальные брезентовые с ватной прокладкой рукавицы.

При необходимости пасть фиксируют тесьмой. Чтобы узел не соскользнул, в пасть животного сзади клыков вставляют палку. Концы тесьмы у основания узла один-два раза перекручивают с двух сторон палки, а затем завязывают на затылке. В тех случаях, когда требуется обеспечить свободный доступ к задним конечностям или хвосту (например, при взятии крови, вакцинаций), норок фиксируют в сетчатых цилиндрических ловушках раз-

мером 35 * 9 см - для самцов и 30 x 7 см - для самок. Ловушку подставляют к лазу домика и загоняют в нее норку так, чтобы ее голова оказалась в глухом конце ловушки. В Германии для этих целей используются клетки-ловушки с подвижным дном.

Нутрию берут за среднюю часть хвоста, одновременно отводя при помощи небольшой дощечки голову в сторону. Пойманная нутрия делает движение вперед, в это время ее хватают за задние ноги, затем хвост и задние ноги удерживают одной рукой, а вторую руку подводят под грудь и таким образом фиксируют зверя.

Шиншиллу фиксируют за корень хвоста и край уха.

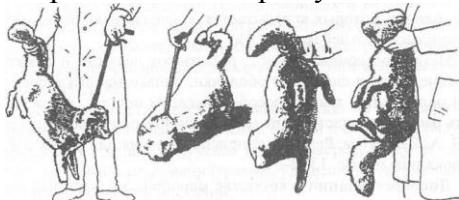


Рис. 1. Способы фиксации песца

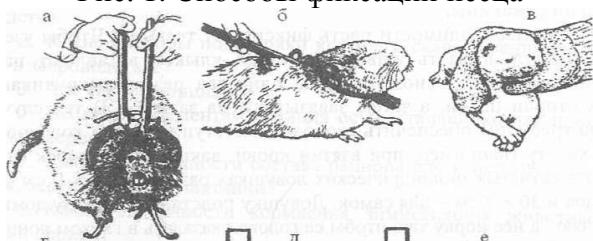


Рис. 2. Приспособления для ловли и фиксации зверей: а - фиксация нутрии щипцами и б - щупом; в - фиксация норки рукавицей

Раскрытие пасти у зверя. Это можно сделать при помощи тесемок, одна из которых вкладывается за клыки нижней челюсти, другая - за клыки верхней.

Натягивая концы тесемок, разжимают челюсти и осматривают состояние зубов и слизистой оболочки, однако манипулировать в ротовой полости при таком способе фиксации нельзя. Надежно фиксировать раскрытую пасть зверя можно при помощи зевников конструкции В. А. Берестова.

Диспансеризация - комплекс мероприятий, которые направлены на предупреждение различных заболеваний животных, повышение их хозяйствственно-полезных качеств и устойчивости к неблагоприятным факторам внешней среды.

В звероводстве диспансеризация ставит своей целью своевременно выявлять у зверей анемические и гиповитаминные состояния, нарушение обмена веществ, хронические инфекционные заболевания и проводить профилактические и лечебные мероприятия, обеспечивающие восстановление их здоровья.

В комплексе проводимых мероприятий особое внимание уделяется кормоцеху - качеству используемых кормов и технологии приготовления кормовой смеси. Мясорыбные корма могут быть включены в рацион только после их ветсанэкспертизы. Условно годные продукты, бараньи головы и свинина используются только после термической обработки. Добавляемые в замес витамины, рыбий жир и микроэлементы должны быть равномерно распределены по всему объему приготовляемого корма.

Осмотр взрослых зверей следует проводить за месяц до начала года, во время беременности, лактации, через 20-30 дней после отсадки щенков и один-два раза в течение лета и осени; молодняк - через 1-2 декады после отсадки и затем через каждые 30 дней, до убоя. При этом обращают внимание на поведение зверей, массу, упитанность и состояние волосяного покрова. Проводят анализ причин падежа за предшествующий месяц. Выборочно, у части зверей (не менее чем у шести особей каждого вида и расцветки), берут кровь для лабораторного анализа. Если осмотр является болезненным для зверя, рекомендуется перед ним проводить новокаиновую блокаду.

Наиболее информативными показателями состояния организма являются ферменты - лактатдегидрогеназа (ЛДГ), аспартатаминотранс-фераза (АСАТ), щелочная фосфатаза (ЩФ), гуморальные факторы естественной резистентности - компонент, лизоцим, бетализины, белки крови, выявляемые методом электрофореза на бумаге, содержание гемоглобина и количество эритроцитов в периферической крови.

Ферментные и иммунные тесты не обладают строго выраженной специфичностью, т. е. отклоняются от нормы при многих патологических состояниях - инфекционных, инвазионных и незаразных болезнях, и продолжительное время удерживают высокий (или низкий) фон активности, позволяя, таким образом, выявить развивающееся неблагополучие и проследить за эффективностью того или иного положительного воздействия.

Об обеспеченности зверей витаминами судят по их содержанию в депонирующих органах (чаще в печени). Весной и осенью исследуют органы убиваемых с целью получения шкурки зверей, в другие периоды - павших от случайных причин (травмы, удушение) и не имевших признаков инфекционных заболеваний.

Незаразные болезни. Среди незаразных болезней у зверей встречаются заболевания органов дыхания, пищеварения, сердца и органов кроветворения, системы мочеотделения, нервной системы, болезни нарушения обмена веществ, гипо- и авитаминозы, болезни кожи незаразного характера, токсикозы и хирургические заболевания.

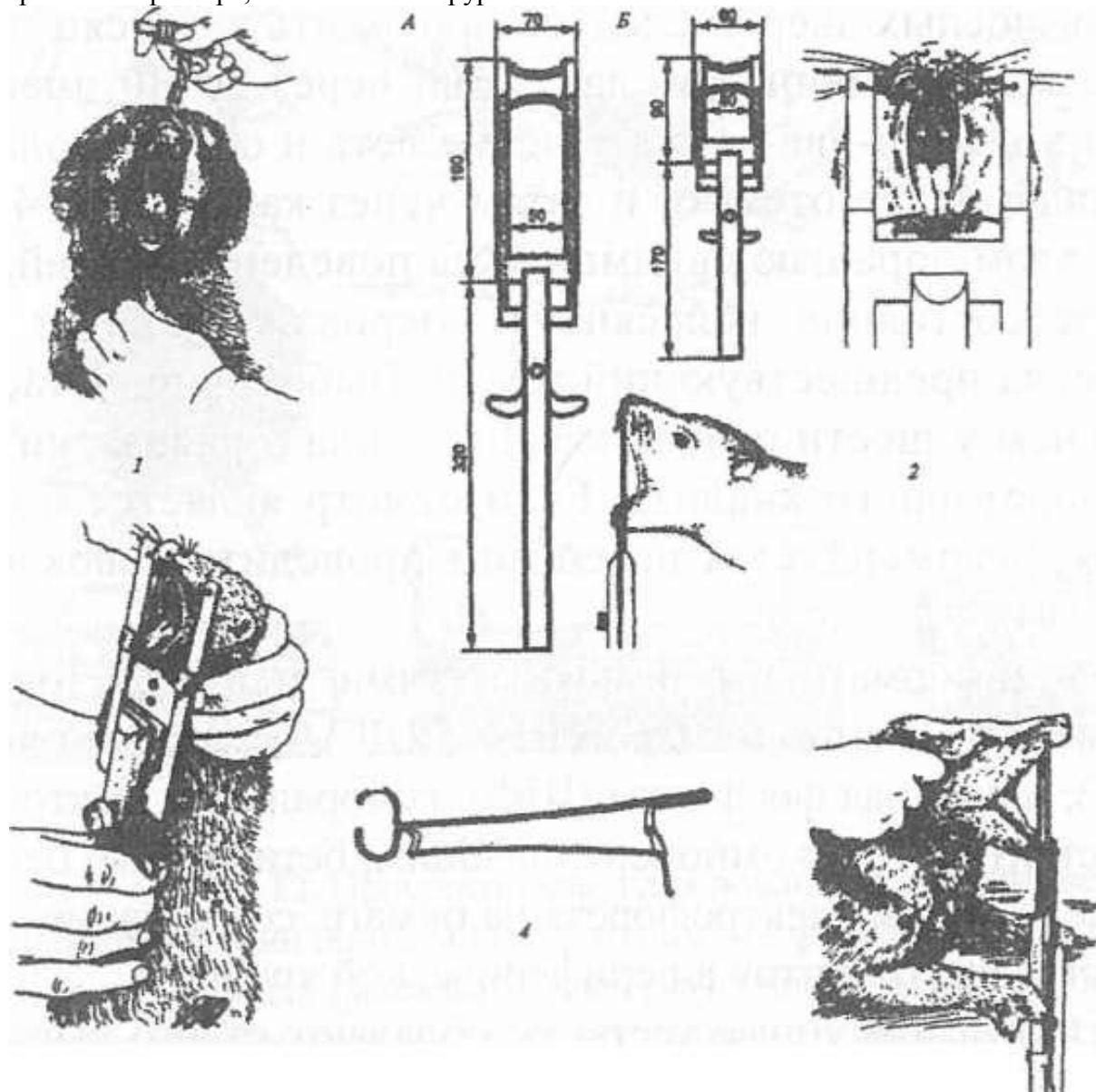


Рис. 3. Приспособления для ловли, фиксации и раскрытия пасти у зверей: 1 - осмотр пасти при помощи тесемок; 2 - зевники системы Берестова: А - для песцов, лисиц, енотовидных собак; Б - для норок, хорей, соболей (размеры даны в мм); 3 - фиксация раскрытой пасти у норки при помощи зевника; 4 - щуп для ловли и фиксации песцов, лисиц и енотовидных собак; 5 - фиксация пасти у песца при помощи зевника системы В.А. Берестова

Болезни органов дыхания: ринит, трахеит, бронхит, катаральная бронхопневмония, плеврит.

Болезни органов пищеварения: стоматит, глоссит (воспаление языка), острое расширение желудка, язва желудка, гастроэнтерит, закупорка кишечника, брюшная водянка, перитонит, диспепсия, серая диарея, жировой гепатоз.

Болезни сердца и органов кроветворения: перикардит, гидроперикардиг, миокардит, дистрофия миокарда, анемия (железодефицитная, фолиеводефицитная и постгеморрагическая).

Болезни системы мочеотделения: нефрит, нефроз, пиелит, мочекаменная болезнь, воспаление мочевого пузыря, подмокание, паралич мочевого пузыря.

Болезни нервной системы: анемия головного мозга, тепловой удар.

Болезни нарушения обмена веществ: алиментарная дистрофия, лактационное истощение, гипотрофия щенков, рахит, фиброзная остеодистрофия.

Гипо- и авитаминозы: недостаточность витаминов А, D, E, K, B₆ B₂, PP, B₃, B₁₂, С и недостаточность холина.

Болезни кожи незаразного характера: сеченность волоса, теклость волоса, депигментация волоса.

Токсикозы: кормовые отравления, отравления поваренной солью, отравления афлатоксином, отравления селеном, отравления хлорорганическими соединениями, отравление минеральными ядами, отравление ядовитыми растениями.

Хирургические заболевания: кровотечения, раны, переломы костей, инородные тела в глотке и пищеводе, отморожение.

Инфекционные и инвазионные болезни. Инфекционные болезни подразделяются на вирусные и бактериальные инфекции.

К вирусным болезням относятся: болезнь Ауески, чума плотоядных, бешенство, парвовирусный энтерит собачьих, инфекционный гепатит собак (энзоотический энцефаломиелит лисиц).

Бактериальные инфекции: ботулизм, листериоз, пастереллез, сальмонеллез, стрептококковая инфекция, диплококковая инфекция, стафилококковая инфекция, лептоспироз.

Микозы: стригущий лишай.

Инвазионные болезни: описторхоз, меторхоз, нанофиетоз, фасциолез, дифиллоботриоз, токсокароз, токсоскаридоз, стронгилоидоз, трихинеллез, коринозоматоз, кокцидиоз, токсоплазмоз, саркоптоз, отодектоз (ушная чесотка).

По видовому признаку к перечисленным выше болезням восприимчивы следующие звери:

- лисицы и песцы: болезнь Ауески, чума плотоядных, бешенство, парвовирусный энтерит собачьих, инфекционный гепатит собак или энзоотический энцефаломиелит лисиц, ботулизм (редко болеют), листериоз, пастереллез, сальмонеллез, стрептококковая инфекция, диплококковая инфекция (болеют щенки лисиц), лептоспироз, стригущий лишай, описторхоз, меторхоз, дифиллоботриоз, токсоскаридоз, стронгилоидоз, унцинариоз, трихинеллез, коринозоматоз, кокцидиоз, токсоплазмоз, пироплазмоз (болеют лисицы), саркоптоз, отодектоз;

- хорь: болезнь Ауески, алеутская болезнь норок или плазмоцитоз, чума плотоядных, бешенство, ботулизм, псевдомоноз, сальмонеллез (паратиф), стафилококковая инфекция, меторхоз, отодектоз;

- нутрия: бешенство, листериоз, сибирская язва, пастереллез, сальмонеллез (паратиф), стафилококковая инфекция, стригущий лишай, меторхоз, стихорхоз, фасциолез, стронгилоидоз, кокцидиоз;

- ондатра: пастереллез, сальмонеллез (паратиф), туляремия кокцидиоз, мезоцистоидоз, стробилоцеркоз;

- сурок: чума;

- шиншилла: туберкулез, мистериоз, псевдомоноз, сальмонеллез (паратиф), стрептококковая инфекция, стригущий лишай, кокцидиоз.

Диагностика хронических инфекционных (алеутская болезнь норок, инфекционный гепатит, туберкулез) и инвазионных (токсаскаридоз, дифиллоботриоз, токсоплазмоз и др.) заболеваний и оздоровление стад в неблагополучных хозяйствах проводится путем исследований, предусмотренных планом противоэпизоотических и профилактических мероприятий.

2.7 Лабораторная работа №7 (2 часа).

Тема: «Механизация в звероводстве»

2.7.1 Задание для работы:

1.Механизация при приготовлении кормосмеси

2.Механизация поения зверей

3.Механизированная уборка навоза

2.7.2 Краткое описание проводимого занятия:

Звероводческая ферма - это ферма звероводческого хозяйства, занимающаяся разведением в клетках пушных зверей: норок, песцов, лисиц, соболей, нутрий.

По назначению звероводческие фермы делятся на племенные (совершенствование пород и выращивание племенного молодняка) и товарные (производство шкурок - нутриеводческие, кроме того и производство мяса).

В зависимости от вида пушных зверей, специализации хозяйства и природно-климатических условий района создают звероводческие фермы следующих размеров (по числу самок, тыс. гол.): норковая - 2-40, лисоводческая - 0,6-9; песцевая - 0,5-7,5, соболиная - 0,75-12, нутриеводческая - 2-15. Система содержания - клеточная. Норок, соболей, лисиц и песцов (кроме самцов лисиц и песцов) содержат в индивидуальных клетках, устанавливаемых ярусами в шедах; самцов лисиц и песцов - в отдельно стоящих клетках; основное стадо нутрий - в индивидуальных клетках с бассейнами или без бассейнов; молодняк нутрий - в загонах с бассейнами. Клетки для зверей в шедах размещают в 1 или 2 яруса двумя рядами с центральным проходом; клетки для молодняка также четырьмя или шестью рядами. Шеды, как правило, имеют деревянный каркас с бетонными фундаментами. Пол служебных проходов - асфальтовый, кровля - из волнистых асбестоцементных листов.

Кроме помещений для содержания зверей на звероводческих фермах предусматривают: кормоприготовительную (кормоцех), ветпункт, вышку для наблюдения за гоном лисиц и песцов, пункт убоя и первичной обработки шкурок, сооружения водоснабжения, канализации, электро- и теплоснабжения, сарай для инвентаря, склады кормов и подстилки, холодильник, навозохранилище, а также служебные и санитарно-бытовые помещения.

По отношению к жилой зоне звероводческую ферму располагают с подветренной стороны и ниже по рельефу, по отношению к очистным и ветсооружениям - с наветренной стороны и выше по рельефу. От жилого района ферму отделяют санитарно-защитной зоной. Для равномерной инсоляции сараи (шеды) строят, как правило, продольной осью с севера на юг параллельными рядами, объединяя их в группы по 6-18; в южных районах применяют также широтную ориентацию шедов (продольной осью с запада на восток). Основная форма организации труда на звероводческой ферме - постоянная производственная бригада.

При содержании животных в помещениях, не соответствующих зоогигиеническим нормативам, снижаются их продуктивность и резистентность, возможны массовые заболевания, повышается расход кормов и многое другое. Вот почему проектирование, строительство и эксплуатация животноводческих помещений должны базироваться не только, и не столько, на технических требованиях, а, прежде всего, на биологических и зоогигиенических требованиях. Очень большое значение имеет место для постройки, тепловой и воздушный баланс помещения и конечно непосредственно те помещения, в которых содержатся животные.

1. Механизация при приготовлении кормосмеси

В настоящее время разработаны прицепные измельчители смесители раздатчики кормов блочно-модульного типа с бункером вместимостью 7 и 9 куб.м. Они предназначены для приема по весу кормовых компонентов, доизмельчения грубых кормов в тюках, рулонах и в рассыпном виде, смешивания их с силосованными и концентрированными кормами, минеральными и белково-витаминными добавками, корнеклубнеплодами или мелассой, транспортирования и дозирования выдачи кормосмеси в кормушки.

Многофункциональный кормовой агрегат АКМ-7 с вместимостью бункера 7 куб.м. состоит из кормовой части, измельчителя-смесителя, выгрузного транспортера и привода. Загрузку кормовых компонентов в бункер агрегата можно проводить с помощью любых грейферных и фронтальных погрузчиков. Перед погрузкой закрывают выгрузные окна за-слонками и включают вал отбора мощности. После загрузки необходимого количества одного вида корма агрегат переезжает в следующее хранилище и загружается кормами другого вида. Кормовые добавки с малым содержанием рекомендуется загружать последними. Количество загружаемых компонентов целесообразно контролировать с помощью тензометрического взвешивающего устройства. При отсутствии весового устройства можно обойтись объемным способом контроля количества загружаемого в бункер корма, например, по количеству поданных ковшей или времени питающих устройств. Установлено, что концентрированные корма можно дозировать с точностью до 3% по времени работы загрузочных шнеков диаметром до 200 мм. По окончанию загрузки агрегат переезжает к местам выдачи корма. При этом, во время движения корма доизмельчаются и перемешиваются. При раздаче корма открывают переднее окно бункера и корм выгружным транспортером направляется в кормушки. Норма выдачи кормов на 1 м кормушки регулируется скоростью движения агрегата при раздаче, частотой вращения ВОМ.

Мини-линия по производству комбикормов включает в себя следующий технологический процесс приготовления и раздачи кормов, осуществляемый следующим образом. Сначала с помощью погрузчика и самосвального прицепа производится загрузка приемных бункеров силосом; для комбикорма, шрота и дробины предусмотрены три расходных бункера, каждый из которых снабжен выгрузным шнековым конвейером. Загрузка этих бункеров осуществляется самосвальным транспортом через загрузочные люки. Кроме того, мини-линия по производству комбикормов может подразумевать хранение патоки в вертикальном резервуаре, снабженном специальным насосом.

Мини-линия по производству комбикормов начинает приготовление кормосмеси со смешивания наиболее ценных компонентов. Смешивание производится в вертикальном шнековом смесителе периодического действия, установленном на тензометрических весах с показывающими и записывающими устройствами.

В строгом соответствии с установленным зоотехником рационом в смеситель по-очередно загружаются все компоненты: концентрированные корма, макро- и микродобавки. Затем все эти компоненты тщательно перемешиваются. После этого последовательно включаются наклонный шнек-смеситель, один из горизонтальных шнеков приемного бункера-силоса и открывается приемное окно смесителя концкормов. При этом сечение выгрузного окна смесителя концкормов устанавливается в соответствии с величиной приготовленной порции: чем она больше, тем больше должно быть сечение.

Полученная в смесителе концкормов высокоценная смесь выгружается в наклонный шнек-смеситель и смешиается с силосом, а затем попадает в бункер-накопитель, установленный на высоте три метра от уровня пола кормоцеха.

При необходимости в приготовленную смесь силоса и концкормов может быть добавлена патока, для чего необходимо включить насос подачи патоки. При этом с помощью распылителя патока разбрызгивается на движущуюся кормосмесь и по мере продвижения к бункеру-накопителю перемешивается с ней.

Таким образом, в бункере-накопителе формируется тщательно перемешанная порция кормосмеси заданной величины и состава. Выгрузка приготовленной порции смеси в кормораздатчик осуществляется открытием створок дна бункера-накопителя с помощью гидроцилиндра. После этого оператор кормоцеха приступает к приготовлению следующей порции кормосмеси, величина и состав которой определяется рационом кормления с соответствующей технологией.

2. Механизация поения зверей

Для поения зверей и на хозяйствственные нужды расходуется большое количество воды и пара (табл. 1). Среднесуточные нормы расхода воды в течение года изменяются: в летнее время они выше, чем в зимнее. Неравномерность суточного водоснабжения выражают коэффициентом суточной неравномерности, для звероводческих ферм его принимают равным 1,3.

При определении часовой потребности в воде следует учитывать, что в течение суток она резко колеблется, достигая максимума в дневные часы (особенно при использовании шлангового и струйкового поения). Коэффициент часовой неравномерности составляет 2,5. Качество воды должно отвечать общим требованиям, которые предъявляют к воде, предназначенному для питьевых и хозяйственных нужд. Она не должна иметь запаха и неприятного привкуса, должна быть прозрачной, бесцветной. Содержание в ней вредных химических веществ и бактерий не должно превышать допустимых норм.

Таблица 1. Суточные нормы потребления воды и пара на звероводческих фермах.

Вид зверя	Вода, л			Пар, кг
	На одну самку (включая самца и молодняк)	На одну голову основного стада	На одну голову молодняка	
Норка	3,00	0,25	0,15	0,10
Лисица	7,00	0,50	0,30	0,22
Песец	7,00	0,50	0,30	0,33
Соболь	3,00	0,25	0,15	0,51

Примечание:

1. нормы потребления воды включают расход на производственные нужды: поение, приготовление кормов, мойку оборудования, уборку производственных помещений;
2. В жаркую погоду и в сухих районах нормы потребления воды допускается увеличить до 50%;
3. Нормы расхода даны по дням максимального потребления, без учета расхода на хозяйственные нужды персонала.

Поение зверей можно механизировать несколькими путями: с помощью автопоилок, используя струйковое поение и заполняя поилки водой из переносного гибкого шланга.

При автоматизации поения увеличивается выход щенков, улучшается качество пушнины и на 15% повышается производительность труда звероводов.

Для надежной работы автопоилок необходимо, чтобы в системе был постоянный напор воды, рекомендуемый для данной конструкции, и фильтр для улавливания механических примесей. Постоянный напор обеспечивается с помощью редуктора или напорного бака, находящегося на определенной высоте. Заборная труба должна располагаться на 80-100 мм выше днища бака - для отстоя механических примесей, не уловленных фильтром.

Автопоилки устанавливают, как правило, на задней стенке клетки. Для поения зверей в морозные периоды используют обычную двухсосковую поилку.

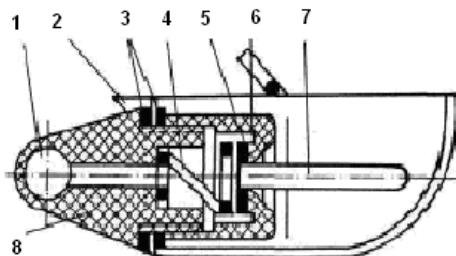
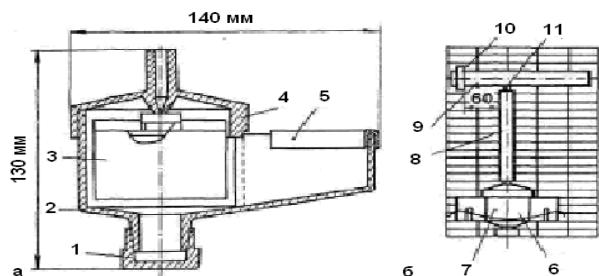


Рис.1. Автопоилка АУЗ-80.

1. шланг;
2. чаша;
3. уплотнительная шайба;
4. пластмассовая пружина;
5. шайба;
6. корпус клапана;
7. качающийся клапан;
8. штуцер;

Для поения норок существуют автопоилки нескольких конструкций. Автопоилка АУЗ-80 конструкции ОПКБ НИИПЗК состоит из чаши 2 вместимостью 80 мл с рожком, входящим в клетку через ячейку сетки. На штуцер 8, проходящий через отверстие чаши, навернут корпус клапана 6 с качающимся клапаном 7. Для надежного уплотнения клапан снабжен резиновой уплотнительной шайбой 3 и подпружинен пластмассовой пружиной 4. Поилку прижимают к сетке и фиксируют наклонно или горизонтально пружиной крепления. Вода подводится по шлангу диаметром 10 мм. При автопоении зверь, лакая из рожка, задевает стержень клапана, отклоняет его, и вода поступает в чашу. Конструкция и расположение клапанного устройства обеспечивает вымывание корма, попавшего в чашу, струей воды при открывании клапана.

Поплавковые автопоилки ПП-1 (рис. 12) и рычажно-поплавковая (рис. 13) удобны в эксплуатации, хорошо работают как на жесткой воде, так и на воде с механическими примесями. На блочных клетках для молодняка устанавливают одну такую автопоилку на две смежные клетки. Рычажно-поплавковую автопоилку можно устанавливать и на две смежные клетки основного стада норок. Недостаток поилок - необходимость их периодической (раз в неделю) чистки и промывки, для чего в поилке ПП-1 приходится снимать заглушку.



5. окантовка чаши;
6. скоба для крепления поилки на клетке;
7. резиновый клапан;
- 8-9. трубы;
10. замок;
11. штуцер;

Рис.2. Поплавковая автопоилка ПП-1

- а) автопоилка ПП-1;
- б) клетка для ее установки;
1. заглушка;
2. корпус;
3. поплавок;
4. крышка;

При струйковом поении в ячейки сетки на высоте 20 см от пола вставляют двухрежковые поилки (алюминиевые или пластмассовые) и прикрепляют их проволокой. Над поилками с помощью проволочных вилок крепят полиэтиленовую трубу, в которой снизу (напротив середины каждой поилки) делают отверстия. Через эти отверстия в поилки поступает вода. Так как напор в трубе по мере удаления от стояка магистрального водопровода уменьшается, отверстия над первыми поилками делают меньше, чем над последними. Такая система поения работает надежно, но неизбежно переливание воды через края поилок.

Поилки можно наполнять также с помощью гибкого шланга длиной до 50 м (на половину длины шеда) с наконечником в виде пистолета. Шланг надевают на край водопроводного стояка, открывают вентиль и, проходя вдоль клеток, наливают в поилки воду.

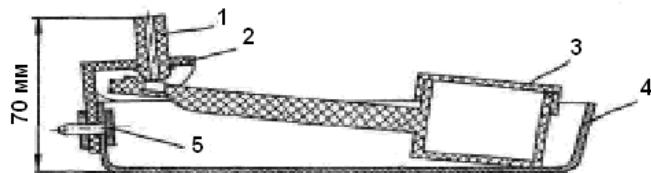


Рис 3. Рычажно-поплавковая автопоилка.

1. штуцер;
2. корпус;
3. поплавок;
4. двухрежковая поилка;
5. болт с гайкой;

В ЗАО АППК «Рошинский» летом кролики получают горячую воду из автопоилок, а в холодное время года поголовье пьют 2 раза в день, наливая горячую воду из шланга.

3. Механизированная уборка навоза

Навозохранилище для биотермического обеззараживания навоза строят на расстоянии 300 м от фермы.

На фермах с шедами, имеющими приподнятый в проходе пол, и там, где регулярно засыпают кал под клетками торфяной крошкой с известью, рекомендуется его убирать два раза в год - весной и осенью.

Уборка навоза из-под клеток пока остается наименее механизированным процессом на звероводческих фермах. В большинстве хозяйств навоз из-под клеток выгребают вручную, складывают в кучи между шедами, откуда тракторным погрузчиком грузят в самосвалы и вывозят в навозохранилище или на поля. Можно для этой цели использовать легкий колесный трактор (типа ДТ-20) с бульдозерной навеской, которым навоз из-под клеток выталкивают в проезды.