

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА
И ПРОДОВОЛЬСТВИЯ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ

ГЛАВНОЕ УПРАВЛЕНИЕ ОБРАЗОВАНИЯ, НАУКИ И КАДРОВ

Учреждение образования
«БЕЛОРУССКАЯ ГОСУДАРСТВЕННАЯ
СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННАЯ АКАДЕМИЯ»

Н. М. Былицкий, О. Г. Цикунова

ПУШНОЕ ЗВЕРОВОДСТВО И КРОЛИКОВОДСТВО

Курс лекций

*Рекомендовано учебно-методическим объединением
по образованию в области сельского хозяйства
в качестве учебно-методического пособия для студентов
учреждений, обеспечивающих получение высшего образования
по специальности 1-74 03 01 Зоотехния*

Горки
БГСХА
2020

УДК 636.92+636.93(075.8)

ББК 46.71я73

Б95

*Рекомендовано методической комиссией факультета
биотехнологии и аквакультуры 26.11.2019 (протокол № 3)
и Научно-методическим советом БГСХА 27.11.2019 (протокол № 3)*

Авторы:

кандидат сельскохозяйственных наук, доцент *Н. М. Былицкий*;
кандидат сельскохозяйственных наук, доцент *О. Г. Цикунова*

Рецензенты:

кандидат сельскохозяйственных наук, доцент *И. В. Сучкова*;
кандидат сельскохозяйственных наук, доцент *Т. А. Ковалевская*

Былицкий, Н. М.

Б95

Пушное звероводство и кролиководство. Курс лекций :
учебно-методическое пособие / Н. М. Былицкий, О. Г. Цику-
нова. – Горки : БГСХА, 2020. – 147 с.

ISBN 978-985-7231-50-8.

Приведен курс лекций по дисциплине «Пушное звероводство и кролико-
водство» согласно учебной программе.

Для студентов учреждений, обеспечивающих получение высшего образо-
вания по специальности 1-74 03 01 Зоотехния.

УДК 636.92+636.93(075.8)

ББК 46.71я73

ISBN 978-985-7231-50-8

© УО «Белорусская государственная
сельскохозяйственная академия», 2020

ВВЕДЕНИЕ

Звероводство – одна из самых молодых отраслей в сельском хозяйстве, насчитывающая менее 100 лет своего существования. Пушные звери, разводимые в клетках, являются потомками обитающих на воле и в настоящее время. За годы одомашнивания основные физиологические показатели, большая часть экстерьерных и интерьерных признаков у зверей, разводимых в клетках, мало изменились. Они в основном сохранили динамический стереотип, характерный для их диких предков. Знание динамического стереотипа или, другими словами, знание тех условий, которые требуются для нормального проявления всех жизненных функций, чрезвычайно важно для успешного разведения зверей. Однако необходимо подчеркнуть, что у пушных зверей значительные изменения наблюдаются в окраске и структуре волосяного покрова, размерах тела, воспроизводительной способности и др. Например, у клеточных зверей получено и зафиксировано много цветных мутаций, которые были использованы для создания комбинативной окраски, никогда в природе не встречающейся.

Кролиководство – одна из отраслей животноводства, занимающаяся разведением наиболее скороспелых животных и производящая продукцию при небольших затратах кормов, труда и средств. Наибольшую ценность из продуктов кролиководства имеют кроличье мясо и шкурки. Мясо кроликов содержит много белка и является легкоусвояемым, полезным и диетическим продуктом и рекомендуется для питания не только взрослых, здоровых людей, но и детей, людей преклонного возраста, а также больных, страдающих заболеваниями желудка, печени, сердечно-сосудистой системы. Шкурки кроликов после соответствующей обработки используются в натуральном виде или для имитации мехов пушных зверей. Из них изготавливают легкие и красивые дамские манто и жакеты, детские шубки, воротники, шапки. Кожа кроликов идет на изготовление галантерейных товаров и легкой обуви. Пух кроликов применяют для изготовления высококачественного фетра и различных трикотажных изделий.

К преимуществам кролиководства относятся небольшие капиталовложения. Кролиководство, как дополнительная отрасль животноводства, имеет важное народнохозяйственное значение; его развитие в условиях Республики Беларусь перспективно, прежде всего, для личных подсобных хозяйств, где есть возможность использовать пищевые отходы, местные стройматериалы, привлечь к уходу за животными членов семьи, не занятых в общественном производстве. В нашей рес-

публике свыше 95 % кроликов находится в личных подсобных хозяйствах населения. Многие любители сумели убедиться не только в полезности, но и в выгодности кролиководства. Опыт показывает, что, имея 4–5 кроликоматок, можно получить за год более 4 ц мяса и 200 шкурочек. В условиях приусадебных хозяйств породистый кролик к убою на мясо готов через 90 дней, достигая при этом массы 2,7–3 кг. Однако для получения более нежного, диетического мяса и по экономическим соображениям целесообразно убой кроликов производить в возрасте не старше 77 дней при достижении живой массы 2,2–2,6 кг.

За рубежом кролиководство служит подсобной отраслью фермерских хозяйств, а частично носит спортивно-любительский характер. Основными странами по производству продукции кролиководства в Европе являются Франция, Италия, Бельгия, Испания, где основную часть товарной продукции дают небольшие семейные фермы. Основное стадо по преимуществу состоит из 20–30 крольчих, на его обслуживание (вместе с откормочным и ремонтным стадом) фермер затрачивает не более 2 часов в день, при этом откармливает и реализует в год до 800–900 голов приплода. Вместе с тем получили развитие и крупные фермы на 200–400 самок. На крупных фермах с промышленной технологией почти повсеместно во всем мире выращивают кроликов мясных пород – новозеландскую белую и калифорнийскую. С особой тщательностью рассматриваются затраты труда и энергоёмкость работ, стоимость кормов, учитывается микроклимат на фермах – все, что может повысить эффективность трудозатрат и снизить капиталовложения. При этом подходе оптимальным считается размещение откормочного молодняка в двух- и трехъярусных клетках, а воспроизводящего состава – в одноъярусных. Фермеры стремятся использовать рекомендации ученых и новейшую технологию, прекрасно понимая, что от этого зависит успех их дела. Во всем мире продукция кролиководства пользуется высоким спросом, рынок сбыта ее практически не ограничен.

Однако в последние 10 лет в Республике Беларусь кролиководству практически не уделяется должного внимания. Прекратили свое существование кролиководческие фермы колхозов и совхозов. В настоящее время осталась лишь одна кроликоферма в колхозе им. Фрунзе Червенского района, которая насчитывает 500 кроликоматок. Фермерские хозяйства неохотно берутся за организацию кроликоферм. Наиболее значительными в этой отрасли, по данным Белкоопсоюза, в Республике Беларусь являются лишь два фермерских хозяйства: «Гончаровское» в Кореличском районе (80 кроликоматок) и «Федоровское» в Слуцком районе (50 кроликоматок). Другие фермерские хозяйства содержат кроликов лишь для своих нужд, поголовье маточного стада в них составляет 10–15 крольчих.

Т е м а 1. БИОЛОГИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ ПУШНЫХ ЗВЕРЕЙ

1.1. Цель, задачи и объекты звероводства

Звероводство – отрасль животноводства по разведению в неволе ценных пушных зверей *с целью* получения и использования шкур.

Основные задачи клеточного пушного звероводства – увеличение продуктивности зверей, улучшение качества пушно-мехового сырья и снижение его себестоимости, а также удовлетворение потребностей меховой промышленности в пушно-меховом сырье, а населения в верхней одежде и изделиях из пушнины.

Основными объектами звероводства, которые хорошо чувствуют себя в неволе, приносят потомство и дают высококачественную шкурку, являются норка, лисица, песец, соболь, нутрия, шиншилла и другие животные.

По характеру питания пушных зверей клеточного разведения подразделяют на следующие виды:

- **плотоядные хищные** (лисица, песец, норка, соболь, хорек);
- **растительноядные** грызуны (нутрия, ондатра, шиншилла);
- **всеядные** (енотовидная собака).

1.2. Особенности пищеварения и скелета 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. Череп хищных плоский и вытянут в длину, черепная коробка по отношению к величине тела небольшого размера.

Смещение нижней челюсти в сторону, движение вперед и назад невозможно, что обуславливает надежную хватку добычи челюстными клещами. Верхняя челюсть несколько выдвинута вперед, благодаря чему во время смыкания зубы верхней челюсти скользят по зубам нижней и режут мясо по принципу ножниц.

Зубы хищников приспособлены к тому, чтобы отрывать куски мяса, которые звери глотают, почти не пережевывая. У них в отличие от травоядных и всеядных меньше собственно коренных зубов, служащих для растирания пищи, а ложные коренные зубы с острыми зазубренными краями не приспособлены к разжевыванию корма и служат для захватывания и разрывания его на куски.

Исключение представляет енотовидная собака из семейства псовых – она всеядна. Этим обусловлено строение зубов и пищеварительной системы. У нее небольшие клыки, слабо развитые верхние хищнические зубы, поверхность нижних коренных зубов уплощена.

У грызунов хорошо развиты резцы, клыки отсутствуют, а коренные зубы имеют широкие трущиеся поверхности, на которых перетирается растительный корм. Растительные корма для усвоения должны подвергаться тщательному растиранию в ротовой полости и сравнительно продолжительному пребыванию в желудке и кишечнике.

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

Желудок простой и имеет тонкие эластичные стенки со слабо развитой мускулатурой и небольшим объемом. Поэтому в размягчении, измельчении и перетирании пищи он не участвует.

Строение кишечника также определяется типом питания: у растительноядных его длина значительно больше, чем у плотоядных. Наиболее короткий кишечник у норок (140–170 см) и соболей (180–200 см). У лисиц и песцов он несколько длиннее – 220–235 см, а у нутрий его длина возрастает до 680 см. Относительная длина кишечника у хищников намного меньше, чем у растительноядных животных. У хищных зверей отделы кишечника переходят один в другой без заметного изменения диаметра кишечной трубки. Малая длина кишечника обуславливает быстрое прохождение пищи по желудочно-кишечному тракту.

1.3. Основные компоненты корма и их характеристика

Пищеварение у хищников протекает быстро. Полностью переваривается пища у норок через 15–20 часов, у песцов, лисиц и соболей через 24–32 часа. Грызуны, напротив, характеризуются относительно медленным пищеварением: кормовая масса проходит через желудочно-кишечный тракт взрослых нутрий за 60–75 часов, а шиншиллы за 48–50 часов.

Переваримость корма меняется в зависимости от возраста и типа кормления в молодом возрасте. Щенки в первые месяцы жизни переваривают питательные вещества несколько хуже, чем взрослые звери. Так же как взрослые звери, переваривать питательные вещества корма молодой начинает с 6–7-месячного возраста. Молодняк, выращенный на рационах с преобладанием растительных кормов, в последующем лучше переваривает эти корма, чем особи, выращенные преимущественно на мясных кормах.

В природных условиях в рационах хищных пушных зверей на долю кормов растительного происхождения приходится очень небольшая часть. Например, норки используют только остатки растительных кормов, которые находятся в пищеварительном тракте добытых ими млекопитающих, птиц и рыб. Лисицы и песцы, кроме того, иногда едят ягоды и фрукты, и только соболи периодически поедают значительное количество ягод и особенно кедровых орехов.

Клетчатку растительных кормов плотоядные звери практически не переваривают, и она в неизменном виде выделяется из организма. Однако в небольшом количестве (0,7–1,2 г на 1 МДж обменной энергии) клетчатка оказывает положительное влияние на пищеварение – разрыхляет корм, делает его более доступным пищеварительным сокам, нормализует перистальтику кишечника. Большое количество клетчатки вызывает желудочно-кишечные расстройства. Поэтому в звероводстве обычно избегают скармливания кормов с высоким ее содержанием. Повышенное количество клетчатки стимулирует перистальтику кишечника настолько, что пищевые массы продвигаются по кишечнику ускоренно, и у зверей может возникнуть понос. При этом время воздействия пищеварительных соков на корм сокращается, вследствие чего питательные вещества не успевают перевариваться и усваиваться.

Важное значение в питании зверей имеет протеин. С белковым обменом связаны все жизненные функции животного: его рост, продуктивность, обменные и защитные функции организма. В зависимости от полноценности протеина, содержания жира, биологического периода и возраста зверей на 1 кг живой массы им требуется следующее количество белка: норке – от 25 до 35 г, песцу – от 8 до 18 г, лисице – от 7 до 15 г. Высокая потребность хищников в протеине должна обеспечиваться в основном за счет белка животного происхождения. Биологическая ценность протеина зависит главным образом от количества и соотношения входящих в его состав 10 незаменимых аминокислот – метионина, триптофана, изолейцина, лейцина, лизина, аргинина, треонина, гистидина, фенилаланина и валина. Эти аминокислоты являются необходимыми компонентами пищи, так как не синтезируются организмом.

Потребность в незаменимых аминокислотах и их оптимальное соотношение в рационе зависят от вида зверей, их назначения, физиологического состояния, продуктивной специфики. В период покоя зверям требуется меньший набор незаменимых аминокислот, чем в период

размножения. Особенно нуждается в полноценном белке молодой организм во время роста и развития организма. Недостаток или избыток определенных аминокислот отрицательно сказывается на обмене веществ. Дисбаланс аминокислот приводит к уменьшению потребления корма, торможению роста, повреждению структуры внутренних органов, снижению устойчивости к инфекциям. Ухудшение аппетита – один из основных и более ранних признаков несбалансированности корма по аминокислотам.

Хищные пушные звери хорошо усваивают все виды жиров, но у них наиболее высокая переваримость растительных масел, ненасыщенного жира рыб с точкой плавления ниже 50 °С. Норки их переваривают на 95–97 %. Несколько хуже (на 31–90 %) они переваривают говяжье и баранье сало. Звери переваривают свиной и конский жир на 90–99 %. Сушка, варка мясо-рыбных кормов при высокой температуре приводят к полимеризации жира и ухудшению его переваримости на 7–10 %. Жиры несколько лучше усваиваются в свободном виде, чем содержащиеся в кормах. Переваримость жира ухудшается при повышенном включении в кормовую смесь труднопереваримых веществ, а также при заниженной даче протеина.

Обмен жиров и углеводов тесно связан. Жиры и углеводы в значительной степени взаимозаменяемы: и те и другие являются источником энергии. Углеводы, как и жиры, обладают весьма важной для организма способностью сберегать белки: потребность зверей в протеине значительно снижается при скармливании углеводов и, наоборот, заметно увеличивается при недостатке их в корме, так как в этом случае протеин используется как источник энергии. При недостаточном поступлении углеводов с кормом у зверей наблюдается нарушение обмена веществ. Это проявляется в угнетении роста, поредении волосяного покрова и расстройстве мочеотделения. Звери должны получать минимум 10 % углеводов по отношению к общей обменной энергии рациона. В менее же ответственные периоды их доля в сбалансированных по белку и жиру рационах может быть увеличена до 25 % у норок, 30 % у песцов и 35 % у лисиц.

Звери сравнительно хорошо переваривают содержащиеся в зерновых кормах безазотистые экстрактивные вещества (БЭВ), состоящие преимущественно из крахмала и отчасти из гемицеллюлоз. Сахар звери переваривают на 98 %. Пушным зверям присущи некоторые особенности, отличающие их от сельскохозяйственных животных. У хищных пушных зверей значительно ярче, чем у сельскохозяйствен-

ных животных, отмечается сезонность их основных жизненных процессов:

- размножения;
- линьки волосяного покрова;
- обмена веществ.

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.

1.4. Сезонность размножения

Важной биологической особенностью хищных пушных зверей является строгая сезонность размножения.

Хищные пушные звери моноэстричны, имеют в течение года лишь один период спаривания (гон), т. е. приносят потомство один раз в год в строго определенное время: норка – в конце апреля – начале мая, песец – в апреле – мае, соболь, лисица и енот – в марте – апреле. Самки, оставшиеся по какой-либо причине непокрытыми, могут быть оплодотворены лишь на следующий год. Тогда как грызуны полиэстричны и размножаются круглый год. Благодаря спариванию хищных пушных зверей в определенные сроки, роды и выращивание молодняка приходится на наиболее благоприятное время года – весенне-летние месяцы.

Половая зрелость у лисиц и песцов наступает к 9–11 месяцам. В августе – сентябре гормональная активность половых желез у лисиц и 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 произ-

водителем. 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, так как в сперме появляются патологические сперматозоиды.

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

Беременность у хищных пушных зверей имеет свои особенности.

У клеточных песцов и лисиц продолжительность эмбрионального периода варьируется от 50 до 52 дней; у норок составляет 40–73 дня; у енотовидных собак при разведении в неволе – 58–64 дня; у хорьков – 40–42 дня; 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 дней; у нутрий продолжительность беременности колеблется от 127 до 137 дней; у шиншиллы – 106–111 дней.

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.

1.5. Линька волосяного покрова

Линька волосяного покрова у большинства взрослых хищных пушных зверей проходит два раза в год – весной и осенью.

Весной выпадает зимнее опушение и вырастает летнее, осенью летнее вновь сменяется зимним. Весенняя линька начинается у зверей под влиянием увеличения продолжительности светового дня.

У взрослых песцов зимний волос выпадает и сменяется коротким темным (март – апрель), в июле летний волос покрывает зверя полностью. Во второй половине лета (август) он начинает выпадать, и эта линька завершается в октябре. К этому времени шерстный покров состоит из коротких быстрорастущих зимних волос. Взрослые норки линяют также два раза в год. Первая линька происходит после гона. К се-

редине июля она заканчивается, а во второй декаде августа начинается линька летнего волоса. Летний волос выпадает и в течение октября – первой половины ноября сменяется зимним. У клеточных соболей весенняя линька протекает с начала марта и до конца второй декады июля, осенняя – со второй декады августа до середины октября. У взрослых лисиц зимнее опушение формируется при одновременном сохранении и отрастании летнего волоса, т. е. происходит лишь одна линька в году. Так же проходит линька и у енотовидной собаки. Линька зимнего волоса начинается ранней весной и продолжается до конца мая. Подрост зимних волос особенно интенсивно идет в июле – ноябре.

Весенняя линька проходит более заметно, так как в это время выпадает густой зимний мех, его заменяет редкий летний. Кроме того, весной линька протекает значительно быстрее, чем осенью. Осенняя линька у многих видов животных внешне выражена слабо, так как сроки ее очень растянуты и выпадение редкого летнего меха происходит менее заметно.

Зимний мех отличается от летнего большей густотой и высотой, а также другим соотношением количества кроющих и пуховых волос, окраской.

Нутрии не имеют резко выраженной сезонной линьки. В течение всего года у них происходит постепенное выпадение старого и подрост нового волоса, однако лучшее качество опушения они имеют в период с ноября по март. Клеточная шиншилла линяет два раза в год, при этом одновременной смены волосяного покрова у нее не происходит, меняется лишь густота покрова. Самое высокое качество опушения наблюдается в ноябре – марте.

1.6. Сезонные изменения в обмене веществ

В летние месяцы обмен веществ наиболее интенсивен, осенью он снижается, наиболее низок зимой, а весной вновь повышается.

В соответствии с изменениями обмена веществ изменяется и живая масса зверей. Летом она наименьшая, а в ноябре – декабре – наибольшая.

Сезонные изменения отложения жира отражают особенности терморегуляции у пушных зверей. Накопление ими жира к зиме позволяет снизить теплоотдачу, следовательно, и расход энергии в холодное время года; уменьшение количества жира летом и более редкий в этот период волосяной покров обуславливают повышенную теплоотдачу.

У норок сезонные изменения обмена веществ выражены четко, у собелей нет столь четкого сезонного обмена, а у нутрий обмен веществ по сезонам года почти не меняется.

Интенсивность обмена веществ меняется в зависимости от изменения (естественного или искусственного) длины светового дня. Изменение продолжительности светового дня через центральную нервную систему воздействует на гипофиз, который влияет на функции щитовидной железы, а через нее на обмен веществ.

Отложение питательных веществ в организме по сезонам тоже неодинаково. Белок в максимальном количестве отлагается летом и осенью, что также связано с ростом волосяного покрова. Жир образуется главным образом в осенний период и в начале зимы, в связи с чем в это время повышается упитанность зверей. Изменяется по сезонам и переваримость рационов: зимой корма перевариваются несколько лучше, чем весной и летом, что способствует более эффективному использованию питательных веществ и сохранению повышенной упитанности. У лисиц и песцов летом лучше переваривается белок, а зимой – жир, что способствует сезонному изменению отложений этих веществ.

1.7. Высокая интенсивность роста и развития молодняка

Важной биологической особенностью хищных пушных зверей является *высокая интенсивность роста молодняка* в первые месяцы жизни.

Щенки хищных пушных зверей рождаются беспомощными. Они слепые, с закрытым слуховым проходом, без зубов, с очень коротким, редким волосяным покровом, питаются только молоком самки и постоянно находятся в гнезде, но развиваются быстро. Слуховые проходы и глаза открываются к концу 1-го месяца жизни.

Щенки хищных пушных зверей рождаются коротконогими, с широкой грудью; голова почти круглая, что обеспечивает лучший захват сосков при сосании молока. В первые недели жизни у молодняка хищников наиболее интенсивно растут конечности, и к 1,5–2-месячному возрасту экстерьер щенков подобен экстерьеру новорожденных сельскохозяйственных животных: они длинноноги, туловище их относительно узкое и укороченное. В это же время удлиняется лицевая часть черепа, что связано с развитием зубной системы. Рост молодняка наиболее интенсивен в первые месяцы жизни, особенно в период лактации.

Так, масса норок при рождении составляет 9–15 г, 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 они весят 80–100 г. К 20-суточному возрасту масса песцов увеличивается в 7,5 раза; 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.

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 1-го месяца прорезаются зубы (на 28–30-й день).

В то же время у грызунов щенки рождаются хорошо опушенными, с открытыми глазами и прорезавшимися зубами. Уже в первые дни жизни щенки могут активно передвигаться. Щенки нутрий рождаются массой 150–200 г, опушенные, могут плавать, а через 2 дня начинают поедать корм. Растут нутрии медленно, но развиваются быстро (до 8-месячного возраста, а общий их рост заканчивается к 1,5 годам). Они достигают половой зрелости в 3–4 месяца, но продолжают расти до 1,5 лет. Нутрии размножаются в течение всего года.

Масса новорожденных клеточных щенков шиншиллы достигает 35–50 г, лактационный период длится 2 месяца, но щенки начинают питаться кормом уже на 5–7-е сутки после рождения.

1.8. Возрастная изменчивость волосяного покрова

Формирование волоса у щенков пушных зверей происходит еще в эмбриональный период. Щенки рождаются покрытыми короткой пер-

вичной остью, пуховые волосы появляются над поверхностью кожи несколько позднее. С окончанием роста первичной ости и пуха у щенков формируется первичный волосяной покров, который намного мягче, тоньше и нежнее вторичного, постепенно приходящего на смену первичному. Вторичный волос по своим товарным качествам приближается у одних видов пушных зверей к покрову взрослых, у других является промежуточным между первичным и зимним волосяным покровом.

К 3-месячному возрасту у щенков лисиц заканчивается рост первичного волосяного покрова. В первый год жизни у молодняка лисиц происходит смена (неполная) первичной ости на вторичную (с 30- до 75-дневного возраста) и полная смена первичного пуха (подпуши), вторичная ость сменяется на зимний волосяной покров (с июня по ноябрь – декабрь).

У песцов рост первичного волосяного покрова заканчивается к 75–90-дневному возрасту и одновременно с 30–35-дневного возраста происходит смена первичных кроющих волос на кроющие волосы вторичного промежуточного типа, формирование которых заканчивается к 90–105-дневному возрасту. У молодняка песцов примерно со второй половины августа начинается интенсивное развитие зимнего волосяного покрова.

Нутрия рождаются хорошо опушенными. С 50- до 120–150-дневного возраста у них происходит смена первичного волоса на вторичный. Шкурки 6–7-месячного молодняка нутрий уже пригодны для пошива меховых изделий.

У родившихся ондатрят тело уже покрыто коротким, редким и однотипным волосом. К 30 дням первичный волосяной покров становится пышным. У молодняка ондатры формирование волосяного покрова проходит в три этапа: развитие первичного волосяного покрова (до 30-дневного возраста), смена первичного волосяного покрова на вторичный (с 35- до 120-дневного возраста), формирование зимнего волосяного покрова. Когда на отдельных участках тела (бедро, бока, огузок) появляются темные пятна, то начинает расти зимний волосяной покров. В 150–170 дней молодняк уже имеет сформированный зимний волосяной покров.

Тема 2. БИОЛОГИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ И ХАРАКТЕРИСТИКА ОСНОВНЫХ ВИДОВ ПУШНЫХ ЗВЕРЕЙ, РАЗВОДИМЫХ В НЕВОЛЕ

2.1. Биологические особенности пушных зверей

По характеру питания пушных зверей клеточного разведения подразделяют на плотоядных хищных (лисица, песец, норка, соболь, хорек), всеядных (енотовидная собака) и растительноядных (нутрия, ондатра, шиншилла). У плотоядных зверей желудочно-кишечный тракт приспособлен к перевариванию в основном животных кормов. Организм хищных зверей нуждается в получении с кормом большого количества переваримого белка животного происхождения. Но в процессе одомашнивания плотоядные звери все больше приспосабливаются к постепенному снижению в их рационе животного протеина и замене его растительным. Растительноядные звери питаются сочными растительными и другими кормами с малым содержанием клетчатки. Всеядные звери могут потреблять значительное количество зерновых и сочных кормов.

Для всех хищных пушных зверей характерна сезонность основных жизненных процессов: изменяющийся в течение года основной обмен веществ; определенные сроки линьки волосяного покрова; ограниченный сезон размножения, а также рождения, роста и развития молодняка.

Несмотря на одомашнивание, хищные звери сохранили сложившиеся в процессе эволюционного развития приспособительные реакции на меняющиеся по сезонам года природные кормовые условия. С сезонностью размножения и линьки волосяного покрова связана различная интенсивность обмена веществ и энергии в разные периоды года. Прослеживается определенная связь между сезонными колебаниями энергетического обмена у хищных зверей и кормовыми условиями, которыми располагают их дикие сородичи при обитании на воле. Летом обмен веществ у норки, соболя, песца, лисицы и енотовидной собаки особенно интенсивный, осенью снижается и зимой находится на самом низком уровне, а весной повышается. Сезонным колебаниям интенсивности основного обмена веществ у хищных зверей соответствует годовая изменчивость их живой массы. Летом живая масса зверей наименьшая, в ноябре – январе – наибольшая. Периодичность изменения обмена веществ у хищных зверей обуславливает и сезонность линьки, или смену волосяного покрова. Весной выпадает зимний мех и

вырастает летний, а осенью летнее опушение сменяется на зимнее. Весенняя линька начинается под влиянием увеличения продолжительности светового дня.

У взрослых зверей наибольшей интенсивности обмен веществ достигает в летние месяцы, обычно с июня по июль. В этот период масса самцов и самок снижается, причем по окончании половой активности начавшееся снижение живой массы зверей продолжается и дальше, что связано с наступлением линьки. К июню линька обычно заканчивается и начинается рост нового волоса. У лисиц, енотов и соболей рост зимнего волоса начинается в конце июля – начале августа, у норок, хорьков и песцов – в конце августа – начале сентября.

После окончания линьки у зверей повышается аппетит и они съедают больше корма, вследствие чего израсходованные организмом запасы жира и белка восстанавливаются. Снижение интенсивности обмена веществ в весенние месяцы при обилии кормов в природе обеспечивает накопление в организме резервного жира и других питательных веществ для использования зимой, а также для развития зимнего опушения. Дальнейшее снижение обмена веществ в зимние месяцы, когда кормовые условия ухудшаются, определяется необходимостью уменьшения в это время потребности организма в питании.

2.2. Характеристика норки, лисицы и песца

Норка – хищное млекопитающее, относящееся к семейству куньих, роду хорьков, подроду норок, образует два самостоятельных вида – европейский и американский. Европейская норка распространена в Европе, на Кавказе и в части Западной Сибири, а американская – в Северной Америке, а также в Сибири и в отдельных районах европейской части, где она хорошо акклиматизировалась. Американская и европейская норка, несмотря на большое внешнее сходство, является обособленными видами и между собой не скрещивается из-за различий в хромосомном наборе. Живая масса европейской норки обычно колеблется от 550 до 800 г, а длина – от 32 до 43 см (хвост составляет 12–19 см). Туловище у норки узкое, вытянутое, гибкое; конечности короткие, между пальцами слабо развитые плавательные перепонки. По образу жизни норки напоминают выдр.

Существование дикой норки тесно связано с различными пресными водоемами. Обычно это лесные ручьи и маленькие речки с подмытыми берегами, с островами и густой растительностью; реже озера и лесные

болота; зимой необходимы незамерзшие участки водоемов или пустоты подо льдом. Норки неохотно роют норы; чаще они устраивают норы в дуплах упавших деревьев, под корнями берегового кустарника, иногда в кочке, из-под которой изгнана водяная крыса. На охоту обычно выходят с наступлением темноты. Питаются на воли мелкими млекопитающими (например, мышевидными грызунами), а также обитателями водоемов: рыбой небольших размеров, водяными крысами, лягушками, раками, моллюсками; летом, кроме того, – яйцами и птицами (в основном это мелкие виды и птенцы водоплавающих). Добывая корм, норка практикует внезапное нападение и подкарауливание. Суточная потребность ее в корме составляет от 100 до 200 г. Иногда норка добывает больше пищи, чем может съесть: остатки корма она или бросает, или делает запасы, которые хранит, как правило, в дуплах. Обычно запасы делаются поздней осенью на зиму.

В звероводческих хозяйствах разводят исключительно американскую норку, которая имеет больший размер, лучшее качество опушения и окраски. Характерный признак, по которому можно отличить европейскую норку от американской, – форма белого пятна на морде. У европейской норки оно расположено вокруг рта, на нижней и верхней губе, а у американской – только на нижней.

Американская норка характеризуется ярко выраженным половым диморфизмом: самцы значительно крупнее самок, в связи с чем стоимость их шкурок в среднем на 40–50 % выше. В осенний период масса тела у самцов может варьироваться от 1,15 до 4 кг (в среднем составляет 1,7–2,5 кг, а в лучших хозяйствах – 2,4–2,7 кг), но отдельные особи могут достигать более высокой массы – до 4,5 кг (рекордный показатель – 5,65 кг). Длина тела (от кончика носа до корня хвоста) у самцов колеблется от 32 до 58 см (в среднем составляет 42–45 см), живая масса самок может изменяться от 0,8 до 2,2 кг (в среднем составляет 1–1,3 кг, в лучших хозяйствах – 1,5–1,8 кг), а отдельные особи могут достигать массы 2,3 кг. Длина тела у самок колеблется от 30 до 49 см (в среднем составляет 35–38 см).

В естественных условиях норки спариваются в марте и апреле. У диких норок беременность длится около 40 дней. У самки рождается, как правило, от 4 до 8 детенышей, которые в течение 6–8 недель питаются материнским молоком. Осенью они отделяются от матери, а следующей весной могут уже размножаться. Живут норки до 10–12 лет. В производственных условиях обычно используются 3 года, так как после этого их плодовитость снижается (и только отдельных зверей держат 4–5 лет).

Дикая американская норка образует около 11 подвидов, которые отличаются размером и качеством волосяного покрова. Для разведения в неволе чаще всего использовались три подвида: восточная, кенайская и аляскинская. Восточная, или квебекская, норка самая мелкая, не считается самой ценной по качеству опушения волосяного покрова. Он более темный, эластичный и шелковистый, с голубовато-серовой подпушью. Восточную норку широко используют для скрещивания с другими подвидами. Кенайская норка отличается наиболее крупным размером и очень темным кроющим волосом, а также отсутствием белого пятна на груди, характерного для других разновидностей американской норки. Аляскинская, или юконская, норка характеризуется крупным размером, крепким телосложением и относительно темным опушением.

В результате скрещивания этих трех видов американской норки и одновременной селекции на затемнение общей окраски, улучшение ее чистоты, а также качества опушения сложился тип зверей, именуемый в настоящее время стандартной норкой. Порода стандартная норка была утверждена в 1969 г. с двумя внутривидовыми типами – темно-коричневыми и темным (черным). В последние годы для промышленного производства шкур используют еще один тип стандартных норок – коричневые, называемый иногда также диким американским. Типы стандартных норок созданы в результате разного направления племенной работы с ними. Между типами существует значительное различие не только в окраске и структуре волосяного покрова, но и в телосложении и продуктивности.

Окраска опушения стандартных норок варьируется от светло-коричневой до почти черной. Нередко среди них встречаются животные с буроватым оттенком волосяного покрова. Голова, хвост и ноги обычно более темные. У значительной части животных брюшко по сравнению со спиной имеет более светлую окраску. Стандартные норки имеют темно-коричневое носовое зеркало, а также темно-коричневые, почти черные, глаза и когти.

Общая окраска норок складывается из кроющего волоса и цвета верхней части подпушки, или подшерстки. Кроющие волосы (направляющие и остевые) имеют, как правило, более темный оттенок по сравнению с подпушью и более однородно окрашены по длине. Окраска подпушки (промежуточных и пуховых волос) имеет значительно большую изменчивость. Она варьируется по цвету, интенсивности, а также по степени пигментации различных частей стержня волоса. Наибольшее

распространение имеет коричнево-серый или серо-коричневый цвет подпуши с ясно выраженными коричневыми вершинами. Иногда встречается ровная по всей длине волоса коричневая или серая окраска и очень редко почти черная и чисто-серая с голубоватым оттенком. Во всех этих цветовых группах подпушки более половины зверей имеют, кроме того, серые (непигментированные) или очень слабо пигментированные промежуточные и пуховые волосы. Это является весьма нежелательным. Предпочтительно, чтобы подпушь имела темно-серый или серый цвет с голубоватым оттенком без признаков буризы на верхушках волоса. Бурые окончания волос придают шкурке оттенок, что снижает ее качество.

Стандартная норка темно-коричневого типа – ведущая в норководстве. У зверей этого типа более выражена изменчивость длины остевых и направляющих волос. Темно-коричневые норки отличаются от черных более длинными и менее уравненными по длине кроющими волосами при почти одинаковой длине пуховых волос и большей их толщине. В результате этой особенности создается впечатление более пышного опушения шкурки. Разница в длине ости черных и темно-коричневых норок равна 2–4 мм. В среднем длина ости у самцов темно-коричневых норок составляет 25,2 мм (с колебаниями от 20 до 30 мм), длина пуха – 14,5 мм. У самок длина ости составляет 23,5 мм (с колебаниями от 17 до 30 мм), длина пуха – 14,3 мм. Остевые волосы от темно-коричневой до почти черной окраски, а пуховые изменяются по окраске от темно-коричневой до серо-коричневой. Коричневая окраска и бурые оттенки снижают ценность шкурки.

Темно-коричневые норки имеют более крепкое сложение, тело у них шире, голова массивнее. Они устойчивее к внешним воздействиям и более плодовиты. В среднем их плодовитость составляет более 6 щенков, а выход молодняка на самку равен 4,5–5.

Основной отличительный признак норок черного типа – структура волосяного покрова. Кроющие волосы у этих зверей, по сравнению с норками темно-коричневого типа, имеют меньшую изменчивость по длине. Они относительно короткие (16–20 мм) и уравненные по высоте. В результате этого волосяной покров относительно ровный и выглядит как бы подстриженным и бархатистым.

Стандартные норки черного типа несколько различаются по структуре опушения в зависимости от происхождения (американские, финские, норвежские и т. д.). Наиболее уравненным по длине волосом отличаются норки, завезенные из США (дарк). В среднем длина ости у

самцов таких норок составляет 20–21 мм, у самок – 18 мм, длина пуха – 12–13 мм. Норки финской селекции имеют меньшую уравнированность волосяного покрова по сравнению с другими представителями этого типа. Они занимают промежуточное место между норками темно-коричневого типа и коротковолосыми норками черного типа. Норки финской селекции по плодовитости почти не отличаются от норок темно-коричневого типа. Между тем показатели воспроизводства у норок черного типа несколько ниже, чем темно-коричневого. В среднем их плодовитость не превышает 5 щенков. Выход молодняка на самку равен 3,5–4, черные норки американской селекции имеют низкий выход щенков. Считается, что это связано, по-видимому, с частым заболеванием плазмоцидом.

Для норок данного типа характерен почти черный или черный общий окрас волосяного покрова. По цвету подпуши они более однообразны – преобладают животные с коричневым или темно-коричневым оттенком. Нежелательными считают темно-коричневую окраску ости, бурые вершины подпуши.

Норки коричневого типа отличаются более светлой окраской и, как правило, более крупным размером. В зависимости от происхождения и направления селекции они могут иметь окрас от светло-коричневого до темно-коричневого с различными оттенками. В среднем норки этого типа светлее темно-коричневых стандартных. Для большинства особей характерен контраст между окраской вершин ости и более светлым пухом.

Лисица относится к отряду хищных, семейству собачьих (псовых), роду лисиц. В природе насчитывается несколько видов и подтипов лисиц. В звероводческих хозяйствах распространены серебристо-черные лисицы, являющиеся мутантной формой дикой красной канадской лисицы. Дикая красная, или рыжая, лисица обитает по всей территории Европы и Северной Америки. Она характеризуется рыжей окраской различных оттенков, варьирующейся от огненно-рыжей до почти красной. Выделяют шесть основных типов окраски рыжей лисицы:

- 1) огневка – красновато-рыжая (огненная);
- 2) красная – ярко-рыжая, но без огненного оттенка;
- 3) алая – светло-рыжая или рыжевато-желтая;
- 4) светлая – светлого песочно-желтого цвета;
- 5) красно-серая – серая с рыжеватым ремнем вдоль позвоночника;
- 6) серая – серая с тускло-рыжей спиной.

Для большинства рыжих (красных, диких) лисиц характерно наличие зонально окрашенных (типа агутти) волос, расположенных на спине и на боках; светлая зона у них обычно желтая. У рыжих лисиц грудь белая или светло-желтая; брюшко белое, рыжее (как бока) или с черным пятном на рыжем фоне. Уши и концы лап (по запястный сустав на передних и на задних до скакательного сустава) черные. По хвосту, а нередко и по всему телу разбросаны отдельные черные волосы. Нередко рыжие лисицы имеют седину – чисто-белые волосы, разбросанные по всему телу.

Изменчивость окраски диких лисиц в значительной степени связана с ареалом. Рыжие лисицы с ярко выраженным красным или огненным оттенком (огневки) наиболее красивы. Среди красных (рыжих) лисиц могут встречаться иногда темные формы: черно-бурые (в Европе, Азии, Америке – на Аляске), серебристо-черные (в Канаде) и промежуточные формы между красными и черными особями – сиводушки и бастарды.

Серебристо-черная лисица – это меланистическая форма красной лисицы. Меланисты – животные, имеющие черную, необычную для данного вида окраску в результате переразвития черного пигмента и ослабления или даже полного отсутствия рыжего.

Серебристо-черная лисица является основной цветовой формой лисиц, разводимых в клетках. Основная окраска серебристо-черной лисицы – черная, варьирующаяся от иссиня-черной (наиболее ценной) и черной без синевы до темно-коричневой и почти бурой. Подпушь может иметь окраску от светло-серой (белесой) до темно-серой, являющейся наиболее желательной; иногда также встречается коричневая различных оттенков. Но если подпушь имеет буроватые оттенки, то это снижает качество шкурки. Серебристо-черный тип окраски лисиц характеризуется наличием серебристого остевого волоса, у которого основание и вершина черные, а в верхней части волоса расположена неокрашенная белая зона – серебристое кольцо, которое может быть различной ширины – от 7 до 15 мм. Нежелательна расплывчатая граница между черной и белой зоной.

Помимо зонально окрашенных серебристых волос, у лисиц могут быть и платиновые, у которых окрашена только верхняя часть, а середина и основание светлые. Нежелательно, чтобы такой волос был у серебристо-черных лисиц, так как он осветляет шкуру. Кроме того, он менее прочен и легко ломается, вызывая дефекты опушения.

Оттенок окраски белого (серебристого) кольца может варьироваться от чисто-белого, с голубоватым, металлическим или перламутровым

отливом, до желтоватого или даже почти бурого. Последние окраски нежелательны. Относительно часто встречается меловатая окраска – белая, но тусклая, которая менее красива, чем чисто-белая блестящая.

Черные кончики серебристых волос и полностью окрашенные в черный цвет волосы образуют над белой зоной вуаль. Шкурка будет красивой только тогда, когда вуаль хорошо выражена, но не слишком закрывает серебристость (в последнем случае говорят о так называемой тяжелой вуали). Недостаточное развитие вуали (легкая вуаль), когда вся серебристость открыта, особенно нежелательно. Интенсивность вуали зависит от ряда факторов: в первую очередь от соотношения длины пигментированных кончиков к ширине светлой зоны, которая образуется между верхней границей серебристого кольца и верхушками пуховых волос или нижней границей кольца. Если серебристое кольцо располагается низко, то даже при его большой ширине белая зона может быть узкой, так как часть кольца скрыта в подпуши. При тяжелой вуали длина пигментированного кончика волоса превышает ширину светлой зоны более чем в 1,5 раза, при нормальной вуали – 1–1,4 раза и при легкой длина пигментированного кончика волоса меньше светлой зоны.

У особой с хорошо развитой вуалью на хребте образуется черный «ремень», от которого темная полоса по лопаткам спускается к передним лапам, образуя «крест». Иногда у живых лисиц «ремень» плохо заметен, но, если кожу с боков слегка передвинуть руками к хребту, он вырисовывается четко. При слабом развитии вуали «ремень» обычно незаметен. Наличие «ремня» и «креста» не снижает процент серебристости.

В зависимости от площади шкурки, занятой серебристым волосом, определяют процент серебристости. Серебристый волос у лисиц может располагаться от корня хвоста до ушей. В этом случае серебристость считается 100%-ной. Нередко серебристый волос располагается только на части туловища, не всегда его распространение начинается от корня хвоста. Если такой волос располагается на шкурке от основания хвоста до лопаток, то серебристость будет равна 75 %, до половины туловища – 50 % и до четверти туловища – 25 %.

Для серебристо-черных лисиц, как и для лисиц других окрасок, характерен белый кончик хвоста, так называемый тип, который отсутствует только в очень редких случаях.

Лучшие экземпляры серебристо-черных лисиц имеют чисто-черную с синим отливом основную окраску, голубовато-серую (аспидную), без признаков буризы, подпушь, перламутровое серебристое кольцо шириной 10–15 мм, а серебристость равна 100 % площади шкурки.

Лисица – довольно крупный зверь. В стаде можно встретить особей с длиной тела от 55 до 90 см. Длина туловища самцов обычно варьируется от 66 до 76 см, а самок – от 63 до 73 см. Длина хвоста в среднем составляет около 35 см, но может колебаться от 40 до 60 см. Масса тела в зимний период изменяется у самцов от 5,5 до 8,5 кг, а у самок – от 5 до 6,5 кг.

Лисицы устраивают свои норы с несколькими входами в самых разнообразных местах: в лесу, в кустарнике, в оврагах, в скалах и т. д. Питаются лисицы разными мелкими зверьками (в том числе грызунами), мелкими птицами, пернатой дичью, ящерицами, лягушками, насекомыми, ягодами и плодами, а также падалью и отбросами. Спариваются лисицы в южных районах в январе – начале февраля, в северных – в конце марта – начале апреля. Беременность у них продолжается 51–53 дня. Плодовитость колеблется в пределах 4–7 щенков, а максимально известный размер помета – 14 голов. Материнским молоком щенки питаются примерно 6 недель, после этого едят корм, приносимый родителями. Осенью лисий молодежь начинает вести самостоятельную жизнь. Половая зрелость у лисиц наступает в возрасте 9–11 месяцев. Продолжительность жизни лисиц составляет 10–12 лет, а в неволе они живут до 15 лет. Однако нормально размножается этот вид зверей до 6–7 лет, а максимальная продуктивность приходится на 3–5-летний возраст. В производстве лисицы используются около 5 лет, иногда до 7 лет.

Песец относится к отряду хищных, семейству собачьих (псовых), роду песцы. Песец – типичное полярное животное. Ареал дикого песца – тундровые и частично лесотундровые районы Европы, Азии и Северной Америки, а также острова Ледовитого и северной части Тихого океанов. В прежние времена песец был распространен на значительно большей территории, чем в настоящее время. В России песец является типичным представителем фауны северных регионов, от границы с Финляндией на западе до Берингова моря на востоке.

В природе встречаются две цветовые формы – белые и голубые песцы. Голубой песец является вариацией (мутантной формой) белого песца, который представляет собой основную цветовую форму. От голубых песцов могут родиться и белые щенки. Для белых песцов характерна ярко выраженная сезонная смена окраски волосяного покрова: зимой она беловато-белая, а летом темнеет и становится дымчато-серого цвета (серовато-бурая на спине и желтоватая на брюхе). Окраска голубого песца почти не изменяется по сезонам: зимой она имеет более

светлые тона, чем летом, но пигментация всегда хорошо выражена. Распределение голубого песка в природе неравномерно: на материке встречается очень редко (один на 2–3 тыс. белых особей), на островах (например, Командорских в России и Прибыловых в США) они составляют основную массу поголовья. Малое количество голубых песцов на материке можно объяснить тем, что белая окраска является покровительственной, поэтому голубые песцы имеют меньше шансов выжить, чем белые. На изолированных островах, где песцы не имеют врагов и питаются главным образом выбросами моря, окраска особого значения не имеет.

Название песка «голубой» условное, к ним относят всех песцов, не белеющих зимой. Голубые песцы могут различаться по тону расцветки, которая зависит от интенсивности окраски, определяемой в первую очередь концентрацией пигмента у окрашенных участков волоса, а также густотой остевых волос. Окраска голубых песцов варьируется в широких пределах: от темно-серой, почти черной, напоминающей окраску серебристо-черных лисиц, до светло-серых (светло-пепельных) с голубым оттенком и от темно-коричневых (темно-бурых) до светло-коричневых (цвет беж). Подпушь также может быть от темной до почти белой, серых и коричневых оттенков. При клеточном разведении выбраковывают зверей коричневых тонов и с буроватыми оттенками, а отдают предпочтение более чистому голубому тону окраски.

В зверохозяйствах разводят две значительно отличающиеся друг от друга породы голубых песцов: серебристых и вуалевых. Различие в окраске песцов этих пород определяется в первую очередь цветом верхнего яруса подпуши: у вуалевых она светлая (от светло-серой до белой), а у серебристых – темная (одного тона с окрашенными частями кроющих волос).

Окраска серебристого песка характерна для дикой формы. У дикого голубого песка темно окрашена не только ость, но и подпушь. Часть остевых волос по окраске напоминает платиновые волосы у лисиц, т. е. основание и середина волоса белые, а кончик пигментирован. Темная подпушь скрывает светлое основание кроющих волос. Между верхней границей пуховых и нижней частью темных верхушек остевых волос образуется белая зона, которая на фоне темной подпуши создает впечатление серебристости, подобно белому кольцу у серебристых лисиц. Поэтому таких песцов называют серебристыми. Серебристость у песцов располагается по всему телу, за исключением брюшка. У части серебристых волос пигмент может отсутствовать только в средней части волоса (в этом случае основание темно-голубое). Среди серебристых

песцов могут встречаться особи, у которых часть кроющих волос полностью пигментирована. Количество таких волос может колебаться от 4–5 до 100 % у так называемых «глухих» по окраске особей. Зверей, у которых все кроющие волосы пигментированы по всей длине, обязательно выбраковывают. Этот тип окраски нежелателен. В 1976 г. утвержден Кольский заводской тип серебристых песцов, которые отличаются темным тоном, хорошо выраженной серебристостью и по окраске напоминают серебристо-черных лисиц.

Вуалевые песцы выведены в Норвегии в результате более чем 20-летней селекционной работы, заключающейся в сложном воспроизводительном скрещивании голубых песцов из разных регионов (Аляски, Гренландии, Исландии, островов Шпицберген и Ян-Майер). У песцов норвежского типа распространение пигмента в остевых волосах такое же, как у серебристых песцов, т. е. все остевые волосы платиновые и имеют верхушку темного цвета и светлое основание. Вуалевые песцы характеризуются светлой подпушью (от почти белой до светло-голубой), одинаково окрашенной по всей ее длине или с более темным голубоватым основанием, что обычно сопровождается большей чистотой окраски кроющих волос. У зверей чистого тона подпушь очень часто имеет голубовато-серую зону у основания и почти белую вершину. Остевые волосы образуются из пигментированных кончиков, контрастно выделяющихся над подпушью, венец-вуаль имеет различную интенсивность в зависимости от длины окрашенных кончиков и тона их окраски. Если окончания черных вершинок располагаются на разном уровне, создается впечатление серебристости волоса. Но это является недостатком. У вуалевых песцов наличие серебристости нежелательно. Песцы темные и особенно коричневые или с бурым оттенком спросом не пользуются.

Различие в окраске вуалевых и серебристых песцов носит полигенный характер (определяется рядом дополнительных генов), и при скрещивании таких особей в первом поколении рождается молодняк промежуточной окраски. При чистопородном разведении песцов также наблюдаются очень большие вариации в окраске молодняка: нередко рождаются щенки, приближающиеся по окраске к серебристым, что подтверждает полигенный характер наследования этого признака.

Длина тела самцов песцов обычно колеблется от 60 до 70 см (у лучших особей достигает 75–78 см), а у самок – от 56 до 65 см. Живая масса самцов варьируется в пределах от 5,5 до 8 кг, а самок – от 4,5 до 7 кг. Встречаются звери с живой массой около 10 кг.

Свои норы песцы устраивают в песчаных холмах и других сухих местах, куда не доходит весенняя вода. Часто одни и те же норы служат зверям для вывода молодняка в течение многих лет. В норах песцы живут зимой и летом, а осенью, когда молодняк отделяется от родителей, начинают вести кочевой образ жизни до весны. Пищей песцам служат птицы, лемминги (тундровые мыши), полевки, выброшенные океаном морские животные и различная падаль. Спариваются песцы в марте – апреле. Продолжительность беременности обычно составляет 51–52 дня. Размеры пометов могут колебаться от 1 до 25 щенков, но чаще всего рождается от 8 до 12 детенышей. Половая зрелость наступает в возрасте 9–11 месяцев. Продолжительность жизни песцов составляет 10–12 лет, а нормально размножаются они до 5–6 лет, поэтому в производстве используются обычно 4–5 лет.

2.3. Характеристика соболя, хорька и енотовидной собаки

Соболь относится к отряду хищных, семейству куньих, роду куницы, виду соболь. Соболь – один из самых ценных пушных зверей. Около 400 лет назад соболи водились в больших количествах во всех лесных районах от южных границ Сибири до северных окраин тайги и от рек Северной Двины и Белой на западе до берегов Тихого океана на востоке. В XVI–XVIII вв. соболи водились в литовских, белорусских, брянских и смоленских лесах. Однако впоследствии соболей начали хищнически истреблять, и поголовье их быстро сократилось, а во многих районах эти ценные звери совсем исчезли.

Вопрос о клеточном разведении соболей был поставлен в 20-х гг. прошлого столетия. В то время многие ученые полагали, что восстановить численность зверей этого вида в природных условиях не удастся, единственное, что можно сделать для их сохранения, – это добиться их размножения в клетках. Было организовано несколько соболиных ферм и питомников. Однако долгое время оставался нерешенным вопрос размножения соболей, в частности время их гона. Неудачи в разведении в первую очередь были связаны с тем, что соболь – обитатель глухой тайги и при отсутствии условий, соответствующих природным, он размножаться не может. Размножение соболей в неволе фактически тормозилось отсутствием достаточных знаний об их биологии. Считалось, что гон у соболей проходит, как у большинства хищников, в конце зимы или начале весны. Но многочисленные попытки спарить их в клетках в это время были неудачными. Только в 1927 г. профессор П. А. Мантейфель

на соболиной ферме при Московском зоопарке установил, что гон у соболей проходит в летние месяцы (июнь – август), и вопрос о возможности разведения соболей в неволе был решен. Таким образом, было опровергнуто предположение о необходимости создания для соболей особых «таежных условий». Это дало возможность с начала 1930-х гг. начать промышленное разведение зверей этого вида.

Если в первые годы разведения соболей основная цель заключалась в сохранении вида, то уже в 1940-х гг. этот вопрос отпал. Полный запрет охоты на соболей и расселение их там, где они были малочисленны или полностью уничтожены, привели к тому, что поголовье зверей начало постепенно увеличиваться. Когда же популяции достигли определенной плотности, то и начавшийся сначала ограниченный промысел не задерживал их дальнейшее распространение: поголовье соболей быстро росло, и в 1960-х гг. уже добывали столько соболиных шкурок, сколько в лучшие годы XVII в. В настоящее время ареал соболя – азиатская часть России, от Урала до Приморья. За пределами России соболь в небольшом количестве встречается в северных районах Монголии и Манчжурии.

Соболь – типичный таежный зверь. Место его обитания на воле – высокоствольная, густая тайга с преобладанием кедра, пихты, ели, сосны и лиственницы. Соболь выбирает места, заросшие частым кустарником, с поваленными деревьями (буреломом), валежником и с наличием речек и ручьев. В некоторых местах соболь селится в каменистых россыпях нагорной тайги с зарослями кедрового стланца, преимущественно поблизости от истоков горных речек. Жилища и гнезда для выращивания соболят устраивает в дуплах растущих или поваленных деревьев, под корнями деревьев, в норах под скалами и в расселинах каменистых осыпей. Соболь – зверь оседлый. Каждое животное занимает определенную территорию, площадь которой может достигать десятков квадратных километров и зависит от наличия корма, врагов и времени года. Только недостаток корма или лесные пожары, упорные преследования или другие чрезвычайные обстоятельства могут заставить соболя уйти с того места, где он родился и где он постоянно обитает. Обычно соболь ведет наземный образ жизни, на деревья поднимается редко и неохотно. На добычу зверь выходит главным образом утром и вечером, за исключением очень морозных и снежных дней, когда он обычно отсиживается в своем гнезде.

Пища соболя смешанная: питаются они как животными, так и растительными кормами, но корма растительного происхождения зани-

мают второстепенное положение. Среди животных кормов основную роль играют мелкие грызуны – лесные полевки, мыши, сеноставки, бурундуки, а также белки, мелкие птицы, их яйца и различные насекомые. Иногда соболи охотятся на глухарей и кабаргу, а на Камчатке – на крупную рыбу – горбушу. Растительная пища соболей состоит из кедровых орехов, черники, голубики, шиповника, рябины и т. п.

Дикие соболи очень изменчивы по размерам: наиболее крупные особи встречаются на западной и восточной границах ареала – на Урале и Камчатке. Длина тела у самцов может варьироваться от 38 до 50 см (в среднем составляет 41–46 см), но встречаются и более крупные особи длиной от 53 до 58 см. Длина тела у самок обычно колеблется от 36 до 48 см (в среднем 42–46 см). Живая масса самцов может изменяться в пределах от 0,9 до 2,1 кг (средний показатель – 1,4–1,8 кг), а самок – от 0,8 до 1,8 кг (средний показатель – 1,1–1,3 кг). Лучший по окраске и качеству опушения – баргузинский соболь. Длина самцов составляет 40–46 см и самок – 39–40 см; живая масса самцов – до 2 кг и самок – 0,5–0,6 кг. Для соболей характерно относительно позднее половое созревание. Большинство диких самок достигает половой зрелости в возрасте 15–16 месяцев и дает первый приплод в 2 года. Воспроизводительная способность соболей низкая: средняя плодовитость составляет 3 щенка, но может возрасти до 4–5 голов (известный максимальный по размерам помет – 8 детенышей). Беременность длится 8–9 месяцев, из которых около 7 месяцев приходится на латентный период (эмбриональная диапауза). Средняя продолжительность жизни соболей составляет 15–18 лет, хозяйственного использования – от 10 до 14 лет.

У соболей в зимний период волосяной покров густой, пышный, шелковистый и нежный, с блеском. Летний окрас меха темнее, остовой волос грубее и более редок, а пух развит значительно слабее. Летом соболь выглядит совершенно иначе, чем зимой: он кажется тонким, длинным, на высоких ногах, с длинным хвостом и непропорционально большой головой. У соболей основная окраска – коричневая разных оттенков: она может варьироваться от светло-коричневого, песочно-желтого и палевого до черно-бурого и смолисто-черного. Окрас пуха у соболей может быть двух типов: одноярусный и двухъярусный. Чаще наблюдается двухъярусная окраска пуха: в нижней части голубая или серая, нередко с оттенками коричневого, а в верхней – коричневая различных оттенков, от очень светлой, песочно-желтой до каштановой. Подпушь может быть иногда сплошь голубой или коричневой. Окраска ости и подпуши у соболей наследуется независимо и определяется

множественными генами. У диких соболей голова, шея и живот обычно светлее окрашены. Большинство диких соболей на горле имеет резко очерченное кремовое, оранжевое или реже белое пятно площадью до 15–20 см² или подпалину – примесь белых или светлых волос, которая может быть распространена по всей нижней части шеи. У современных клеточных соболей подпалина встречается очень редко: пятно же обычно бывает значительно меньших размеров и может проявляться только в виде небольшого пучка светлых волос. Пятно считается нежелательным признаком. Помимо горлового пятна, у соболей могут быть белые, кремовые или желтые пятна на лапах и конце хвоста, а также, но значительно реже, на голове и туловище. Отмечается у соболей и седина – отдельные, более светло окрашенные волосы. При небольшом количестве и чисто-белой окраске они украшают темную шкурку, но светлую делают некрасивой.

На пушном рынке ценятся самые темные шкурки баргузинского, камчатского и якутского кряжей (кряжем в товароведении пушно-мехового сырья называется комплекс главных товарных признаков шкурок, характерных для данного района происхождения). В природе у соболей были зарегистрированы резкие отклонения в окраске, очевидно, мутантного происхождения. Известные особи голубые, золотистые, бежевые с оранжевым оттенком, кремовые, светло-коричневые, белые с легким коричневым налетом. Мутационные формы в клеточных условиях не разводят.

К настоящему времени значительно улучшено опушение клеточного соболя по сравнению со зверьями дикой популяции. В Пушкинском зверохозяйстве создана порода черного соболя в результате отбора и гомогенного подбора. Черные соболи имеют равномерную темную окраску на всем теле, без посветления головы и часто даже без рыжих пятен около ушей, обычно встречающихся даже у черных экземпляров, отловленных на воле. Но у представителей породы черного соболя иногда рождаются более светлые щенки, что указывает на их гетерозиготность по отдельным генам.

Хорек относится к семейству куньих. В природе встречаются хорьки двух видов: черный, или лесной, и светлый, или степной. Хорьки имеют тонкое и гибкое туловище. Длина тела у самцов черных хорьков обычно колеблется от 35 до 46 см и у самок – от 29 до 39 см. Степной хорек по размерам в среднем несколько крупнее лесного. Волосной покров хорьков блестящий, сравнительно плотный, более высокий на спине и низкий на шее и голове. У лесного хорька окраска черно-

бурая, на боках видна светлая (палевая) подпушь, брюшко бурое, хвост почти весь черный; морда и края ушей белесые, губы и подбородок белые, между глазами темное пятно. Степной хорек отличается более светлой окраской. Общая окраска палево-белая. Редкие кроющие волосы с черными или бурыми вершинами создают бурый оттенок разной интенсивности; подпушь белесая, а хвост покрыт светлым опушением с черно-бурым кончиком.

В неволе разводят белого хорька, являющегося альбиносом, которого называют по-разному – фуре, фретка, африканский хорек, а также помесей, полученных от скрещивания его с диким черным хорьком. Такие помесные хорьки называются стандартными.

Общая окраска помесных (стандартных) хорьков характеризуется наличием темного, относительно редкого кроющего волоса, образующего на верхней части туловища вуаль, почти не закрывающую более светлую подпушь, которая может быть двух расцветок, в соответствии с чем хорьков подразделяют по окраске на два типа: перламутровые, у которых подпушь имеет светло-кремовые (кремовые) или серопепельные вершинки, и золотистые, у которых подпушь имеет ярко-оранжевые вершинки. Наличие у перламутровых хорьков желтоватых оттенков подпуши, а у золотистых светло-желтых снижает качество шкурки. У стандартных хорей кроющие волосы имеют окраску от почти черной до темно-коричневой и коричневой. По хребту кроющие волосы образуют темный ремень, а спина у хорьков светлее брюшка. У стандартных зверей глаза почти черные. Кроме особей с явно выраженной характерной окраской (перламутровой и золотистой), могут быть звери переходных форм. И при гетерогенном спаривании в потомстве бывает молодняк всех типов окраски, но количество золотистых особей всегда выше, чем перламутровых. Так, при спаривании между собой золотистых зверей до 70 % щенков имеют окраску, которая подобна родительской, а 2–3 % молодняка является перламутровым. При разведении «в себе» перламутровых хорьков золотистый молодняк также преобладает и составляет до 35 %, а перламутровый – 18–20 %. Остальные щенки имеют различно выраженную промежуточную окраску. Помимо двух типов основной окраски (светлой окраски фуру и темной помесных, или стандартных, хорьков), есть еще одна мутантная форма – пастелевые хорьки. Общая окраска их – светло-кремовая с пепельно-серым оттенком. Кроющие волосы имеют окраску от светло-коричневой до коричневой, называемой шоколадной; вершины пуховых волос светло-кремовые или серые. Глаза у пастелевых хорьков карие.

Волосной покров у помесных хорьков характеризуется небольшой густотой: на хребте и боках даже у хорошо опушенных особей подпушь слегка просвечивает. Значительное поредение ости снижает качество шкурки.

Средняя длина тела помесных хорьков составляет: самцов – 41–44 см и самок – 34–37 см, а живая масса – соответственно 1,9–2 и 0,8–1 кг. Крупные экземпляры самцов имеют живую массу до 2,5–2,7 кг и длину туловища до 50–52 см. Половой зрелости хорьки достигают в возрасте 7–10 месяцев. Хорьки могут давать два, а отдельные самки и три помета в год, но сезон размножения у них ограничен: первая течка у самок бывает в марте (реже в апреле), последняя – в сентябре – октябре. Беременность длится 42–43 дня. Продолжительность жизни хорьков составляет 8–10 лет, а хозяйственного использования – 2–3 года.

Енотовидная собака относится к семейству псовых (собачьих). Ее часто называют также уссурийским енотом. Родина енотовидной собаки – Дальний Восток, водится она также в Монголии, Китае, Корее, Японии, Индокитае. В европейской части акклиматизация енотовидных собак дала положительные результаты. На Дальнем Востоке эти звери обитают в лесостепной полосе и на побережье Японского моря, устраивая жилища в долинах рек, выбирая болотистые места с протоками, озерами, заросшими кустами и травой. В европейской части акклиматизированные звери селятся в лесах, вблизи торфяных болот и по речным долинам. Енотовидные собаки активны ночью, предпочитая днем отлеживаться в норе или в каком-либо укрытии. К осени у них откладывается запас жира, благодаря чему звери могут впадать в длительный сон, выходя за добычей только в теплые дни. Корм енотовидных собак состоит из мелкой рыбы, грызунов, птиц и их яиц, насекомых, змей, ящериц, лягушек, а также ягод и плодов. Спариваются енотовидные собаки в феврале – апреле в зависимости от района обитания. Беременность длится около 2 месяцев. Самки могут приносить от 1 до 16 щенков (в среднем от 6 до 9 голов). Известны случаи рождения до 19 детенышей в одном помете. Молодняк осенью становится самостоятельным. Енотовидные собаки достигают половой зрелости в 10–11 месяцев и нормально размножаются до 4–5 лет. Зимой живая средняя масса самцов енотовидной собаки составляет 8–9 кг, а самок – 7–8 кг (отдельные особи достигают массы 10–11 кг).

Енотовидная собака имеет два типа окраски, но осовой волос всегда имеет черные верхушки и светлую зону, располагающуюся выше

подпуши. Но у части зверей эта зона белая, без желтоватого оттенка, а верхушки пуховых волос имеют светло-коричневый или светло-желтый цвет. Зверей с такой окраской называют серебристыми. У других особей светлая зона и верхушки пуховых волос почти оранжевого цвета. Таких зверей называют золотистыми. Между этими окрасками существуют переходные формы. Волосяной покров енотовидной собаки характеризуется высокой, густой, пышной и упругой остью, полностью прикрывающей пуховый волос на спине и боках. У некоторых особей окраска осветленной зоны ости и верхушек подпуши может не совпадать, а это значительно снижает качество опушения. У енотовидных собак основная окраска определяется наследственными факторами, но они носят полигенный характер. При гомогенном спаривании как серебристых, так и золотистых родительских пар в потомстве выщепляется обычно 3–5 % (в некоторых случаях до 10 %) щенков другой основной окраски. Кроме того, при всех типах спаривания всегда значительное количество молодняка имеет переходную окраску. От пары зверей с переходной окраской рождаются щенки всех типов. Четко выраженных закономерностей в получаемых расщеплениях установить пока не удалось.

Т е м а 3. ВОСПРОИЗВОДСТВО СТАДА ПУШНЫХ ЗВЕРЕЙ. ВЫРАЩИВАНИЕ МОЛОДНЯКА

В связи с сезонностью размножения зверей производственный год на звероферме принято делить на следующие периоды: подготовка к гону, гон, беременность, щенение, лактация и выращивание молодняка в подсосный период, выращивание отсаженного от самок молодняка, период покоя взрослых зверей (по завершении гона у самцов и лактации у самок до начала подготовки к гону).

3.1. Подготовка зверей к гону

Период подготовки к гону лисиц, песцов и норок довольно продолжителен. Он характеризуется развитием половых органов, которые у сезонно размножающихся зверей летом подобны органам неполовозрелого молодняка. Развитие половых органов у лисиц и песцов начинается с конца августа – начала сентября, у норок – примерно на месяц позже. К этому времени звери должны быть в хорошем состоянии, что-

бы подготовка к новому сезону размножения не задерживалась. В стаде не должно быть как истощенных, так и излишне ожиревших зверей. Известно, что чрезмерное кормление отрицательно сказывается на половой активности, особенно самцов.

В практических условиях контроль за упитанностью зверей осуществляется путем визуальной оценки экстерьера (по внешнему виду), а также путем измерения длины тела и живой массы.

В период подготовки к гону необходимо обращать внимание на ход осенней линьки зверей. Если она задерживается или идет несвоевременно, это указывает на нарушение нормальных процессов в организме и может вызвать снижение показателей воспроизводства.

До начала года необходимо закрепить самок за самцами (составляя план подхода пар). Помимо основного самца выделяется самец-дублер на случай, если основной самец окажется неактивным в половом отношении. Перед началом гона необходимо обследовать состояние семенников у самцов. Если один или оба семенника не прощупываются или они недостаточно развиты, то такого зверя к гону не допускают.

На ферме проводят ветеринарно-санитарные мероприятия, дезинфицируют и проверяют состояние клеток, вакцинируют зверей и проводят их выбраковку. Транспортировку и пересадку племенных зверей заканчивают не позже первой половины декабря. Изменение условий кормления и содержания в более позднее время может негативно отразиться на ходе гона, так как может вызвать торможение развития половой системы.

Следует отметить, что нередко после лактации самки бывают истощены, поэтому необходимо обеспечить их полноценное кормление. Недостаточное или неполноценное кормление взрослых самок в постлактационный период ведет к снижению воспроизводительной способности на следующий год.

Хорошая подготовка зверей к размножению обеспечивается правильным кормлением их в течение всего года. Нельзя переводить в летне-осенний период взрослых зверей основного стада на более бедные по составу рационы, так как это может привести к снижению плодовитости. Особое внимание следует обратить на хорошую подготовку к гону молодых самок и самцов, так как этот период у них совпадает с незакончившимся ростом, в связи с чем им требуется повышенное, по сравнению со взрослыми зверями, количество питательных веществ.

3.2. Проведение гона у зверей различных видов

Гон – период, когда у самок наступает течка и проявляются способности к спариванию, а у самцов возрастает половая активность. Техника проведения гона зависит от вида зверя.

Норка относится к моноэстричным животным, т. е. к таким, у которых течка проходит один раз – в феврале – марте. Течка (проэструс) – это период активного созревания фолликулов, в течение которого у самцов бывает несколько периодов охоты (эструс), когда возможна овуляция и оплодотворение. Течка у норок может продолжаться до 20–25 дней, и половая охота в течение этого времени наступает неоднократно. Если в один из периодов половой охоты самка не будет оплодотворена, то ее можно покрыть и в следующий период. В большинстве случаев течка у норок характеризуется проявлением 2–3 периодов половой охоты, а у некоторых самок их наблюдается до 5–6 и даже более. Каждый период охоты длится 1–3 дня с интервалами между ними от 5 до 10 дней, а иногда и дольше – до 20 и даже до 30 дней. В начале гона интервалы обычно бывают продолжительнее (8–10 дней), а к концу – короче (5–7 дней).

Первые спаривания могут проходить в начале февраля, но часто покрытие в эти сроки безрезультатно, так как еще нет созревших фолликулов и, следовательно, оплодотворение невозможно. Среди самок, покрытых в течение февраля, также бывает относительно много пропустовавших, т. е. не принесших приплода. Массовое наступление полноценной охоты наблюдается у самок в начале марта: наибольшую половую активность они проявляют с 5 по 25 марта, когда наблюдается созревание наибольшего числа яйцеклеток. Охота у самки выявляется по ее поведению и взаимоотношению с самцом. Если при подсадке звери не проявляют враждебности друг к другу, а самец ухаживает за самкой и она не убегает и не сопротивляется при попытке покрыть ее, то это служит ясным показателем того, что самка в охоте и готова к спариванию. Самка, не пришедшая в охоту, относится к самцу враждебно, звери начинают драться. В таком случае их надо рассадить, иначе самец может нанести самке серьезные повреждения.

Для спаривания можно подсадить как самку к самцу, так и самца к самке, используя специальные переносные клетки (ловушки). В ряде хозяйств в шедах вдоль домиков укрепляются специальные сетчатые трубы, соединяющие клетку самца с клетками закрепленных за ним самок. Соединяют пары, открывая задвижки отверстий, ведущих из

трубы в домики самца и самки. Если самка в охоте, то происходит спаривание, если нет – самку загоняют в ее домик, а в трубу выпускают следующую самку.

Организуя спаривание норок, необходимо принимать во внимание физиологическую особенность их, которая заключается в возможности сверхплодотворения. После спаривания у них задерживается развитие желтых тел, образующихся на месте лопнувших фолликулов, и начинается латентный период беременности, когда развитие эмбрионов идет замедленно. В связи с отсутствием желтых тел возможно созревание новой серии фолликулов и даже у оплодотворенной самки может наступить состояние половой охоты, произойти овуляция и дополнительное оплодотворение. В этом случае большая часть яйцеклеток, оплодотворенных при первом спаривании, погибает, а большинство родившихся щенков развивается из позже созревших яйцеклеток и происходит от самца, который спаривался с самкой последним.

Существует несколько методов проведения гона норок. Наиболее рациональным считается следующий. Самок стараются покрыть в течение двух периодов охоты; при этом сокращается число пропустовавших зверей. При своевременном начале проведения гона спаривания в первые дни обычно происходят очень активно и за 4–5 дней покрывается основная масса самок. До первого спаривания самку к самцу подсаживают ежедневно. В первые дни стремятся покрыть максимальное количество самок, и повторных спариваний обычно не проводят. Сроки повторного соединения пар – 7–8-й день после первого спаривания, т. е. во второй период охоты. Если повторное спаривание сразу не произошло, то зверей соединяют в течение 4–6 дней, а в некоторых случаях до тех пор, пока не произойдет покрытие или до окончания периода гона. Наивысшая воспроизводительность бывает у самок, покрытых при своевременном соединении пар в два периода охоты. При этом желательно двукратное покрытие во второй период охоты (на 7–8-й день после первого покрытия). После этого самку считают оплодотворенной и больше не подсаживают к самцу.

Разработан метод гона, основанный на синхронизации охоты у самок и покрытии их в один период охоты. В качестве стимуляторов, которые искусственно вызывают охоту, используют гормональные препараты, в частности хорионический гонадотропин (хориогонин). Препарат начинают вводить с 3–5 марта. Через 7–10 дней у норок наступает полноценная охота, когда они могут быть успешно оплодотворены. Этот метод позволяет провести гон за 12–14 дней и повысить выход щенков на 0,4–0,5 головы в расчете на самку.

Хорошо подготовленным к гону самцам в течение дня дают возможность покрыть по 2, а в некоторых случаях и по 3 самки при 1–2-часовом отдыхе между спариваниями. Если самец активно спаривается и со второй самкой, то это служит показателем его хорошей способности к оплодотворению. Известны случаи, когда отдельные самцы покрывали в день по 5 самок без снижения плодовитости. При недостаточной спермопродукции самец не обращает внимание на подсаженных к нему самок, даже если они в охоте.

Спаривание у норков происходит без склеивания и продолжается обычно по 15–20 минут, но бывает и значительно более короткое (2–3 минуты), и затяжное (до 2 часов и более), которое не следует прерывать насильно, так как искусственное прекращение спаривания может привести к снижению плодовитости. Встречаются также и чрезвычайно короткие коитусы, которые иногда даже не удается зафиксировать. Обычное полигамное соотношение в норководстве – 1:5.

Лисица – моноэстричное животное. Течка бывает у нее один раз в год. Период гона у лисиц может начинаться во второй половине января (примерно с 15–25-го дня), а заканчивается в конце марта. В первой половине февраля половой зрелости достигает большинство самок. В феврале почти все они бывают покрыты, а гон заканчивается в начале марта. При плохой подготовке к гону у самок течка наступает позднее: полноценное спаривание наблюдается даже в середине апреля. У молодых самок гон начинается несколько позднее, чем у взрослых. У самок лисицы течка продолжается 10 дней, но иногда, особенно у молодых и старых самок, затягивается до 15–20 дней. Половая охота наступает в конце течки и длится всего 2–3 дня. Если самка в это время не будет покрыта, то приплод от нее можно будет получить только на следующий год.

К спариванию можно приступить при появлении у отдельных самок первых признаков течки. Так как половая охота у лисиц обычно не повторяется, поэтому важно своевременно выявить ее. Наступление течки и половой охоты определяют по поведению зверей и состоянию наружных половых органов. С наступлением течки самец держится около самки и периодически ее обнюхивает. В последующем между ними начинаются характерные игры. Самка, находящаяся в состоянии охоты, при приближении самца останавливается перед ним и, принимая характерную позу, отворачивает в сторону хвост. Для выявления охоты самку следует подсадить к самцу, а не наоборот. При подсадке самца к самке новая обстановка тормозит у него половой рефлекс и приходится держать самца у самки продолжительное время.

В период течки стенки матки и влагалища утолщаются, а половая петля (вульва) набухает. По изменению петли обычно судят о ходе течки. В начале течки она упругая, а в период охоты размягчается. У взрослых самок в верхней ее части нередко появляются складки, а сама петля становится темной. У некоторых особей в период охоты появляются слизистые или творожистые выделения. У некоторых самок, особенно молодых, может наблюдаться так называемая тихая охота, при которой изменения половой петли бывают слабо выражены. Чтобы не пропустить охоту, таких самок надо ежедневно подсаживать к самцу.

У лисиц овуляция спонтанная, т. е. не зависит от коитуса, и отдельные яйцеклетки могут выходить из яичников и оплодотворяться в разные дни. В результате этого при спаривании самки с двумя самцами в одном помете могут быть щенки от обоих производителей (примерно в равном количестве). Необходимо учитывать, что если самка покрыта на 2-й день охоты, то овулируется и оплодотворяется больше яйцеклеток. В результате плодовитость самок повышается. Спаривание у лисиц проходит со склеиванием и продолжается от 20–30 минут до 1,5–2 часов и более. Продолжительность спаривания при естественном окончании не оказывает влияния на размер помета. При насильственном же прекращении коитуса (например, в результате испуга зверей) оплодотворение может и не произойти, так как секрет предстательной железы выделяется только в конце коитуса. У самцов спермопродукция восстанавливается быстро, в результате чего многие самцы могут спариваться с самками 2 раза в день. Некоторые самцы за период гона могут покрыть до 25 самок. В лисоводстве нормальная полигамия составляет 1:5–6. Половая активность у большинства самцов сохраняется в течение всего периода гона, но при большом количестве спариваний в течение короткого времени у некоторых особей могут наблюдаться ухудшение качества спермы и появление незрелых сперматозоидов. Однако и в этом случае, если самца длительное время не подсаживать к самкам, находящимся в состоянии охоты, функция семенников у него затухает.

Гон лисиц можно проводить двумя методами: 1) у самок осматривают состояние половой петли через день и тех, у которых выявлено начало течки, подсаживают к закрепленному за ними самцу; 2) к самцу подсаживают закрепленных за ним самок по очереди через 1–2 дня независимо от состояния петли и продолжают проверять ее состояние, чтобы не пропустить охоту. При каждом способе самку на следующий день после первого покрытия подсаживают к тому же самцу для по-

вторного спаривания, а если оно не состоялось, то и на 3-й день. Оба способа проведения гона надежны, но первый менее трудоемок и более целесообразен.

Соединение пар проводят в утренние часы, когда звери наиболее активны. Обычно в первую очередь подсаживают к самцу тех самок, которые уже спаривались вчера (повторное покрытие), а затем тех, у которых накануне было выявлено состояние охоты. Подсадив первую партию самок, за ними в течение 30–40 минут ведут наблюдение, после чего самок меняют. Если в охоте находятся 2 самки, закрепленные за одним самцом, то одну из них можно покрыть утром, а другую во второй половине дня, после 2–2,5-часового отдыха самца. Лучше покрывать самку на 2-й день охоты, так как в этом случае снижается количество пропустовавших особей и обычно увеличиваются размеры пометов. Сперматозоиды сохраняются в половых путях самки около 2 суток; яйцеклетки же могут быть оплодотворены только через день после овуляции. Таким образом, при покрытии самки в 1-й день охоты могут быть оплодотворены не все яйцеклетки. Ко времени созревания вышедших позднее яйцеклеток сперма уже теряет оплодотворяющую способность. Если же самка покрыта на 2-й день охоты, то оплодотворены могут быть яйцеклетки, овулировавшие и в 1-й, и в 2-й день охоты. Это подтверждается повышением средней плодовитости таких самок на 0,3–0,8 щенка. Чтобы обеспечить оплодотворение возможно большего числа яйцеклеток, на следующий день после спаривания самку вновь соединяют с самцом. Вторично покрывают самок, как правило, только тем самцом, с которым она спаривалась в первый раз, так как установить отцовство при перекрытии самок двумя самцами невозможно.

Гон у серебристых **песцов** начинается со второй половины февраля и заканчивается в конце апреля, у вуалевых начинается в конце февраля и может заканчиваться даже в конце мая. Пик гона – март. Гон песцов проводят так же, как и лисиц, наблюдая за состоянием петли и поведением зверей при подсадке самки в клетку к самцу. Изменение петли у самок песцов происходит в той же последовательности, что и у лисиц, но более замедленно. Течка и охота у самок песца продолжается несколько дольше, чем у лисиц: течка – в течение 12–14 дней, охота – 3–5, иногда 3–10 дней. Охота бывает один раз в году. В период течки и охоты у самок созревает большое количество фолликулов и идет растянутая овуляция. Это вызывает необходимость повторных покрытий для оплодотворения всех вышедших яйцеклеток. В связи с этим во мно-

гих хозяйствах принято соединять пары после первого покрытия ежедневно или через день, пока самка принимает самца. Многократные покрытия связаны также с тем, что у песцов изменения наружных половых органов и поведение зверей часто не характеризуют истинную стадию течки, в результате чего наблюдаются преждевременные спаривания, после которых, если самка не была покрыта, приплода не бывает. Бывают случаи, когда самки спариваются через 10–12 дней и оплодотворяются от последнего покрытия. Во многих хозяйствах проводят групповой гон, который позволяет своевременно и с меньшими затратами труда выявить состояние половой охоты. Этот метод оказывает положительное влияние на повышение половой активности зверей, способствует ускорению наступления течки и повышает оплодотворяемость самок, особенно первогодок. В одну клетку помещают 3–5 самок с ежедневной подсадкой к ним самца на 2–3 часа.

Гон у **соболей** проходит летом: начинается в середине июня и заканчивается в первой декаде августа, но отмечаются спаривания и в 20-х числах августа. Однако основная масса спариваний приходится на июль. В августе наблюдаются главным образом повторные покрытия и спаривания молодых самок. У соболей в год бывает одна течка, во время которой состояние половой охоты может повторяться 3–4 раза и более. Периоды охоты повторяются через 7–12 дней. Состояние охоты длится обычно от 1 до 3 дней, но иногда дольше. В течение этого времени самки спариваются многократно. Если самца и самку держать вместе, то за сутки может быть до 10–12 покрытий, продолжающихся в общей сложности до 16 часов. Для оплодотворения же самки достаточно от 1 до 2 коитусов в день. Спаривание у соболей проходит без склещивания и продолжается в среднем 20–30 минут, но может затянуться и на несколько часов (2–3). Овуляция у соболей спровоцированная и происходит через 70–85 часов после спаривания: она бывает в течение течки один раз. После овуляции охота не повторяется, и полноценными бывают только последние спаривания.

У соболей в период половой охоты очень четко выражены изменения петли. Тихой течки, т. е. проходящей без изменения внешнего вида половых органов, у взрослых самок соболей не бывает, поэтому их соединяют с самцами только в период явно выраженных внешних признаков половой охоты. С середины июня у самок регулярно, вначале через 4–5 дней, а с появлением у большинства из них признаков течки через 2–3 дня проверяют состояние петли. При наличии явных признаков половой охоты самку соединяют с самцом. В зависимости от орга-

низационных условий подсаживать можно и самок к самцам, и самцов к самкам. Лишь молодых самок обычно оставляют в их клетках, подсаживая к ним более спокойных самцов, так как в незнакомой обстановке (в клетке самца) у самок может возникнуть стресс.

Спаривание проводят утром и вечером. После того как самец покрывает самку, пару рассаживают. Если вечером коитус затянулся, рекомендуется дождаться его окончания и рассадить зверей, не оставляя их на ночь вместе. В день самец может покрыть 2 самок – утром и вечером. Самца соединяют с самкой в течение всего периода половой охоты, определяемого по внешнему виду половых органов самки и поведению зверей. После того как состояние охоты прекратилось, самку в течение 5–7 дней оставляют в покое, а затем вновь проверяют у нее состояние петли и при наступлении новой половой охоты соединяют с самцом. У взрослых самок обычно ориентируются на сроки спаривания в предыдущем году, так как они часто совпадают.

При подборе пар учитывают полигамные способности самцов. Полигамия у соболей колеблется от 1:3 до 1:4, но отдельные самцы покрывают по 5–7 самок. К двухлетним самцам прикрепляют 2, а иногда и 3 самок.

Применяемая в настоящее время в большинстве зверохозяйств техника гона соболей предусматривает его начало с 16–20 июня и многократные спаривания (4–6 раз) в течение 3 дней каждого периода охоты (от одного до четырех периодов). Эта техника гона требует дополнительных затрат труда. Однако в зверохозяйстве «Пушкинский» Московской области разработан более совершенный метод гона соболей. Соединение пар начинается с 25–27 и даже с 29 июня. В каждый период охоты самку покрывают 1 раз в 1-й день (утром или вечером) и повторно на следующий день. Предложенная техника гона позволяет расширить полигамию до 1:5, избежать дополнительных затрат рабочего времени на подсадку самцов к самкам и повысить производительность труда. Воспроизводительная способность соболей при новом способе гона не снижается.

Для клеточных соболей характерно позднее половое созревание: при разведении их в 15–16-месячном возрасте спариваются в среднем около 20–30 самок, но около 80 % из них бывают пропустовавшими, а приплод получают обычно от 15–20 покрытых молодых самочек. Среди двухлетних самок щенятся только 50–55 %. Даже трехлетние самки не всегда отличаются достаточно высокой воспроизводительной способностью: из них щенятся только 70–75 %.

На половое созревание влияют как наследственные факторы, так и условия кормления и содержания. Недостаточное знание физиологии размножения соболей обуславливает неправильную технологию разведения этого вида, в результате чего количество оплодотворенных молодых самок снижается.

Половые органы соболей развиваются весьма своеобразно. Так как большую часть года (до 7–8 месяцев) у самок продолжается латентный период беременности и щенятся они за 2–3 месяца до гона, то предтечковые изменения (дегенерация желтых тел, рост большого числа фолликулов) начинаются у них сразу после щенения. Одновременно тело и рога матки увеличиваются в 2,5 раза по сравнению с их размерами в период покоя. У самцов некоторое увеличение семенников начинается в январе, а в конце марта наблюдаются уже все стадии сперматогенеза. Максимальных размеров (3 см против 0,2–0,3 см в период покоя) семенники достигают в июне. В конце августа – сентябре семенники быстро дегенерируют и их размеры становятся минимальными. Период полового покоя продолжается у самцов около 7–8 месяцев.

При проведении гона в случку пускают всех самок старше года, хотя планируют получать приплод только от самок двухлетнего возраста и старше. К молодым самкам обычно прикрепляют взрослых спокойных самцов, а молодых самцов используют для покрытия менее ценных взрослых самок.

Гон у **хорьков** начинается в первых числах марта. Соединяют пары и осматривают половые органы самок каждые 7 дней. В период течки петля у самок постепенно увеличивается в размерах, набухает, принимает округлую форму и ярко-красную окраску. Впоследствии она теряет упругость и светлеет. При появлении первых изменений петли осмотр самки и соединение пар проводят каждые 2–3 дня. Продолжительность охоты у самок хорьков составляет 2–3 дня. Во избежание преждевременного покрытия самца подпускают к самке, когда у нее начинается последняя стадия охоты. Если самка в охоте, самец сразу ее покрывает. Коитус в среднем продолжается 25–30 минут, но может длиться от 1–2 минут до нескольких часов. От его продолжительности плодовитость не зависит, но искусственно прерывать коитус не рекомендуется. На следующий день после спаривания желательно покрыть самку повторно, так как это повышает количество оценившихся самок и несколько увеличивает размеры пометов. Однако перекрытие самок через день после первого спаривания положительных результатов не дает. Овуляция у самок хорьков провоцируемая и происходит через

36–40 часов после спаривания. На 7–8-й день после спаривания у самки проверяют состояние петли. Если самка оплодотворена, то петля уменьшена в размерах и малозаметна. Если же оплодотворения не было, то состояние петли характеризует наличие охоты и самку вновь покрывают.

Исследование половой системы самок хорьков показало, что половой цикл у них проходит весьма своеобразно, т. е. периоды течки и охоты совпадают. После наступления охоты продолжается созревание новой серии фолликулов. Если самка не сразу покрыта, происходит рассасывание уже созревших фолликулов, а на их месте созревают новые. Если оплодотворения вновь не произойдет – созревает третья серия фолликулов и т. д. В частности, наблюдалась непрерывная охота в течение более 2 месяцев. Установлено, что самки, покрытые на 10-й и 20-й день охоты, имели такие же показатели, как и покрытые в первый период. Но при задержке спаривания до 30-го дня снижается количество оценившихся самок и уменьшаются средние размеры пометов.

Второй гон хорьков проводят в конце июня – июля с целью получения второго помета. Течка у самок обычно наступает на 1–7-й день после отсадки щенков, полученных от первого гона. Изменения половой петли идут быстрее, чем во время первого гона. Однако второй гон идет менее интенсивно, чем первый. Это объясняется, очевидно, тем, что самки при выращивании первого помета сильно истощаются. Данные обстоятельства обуславливают более низкую оплодотворяемость и меньшую плодовитость самок по сравнению с первым гоним.

Гон у **енотовидных собак** может проходить со второй половины января до конца марта. Как и большинство хищников, они моноэстричны и имеют одну течку и одну охоту в течение года. Течка у енотовидных собак длится около 2 недель, а охота – 3–5 дней. Наличие течки и охоты определяется по состоянию половой петли и по поведению самки после соединения пары: самка в охоте принимает перед самцом характерную позу – как бы приседает, прогибая спину и отворачивая хвост. При коитусе енотовидные собаки не разворачиваются, как лисицы или песцы. Во время полового акта (продолжительность его составляет от 2–3 до 15–20 минут) самка часто ложится на спину. На следующий день принято проводить одно или два перекрытия самки. Это, как правило, снижает процент пропустования и увеличивает размеры пометов. Самцы енотовидных собак обычно бывают активны, и многие из них покрывают по 2 самки в день.

3.3. Особенности содержания пушных зверей в период беременности и во время щенения

Беременность – один из самых ответственных периодов. Существуют правила, которых в этот период содержания зверей необходимо строго придерживаться.

Пушные звери – многоплодные животные. Однако в условиях зверохозяйств они приносят щенков значительно меньше, чем позволяют их потенциальные возможности. Гибель плодов может произойти в результате аборта. Причинами его может быть скармливание самкам недоброкачественных кормов, травма, испуг и др. Зверей в период беременности не следует беспокоить.

Нередки случаи, когда покрытые самки не дают приплода, т. е. остаются пропустовавшими, несмотря на то, что аборт у них не было. Причины могут быть различными: слишком раннее или позднее покрытие, неполноценная сперма самца, аномалии в строении половых органов и, наконец, самое распространенное явление – гибель зародышей (или их части) на различных стадиях эмбриогенеза. В период беременности следует особо заботиться о достаточном дневном освещении, так как его недостаток может вызвать рассасывание эмбрионов на ранних стадиях развития (особенно у лисиц и песцов).

За несколько дней до начала щенения самок проводится тщательная очистка клеток и замена подстилки в гнездовом отделении домика. В теплую погоду подстилкой выстилают пол домика, в холодную – домики заполняют подстилкой доверху. Используют мягкое непыльное сено, мягкую яровую солому, древесную стружку. Уборку домика проводят 1–2 раза в неделю.

Беременность у хищных пушных зверей имеет свои особенности. У клеточных **норок** срок беременности может изменяться в широких пределах: от 33–36 до 78–80 дней от первого покрытия. Различия в сроках беременности зависят от наличия латентного периода – задержки имплантации, когда яйцеклетки свободно лежат в рогах матки в неприкрепленном состоянии. После того как желтые тела начнут функционировать, происходит имплантация, которая обычно отмечается в первой декаде апреля. Беременность после этого длится, как правило, 28–31 день (период активного развития плода составляет 26–28 дней).

Продолжительность латентной стадии может значительно колебаться: от 2 до 45 дней. При наиболее продолжительной беременности, которая составляет 78 дней, на латентный период приходится около

45 дней. Также наблюдаются случаи щенения на 37–38-й день при латентном периоде, равном 2–3 дня. У большинства самок, покрытых в разгар гона, срок беременности составляет от 45–47 до 50–54 дней.

О произошедшей у самки имплантации можно судить по начавшейся линьке, характерным признаком которой является появление вокруг глаз так называемых очков, образованных сменившимся волосяным покровом. В первую очередь волосяной покров сменяется вокруг глаз и у носового зеркала. Появление темных очков регистрируют обычно за 25–30 дней до щенения. Самки, не дающие приплода, линяют позже.

У норок период щенения охватывает последнюю декаду апреля – середину мая. В связи с этим подготовку домиков следует закончить до 20 апреля (за 5–7 дней до ожидаемого щенения). Щенение у норок, как правило, проходит дружно и в сжатые сроки – с 25 апреля по 10 мая (основная масса самок щенится обычно в течение 7–10 дней). Следует иметь в виду, что у норок иногда наблюдается двойное щенение: через 5–7 и даже через 10–15 дней самка щенится вторично. При этом в обоих случаях могут рождаться нормальные щенки, но каждый раз их рождается немного. Предполагается, что в каждое щенение молодняк появляется только из одного рога матки. Так как ко времени рождения второй части помета ранее родившиеся щенки уже подрастают и между ними и новорожденными значительная разница, то в зависимости от наличия самок, которых можно использовать как кормилиц, первых или вторых щенков отсаживают.

Беременность у **лисиц** продолжается в среднем 52 дня с возможными колебаниями от 48 до 58 дней, причем значительное отклонение от среднего показателя связано с размером помета (чем меньше помет, тем длиннее срок плодоношения), а также с авитаминозами, вызванными недостатком в рационе витаминов группы В, в частности тиамина. Если беременность иногда сокращается до 49–50 дней, то щенки нередко рождаются недоразвитыми (преждевременные роды). Чаще беременность затягивается, и самки щенятся на 53–54-й день (реже на 55–56-й день). Щенение у лисиц начинается 10–15 марта и заканчивается в начале мая. За 2–3 дня до щенения у самок начинает выпадать волос вокруг сосков. Самка очищает от пуха соски и использует длинный пух для утепления гнезда, поэтому часто можно видеть зверей с прилипшим к морде волосом.

Нормальные роды обычно длятся 1,5–2 часа, интервалы между появлением отдельных щенков составляют 15–20 минут (могут быть отклонения). Особенно большой перерыв (иногда до суток) бывает меж-

ду предпоследним и последним щенками. Как только щенок рождается, самка зубами разрывает плаценту и обгрызает пуповину. Держа плаценту зубами, она трясет головой и освобождает от нее щенка. Мокрого щенка самка быстро вылизывает, подкладывает к животу и прикрывает хвостом. Молоко обычно начинает выделяться во время родов, и щенки почти сразу (примерно через 30 минут) начинают сосать. В подавляющем большинстве случаев щенение лисиц проходит нормально, но чтобы сохранить слабый молодняк, важно проверить состояние щенков сразу после рождения. Здоровые щенки сухие, брюшко у них округлое (желудок наполнен молоком), лежат они кучно (один на другом), а если их разбросать, то они активно снова сползаются в кучу, слабые же щенки обычно разбросаны по всему гнезду и активности не проявляют. У сытого, только что сосавшего щенка часто высовывается кончик розового язычка.

У самок **песца** период беременности длится в среднем 51–52 дня. Однако часто наблюдается удлинение этого периода: роды наступают на 53–54-й, а иногда на 56–57-й день. При определении сроков щенения исходят из того, что беременность после первого спаривания может длиться 53–56 дней, а после последнего – 51–52 дня. Известны случаи повторного щенения самок спустя 5–7 дней после первого. Щенение проходит в апреле – июне, основная масса самок щенится в мае.

У самок **соболей**, покрытых в один период половой охоты, продолжительность беременности может колебаться от 250 до 295 дней (в среднем составляет 273–275 дней). Внутриутробное развитие соболей отличается своеобразной диапаузой, которая начинается после оплодотворения и выхода дробящихся яйцеклеток в рога матери. В течение примерно 7 месяцев яйцеклетки находятся в матке самки в состоянии относительного покоя. Окончание латентного периода характеризуется началом активного развития желтых тел и увеличением объема рогов матки. Имплантация, т. е. прикрепление зародышей к стенкам матки, происходит в конце февраля или начале марта, примерно за 1–1,5 месяца до щенения (это период интенсивного роста эмбрионов). Первые щенения у соболей могут быть в середине марта (с 15–17-го числа), а массовые начинаются в конце этого месяца (после 20-го числа). Однако основная часть самок приносит плод в апреле, а отдельные особи – в первых числах мая. Нормальные роды продолжаются 2–3 часа.

У самок **хорьков** продолжительность беременности составляет 40–43 дня. После 20-го дня беременности у самок начинается линька и заметно увеличивается объем живота. К концу беременности развива-

ется 4–6 пар сосков. При больших размерах помета (9–12 щенков и более) часть молодняка отсаживают к малопродуктивным самкам. Если есть несколько самок с малыми пометами примерно одного срока щенения, то у одной самки соединяют щенят из нескольких помётов с тем, чтобы у самок, оставшихся без молодняка, вызвать более раннюю охоту для получения второго помёта.

У **енотовидных собак** беременность продолжается в среднем 61 день с колебаниями от 58 до 64 дней. Сезон щенения – начало апреля. За 1–2 дня до щенения самки освобождают соски молочных желез от пуха, который легко выпадает.

Щенение самок пушных зверей происходит чаще всего ночью или рано утром. Поведение их перед щенением обычно изменяется: большая часть самок все время проводит в домике, где часто лисицы и песцы скребутся, как бы устраивая гнездо. Некоторые самки, наоборот, начинают бегать по клетке, явно волнуясь. За несколько дней до щенения у самок уменьшается аппетит, а перед самым щенением большинство из них отказываются от одного или двух кормлений.

Чаще всего щенение протекает благополучно и вмешательство в его ход не требуется. О правильном щенении судят по тому, что самка все время находится в домике, а оттуда периодически слышен нормальный, быстро успокаивающий писк щенков. Иногда оценившаяся самка сидит в домике, но оттуда раздается ненормальный тягучий писк щенят. Это свидетельствует о плохом состоянии щенят, поэтому необходимо сразу вскрыть домик и осмотреть помёт и самку.

Слабость и плохое состояние щенков характеризуется следующими признаками: в домике щенки лежат разбросанные, шерсть у них тусклая, часто взъерошенная или мокрая, брюшко подтянутое. Взятые в руки щенки все время разводят лапки в разные стороны, делают плавательные движения, открывают рот, как бы зевая. Часто на ощупь щенки холодные. Здоровые щенки лежат кучкой один на другом, а если самка, вставая, их разбросала, они энергично сползаются.

Хищные пушные звери относятся к незрелорождающимся млекопитающим. Детеныши рождаются беспомощными, слепыми, беззубыми, с плотно закрытыми слуховыми проходами. Они большеголовые, имеют удлиненное тело и относительно короткие конечности и хвост. Новорожденные щенки покрыты эмбриональным пухом. Нормальные новорожденные щенки имеют следующую живую массу: у лисиц – 80–100 г, у песцов – 60–90 г, у норок – 7–12 г, у соболей – 30–35 г, у хорьков – 9–10 г, у енотовидной собаки – 80–120 г. В первые дни жизни у щенков

хищных зверей наиболее интенсивно растут конечности, а затем голова и, наконец, туловище. К 5–6-месячному возрасту щенки норки, соболя, лисицы и песца приобретают пропорции тела взрослых животных.

После щенения самок пометы осматривают в первый же день, в период лактации – периодически. При первом осмотре обязательно подсчитывают количество щенков, и если помет слишком многочислен и есть опасение, что самка не сможет выкормить весь молодняк, проводят так называемое уравнение пометов, отсаживая часть молодняка к малопометным самкам. Количество щенков, которое можно оставить под самкой, определяют по состоянию молодняка, молочности самок и числу хорошо развитых сосков. Высокомолочные самки лисицы выращивают по 10 щенков, но обычно оставляют не более 7–8; песцы могут выращивать до 18 щенков, но чаще молодняк сверх 12–14 отсаживают; норки могут выкормить до 12 щенков, но в среднем оставляют 8 (от 7 до 9) голов; у соболей можно оставить всех детенышей.

Подсадку щенков норок проводить не трудно, так как самки обладают хорошо развитым материнским инстинктом и сразу принимают чужих щенков. Некоторые самки лисиц и песцов не принимают чужих щенков. Подсадку щенков у лисиц, песцов, норок и соболей проводят следующим образом: самку выгоняют из домика и щенка другой самки кладут среди ее собственных; через 15–20 минут самку впускают обратно.

3.4. Выращивание молодняка пушных зверей

В первые недели жизни щенята питаются только материнским молоком и все время находятся в домике. Щенки хищных пушных зверей растут и развиваются быстро. Молочный период характеризуется самой высокой интенсивностью роста.

У молодняка **норок** первый раз масса тела удваивается на 6–7-й день жизни, второй – на 12–13-й день, к 20-му дню их живая масса увеличивается в 10 раз и достигает 85–120 г. Средняя живая масса щенков-самцов в 30-дневном возрасте составляет около 200 г (от 180 до 250 г), а самок – 180 г (от 150 до 200 г), живая масса молодняка в возрасте 20 месяцев составляет примерно 40 % от массы тела взрослых животных, а в возрасте около 4 месяцев (в начале сентября) – уже 80 %. Линейный рост тела еще интенсивнее; к сентябрю молодые норки достигают 95 % и более от конечной длины тела. Линейный рост самок при нормальных условиях кормления оканчивается в конце августа –

начале сентября, а самцов – в конце сентября – начале октября. Высокая интенсивность роста и развития норчат объясняется питательностью молока самки, которое содержит 10–12 % белка, 4,5–5 % жира и 4 % углеводов.

Зубы у норчат начинают прорезаться в 15–18-дневном возрасте: первыми появляются нижние клыки и средние резцы, а затем в таком же порядке появляются зубы на верхней челюсти. С 30-го дня жизни начинается смена молочных зубов постоянными. Молочные клыки выпадают только после того, как почти полностью вырастут постоянные. Благодаря этому щенки могут отрывать куски мяса и в период смены зубов. Коренные зубы начинают прорезаться у 40–45-дневного молодняка. Полное развитие всех зубов заканчивается на 65–75-й день жизни. Слуховой проход у новорожденных щенков закрыт кожными складками основания ушной раковины. В конце первого месяца жизни щенка складки увеличиваются и начинают расходиться. К 29–30-му дню слуховой проход полностью открывается. Глаза прозревают в среднем на 30–31-й день (с колебаниями от 27 до 37 дней жизни).

Примерно с 18-го дня самка норки начинает приносить корм в гнездо и щенки приучаются его поедать. В связи с этим норчатам в возрасте от 16 до 20 дней (в зависимости от молочности самки и числа щенят в помете) начинают давать специальную подкормку из хорошо промятого фарша с молоком. В первые дни корм дают в домике на плоской кормушке или дощечке. Из домика молодняк начинает выходить после прорезывания глаз. Прозревших щенков кормят в выгуле.

У норок очень сильно развит материнский инстинкт, и нередко, когда щенки начинают поедать подкормку, самки почти не едят. В результате у них может быть значительное истощение, иногда приводящее даже к гибели. В отдельных случаях подросшие щенки даже грызут ослабевшую самку.

От самок молодняк отсаживают в июне в возрасте 40–45 дней. Если щенки слабые из-за недостаточной молочности самки или последняя сильно истощена, то щенков отсаживают на 32–35-й день, давая им усиленную подкормку. Многие специалисты рекомендуют проводить постепенную (дробную) отсадку щенков. В этом случае в 35–40 дней отсаживают большую часть помета (в первую очередь крупных, более самостоятельных самцов), а 2–3 наиболее слабых щенков оставляют с матерью еще на 5–10 дней. Можно также щенков рассаживать в несколько приемов через 1–3 дня по 2–3 головы каждый раз. В результате постепенной отсадки самки не испытывают беспокойства и потери аппетита, как это часто бывает при одновременном отъеме всего помета.

В первые дни после отсадки рост щенков может замедляться в связи со стрессом, вызванным отъемом от матери, изменением условий содержания и полным переходом на питание хозяйственной кормосмесью. Из этих соображений рекомендуется щенков в течение 5–20 дней после отсадки содержать пометами (группами по 4–6 щенков) и только затем рассаживать по 1–2 головы в клетку (пары могут быть как однополыми, так и разнополыми). Однако запаздывание с рассадкой молодняка свыше 60-дневного возраста приводит к ухудшению качества шкурки. При недостатке клеток в хозяйстве до периода реализации с самкой может быть оставлен один щенок.

Волосной покров, едва появившийся у новорожденных, к 6–8-му дню уже почти полностью покрывает тело. Первичный волос растет до 20–25-дневного возраста щенков. Несколько раньше этого возраста начинает подрост летнего волоса, который у 40-дневных норок уже полностью заменяет первичный. Формирование летнего волоса у 2,5–3-месячного молодняка заканчивается в конце июля – августа, и начинается закладка сначала остевого, а потом и пухового зимнего волоса. В сентябре летний волос начинает постепенно выпадать при одновременном подрасте зимнего, который достигает полной зрелости в начале ноября.

У молодняка **лисиц** масса тела наиболее интенсивно увеличивается в первые 2 месяца: к месячному возрасту она возрастает в 8–10 раз, а к 2-месячному – в 20–25 раз. К месячному возрасту средняя масса щенков при полноценном кормлении должна достичь 700–750 г (молодняк из многоплодных пометов характеризуется несколько меньшей массой тела); хорошо развитые особи в 2-месячном возрасте должны весить не менее 1,8 кг. После этого темп роста несколько замедляется, но остается еще довольно высоким до 5–6 месяцев, когда молодняк почти достигает размеров и массы взрослых зверей. В дальнейшем (до декабря – января) живая масса молодняка увеличивается в основном за счет отложения жира.

До 2-недельного возраста лисята совершенно беспомощны. Глаза и уши у щенков открываются на 14–17-й день; примерно в это же время у них начинают прорезываться зубы. К месячному возрасту появляются все молочные зубы – резцы, клыки и ложнокоренные. С 3-месячного возраста начинается смена молочных зубов постоянными, заканчивающаяся примерно к 5-месячному возрасту, когда формируются коренные зубы.

Молоко лисиц высокопитательное и содержит от 7 до 12 % белка, от 5,5 до 9 % жира и от 2,5 до 6 % углеводов.

Щенков лисицы начинают подкармливать с 20–25-го дня жизни, а при отставании их в росте и недостаточной молочности самок – с 17–18-го дня. В первые дни молодняку дают подкормку, состоящую из мелкоизмельченного (гомогенизированного) мускульного мяса и печени и разбавленную молоком до полужидкого состояния. Смесь раздают на плоских кормушках (лотках) в домиках, а затем у их лазов в клетках.

Щенков лисиц принято отсаживать в возрасте 45–50 дней, поскольку к этому времени лактация в основном заканчивается. Однако при резком снижении молочности самки это можно проводить и на 35–40-й день. Обычно весь помёт отсаживают одновременно в шедовые клетки по одной голове. Однако имеются наблюдения, что при таком рассаживании в шеды со сплошными деревянными перегородками между звероместами щенки лисиц отстают в росте из-за снижения подвижности и аппетита. В этом случае щенков целесообразно содержать до августа группами по 2–3 головы, а затем рассаживать по одному. От обильно-молочных самок щенков отсаживают постепенно: 2–3 головы остаются еще на 2–3 дня.

Лисята рождаются с коротким остевым волосом. Подпушь появляется в первые дни жизни, а первый острый волос, напоминающий пуховый, активно растет примерно в течение месяца. К концу первого месяца появляется и летний острый волос, рост которого заканчивается к 2,5–3,5 месяцам (в конце июля). В это время заканчивается выпадение первичной ости и начинается подрост зимних кроющих волос. Первичная подпушь сохраняется почти все лето, примерно до 4-месячного возраста. В августе – начале сентября она начинает выпадать, сменяясь зимней. Полного развития зимнее опушение достигает в ноябре.

Летнее опушение серебристо-черных щенков характеризуется темной, почти без серебра окраской. Только на морде, вокруг глаз, у месячных щенят появляются серебристые волосы. На теле они начинают расти примерно с 2 месяцев, причем у особей с большей серебристостью раньше, чем у менее серебристых. Особенно увеличивается серебристость после начавшегося подростка зимней ости.

У молодняка **песцов** в первые 20 суток жизни живая масса увеличивается примерно в 7,5 раза. К моменту отсадки они накапливают почти пятую часть, а к 4-месячному возрасту – 80 % массы тела, ха-

рактерной для взрослых зверей. К 5-месячному возрасту рост щенков практически заканчивается. У молодняка песцов в месячном возрасте живая масса в среднем может колебаться от 0,6 до 0,9 кг; в 2-месячном – от 2 до 2,4 кг; в 3-месячном – от 3,5 до 4,5 кг; в 4-месячном – от 4,6 до 5,5 кг; в 5-месячном – от 4,8 до 7 кг; в 6-месячном – от 5 до 8 кг. Половой диморфизм по массе тела у песцов четко прослеживается начиная с 3-месячного возраста.

У щенков на 14–15-й день открываются глаза. Примерно в это же время появляются зубы. Для лучшего развития щенков и меньшего истощения самок подкормку щенков следует начинать с 17–18-дневного возраста.

В течение первых двух декад лактации выделяется около 60 % от общего количества молока, продуцируемого самкой за лактацию продолжительностью в 40 дней. Причем наибольшее количество молока выделяется с 10-го по 20-й день лактации: за сутки в первую декаду самки в среднем выделяют 493 г; во вторую декаду – 664 г; в третью – 31 г молока. Средний химический состав молока самок песцов следующий: белок – 15,1 %, жир – 11, лактоза – 3,6 и зола – 0,9 %.

Молодняк песцов обычно отсаживают от матери в 40–45 дней. В это время важно следить за поведением зверей, так как лактация у многих самок может закончиться раньше – даже на 35-й день. В этом случае самки начинают огрызаться на щенков. Если помет своевременно не отсадить, то самки могут даже загрызть молодняк. Во избежание маститов под самками на 2–3 дня оставляют 2–3 наиболее ослабленных щенков. Отсаженный молодняк желательно держать в клетках парами, уравненными по возрасту и живой массе. Из-за недостатка клеток щенков иногда держат группами по 3–4 головы. При групповом содержании среди молодняка песцов обычно выделяются лидеры. Период отсадки щенков начинается с начала июля и заканчивается в первой половине августа.

Волосной покров начинает сменяться у молодняка песцов примерно в те же календарные сроки, что и у лисиц, – начиная с конца июля – августа. Но так как щенки песцов рождаются позднее лисят, то зимнее опушение начинает расти у них в более раннем возрасте. Полной зрелости щенки молодых песцов, как и взрослых, достигают в середине или конце ноября.

Щенки **соболей** растут быстро, причем наиболее интенсивно рост и развитие идет до 3-месячного возраста, а затем темп роста соболят несколько замедляется. Половой диморфизм по массе тела наблюдает-

ся уже в 10-дневном возрасте. К месячному возрасту живая масса молодняка увеличивается в 20 раз и достигает 0,2–0,4 кг, в 2-месячном возрасте живая средняя масса самцов составляет 0,79 кг и самок – 0,68 кг; в 3-месячном возрасте – соответственно 1,04 и 0,8 кг; в 4-месячном – 1,2 и 0,9 кг; в 5-месячном – 1,35 и 1,05 кг; в 6-месячном – 1,3 и 1 кг. При хороших условиях кормления и содержания к 4-месячному возрасту самцы могут достичь массы тела, равной 1,5 кг, а самки – 1,2 кг. К 6–7 месяцам молодняк имеет почти такую же массу тела, как и взрослые звери. Линейный рост соболей к 6-месячному возрасту также почти прекращается.

У молодняка соболей зубы начинают прорезываться на 28–30-й день жизни, а смена их постоянными заканчивается к 5 месяцам. Глаза открываются на 32–35-й день, а слуховые проходы – на 23–27-й.

Подкормку соболята начинают поедать обычно с 28–32-го дня жизни, но если у самки молока много, то только после 35–38-го дня. Молодняк маломолочных самок необходимо подкармливать с 24–26-дневного возраста.

Отсаживают молодняк от матерей в возрасте от 45 до 55 дней. Только при очень позднем рождении щенков приходится отсаживать раньше, чтобы дать возможность самкам отдохнуть перед гоном. После отсадки молодняк желательно держать парами (предпочтительнее самца с самкой), так он лучше растет и развивается и, главное, не наблюдается случаев самопогрызания. Это заболевание центральной нервной системы, при котором звери периодически начинают грызть себе хвост, а иногда лапы и мышцы живота. Однако в возрасте 3–3,5 месяцев (в конце июля или в начале августа), когда начинает развиваться зимнее опушение, молодняк, особенно предназначенный для убоя, желательно рассадить в клетки по одному.

Соболята при рождении покрыты коротким светло-серым волосом. В первые дни жизни остевые волосы только появляются над поверхностью кожи, а уже на 3–4-й день щенки обрастают коротким, но сравнительно густым темно-серым волосом. В возрасте 3–3,5 месяцев (в конце июля или в начале августа) начинает развиваться зимнее опушение. Шкурки соболей (молодых и взрослых) достигают зрелости к 15–20 октября. При задержке с забоем у части зверей мех быстро перезревает и появляется сеченость волоса.

Рост **енотовидных собак** идет интенсивно: к месячному возрасту масса щенков составляет 0,8–0,9 кг; в 2 месяца – 2–3 кг; в 3 месяца – 4,5–5 кг; в 4 месяца – 6,5–7,5 кг; в 5 месяцев – 9–10 кг. У щенков глаза

прорезываются на 6–8-й день, а зубы – на 13–15-й день жизни. С этого возраста молодняк можно начинать подкармливать, давая вначале более жидкий корм. Смена молодых зубов постоянными происходит в возрасте 2,5–3 месяцев. Отсадку молодняка проводят в возрасте 35–40 дней. Енотовидные собаки миролюбивы, поэтому их можно содержать парами или небольшими группами.

При рождении щенки **хорьков** покрыты черным волосом. Линька летнего волоса и подрост зимнего начинается в сентябре и наиболее активно проходит во второй половине октября.

Рост молодняка хорьков может значительно варьироваться в зависимости от многих факторов (например, размеры родителей, молочность и состояние самки). В возрасте 1 месяца у самцов живая масса может колебаться в пределах от 0,14 до 0,18 кг и самок – от 0,13 до 0,16 кг; в возрасте 2 месяцев: у самцов – от 0,47 до 0,75 кг и самок – от 0,4 до 0,52 кг; в возрасте 3 месяцев: у самцов – от 0,96 до 1,3 кг и самок – от 0,64 до 0,74 кг; в возрасте 4 месяцев: у самцов – от 1,21 до 1,6 кг и самок – от 0,8 до 0,89 кг; в возрасте 5 месяцев: у самцов – от 1,5 до 1,7 кг и самок – от 0,86 до 0,96 кг; в возрасте 6 месяцев: у самцов – от 1,68 до 1,7 кг и самок – от 0,91 до 0,99 кг. У молодняка глаза чаще всего открываются на 31–32-й день жизни, но встречаются значительные отклонения: иногда щенки остаются слепыми до 40–55 дней жизни, а у отдельных особей глаза прорезываются на 15–18-й день. Слуховой проход открывается на 24–27-й день. Зубы появляются у 15–18-дневного молодняка: вначале клыки, затем резцы и ложнокоренные. Формирование молочных зубов заканчивается у щенков в возрасте 30–35 дней, а с 45–50-го дня появляются постоянные зубы.

Щенков хорьков начинают подкармливать в возрасте 15–20 дней. Молодняк от самок отсаживают целыми пометами в возрасте от 35 до 45 дней. У самок лактация продолжается 30–35 дней. Поздние сроки отсадки применяют в том случае, если необходимо задержать наступление новой охоты с целью обеспечить лучшее состояние самки.

Молодняк хорьков рождается с коротким, равномерно окрашенным темно-серым волосиным покровом. Сроки созревания волосиного покрова у молодняка зависят от времени его рождения. К 40–45-дневному возрасту щенки имеют волосиной покров, который по качеству и окраске приближается к шкурке взрослых зверей. Смена летнего опушения на зимнее у щенков, родившихся в первую половину лета, начинается с середины октября (примерно в возрасте 4,5 месяцев). Полного развития опушение достигает в конце ноября – начале декаб-

ря (в возрасте 6–7 месяцев). В это же время созревает зимнее опушение и у взрослых зверей. У молодняка из вторых пометов, родившегося во второй половине года, формирование зимнего волосяного покрова проходит во второй половине декабря и заканчивается в феврале, когда молодняк достигает 5–5,5-месячного возраста. Это связано с тем, что у них волосяной покров растет быстрее, чем у щенков, родившихся раньше. Но количество волос в расчете на единицу площади шкурки у позднерожденного молодняка меньше, чем у ранорожденного, а дефектность опушения больше. Искусственное изменение режима освещения (сокращение силы освещения и длины светового дня с середины июля) у 3–4-месячных щенков из первых пометов ускоряет созревание волосяного покрова на 3 недели. У зверей того же возраста из вторых пометов изменение освещения не оказывает влияния на качество опушения. При естественном созревании опушения забой молодняка из первых пометов и выбракованных взрослых особей проводят в декабре, из вторых пометов – в феврале.

Скорость роста молодняка пушных зверей характеризуется абсолютным (А) и среднесуточным (С) приростом живой массы за определенный отрезок времени.

Абсолютный прирост (А) за учетный период рассчитывают по следующей формуле:

$$A = M_k - M_n,$$

где M_k – живая масса на конец учетного периода, кг;

M_n – живая масса на начало учетного периода, кг.

Среднесуточный прирост (С) определяют по формуле

$$C = \frac{M_k - M_n}{T} = \frac{A}{T},$$

где T – продолжительность учетного периода, сут.

Т е м а 4. КОРМЛЕНИЕ, СОДЕРЖАНИЕ И ОБЕСПЕЧЕНИЕ ВОДОЙ ПУШНЫХ ЗВЕРЕЙ

4.1. Характеристика основных кормов для пушных зверей

Под кормами, или кормовыми средствами, понимаются органические и минеральные вещества и смеси из них.

Корма служат источником питательных веществ и энергии.

К питательным веществам относятся компоненты пищи (белки, жиры, углеводы), которые после их употребления расщепляются в желудочно-кишечном тракте. Белки расщепляются до аминокислот и полипептидов, жиры – до глицерина и жирных кислот, углеводы – до моносахаридов и глюкозы. После расщепления они всасываются в кровеносную и лимфатическую систему и таким образом усваиваются организмом. Поступившие в организм питательные вещества участвуют в обменных превращениях, необходимых для обновления клеток и тканей.

Корма, применяемые в звероводстве, подразделяются условно на четыре группы:

- животного происхождения;
- растительного происхождения;
- кормовые добавки;
- корма микробиологического синтеза.

Корма животного происхождения. К этой группе кормов относятся различные виды мускульного мяса, субпродукты и кровь, получаемые от убоя животных и птицы. Эти корма служат источником белка и жира. Они подразделяются на мясные, рыбные, нерыбные (мидии, кальмар), молочные и сухие.

Мясные корма – это мускульное мясо сельскохозяйственных и промысловых животных (мясо конское, говяжье, баранье и других сельскохозяйственных животных), содержащее высококачественный протеин с набором всех незаменимых аминокислот в требуемом соотношении.

Мускульным мясом в звероводстве называют части или туши животных, состоящие из мышц, костной, соединительной, жировой и нервной ткани, а также лимфатических узлов, сосудов с остатками лимфы и крови.

Мясо включают в рацион зверей в наиболее важные физиологические периоды (беременность, лактация и период раннего роста молодняка).

Доброкачественное мясо скармливают после измельчения в сыром виде. Тушки убитых зверей, нестандартное мясо сельскохозяйственных животных скармливают только в вареном виде. Мясо явно больных животных в рационе зверей не используют.

Субпродукты в зависимости от пищевой ценности подразделяют на две категории.

К *субпродуктам первой категории* относят печень, почки, языки, мясную обрезь, хвосты бараньи и говяжьи, свиные ноги, вымя.

К наиболее ценным субпродуктам относят печень. Она содержит полноценный белок, витамины группы В (В₁, В₂, В₃, В₄, В₆, В₁₂), витамин А, а также микроэлементы. Ее рекомендуется включать только в рацион основного стада в зимне-весенний период около (5 г на 100 ккал).

К субпродуктам второй категории относят желудки сельскохозяйственных животных: рубец, сычуг, книжку, свиные желудки, легкие, селезенку, трахею, говяжьи, свиные и бараньи головы, говяжьи ноги, уши, губы.

Легкие скармливают тщательно измельченными в смеси с другими субпродуктами, так как в них содержится воздух, который может вызвать рвоту.

Трахеи, уши, губы скармливают в смеси с мягкими субпродуктами, так как они содержат малоценный протеин. В губах и ушах много жира. Вымя животных также содержит малоценный протеин, кроме того, из-за часто возникающих маститов, скрытых гнойников скармливать его нужно осторожно либо в вареном виде.

Кровь является прекрасным белковым кормом. В свежем виде ее можно вводить в рацион до 10 % от общего количества животного протеина. Если не известно, от каких животных она получена, ее нужно варить.

Селезенка является хорошим кормом по питательности, в ней очень много витаминов, ферментов. Учитывая, что она наполнена кровью, которая быстро портится, необходимо применять ее с осторожностью.

Рыбные корма. Для кормления зверей используют непри пищевую рыбу с механическими повреждениями, мелкую, несортную и рыбные отходы – внутренности, головы, хребты и плавники.

Рыба содержит полноценные белки, хорошо усвояемые жиры, жирорастворимые витамины А и D и ряд микроэлементов.

Для получения высоких показателей продуктивности зверей нужно давать рыбу не более 70 % от потребности в животном белке. Остальные 30 % белка в рационе должны быть представлены другими животными кормами.

Нерыбные продукты моря. Из ресурсов морей в звероводстве могут быть использованы двустворчатые моллюски мидии, а из головоногих – кальмары.

Молочные продукты – это высокоценные белковые корма. В звероводстве используют цельное молоко, обрат, нежирный творог.

Молоко имеет важнейшее значение в питании зверей в период беременности, лактации, в первые месяцы жизни молодняка. Питатель-

ные вещества молока почти полностью усваиваются организмом животного. При введении его в рационы улучшается общая переваримость кормосмеси. Высокой биологической ценностью отличаются обрат и творог.

Сухие животные корма. В звероводстве из таких кормов используют рыбную, мясокостную и кровяную муку. Они представляют собой концентрированные белковые продукты.

Рыбную муку вырабатывают из свежей рыбы при температуре 70–85 °С и сушат в воздушном потоке в распыленном виде, что обеспечивает высокую сохранность аминокислот.

Кровяная мука готовится из крови, фибрина. Это высокобелковый корм, в котором влаги содержится 12 %, жира – не выше 3 %, протеина – не менее 80 %. По аминокислотному составу кровяная мука представляет собой продукт высокой биологической ценности.

Мясокостная мука готовится из тушек зверей, может составлять в рационе до 25 % (по протеину) и включаться во все биологические периоды.

Корма растительного происхождения. В группу растительных кормов входят зерновые, сочные продукты, которые чаще всего производятся непосредственно в хозяйствах, а также шроты и жмыхи.

Зерновые корма – основной источник углеводов для пушных зверей. К этой группе относится в основном зерно злаковых (овес, ячмень, пшеница, просо, рожь) и бобовых (горох, соя) растений, а также продукты их переработки. В зависимости от биологического периода, вида зверей и жирности кормосмеси зерновые корма составляют в рационе 15–30 %. Их скармливают в виде тонко размолотой сырой муки и хорошо разваренных каш. Переваримость зерна, подвергнутого варке, на 20 % выше, чем переваримость зернового корма из сырой муки.

В зерне содержатся некоторые витамины группы В (В₁, В₅, В₆). В зародышах зерна содержится витамин Е. В последнее время широко применяется экструдирование зерна, способствующее расщеплению сложных углеводов до простых сахаров. Жмыхи и шроты (подсолнечниковый и соевый) включают в рационы в количестве до 25 % от животного протеина. Жмыхи и шроты богаты полноценным белком: сырого протеина содержится до 50 %.

Сочные растительные корма. Группа сочных растительных кормов чрезвычайно разнообразна: в нее входят корнеклубнеплоды (морковь, столовая, кормовая и сахарная свекла, турнепс, брюква и др.), овощи (капуста кормовая и белокочанная, салат, шпинат и др.), помидоры, бахчевые (кормовые тыква, арбуз, кабачки), дикорастущие и сеяные травы

(молодая крапива, кипрей, клевер, зелень озимых и др.), молодые, еще не огрубевшие листья деревьев (различных видов ивы, березы и др.), фрукты (яблоки падалица), ягоды (дикорастущие и культурные).

Овощи скармливают в свежем или в силосованном виде. Их полезно давать молодняку в последние 1,5–2 месяца перед забоем и основному стаду в периоды беременности и лактации в количестве 1–1,5 % от калорийности корма.

Иногда в хозяйствах проращивают зерно и используют его с зеленью при кормлении беременных самок. В некоторых хозяйствах сочные корма заменяют настоем хвои. Овощи и другие сочные корма являются источником протеина (уступает по ценности животному белку и может лишь частично его заменять), углеводов, витаминов, органических кислот, профилактируют заболевания (мочекаменную болезнь).

Кормовые добавки. В качестве кормовых добавок – источников витаминов – зверям дают рыбий жир. *Рыбий жир* используют как источник витаминов А и D (на 100 ккал рациона вводят около 0,5 г рыбьего жира (3–4 % общей питательности). Количество вводимого в рацион рыбьего жира определяется содержанием в нем витамина А. Чаще всего в 1 г рыбьего жира содержится 500 МЕ витамина А.

Премиксы. В качестве источников витаминов и минеральных веществ разработаны рецепты премиксов для зверей: Пушновит 1А и 2А, Суперпушновит-П и -М, Витгарант-В для взрослых зверей и Витгарант-М для молодняка, Мультивит. Для профилактики и лечения различных болезней рекомендуются группы пробиотиков: бифидум-бактерин, микробы-ингибиторы и др.

В состав каждого премикса входит полный набор витаминов и микроэлементов, необходимых пушным зверям. Их рецептура соответствует ГОСТ Р-51095-97. Премикс-концентрат «Кладезь» марки ПКК 3В-2 рассчитан на плотоядных зверей (песец, норка, лисица) и содержит витамины А, D₃, Е, К, В₁, В₂, В₃, В₄, В₅, В₆, В₁₂, Н, С, а также антиокислитель, железо, марганец, цинк, кобальт, йод, магний, селен. При необходимости в состав можно ввести кормовые антибиотики, аминокислоты, биотин, мультиэнзимные композиции. Витамины и микроэлементы, входящие в состав премиксов, обладают профилактическим и лечебным эффектом, что создает условия для своевременного предупреждения заболеваний.

Корма микробиологического синтеза. К этой группе кормов относятся кормовые дрожжи, мицелиальные и микробные биомассы.

В качестве источника витаминов группы В (В₁, В₃, В₆, В₇, В₉) в звероводстве используют пекарские, пивные (наиболее богаты тиами-

ном), кормовые *дрожжи* и *белково-витаминный концентрат (БВК)*. По консистенции дрожжи подразделяют на жидкие, прессованные и сухие. Дрожжи – богатый источник протеина, которым можно заменить часть белка животного происхождения. В частности, кормовыми дрожжами можно заменять до 30 % мясных кормов в рационах взрослых лисиц во все периоды года и норок в период покоя. Содержание сырого протеина в БВК может колебаться.

По своему химическому составу дрожжи близки к мясокостной и рыбной муке. Сырьем для кормовых белковых дрожжей (КБД) служат отруби и зерно.

Биологически активные добавки – продукт биотехнологии, полученный на основе культуры растительных клеток. В своем составе содержит биологически активные аминокислоты, такие как лизин, лейцин, изолейцин, аргинин, валин, метионин, а также углеводы, пектины.

Хранение кормов и подготовка их к скармливанию. Особенно нестойкими при хранении являются мясорыбные корма, поэтому их консервируют замораживанием. Замораживать можно только доброкачественные продукты при температуре $-18\text{ }^{\circ}\text{C}$. Перед закладкой в холодильник поступившие мясорыбные корма предварительно подразделяются по качеству на три группы:

1) доброкачественные корма, которые можно скармливать в сыром виде;

2) условно годные, а также свиные, бараньи и птичьи субпродукты, которые перед скармливанием должны быть проварены;

3) недоброкачественные, которые в корм зверям не допускаются.

Указанные категории кормов хранятся отдельно. Запрещается использовать в корм мясoproдукты от павших животных и хранить их в холодильнике.

Замораживают и оттаивают корма в соответствии с технологическими требованиями. Зерновые корма хранят россыпью или в мешках. Перед скармливанием корма должны быть соответствующим образом подготовлены (измельчены и проварены). Корма скармливают в виде смесей или паст (однородных смесей).

В первую очередь обычно приготавливают и раздают корм беременным и лактирующим самкам и молодняку, чтобы избежать лишнего их беспокойства. Звери должны быть постоянно обеспечены водой, а зимой – снегом. При двукратном кормлении утром приготавливают и дают 40–45 % рациона, а вечером – 55–60 %. В настоящее время принято кормить зверей вволю. Избегают только обильного кормления зверей перед гоном, а также беременных самок.

Щенят пушных зверей в первые месяцы жизни и взрослых зверей зимой кормят на деревянных дощечках. Для норок их прибавляют перпендикулярно к дверцам. Лисицам и песцам дощечки кладут на пол. Летом, когда щенки подрастут, корм кладут на сетчатый потолок клетки. Каждая клетка должна быть снабжена поилкой. Воду дают зверям в неограниченном количестве, в жару меняют 3–4 раза в день.

4.2. Нормирование кормления, составление рационов

Система нормирования кормления зверей претерпела значительные изменения. До 1960-х гг. применялись нормы, в которых были указаны валовая энергетическая ценность рациона и процентное соотношение групп кормов. Они были разработаны в первую очередь на основе опыта передовых хозяйств, и лишь частично в них были внесены коррективы по результатам исследовательских работ. Эти нормы были приемлемы в то время, когда используемые в звероводстве мясные и рыбные корма не отличались большим разнообразием и состояли в основном из мускульного мяса с небольшим количеством наиболее полноценных субпродуктов. Применение в дальнейшем разнообразных мясных и рыбных отходов, неодинаковых по переваримости и полноценности белка, привело к тому, что внешне соответствующие нормам рационы часто оказывались недостаточными по протеину и обменной энергии. Поэтому нормирование кормления было изменено. Энергетическую ценность кормов стали определять по обменной энергии. Кроме того, стали указывать требуемое количество переваримого протеина, причем потребность в нем устанавливают с учетом содержания в рационе жира. Исходя из количества белка и жира, определяют и количество требуемых зверям углеводов. При использовании кормов, содержащих неполноценный белок, рекомендуется проверять рационы и по содержанию лимитирующих аминокислот, в первую очередь триптофана и метионина с цистином.

Нормы кормления указывают, сколько нужно давать того или иного корма, чтобы звери были здоровыми, приносили многочисленный, крепкий и жизнеспособный приплод, имели высокую продуктивность при рациональном и экономном расходовании кормов. Кормить по нормам – это значит не допускать недокармливания или перекармливания, одинаково вредно отражающихся на здоровье и воспроизводстве зверей. При недостаточном питании задерживается рост молодняка, понижается плодовитость зверей, нарушается мехообразование. Избыточное же кормление даже полноценными кормами часто приво-

дит к расстройству пищеварения, чрезмерному ожирению, подавляет рост молодняка и половую активность самцов и вызывает другие нежелательные последствия. Из практики звероводства известно, что перекармливание в период беременности вызывает неблагоприятное щенение самок. Обильное кормление в некоторые периоды роста молодняка отрицательно сказывается на формировании племенных качеств животных, а кормление вволю в осенние месяцы может понизить качество шкурковой продукции.

В суточных нормах кормления приведен примерный уровень обменной энергии, оптимальное количество переваримого протеина в расчете на 1 МДж обменной энергии, наиболее рациональное соотношение питательных веществ (протеин, жир, углеводы) в разные производственные периоды.

Необходимо учитывать оптимальные соотношения жиров и углеводов в рационах зверей при разном уровне переваримого протеина. Минимальным количеством жира соответствует максимальный уровень углеводов, и наоборот.

Приведенный в кормах уровень энергии на 7–10 % выше потребности зверей, установленной в опытах. Эта страховая надбавка сделана из тех соображений, что в хозяйственных условиях возможны остатки корма у части животных, погрешности в оценке энергетической ценности кормов, повышенный расход энергии у зверей из-за погодных условий и большей подвижности. При разработке норм учтены изменения живой массы зверей по месяцам года и величина прироста молодняка в разном возрасте, сложившиеся в звероводческих хозяйствах, имеющих многие годы подряд высокие результаты по выходу молодняка и качеству пушнины. Вообще, к нормам кормления следует относиться как к приближенно отражающим среднюю потребность зверей в питании и требующим корректировки в конкретных условиях производства в зависимости от состояния стада, погодных условий, условий содержания и других факторов.

Содержание витаминов в кормах подвержено большим колебаниям. Рекомендуется необходимые зверям дозы витаминов вводить в корм в виде препаратов (сверх содержания витаминов в скармливаемых кормах) и дополнять рационы дрожжами и сырой говяжьей печенью.

Учитывая, что со скармливаемыми мясорыбными кормами звери получают достаточно минеральных веществ, не требуется при нормировании кормления подсчитывать их содержание в рационах. Обязательной проверке подлежит только содержание в рационе необходимого количества костного фарша, служащего источником кальция

и фосфора. Наличие в корме около 12 г свежераздробленной кости в расчете на 1 МДж обменной энергии обеспечивает норку кальцием и фосфором во все периоды года.

Отдельные рационы составляют для зверей различных видов (норки, лисицы, песцы, соболи и т. д.) и производственных групп, учитывая физиологическое состояние (подготовка к гону, беременность, лактация, рост и развитие молодняка), величину и упитанность, возраст, ход линьки и хозяйственные условия. В соответствии с этим устанавливают нормы протеина, жира, углеводов и энергетический уровень питания. Исходя из имеющихся в хозяйстве запасов кормов, их поступления, сроков хранения и целесообразности использования того или иного корма, определяют набор компонентов составляемого рациона и их соотношения, суточную дачу смеси. Предварительно устанавливают качество кормов, их питательность и способ подготовки к скармливанию (мойка, варка, измельчение и т. д.). Питательность кормов – содержание в них обменной энергии и переваримых питательных веществ – определяют непосредственно в хозяйстве или устанавливают по средним табличным данным с отнесением кормов по глазомерной оценке к жирным, тощим или средней жирности.

Возможны два способа составления рационов для зверей – из расчета в среднем на одну голову и на 1 МДж обменной энергии корма. Для облегчения нормирования кормления рационы составляют из расчета на 1 МДж обменной энергии корма. Это позволяет регулировать энергетический уровень кормления, не прибегая к изменению состава рациона. Количество корма, содержащее 1 МДж обменной энергии, принято называть порцией. Исходя из потребности зверей, определяют, сколько порций надо дать на одно животное или на все стадо.

При определении массы включаемых в рацион компонентов руководствуются, прежде всего, требованием, чтобы суммарное содержание в них питательных веществ (протеина, жира, углеводов) соответствовало соотношению, рекомендуемому в нормах кормления. В результате достигается рациональное использование корма, наиболее полное удовлетворение потребности зверей в питании. Для обеспечения достаточной полноценности протеина и поддержания хорошей поедаемости корма важно, чтобы кормовые средства входили в состав рациона в определенном сочетании с учетом их дополняющего действия, специфических свойств и вкусовых качеств. Для этого необходимо руководствоваться нормами скармливания отдельных кормов.

Составление рациона удобнее начинать с определения потребности в углеводистых кормах, так как в мясорыбных компонентах углеводов

почти нет. За счет сочных кормов, дрожжей и зерна должна быть удовлетворена вся потребность зверей в БЭВ. Вначале устанавливают количество зерновых и кормов, вводимых в смеси в ограниченном количестве (дрожжей, шротов, сочных и сухих животных кормов). Вычитая содержащийся в этих кормах переваримый протеин из общего количества протеина, полагающегося по нормам кормления, распределяют его оставшееся количество между отдельными мясорыбными кормами. При распределении животного протеина между отдельными кормами руководствуются необходимостью введения лимитирующих аминокислот в достаточном количестве и правильном соотношении, удовлетворения потребности зверей в кальции и фосфоре, не перегружая рацион костями (золой), и обеспечения хорошей поедаемости и усвояемости кормовой смеси. Если сумма обменной энергии всех кормов получается при этом меньше 1 МДж, то следует дополнительно ввести в рацион свободный жир. Если же сумма превышает 1 МДж, то в рационе жирные корма заменяют частично менее жирными, но с таким расчетом, чтобы количество протеина и жира не выходило за пределы рекомендуемых норм.

Зная состав кормов одной порции, можно рассчитать по энергетическим нормам требуемое количество каждого корма в сутки на зверя и на все поголовье, для которого составлен рацион. Отобранные корма подвергают обработке и скармливают зверям в виде кормовой смеси, которая по консистенции, содержанию влаги, вязкости, температуре и другим качествам должна отвечать соответствующим требованиям.

4.3. Приготовление кормосмеси и техника раздачи

Современная технология клеточного звероводства предусматривает скармливание кормов только в виде смесей, которые могут быть приготовлены в виде влажных мешанок или сухих полнорационных гранул. Кормосмесь должна быть доброкачественной. Все кормовые ингредиенты перед использованием должны пройти ветеринарно-санитарную экспертизу.

В общих чертах процесс подготовки кормосмеси к скармливанию складывается из следующих групп операций:

- 1) доставка кормов в кормоцех, их приемка, частичная или полная дефростация, мойка, сортировка, дозирование компонентов смеси;
- 2) термическая обработка зерновых, некоторых видов мясорыбных и других кормов (в том числе условно годных);

- 3) мойка и измельчение корнеклубнеплодов, овощей и зелени;
- 4) предварительное измельчение, смешивание компонентов, доведение основных параметров смеси до заданных, окончательное измельчение (гомогенизация) и выдача смеси в транспортные средства;
- 5) доставка на фермы и раздача зверям в клетки.

Мясорыбные корма, не требующие ветеринарно-санитарной экспертизы, очистки и мойки, не подвергаются полной дефростации, а в контейнерах (на поддонах) оттаивают в кормоцехе до температуры, позволяющей снять упаковку с брикетов и измельчить их в оптимальном режиме (температура в смеси должна составлять $-1...-3$ °C). Измельчение при температуре ниже 0 °C способствует получению более однородного по размеру частиц корма, чем при положительной температуре. При этом меньше расходуется тепла на дефростацию и сокращаются потери питательных веществ. Однако измельчение мясорыбных кормов при температуре ниже -5 °C требует значительно больше электроэнергии и приводит к быстрому износу оборудования.

Корма, для которых требуется ветсанэкспертиза или мойка, подлежат дефростации. При оттаивании мясных и рыбных кормов воздухом при температуре не менее 15 °C (относительная влажность 40–80 %) уменьшение массы в результате потери сока составляет 2–4 %, а в отдельных случаях (мелкие куски) достигает 10 %. В звероводческих хозяйствах наиболее оправдали себя методы оттаивания водой – под душем или в ваннах с проточной водой, температура которой составляет 8–15 °C. При дефростации водой происходит мойка продукта и снижается микробная загрязненность, а потери сока составляют 1 % (сок заменяется водой). Известны также новые способы быстрой и практически без потерь дефростации продуктов, в частности токами сверхвысокой частоты.

Незамороженные мясные и рыбные корма, не скормленные животным в день поступления, должны храниться при температуре около 0 °C и быть использованы в течение 2–3 суток или отправлены в холодильник для заморозки. При этом не следует складывать их толстым слоем более 10–15 см.

Дефростированные корма портятся быстрее, чем охлажденные, и поэтому подлежат немедленному использованию. Корма, подвергшиеся повторной заморозке после оттаивания, при повторной дефростации имеют большую потерю питательных веществ, значительную микробную загрязненность, хуже хранятся и поэтому требуют более внимательной экспертизы. Если рыба поступает в кормоцех неохлажденной

(парная), то срок хранения ее не должен превышать 2–4 часов при температуре 10–20 °С.

Мясные и рыбные корма, не отвечающие ветеринарно-санитарным требованиям, подлежат измельчению (при необходимости) и термической обработке. Мясные корма, содержащие кости, измельчают до частиц размером 30–50 мм при температуре от –1 до –3 °С. Мягкие субпродукты можно направлять в термическую обработку и без измельчения. Режим тепловой обработки выбирают исходя из ее целей и зараженности продукта различными видами микрофлоры. Для полной и быстрой стерилизации продуктов при наличии болезнетворных бактерий нужен нагрев всей массы до температуры 135 °С с выдержкой не менее 5 минут. В вакуумных котлах при давлении пара 100 кПа и постоянно работающей мешалке нагрев массы до температуры 100 °С должен продолжаться 60 минут с выдержкой 90 минут. Такие котлы наиболее полно отвечают требованиям и возможностям хозяйств.

Для полной инактивации тиаминазы в рыбе необходимо при перемешивании довести массу до кипения (100 °С) и выдержать 5 минут, а при температуре 80 °С варить не менее 2 часов со времени достижения указанной температуры во всем загруженном в котел объеме рыбы. При давлении 130–150 кПа и температуре 73 °С полная инактивация тиаминазы в вакуумном котле наступала после 20 минут экспозиции.

Необходимо проверять на содержание патогенных грибов и токсинов все партии зерновых кормов при поступлении в хозяйство и регулярно в процессе их хранения на складах. Звери высокочувствительны к токсинам грибов. Например, афлатоксины оказывают отрицательное действие на здоровье и воспроизводство норок уже при суточной дозе в 5 мкг, а доза 500–600 мкг смертельна. При обнаружении афлатоксинов всю партию корма не допускают к скармливанию – термическая обработка малоэффективна. В отдельных случаях проводится также лабораторный анализ зерна на наличие пестицидов и ядохимикатов.

Перед варкой зерно как можно сильнее измельчают, что повышает его переваримость и сокращает сроки обработки. Измельчение зерна до частиц размером 1 мм повышает его переваримость на 2–5 % (в зависимости от вида) по сравнению с зерном, измельченным до частиц размером 2 мм. В дерть перед варкой добавляют воду или обрат, молочную сыворотку, если консистенция кормосмесей не позволяет ввести их непосредственно в смеситель. Продолжительность варки каши зависит от вида зерновых, степени их измельчения, температуры пара и его давления и обычно колеблется от 1,5 до 3 часов. Степень развар-

ки дерти должна быть такой, чтобы каша составляла однородную массу и частицы дерти не могли быть выделены из готовой кормосмеси. При варке каш, как и других продуктов, необходимо не допускать попадания в них излишней воды и чрезмерного разжижения. При смешивании с холодным мясорыбным фаршем зерновые каши подают в смеситель горячими. При использовании же полностью дефростированных или охлажденных животных кормов кашу остужают.

Широкое распространение в звероводстве получило экструдирование зерновых продуктов, позволяющее резко снизить их бактериальную загрязненность. Практика показывает, что для нормального кормоприготовления необходимо не менее 30–50 % используемого зерна обрабатывать в экструдорах. В процессе обработки продукт подвергается одновременному воздействию высокой температуры (130–190 °С) и давления ($18\text{--}20 \cdot 10^5$ Па), в результате чего крахмал расщепляется до легкопереваримых углеводов (декстринов – до 60 % и сахаров – до 10 %). Использование экструдированного зерна позволяет значительно повысить энергетическую ценность готовой смеси, что имеет важное значение для роста молодняка в летние месяцы. Сухие хлопья экструдированного зерна хорошо связывают влагу, содержащуюся в таких кормах, как кровь, обрат, сыворотка, фарши и пасты из продуктов моря. Это придает корму требуемую консистенцию и вязкость. Рекомендуют вводить не менее 20 кг экструдированного зерна на 1 т смеси.

Во время термической обработки любого продукта не следует допускать подгорания. Это приводит к массовому отказу зверей (особенно норки) от корма и значительным экономическим потерям.

Все мясорыбные корма, корнеклубнеплоды, овощи, зелень после мойки подвергают измельчению. Отдельные частицы корма не должны превышать следующих размеров: мясорыбных кормов – 3–5 мм, овощей – 1–1,5 мм, зерновых и других сухих кормов – 0,8 мм. Нужный размер частиц смеси достигается при измельчении компонентов на различных машинах. Целая рыба в блоках, головы, суставы, ноги, полутуши подвергаются измельчению трехкратно:

- 1) на дробилках, а иногда перед этим и на разрубочных машинах (грубое измельчение);
- 2) на мясорубках до смешивания (тонкое);
- 3) на пастоизготовителях (гомогенизаторах) или скоростных мясорубках после смешивания (окончательное).

Охлажденные или дефростированные корма без костей (рыба, мягкие субпродукты) измельчают до смешивания только на мясорубках.

Соленые корма вымачивают в проточной воде в течение 12–24 часов в зависимости от содержания в них поваренной соли, размера кусков и нормы введения в кормосмесь. Овощные и зеленые корма моют в проточной воде (в моечных машинах) и измельчают на специальных пастоизготовителях до смешивания.

Последовательность подачи компонентов рациона в смеситель зависит в основном от вида корма, его питательных, витаминных и специфических качеств, а также от температуры. Обычно в первую очередь загружают горячие корма (зерновую кашу, вареные субпродукты, рыбу, шроты), которые подогревают поверхность рабочих органов и стенки бункера-смесителя, от чего на них налипает меньше жира из кормов. Животные жиры вводят в подогретом виде. Сухие корма, способные связывать влагу (экструдированные, зерновые, кормовые дрожжи, рыбную муку), загружают не менее чем за 20–30 минут до приготовления очередной партии кормосмеси, что придает корму нужную консистенцию.

Витаминные корма (печень и т. д.) и препараты, а также лечебно-профилактические средства подаются в смеситель в последнюю очередь. При необходимости введения минеральных добавок учитывают возможность их совместного скармливания с вышеперечисленными препаратами и степень воздействия на витаминные и питательные свойства кормосмеси. Витаминные, лечебно-профилактические препараты и антиоксиданты растворяют (эмульгируют) последовательно во все возрастающих объемах молока, обраты, рыбьего жира или воды и вводят в смеситель в количестве не менее 1 % массы всей кормосмеси.

Важное значение имеет окончательное измельчение готовой кормосмеси – гомогенизация. Эта заключительная обработка смеси уменьшает в 2–2,5 раза потери кормосмеси при раздаче ее на сетку, так как в результате гомогенизации увеличивается однородность мешанки и повышаются ее вязкость, липкость, уменьшается текучесть.

Готовую мешанку сразу направляют на ферму. Без добавки консервантов ее можно хранить не более часа с момента приготовления до раздачи зверям. С учетом сказанного при составлении кормосмеси руководствуются следующими основными правилами.

Не допускается включение в рацион кормов, неблагоприятно действующих (при одновременном введении) на другие корма. Например, нельзя вводить сырые рыбные корма или их отходы в рацион, в котором предусмотрены дрожжи как источник витаминов группы В, а также прогорклый жир вместе с источниками витамина А.

Необходимо учитывать также сочетаемость различных кормов при одновременном введении в рацион и их специфическое действие. Это особенно относится к рыбным отходам и некоторым представителям рыб. Например, при скармливании легких и отходов сороги в сыром виде у зверей наблюдается рвота, но при проваривании кормов побочное действие устраняется. Ограниченное использование подобных кормов в сочетании с другими также не вызывает побочного действия.

Не следует включать в рацион корма однозначного действия на пищеварительный тракт. Так, одновременное скармливание печени, крови, молока, каши, рыбьего жира, зелени вызывает расслабление пищеварительного тракта. Наоборот, дача бобовых, свежедробленной кости, творога при одновременном введении в рацион действует закрепляюще. Кормовые средства в рационе должны быть подобраны таким образом, чтобы обеспечить нормальную функцию кишечника.

Нельзя вводить в рацион легко сбраживающиеся корма, такие как картофель, ягоды, фрукты, одновременно с дрожжами или зеленью. Это вызывает у зверей вздутие кишечника.

Подбор кормов должен обеспечить хорошие вкусовые качества смеси, максимальную ее поедаемость, что достигается, прежде всего, дачей разнообразных кормов. Улучшают вкусовые свойства смеси молочные продукты, сахарная крошка, высококачественный жир, мускульное мясо. Снижают вкусовые качества дрожжи в большом количестве, сухие корма, недоброкачественные рыбные отходы.

В звероводстве принято соблюдать следующее правило: все новые корма сначала испытываются на части поголовья. Их следует включать в рацион вначале в ограниченном количестве, начиная с 2–5 г в расчете на 1 МДж обменной энергии кормосмеси, и постепенным увеличением ранее незнакомого зверям корма можно приучить к его поеданию.

Кормовой рацион по объему и содержанию сухого вещества не должен перегружать желудочно-кишечный канал, но в то же время необходимо, чтобы он удовлетворял голод зверя. Чрезмерно объемистые рационы из неочищенного зерна, отрубей, трепухи и кишок неблагоприятно сказываются на состоянии зверей, особенно в периоды гона и беременности. Кормление высококонцентрированными кормами без учета их объема также нежелательно, так как вызывает запоры или послабление кишечника. Поэтому принято учитывать объем (массу) выдаваемого зверям корма, который зависит от объема желудка, кратности кормления, биологического периода. Так, в связи с меньшим объемом желудка кунных, в сравнении с представителями семейства

собачьих, предпочтительна двукратная раздача им корма в день. Летом, когда корма быстрее портятся, переходят на двукратное кормление. Когда у зверей интенсивно идет обмен веществ, масса выдаваемого корма может быть большей, а при пониженном обмене веществ, наоборот, меньшей. Во время гона включают в рацион концентрированные корма, уменьшая их массу. Объем кормовой массы регулируется набором кормов и способом их подготовки.

Кормовую смесь для скармливания готовят нормальной консистенции, т. е. не слишком густой или клейкой, а также не чрезмерно жидкой или рассыпчатой. При нормальной консистенции кормосмеси потери ее через сетку могут быть сведены до минимума (1–2 %). В производственных условиях не следует допускать влажность смеси выше 65 %.

Влажная кормосмесь (мешанка) должна иметь однородную массу и содержать в любой ее части все ингредиенты в том соотношении, в котором они были введены. Она должна состоять из тонко измельченных кормов, которые легко поддаются смешиванию и созданию требуемой консистенции. Смесь должна быть такой, чтобы звери не могли выбирать из нее лакомые составные части и оставлять кости, зерновые, овощи и зелень.

При составлении рационов необходимо учитывать способность компонентов удерживать и поглощать влагу, а также их текучесть, липкость и другие физико-механические свойства. Способствуют повышению вязкости смеси мускульное мясо, обрезь, некоторые вареные субпродукты (свинные головы, уши, губы, жилки и др.), рыба после остывания, а также вареный картофель. Текучесть липкого корма может быть повышена добавлением травяной муки, отрубей.

Кормосмесь должна иметь определенные влажность и плотность, обеспечивающие движение смеси по технологической линии и минимальные потери корма при раздаче на сетку, кормовые полочки. Густота кормовой смеси определяется возрастом зверей и производственным периодом. Зимой, особенно в морозы, кормосмесь делают гуще, чем летом. При раздаче корма на сетку его замешивают более густым. Более жидкая масса корма нужна лактирующим самкам и щенкам в раннем возрасте, особенно при их подкормке. Кормосмесь не должна рассыпаться при раздаче и поедании зверем, но и быть слишком клейкой, так как это ухудшает поедаемость и увеличивает остатки в кормоперерабатывающих и раздаточных машинах. Норки и соболи, даже взрослые, плохо едят клейкий, густой корм.

Температура кормовой смеси меняется зимой и летом и регулируется набором кормов и характером их подготовки. Зимой для повы-

шения температуры корма до 25 °С прибегает к термической обработке – варке каш, кипячению и применению неостуженного молока, подогреву паром. Известно, что смешивание измельченных холодных (0...–3 °С) кормов с горячей кашей, вареными субпродуктами способствует созданию оптимальной температуры смеси и малой ее бактериальной загрязненности.

Летом температура смеси должна быть понижена до 8–12 °С, что достигается введением кормов без предварительной дефростации, ограничением количества горячих каш, молока и т. д. Эти мероприятия обеспечивают лучшую сохраняемость корма и не влияют отрицательно на состояние желудочно-кишечного тракта зверей.

Готовую кормосмесь доставляют на ферму в закрытых транспортных средствах (в корморазвозящих агрегатах, изотермических кузовах и т. д.) и выгружают в тележки шедов или в бункеры мобильных кормораздатчиков. Корм зверям раскладывают на сетчатые потолки выгулов (лето – осень) или в кормушки, устанавливаемые на дверцах клеток. Существуют различные модификации кормушек и места их установки в клетках, причем чаще применяются различные типы полочек (столиков), задерживающие падающий через сетку корм. Стационарные кормушки (полочки) должны находиться на 20–30 см выше пола. Они должны быть приспособлены для быстрой очистки, мойки и дезинфекции и легко сниматься для ремонта или замены.

При кормлении щенков под самкой корм кладут сначала в домики, а позднее в выгулы у лаза на плоские лотки-кормушки, которые ставят на пол клеток. С 2-месячного возраста и до убоя молодняк норки кормят смесью, которую кладут на сетчатый потолок выгула, а для песцов и лисиц – в наружные пристенные полочки-кормушки. Лисицы и песцы хорошо поедают кормосмесь через вертикальную сетку с диаметром ячеек 30–35 мм. Имеются данные, что при использовании сетки с прямоугольной ячейкой (25×25 или 48×16 мм) потери корма значительно меньше, чем при раздаче его норкам на сетку с шестигранной ячейкой (25×25 мм).

В зимне-весенний период, когда на ферме поголовье зверей основного стада сравнительно невелико и скармливают наиболее ценные корма с учетом аппетита каждого животного, смесь раскладывают чаще всего вручную на внутренние кормовые полочки (на дверцах клеток) или плоские лотки-кормушки на сетчатом полу клетки.

Нужно строго соблюдать установленный режим кормления. Молодняк обычно кормят 2 раза в определенные часы (утром и вечером). При двукратном кормлении утром приготавливают и дают 40–45 %

всего полагающегося зверям рациона, а вечером – 55–60 %. На одноразовое кормление песцов, лисиц и норок можно переводить с сентября (после разделения поголовья на племенных и убойных).

4.4. Содержание основных видов пушных зверей

В зависимости от вида зверя, климатических условий, финансовых и других возможностей зверовода практикуется несколько систем содержания зверей: наружноклеточная, шедовая, в закрытых неотапливаемых шедах, в отапливаемых или утепленных помещениях и комбинированная. От системы и способа содержания животных в значительной мере зависят состояние их здоровья, рост, продуктивность, качество шкур.

Наиболее доступна наружноклеточная система содержания, при которой зверей содержат в стационарных или переносных клетках, расположенных на открытом воздухе или под навесом. Такая система содержания чаще всего применяется в районах с умеренным климатом. Она является наиболее дешевой в сравнении с другими системами, но требует больших земельных площадей и ручных затрат труда. Наружноклеточная система содержания может применяться на небольших фермах для разведения лисицы, песца, хоря, ондатры и нутрии.

Шедовое содержание зверей в настоящее время получило наибольшее распространение. Шедовая система широко распространена в средних и крупных звероводческих хозяйствах. Шед предназначен для содержания норок, соболей, лисиц, песцов. Содержание животных в шедах зависит от температуры наружного воздуха. Внедрение шедовой системы позволило не только улучшить профилактику многих заболеваний, но и повысить производительность труда обслуживающего персонала. Шедовое содержание позволяет размещать наибольшее число зверей на ограниченной площади, механизировать кормление, поение и уборку навоза. Экономная шедовая система содержания зверей позволяет ускорить темпы развития промышленного клеточного звероводства, сократить затраты труда на производство пушнины и может быть использована во всех географических зонах.

Шеды строят по типовым проектам. Шед представляет собой навес с двускатной крышей и центральным проходом шириной не менее 1,2 м, в котором расположены клетки в две линии дверями внутрь. Пол в шед должен быть твердым и ровным, лучше всего асфальтированным или бетонным. Шеды делают в трех конструктивных вариантах:

деревянные, железобетонные и металлические. По своему назначению они подразделяются для содержания основного стада и для содержания молодняка. Длина шеда определяется числом клеток и размерами отведенной площади и варьируется от 30 до 120 м. В длинных шедах с каждой боковой стороны делают по одному-два прохода. Торцевые стенки шеда должны закрывать домик и часть выгула первых клеток от косога дождя. Двери в торце шеда делают сетчатые. Шеда с боковых сторон желательнее затягивать сеткой, которая препятствует проникновению птиц, поскольку они растаскивают корм. Для обеспечения хорошей освещенности в шед основного стада и племенного молодняка край крыши должен быть не ниже 50 см от потолка выгула. Шеда оборудуют водопроводом, поилками и кормушками. Кормление норок, соболей, хорьков, лисиц и песцов в зимне-весенний (холодный) период года осуществляется путем раздачи кормосмеси в кормушки (столики, полочки), а летом – на сетчатый потолок. Нутрий кормят из специальных кормушек.

Клетки и шеда должны отвечать зооветеринарным требованиям содержания зверей и быть удобными для проведения ветеринарно-санитарных мероприятий. Материалом для клеток служит металлическая оцинкованная сетка трех типов: сварная с квадратной или прямоугольной ячейкой; крученая цельнопаяная с шестигранной ячейкой; плетеная с ромбовидной ячейкой. В каждой клетке или вольере должны быть кормушки, поилки, гнездовые ящики для отдыха зверей и выращивания потомства. Домики служат зверю для отдыха, а самкам – гнездовой камерой и могут быть как вставные (находящиеся внутри клетки), так и навесные (прикрепляемые к клетке снаружи); как однокамерные, так и двухкамерные (с гнездовым и лазовым отделениями). Гнездовые домики изготавливаются из досок. Для соболей и норок их можно ставить на какое-то возвышение. К клеткам гнездовые домики приставляются с одной из боковых сторон. Домики в клетки лисиц и песцов обычно помещают только на время размножения; круглогодичное использование домиков увеличивает жизненное пространство лисиц, но качество опушения при этом снижается. Поилки и кормушки могут быть изготовлены из стекла, фаянса или обожженной глины, а также из листового или литого железа.

Закрытая система – наиболее прогрессивная, так как зверей содержат в закрытых помещениях, в которых размещается несколько 2–3-ярусных цельнометаллических сетчатых батарей, оборудованных автопоилками и кормушками. В таких помещениях выделяемого жи-

вотными тепла достаточно для поддержания положительной температуры при легких морозах и минимальном воздухообмене. В местностях, где бывают сильные морозы, положительную температуру (6–10 °С) поддерживают с помощью различных отопительных систем. Однако температура в помещении не должна быть выше 25 °С. Отапливаемые помещения используют в любых климатических зонах для содержания травоядных пушных. Это самый дорогой вид содержания животных. В сравнении с другими системами содержания на закрытую систему требуются большие затраты при строительстве и эксплуатации (отопление, освещение, микроклимат).

Комбинированная система содержания. При комбинированной системе с весны до глубокой осени животных содержат на открытом воздухе и только зимой переносят в теплое помещение. Комбинированная система содержания применяется при разведении нутрии и ондатры.

Удобна в обслуживании такая конструкция клетки, когда домик расположен в шед, а выгул – на дворе. Для более длительного освещения выгулов солнцем их располагают с южной стороны. Широкое распространение получили деревянные клетки-шеды для содержания нутрий, имеющие общие внутренние перегородки. Клетки размещают в один, два или три яруса. Передняя стенка такой клетки является одновременно и дверкой. Размеры клеток: длина – 150 см, ширина – 90 см, высота передней стенки – 50–55 см и задней – 40–45 см. Такая клетка не имеет ни домика, ни выгула и поэтому удобна в обслуживании. Для поения и купания нутрий вода подается в поилках-ванночках произвольной формы и объема. В холодное время года сетчатая дверь завешивается щитами или пленкой для лучшего сохранения тепла. В таких клетках-шедах животные хорошо переносят морозы до –20 °С.

В шед-сараях конструкции НИИПЗК им. В. А. Афанасьева нутрий содержат в двухъярусных клетках. Нижний ярус приподнят над землей на 70 см. Клетка состоит из домика и выгула. Домики расположены в два яруса по обеим сторонам продольного прохода, снаружи шед к домикам пристраивают выгулы с бассейнами. Размеры домика: нижнего яруса – 160×80×50 см и верхнего яруса – 80×80×50 см. В нижнем ярусе выращивают отсаженный молодняк, а в верхнем содержат индивидуально самок. Для выхода нутрий в выгул стенка сарая имеет лазы шириной 24 см и высотой 20 см. Для сохранения тепла в домиках в морозные дни лазы закрывают задвижками, каркас домиков делают из брусков сечением 6×6 см, стенки – из плоского шифера толщиной 8 мм или из досок. Для уменьшения потерь корма через сетку под кормушки

к полу прибавляют полоски шифера размером 25×80 см. Для сбора навоза под сетчатый пол домика вставляют выдвигной поддон.

Домики имеют два отделения: кормовое и гнездовое. Выгул устанавливается на бассейне и имеет следующие размеры: 170×160×50 см, высота пола над землей у стены шеда – 75 см, у края бассейна – 70 см.

Стенки выгула делают из сетки, а пол – из досок, обитых сеткой и залитых цементным раствором, дверка у выгула расположена сверху.

Бассейн имеет желоб и купальню. Бассейны каждого ряда выгулов соединяют в блок-коробку, сложенную из кирпича. Длина коробки зависит от числа клеток в ряду, ширина равняется 110 см и высота – 70 см. Сквозной желоб от купальни отделен стенкой толщиной в полкирпича и высотой 70 см, желоб имеет уклон в сторону стока, а дно купальни – в сторону желоба. Купальни соединяются с желобами вертикальными щелями 20×2 см. Минимальная глубина желоба – 32 см. Размер купальни 80×160 см, наибольшая глубина – 28 см. Воду из купальни спускают 1–2 раза в сутки через задвижку, расположенную в нижнем конце желоба.

Содержание песцов и лисиц

Наружноклеточное содержание. При наружноклеточной системе песцов и лисиц содержат в отдельно стоящих клетках с деревянным или металлическим каркасом.

Клетка для самцов размером 3000×1000×1200 мм представляет собой прямоугольный каркас, обтянутый плетеной оцинкованной сеткой с ячейками 35×35 мм. Клетку строят на кирпичном фундаменте или ставят на столбики, собирают из рам; двускатная крыша съемная, из досок; пол выполнен из плетеной сетки с ячейками размером 25×25 мм. К торцевой части клетки прикрепляют домик, который соединяют с ней деревянной коробкой (трубой). Трубы перекрывают задвижкой (шибером). Клетку оборудуют двумя дверками и двумя кормовыми полочками, что позволяет выдвигным щитком перегораживать ее пополам.

Для содержания самок и молодняка используют клетки размером 2900×1000×650 мм. Для такой клетки используют вставной домик размером 640×850×480 мм. После отсадки молодняка клетку разделяют выдвигными сетчатыми щитами на три отделения и используют ее для дальнейшего содержания самок и молодняка. Клетку оборудуют четырьмя дверками и автоматическими запорами. Клетка первого отделения имеет две дверки (размерами 560×548 и 560×338 мм), что позволяет вставлять туда домик; остальные отделения имеют по одной дверке размером 560×548 мм.

Для южных районов используют домики с одинарными стенками, а для остальных районов – с двойными. В таком домике между стенками прокладывают утепляющий материал (толь, стружку, пенопласт и т. п.). Стенка домика со стороны дверки закрепляется на петлях и может откидываться. В боковой стенке домика имеется труба длиной 190 мм и поперечным сечением 250×280 мм с шибером.

Для установки домика в клетке сетчатый выдвижной щит заменяют деревянным с лазом. Клетку оборудуют кормушками и поилками.

Шедовое содержание. Для шедового содержания песцов и лисиц используют универсальный шед-сарай с двускатной крышей (типовой проект № 806-32). Шед выполнен в трех конструктивных вариантах: деревянном, железобетонном и металлическом.

Расстояние между шедами должно быть не менее 4 м. Для кровли лучше использовать плоский или волнистый шифер, облегченную или плоскую синтетическую черепицу и другие негорючие материалы. Нежелательно использовать металлическое гофрированное или покрашенное железо, так как оно сильно нагревается в жаркое время.

Земляной покров шеда вначале утрамбовывается, покрывается асфальтом или устилается цементными плитками с тщательным заделыванием швов.

Для механизации кормления в шедах используются напольные или подвесные тележки.

По внешнему периметру шеда обтягиваются сварной оцинкованной сеткой с ячейками 25×25 мм, выполненной из проволоки толщиной 2–2,2 мм. Можно для зверей применять и другие виды сетки (типа оленеводческой, неоцинкованной, так как размер крупного зверя это допускает). Главная цель – не допустить побега зверей и залета птиц в шеда.

Шеды по своему назначению подразделяются на шеда для содержания основного стада и для содержания молодняка. Расположение их может быть трехрядное – основное стадо, племенной и забойный молодняк или двухрядное – основное стадо и молодняк. Если длина шеда превышает 100 м, то необходимо делать два поперечных прохода и по торцам – отделение для инвентаря.

По типовому проекту предусмотрена установка следующих конструкций домиков и выгулов в трехметровом пролете (шаге) шеда: блок клеток для содержания беременных и лактирующих самок; блок выгулов для содержания самцов и проведения гона; блок клеток для содержания молодняка по две головы в выгуле. Вокруг шедов по периметру центральной части (между основным стадом и молодняком)

прокладывают дорожки для подачи корма и воды. Вокруг дорог по торцам шедов прорывают сплошные канавы для отвода дождевой воды.

В 3-метровом пролете шеда размещают одну самку и 6 щенков песка. Работник способен обслужить в таких шедах 100 самок и весь полученный от них молодняк. Выход в среднем на самку составляет 8,2–8,4 щенка. Конструктивные особенности шеда позволяют использовать его на минифермах: исходя из потребностей фермера в поголовье зверей, шед можно строить заданной длины: 6, 9, 12 м и т. д.

Содержание норок и хорей

Для этих зверей строят норковые шеды по типовым проектам № 806-6, № 806-32. Один пролет шеда имеет длину 3 м, в нем можно разместить 7 клеток для основного стада или 8 клеток для молодняка.

Клетка для норок и хорей представляет собой бескаркасный выгул из сетки с ячейками 25×25 мм из проволоки толщиной 2–2,2 мм и домика. Передняя стенка выгула имеет деревянную рамку, в верхней части которой навешиваются сетчатые дверки с кормовыми полочками, а в нижней размещается домик, имеющий круглый лаз диаметром 100–120 мм (для сообщения с выгулом). Крышка и дно домика двойные. Крыша дощатая и съемная. Пол сетчатый. Блочные клетки дешевле одинарных.

Размеры клеток для основного стада: выгул – 40×40×90 см; домик – 37×40×35 см. Размеры индивидуальной клетки для молодняка: выгул – 35×38×90 см; домик – 35×28×28 см.

Содержание нутрий

В южных районах России наибольшее распространение получила наружноклеточная система содержания нутрий. В центральных регионах страны используются утепленные одноэтажные или двухэтажные сараи-шеды; в любой иной зоне страны (с температурой воздуха до –40 °С) – закрытые помещения с регулируемым микроклиматом в одноэтажных сетчатых клетках без домиков, подстилки и бассейнов (при автоматическом поении).

Содержание в стационарных наземных клетках. Стационарные наземные клетки располагаются рядами и состоят из одно- или двухкамерного домика, выгула. В домиках для сохранения тепла используют утепляющий материал (сено, стружку, солому). Стенки домика,

выгула, бассейна и пол в клетке делают из бетона, крышки домиков деревянные, откидные. Также используют при строительстве клеток кирпич (кладка в 1/4 кирпича), сетку, металлический уголок (при строительстве выгула) и дерево, при строительстве домика – сетку.

У двух спаренных домиков имеется одна камера для кормления, другая – для щенения. Кормовое отделение располагается со стороны выгулов.

У однокамерной наземной клетки домик имеет размер 100×60×80 см, закрытый угол имеет соответственно длину 100–200 см, ширину 80–140 см и высоту 50 см. Пол в выгулах делается с наклоном в сторону бассейна. Для удобства отлова нутрий или уборки верх выгула оснащают двумя дверками.

Размеры бассейна: длина – 60–80 см, глубина – 30–40 см и ширина – 80–140 см (равная ширине выгула). Лучшими считаются индивидуальные бассейны с небольшим уклоном пола. Сброс загрязненной воды из бассейна осуществляется через отверстие в дне бассейна. Вода в бассейны подается с помощью труб, ее меняют в летний период не менее 2 раз в день. Необходимо поддерживать чистоту воды, так как нутрии утоляют жажду из бассейна. Существенным недостатком таких клеток является их ручное обслуживание, неудобство при отлове зверей и пониженная температура в домиках (из-за бетона).

Для самок с 10 щенками до 60-дневного возраста минимальный размер выгула однокамерного домика 65×70×45 см.

Для отсаженного молодняка при групповом содержании (до 20 голов) клетки строят большего размера, чем для взрослых животных, исходя из минимальной площади пола клетки 0,3 м² на одну голову молодняка.

Содержание в стационарных приподнятых клетках. Наиболее просты в изготовлении и дешевле наземных клетки на ножках, состоящие из деревянного домика и сетчатого закрытого выгула. Такие домики в холодное время снаружи утепляют пенопластом, стекловатой, соломой, мхом и т. п. Бассейны приподнятых от земли клеток делают не только из бетона, но и из металла.

В домик кладут подстилку 2–3 раза в неделю (солома или сено). Выгул делают из сетки с размером ячеек 24×24 мм, 25×25 мм (диаметр – 2 мм), 16×48 мм (диаметр – 1,6–2 мм). Для жесткости каркас выгула делают из металлического уголка или деревянных брусков, но так, чтобы дерево было с наружной стороны выгула.

Для поения и купания нутрий в теплое время года (2–3 раза в сутки

по 15–30 минут) используют тазики, корыта и ванночки. Зимой при кормлении зверей влажными мешанками и сочными кормами поить нутрий не обязательно.

Широкое распространение получают *клетки сырдарьинского типа*. Клеточный комплект состоит из четырех домиков. Внутренние стенки каждого домика являются общими (теплыми) и располагаются внутри четырех наружных стенок, отгораживающих каждую «кассету». Каркас изготавливают из металлического уголка или прутковой стали сечением 12–14 мм. Выгулы обтягивают металлической сеткой. Домики соединены с выгулами лазами размером 20×20 см; крышки домиков деревянные, внутри обиты сеткой. Одна крышка закрывает два домика. Конструкция клетки предполагает в холодное время года вставлять выдвижное деревянное дно. Размеры домика 100×80×70 см, выгула 150×80×70 см. В верхней части выгул имеет дверку, в холодное время она перекрывается задвижкой.

4.5. Особенности обеспечения питьевой водой пушных зверей

Необходимую для нормальной жизнедеятельности воду звери могут получать из кормов и при поении. Потребность зверей разных видов в воде неодинакова.

Повышенная относительная потребность в воде наблюдается у норок, так что снабжение их водой, особенно в жаркие дни, является обязательным мероприятием. По данным различных исследователей, летом норки пьют от 14 до 27 раз в день, а зимой – от 7 до 12 раз. Потребность в воде резко возрастает при повышении температуры и снижении относительной влажности воздуха. В жаркие дни из-за недостатка воды у норок могут быть тепловые удары.

Установлено, что потребность норок в воде для поддержания жизни составляет 2,8 г на 1 г сухого вещества корма. Она возрастает пропорционально энергетической ценности кормосмеси. В нормальных условиях содержания и при принятых соотношениях питательных веществ в рационе общая потребность зверей в воде составляет 1,4–1,9 г на 1 МДж обменной энергии корма. Норки, лишенные воды и пищи, погибают на 6–7-е сутки, а лишенные только пищи – на 10–22-е сутки. Предполагается, что потеря организмом 10 % воды вызывает ослабление сердечной деятельности, повышение температуры, возбуждение, сухость видимых слизистых оболочек, а при потере 20 % воды животные гибнут.

В хозяйственных условиях в осенне-зимний период самки должны получать 175–200 г воды в сутки (вместе с водой, содержащейся в корме), самцы – 200–245 г. Летом при дневной температуре 30 °С и ночной 20 °С потребление воды у самок возрастает до 400 г, а у самцов – до 450 г. Ограничение в питьевой воде отрицательно сказывается на воспроизводстве зверей. В период лактации, при скармливании кормов с химическими консервантами и при некоторых заболеваниях потребность в воде возрастает на 30 % и более. Лактирующие самки потребляют воды около 400 г в сутки.

Потребность в воде у щенков норок на единицу живой массы на 70 % выше, чем у взрослых животных, и составляет (с пищей и питьем) до 250 г. Повышение температуры с 18 до 27 °С вызывает увеличение потребления питьевой воды до 340 г. При недостатке воды у молодняка ухудшается аппетит, что отражается на их росте. При постоянном доступе щенков к воде из системы автопоения размер полученных шкурок был крупнее, опушение гуще, а затраты кормов на 5–6 % меньше, чем при поении 2 раза в день.

Особенно возрастает потребность в питьевой воде при кормлении норок смесями с повышенным содержанием сухих кормов и гранулами (табл. 4.1).

Таблица 4.1. Потребление воды в осенне-зимний период в расчете на норку в сутки в зависимости от содержания сухого вещества в корме

Кормосмесь	Содержание в корме			Потребление воды, мл	
	сухого вещества		воды, мл	из поилок	общее количество
	г	%			
Мешанка	65	27	181	36	217
То же	76	31	173	74	247
– « –	87	35	162	81	243
– « –	89	39	143	112	255
Гранулы	78	92	5	210	215

Увеличение содержания поваренной соли в кормосмеси вызывает резкий рост потребления питьевой воды. Так, при уровне соли во влажной мешанке 0,9 % суточное потребление питьевой воды норками составляет около 60 г, при уровне соли 1 % – 70 г, 1,5 % – 130 г и 2,5 % – 250 г. Норки без отрицательных последствий могут потреблять кормосмесь с содержанием 2,5 % соли при условии постоянного обеспечения их водой в течение сравнительно короткого периода – 11 дней.

Относительная потребность лисиц и песцов в воде меньше. При влажном типе кормления они не испытывают большой нужды в питьевой воде, особенно в осенне-зимние месяцы. Потребность молодняка этих видов зверей в воде из внешних источников не превышает 1,9 г на 1 МДж обменной энергии корма.

В зависимости от живой массы и физиологического состояния среднесуточный баланс воды в организме взрослых лисиц составляет 500–700 г, а песцов – 440–1200 г. У зверей этих видов суточная потребность в питьевой воде в период подготовки к гону, во время гона и беременности колеблется в пределах 75–100 г, а в период лактации – 180–200 г.

У самок соболей потребность в воде составляет от 80 до 150 г, а у самцов – от 40 до 120 г.

Для поения взрослых зверей летом рекомендуется прохладная вода температурой 10–12 °С, а для поения молодняка в раннем возрасте – 15–25 °С.

В местностях с умеренным климатом можно поддерживать нормальное водоснабжение в октябре – ноябре путем закрытия шедов сбоку пленкой, что на 5–8 °С повышает температуру воздуха в зоне поилок. Зимой, когда вода замерзает, зверям дают снег или лед. Лед лучше утоляет жажду, чем снег, который почти не содержит минеральных веществ. Удобно класть в клетку большой кусок льда, который используется зверями в течение длительного срока. Во многих хозяйствах, особенно зарубежных, норки зимой поят теплой водой, так как считают, что при этом значительно снижается расход кормов. Кроме того, при поении самок самок теплой водой (2–3 раза в день) увеличивается выход молодняка.

По нормам технологического проектирования суточная подача воды на зверофермы для нужд поения при влажном типе кормления определена в следующем объеме, литров на голову: норки основного стада – 0,5, молодняк – 0,3; лисицы и песцы основного стада – 1; молодняк – 0,6; соболи основного стада – 0,5, молодняк – 0,3. Качество воды, поступающей на зверофермы, должно отвечать требованиям действующего стандарта на питьевую воду. Не реже одного раза в квартал надо проводить бактериологический анализ воды для поения зверей.

Известно, что вода жесткостью выше 15 мг-экв/л (стандартный показатель жесткости воды равен 7 мг-экв/л) способствует заболеванию норки мочекаменной болезнью. В воде не допускается присутствие

токсичных веществ в количествах выше установленных нормативов. Особенно опасно для зверей повышенное содержание нитритов и нитратов, токсическое действие которых усиливается при наличии в кормах диметиламина и других вторичных аминов – продуктов распада белка мясорыбных кормов.

Установлено, что если нитраты превышают предельно установленное количество 50 мг/л, нитриты – 0,1 мг/л и общее железо – 0,3 мг/л, то у норок увеличивается опасность появления болезней и токсикозов, которые выражаются, в частности, в поражении печени. Соли железа, кроме того, отрицательно сказываются на работе систем автопоения, особенно nipples. Особенно nipples.

Закрытые (nipples) поилки имеют преимущества по сравнению с открытыми (чашечными). Они позволяют в 4 раза меньше расходовать воды, снижать воздействие воды и грязи на качество опущения зверей, уменьшать заболочиваемость грунта фермы, экономить затраты труда на чистку поилок, подавать подогретую воду. Поплавковые и рычажно-поплавковые автопоилки просты в эксплуатации, хорошо работают на воде жесткой и с механическими примесями. Недостатком указанных поилок является необходимость их периодически (раз в неделю) чистить и промывать.

Т е м а 5. БИОЛОГИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ КРОЛИКОВ

К наиболее важным биологическим особенностям кроликов относятся высокая интенсивность размножения и плодовитость, способность совмещать физиологические периоды сукрольности с лактацией, скороспелость, копрофагия и др.

5.1. Особенности размножения кроликов

Размножение кроликов заметно отличается от размножения других сельскохозяйственных животных. Для кроликов характерны раннее половое созревание, высокая плодовитость, краткий период сукрольности (беременности), совмещение лактации (кормления молоком) с беременностью.

Первая особенность заключается в анатомическом строении. В отличие от других сельскохозяйственных животных крольчихи имеют двойную матку, каждый рог которой (длиной 9–10 см и шириной

3–4 см) открывается самостоятельно во влагалище, поэтому иногда эмбрионы от первого спаривания развиваются в одном роге, а от второго – в другом. В этом случае крольчата рождаются с интервалами, равными промежутку между двумя спариваниями.

Другая особенность половой системы – физиологическая. У крольчих овуляция (выделение созревшей яйцеклетки из фолликула) происходит через 10–12 часов после спаривания под влиянием нервно-гуморального стресса, вызванного половым актом. Из каждого яичника выходит от 3 до 9 яйцеклеток. Такая овуляция называется спровоцированной, тогда как у самок других сельскохозяйственных животных овуляция происходит спонтанно, через определенные промежутки времени независимо от того, спаривались животные или нет.

Половая охота у крольчих продолжается 26–40 часов; охота у неплодотворенных крольчих продолжается в течение 3–5 дней и периодически повторяется в теплые периоды года через 5–7 суток, а в холодное время – через 8–9 суток.

Иногда после спаривания наступает ложная беременность, во время которой крольчиха проявляет инстинкт материнства, мнет солому и устраивает гнездо, а ее молочные железы начинают продуцировать молоко. Ложная беременность длится 17–18 суток.

В размножении кроликов не наблюдается ярко выраженной сезонности. Крольчихи могут оплодотворяться и давать потомство в любое время года. Кролики отличаются ранним половым созреванием и исключительно высокой плодовитостью. Крольчихи средних по массе тела пород достигают половой зрелости в 3–3,5 месяца, а крупных – в 3,5–4 месяца. За год от одной самки обычно получают 4–6 окролов. Крольчихи приносят в помете от 1 до 19 крольчат. Средняя плодовитость самок многих пород составляет 7–8 крольчат. Высокая интенсивность размножения обусловлена также кратковременностью периода сукрольности крольчих, который продолжается от 28 до 34 дней.

На 1–2-й день после окрола крольчиха может снова прийти в состояние охоты. Способность к оплодотворению у крольчих восстанавливается через сутки после окрола, если в приплоде меньше 5 крольчат, и через 8–10 дней, если более 5. В этом случае происходит совмещение сукрольности с лактацией.

При благоприятных условиях, используя короткий период сукрольности и уплотненные окролы, можно получить от крольчихи за год до 10 и даже до 11 окролов (это 60–70 крольчат).

По скороспелости кролики превосходят сельскохозяйственных животных других видов. Наиболее интенсивно они растут в эмбриональный период и в первые 3–3,5 месяца после рождения.

Крольчата рождаются слепыми, голыми и беспомощными, массой 40–80 г. Через 2 дня живая масса крольчонка увеличивается на 1/3, на 6-й день удваивается, в 2-ю неделю становится больше первоначальной в 3 раза, к концу 3-й недели – в 5–6 раз, а к концу 4-й – в 10 раз. В 3–3,5-месячном возрасте крольчата, выращенные при высоком уровне кормления, имеют живую массу 2,5–3,5 кг, что примерно в 50 раз выше, чем у новорожденного крольчонка.

К концу первых суток жизни на голове крольчонка образуются зачатки первичного волосяного покрова, на 5–7-е сутки волосяной покров появляется на всем туловище, к 20–25-му дню его развитие завершается, а затем первичный волосяной покров постепенно начинает заменяться вторичным волосяным покровом. Ко времени половой зрелости этот процесс завершается. На 10–14-й день крольчата прозревают, а на 15–20-й день уже могут выходить из гнезда и самостоятельно поедать корм (выход крольчат из гнезда в более раннем возрасте свидетельствует о малой молочности крольчихи).

5.2. Особенности пищеварения кроликов

Пищеварительный аппарат кролика хорошо развит. Желудок у него однокамерный, вместительный (до 200 мл). Желудочный сок выделяется непрерывно, имеет повышенную кислотность и отличается большой переваривающей силой, поэтому пищу кролик может поедать постоянно. В зависимости от вида съеденного корма пища в желудке кролика находится от 3 до 10 часов, а через весь желудочно-кишечный тракт проходит примерно в течение 72 часов. Общая длина кишечника колеблется от 4 до 6 м, что примерно в 10–12 раз больше длины тела кролика.

Переваривание основных питательных веществ корма, всасывание продуктов пищеварения происходит в тонкой кишке, непосредственно примыкающей к желудку. В толстом отделе кишечника (слепая, ободочная и прямая кишки) под действием выделяемых микробами ферментов расщепляется клетчатка.

Основная особенность пищеварения у кроликов заключается в копрофагии – поедании мягкого ночного кала, который отличается от

обычного (твердого) как по форме, консистенции, так и по химическому составу. В нем содержится около 28,5 % протеина (в 3,5 раза больше, чем в твердом кале) и значительное количество витаминов группы В и витамина К, а также азотистых веществ, аминокислот (валина, лейцина, глутаминовой, аспарагиновой) и микроорганизмов. Таким образом, содержимое желудочно-кишечного тракта обогащается легкопереваримым белком микроорганизмов (в 1 г кала содержится 9560 млн. микроорганизмов). Копрофагия способствует лучшему перевариванию и всасыванию питательных веществ корма.

Мягкий кал – это фактически содержимое слепой кишки, скапливающееся в прямой кишке перед анусом. В нормальных условиях содержания кроликов, когда их не тревожат, они поедают скапливающийся кал из анального отверстия и, не пережевывая, проглатывают.

У маленьких крольчат копрофагия проявляется обычно на 23–24-й день, т. е. когда они начинают потреблять другие корма, кроме материнского молока.

Лишение кроликов копрофагии неблагоприятно сказывается на жизнедеятельности их организма: переваримость питательных веществ рациона снижается, нарушается обмен веществ, у молодняка в 3 раза снижается прирост живой массы, а полновозрастные кролики худеют и порой погибают. У лишенных возможности съесть свой ночной кал беременных крольчих наблюдались отклонения от нормального течения беременности и утробного развития крольчат. Это приводит к снижению плодовитости, частым абортam, мертворождению и понижению резистентности крольчат к заболеваниям.

5.3. Разведение кроликов

Для правильной организации воспроизводства большое значение имеет длительность использования животных в основном стаде. Биологическая продолжительность жизни кроликов составляет 6–7 лет, отдельные особи доживают до 12 лет. Срок хозяйственного использования кроликов при экстенсивной системе содержания ограничивается 3–4 годами, а при промышленной технологии этот период сокращается до 1,5 лет.

Самец за 3 года использования может дать до 1 тыс. крольчат как отец и до 3 тыс. как дед. Первые проявления полового поведения у крольчат-самцов наблюдаются уже в возрасте 60–70 дней, но половая зрелость наступает примерно в 3,5–4 месяца, поэтому их следует рас-

садить в индивидуальные клетки не позже 3-месячного возраста. Время наступления половой зрелости нельзя путать со временем племенного использования. В случку самцов следует пускать не ранее 6–7-месячного возраста, хорошо развитыми, здоровыми. За самцом закрепляют 8–10 самок.

В период напряженной случной кампании активный самец может покрывать 2–3 самки в день. Но использовать его так постоянно нельзя, так как чрезмерная нагрузка ведет к снижению оплодотворяющей способности и быстрому износу лучших самцов. Молодым производителям в течение первых месяцев использования надо назначать не более 1–2 садок в неделю.

Традиционно принято проводить случку крольчих при достижении ими полного развития – в 5–6 месяцев, а животных особо крупных пород – на 1–2 месяца позже. При определении времени первой случки крольчих надо учитывать не только их возраст, но и живую массу тела (примерно 80 % живой массы полновозрастных животных или не менее 3,5 кг для животных крупных и средних пород и 3,2 кг для мелких).

Случку кроликов нужно организовывать так, чтобы она была проведена в самые сжатые сроки (5–6 дней). В результате такой случки проходят дружные окролы, при которых легче вести наблюдение, уход и кормление подсосных крольчат. Лучшее время для случки летом – раннее утро или вечер, а зимой – середина дня. Случать самок и получать приплод можно в течение всего года.

Перед случкой всех животных подвергают тщательному осмотру, затем проводят подбор самцов к самкам с учетом их возраста, результатов предыдущей случки (сочетаемость пар).

Спаривание кроликов необходимо всегда проводить под наблюдением кролиководы и, как правило, в клетке самца, куда подсаживают крольчиху. Из клетки самца удаляют все предметы, которые могут мешать случке (кормушки, ветки и т. д.).

Для случки выбирают самок, находящихся в охоте. Внешне крольчиху в охоте определяют по ее возбужденному состоянию, потере аппетита, она собирает и таскает в зубах подстилку, иногда отказывается от корма и разбрасывает его, наружные половые органы у нее ярко-красной окраски и слегка припухшие, уши горячие. Если такой крольчихе положить на спину ладонь, она принимает характерную позу: вытягивается и приподнимает крестец. И наоборот, если самка не в охоте, она либо убегает, либо прижимается к полу; прижимает хвост, издает жалобные звуки, отбивается от самца и стремится его укусить.

Сразу после спаривания самку необходимо вынести из клетки самца, в противном случае самец многократно ее покрывает и быстро истощается. При необходимости через 5 минут случку повторяют. Признаком действительно состоявшегося спаривания у кроликов является падение самца с самки на бок с легким урчанием или характерным писком.

В целях предупреждения прохолоста желательно как можно раньше узнать сукрольность крольчихи. Для этого через 5–6 дней после первой случки можно сделать «пробу самцом». Если крольчиха не допускает самца, издает стонущие звуки и проявляет другие признаки отсутствия охоты, то ее условно считают сукрольной, если же крольчиха примет самца вторично, то следует повторить контрольную случку снова через 5–8 дней.

Более точную диагностику сукрольности можно произвести на 12–15-й день после покрытия путем прощупывания. Для этого кроликовод сажает крольчиху на ровную поверхность головой к себе, одной рукой держит ее за крестец, а другой осторожно прощупывает плоды через брюшную стенку. У сукрольной крольчихи в области таза прощупываются располагающиеся цепочкой эластичные продолговатой формы зародыши величиной с лесной орех. После прощупывания кроликовод выбирает пропустовавших крольчих и снова организует их покрытие самцами. Крольчих, пропустовавших дважды, выбраковывают для убоя на мясо.

Уход за сукрольными крольчихами должен обеспечить нормальное развитие плода, предупредить выкидыши и сохранить здоровье животных. В период сукрольности необходим строгий контроль за кормлением крольчих. Кормить их надо регулярно в одни и те же часы: крольчихи в таком случае проявляют меньшее беспокойство, а их пищеварительный тракт не перегружается. Для получения здоровых, хорошо развитых крольчат сукрольным самкам следует давать доброкачественные корма, нельзя вводить в их рационы заплесневелые и промерзшие корма, так как это может вызвать простудные заболевания, эмбриональную смертность или аборт. Расстройство желудочно-кишечного тракта у крольчих (вздутия, поносы) неблагоприятно отражается на развитии плода. Поэтому не следует резко изменять тип и порядок кормления, а также состав гранул. Примерно за неделю до окрола количество сена, травы или травяных брикетов в рационах уменьшают.

Важно избегать беспокойства сукрольных крольчих, не создавать шум, не вытаскивать их из гнезда за уши. При сильном испуге самки делают резкие скачки, что может вызвать ушибы, неправильное развитие плодов и аборт. Если нужно достать животное из клетки, то одной рукой его берут за складку кожи на холке, а другой поддерживают снизу.

Зимой при наружном содержании в клетку сукрольной самки кладут обильную подстилку (лучшей является овсяная солома), а при сильном ветре и метелях сетчатую дверку завешивают соломенным матом.

За 3–5 дней до окрола в клетки крольчих вставляют гнездовые ящики, предварительно заполнив их на 2/3 мягкой и тонкой древесной стружкой. За несколько дней до окрола крольчиха начинает устраивать гнездо: собирает в кучу подстилку, мнет ее и устилает гнездо пухом, который выщипывает с груди и живота. Если за 2–3 дня до окрола крольчиха не сделала гнезда, то кроликовод должен осторожно нащипать с ее груди и живота пух и выстлать им гнездо. За такими крольчихами устанавливают особое наблюдение, чтобы предупредить разбрасывание ими крольчат по клетке.

Окролы могут происходить в любое время суток, но чаще всего бывают ночью. Нормальный окрол протекает обычно легко и продолжается от 10 до 60 минут. При нормальном окроле самка сразу облизывает новорожденных крольчат, укладывает их в гнездо, начинает кормить и прикрывает пухом.

Осматривать гнездо следует сразу после окрола. При первом осмотре гнезда устанавливают количество родившихся крольчат (нормальных, мертвых, с дефектами). Крольчиха может принести в помете от 1 до 19 крольчат.

Однако для обеспечения лучшего питания крольчат нужно уравнивать гнезда. Обычно под крольчихой оставляют столько крольчат, сколько у нее полноценных сосков (8–10). При уравнивании надо учитывать не только дату окрола (разница не более 2–3 дней), но и развитие крольчат: подсаживать одинаковых по живой массе, так как более крупные и сильные крольчата будут оттеснять меньших и слабых от сосков, те еще больше ослабнут и вскоре погибнут.

Подсаживать к крольчихе чужих крольчат надо осторожно. При этом крольчиху убирают из клетки на 15–20 минут и отвлекают ее внимание. Чтобы самка приняла чужих крольчат, их очищают от пуха, соломы или сена, оставшихся от прежнего гнезда, укладывают в сере-

дину нового гнезда и укрывают гнездовым пухом. Подложенные крольчата быстро приобретают запах нового гнезда. После этого осторожно впускают в клетку самку-кормилицу и некоторое время наблюдают за ее поведением. Как правило, самка ведет себя спокойно и одинаково выкармливает своих и подсаженных крольчат. Если же самка не принимает «чужаков», то лучше их не оставлять с ней.

Самка обычно кормит крольчат в течение суток от 1 до 6 раз, чаще в ночное время или утром. Продолжительность кормления составляет 3–8 минут. За один раз крольчонок в первые дни после рождения высасывает около 8 г молока, а в возрасте 30 дней – около 30 г.

Бывают случаи, когда крольчихи поедают своих новорожденных детенышей (каннибализм).

Основными причинами каннибализма являются следующие:

– неполноценное кормление самок в период беременности (недостаток в рационе белка, кальция, фосфора, натрия, витаминов, а также слишком большое количество концентратов и отсутствие сочных кормов);

– отсутствие у самки питьевой воды. Следует иметь в виду, что крольчихи до окрота и после него испытывают жажду, поэтому в клетках должна быть постоянно вода;

– окролившиеся самки, тщательно вылизывая только что родившихся крольчат, иногда ранят их тонкую кожу и, почувствовав во рту соленый вкус крови, начинают грызть головку, лапки крольчонка;

– тяжелые роды или болезненное состояние сосков (загрубение, трещины, укусы), которое происходит чаще всего из-за того, что молоко пришло на несколько дней раньше окрота. В этом случае нужно помассировать набухшие железы, сдоить немного молока и, придерживая самку, подложить крольчат к соскам и насильно заставить ее покормить их. После такой процедуры, повторенной 1–2 раза, самка начинает сама кормить потомство. Если окажется, что соски обкусаны, потрескались, нужно прежде всего проверить, есть ли у самки молоко. Когда молоко есть, соски дезинфицируют и постоянно смазывают растительным маслом. Если молока нет, крольчат подсаживают к другим самкам;

– сильное возбуждение самки. Такую крольчиху надо вовремя слушать, она успокаивается и хорошо вскармливает молодняк;

– неблагоприятная внешняя обстановка: холод, сырость в гнездовом ящике, болезнь ног или сосков, появление крыс, кошек и сильный испуг.

В зависимости от принятой в хозяйстве технологии крольчат отнимают от матерей с 23–30- до 45-дневного возраста. Сроки отсадки крольчат от матери устанавливают в зависимости от принятого метода разведения кроликов. В хозяйствах промышленного типа при получении уплотненных окролов, когда крольчих покрывают сразу же после окрола, молодняк следует отсаживать не позднее 38-дневного возраста. К этому времени крольчата достигают живой массы от 400 до 900 г и у них заканчивается смена зубов.

При получении обычных окролов на небольших фермах, в том числе в условиях приусадебных хозяйств, наиболее рационально отсадку молодняка проводить в 40–45-дневном возрасте, когда крольчата достаточно хорошо развиты и имеют живую массу от 700 до 1500 г и не нуждаются в материнском молоке.

При выращивании молодняка на мясо крольчат отсаживают в возрасте 60–75 дней, а случку крольчих проводят на 40–45-й день после окрола.

Т е м а 6. ШКУРКОВАЯ ПРОДУКТИВНОСТЬ КРОЛИКОВ

6.1. Волосяной покров кроликов и его производные

Помимо мяса от кроликов получают шкурки, которые являются важнейшей продукцией отрасли. Из них изготавливают шубы, пальто, воротники, головные уборы и другие меховые изделия.

Качество шкурки зависит от состояния волосяного покрова.

Волосяной покров кролика неоднороден и состоит из волос следующих видов:

- направляющих;
- остевых;
- промежуточных;
- пуховых.

Направляющие волосы прямые, упругие, веретеновидной формы в верхней части, самые длинные (от 3 до 5 см) и самые толстые (толщина в наиболее широкой части составляет 100–130 мкм). Расположены очень редко, в волосяном покрове их содержится 3 % (по 10–20 волос на 1 см² площади). По окраске они однотонные на всем протяжении стержня, а у цветных кроликов окрашены в черный цвет. Направляющие волосы придают меху красивый внешний вид (вуаль), усиливая его пышность.

Остевых волос (7 %) в волосяном покрове кроликов больше, чем направляющих: на 1 см² поверхности кожи их насчитывается несколько сотен (в среднем около 500). Остевые волосы короче (3–4 см) и тоньше (90–120 мкм) направляющих. Основная часть такого волоса – цилиндрической формы. В зависимости от породной принадлежности кролика окраска остевых волос может быть зональной или однотонной.

Промежуточные волосы по длине и толщине занимают промежуточное положение между остевыми и пуховыми (длина – 2,8 см, наибольшая толщина – 100 мкм). В практике переходные волосы не выделяют и вместе с пуховыми их называют пухом, или подпушью.

Основная масса волосяного покрова кроликов состоит из пуховых волос. Это самые короткие (длина их колеблется от 1,5 до 3 см), тонкие (толщиной от 12–13 до 20 мкм), прочные, эластичные, извитые волоски. Стержень такого волоса цилиндрический, волнообразно извитый по длине.

Окраска пуховых волос обычно однородная. Волосяной покров кроликов мясо-шкурковых пород содержит около 30–50 % пуховых волос, а кроликов пуховых пород – 92–96 %.

Вибриссы, или осязательные волоски, расположены главным образом на мордочке кролика, имеют коническую форму. Они связаны с нервными ответвлениями и поэтому обладают высокой чувствительностью.

Волосяной покров у кроликов имеет ярусное строение. Нижний, густой ярус формируют пуховые волосы. Более длинные, толстые и упругие остевые волосы образуют средний ярус. Верхний, наиболее редкий ярус создается направляющими волосами, которые характеризуются наибольшей длиной, толщиной и упругостью. Такое расположение волос обеспечивает упругость волосяного покрова, защищает слой пуховых и переходных волос кроющими.

Как и у других животных, луковица волоса у кроликов располагается в основе кожи под определенным углом, наибольшим по наклону на голове и наименьшим на боках и череве (брюшная стенка). И сформировавшийся волосяной покров у кроликов сохраняет наклонное положение в строго определенном направлении, т. е. у него хорошо выражен ворс. На хребте стержни волос направлены вверх и к хвосту, на боках – косо назад и вниз, на груди – в стороны, на череве – к средней линии и назад, на бедрах – к корню хвоста и к задней стороне ног и на конечностях – вниз.

По окрасу волосяной покров у кроликов большинства пород обычно бывает однородный и однотонный (белый великан, венский голубой), зональный (советская шиншилла, серебристый великан) и пятнистый (бабочка, калифорнийский).

6.2. Шкурка и ее товарные качества

Ценность шкурки кролика определяется товарными свойствами волосяного покрова и кожной ткани. У кролика товарные свойства волосяного и кожного покрова на разных участках шкурки неодинаковы, поэтому ее подразделяют на отдельные топографические участки с одинаковыми показателями качества: толщиной мездры, длиной и толщиной волоса, густотой и устойчивостью волосяного покрова.

Шкурку кролика подразделяют на хребтовую и черевенную части. К хребтовой относятся голова, шея, загривок, хребет, бок, огузок, кончик хвоста, бедро, а к черевенной – горло, грудка, передняя лапа, черев и пах. Наиболее ценными частями кроличьей шкурки являются огузок и хребет, менее ценными – загривок, бока, черев.

Из товарных свойств волосяного покрова наибольшее влияние на качество сырья и готовых изделий оказывают высота, густота, прочность волосяного покрова, нежность, упругость, пластичность, окраска, блеск, сминаемость, свойлачиваемость, толщина волос, пышность меха, прочность связи с кожной тканью, износоустойчивость волоса. Основными из товарных свойств кожной ткани являются толщина мездры, прочность, удлинение при растяжении, пластичность. Для шкурки же в целом важны размер, масса, теплозащитные свойства.

6.3. Возрастные и сезонные изменения качества опушения

Первые зачатки волос появляются на 17–20-й день утробного развития зародышей. Ко дню рождения кролики уже имеют на поверхности кожи пробивающиеся кончики направляющих и остевых волос, но длина их так мала, что кожа кажется голой. У 5-дневных особей волоски составляют 4–5 мм. Полного развития первичный волосяной покров достигает к 25–30-дневному возрасту. Первичный волосяной покров отличается меньшей густотой и высотой.

У молодняка наблюдается две возрастные линьки, которые следуют одна за другой.

Первичная линька начинается с 30-дневного возраста с потускнения блеска волос и последующего их выпадения, вначале с кончиков морды и лап, низа шеи, кончика и основания хвоста, а затем с загривка, хребта, боков, бедер, огузка и черева. Чистая белая кожа на бедрах кролика означает, что линька окончена. К 2-месячному возрасту у крольчат на потемневших участках кожи начинает закладываться вторичный волосяной покров, т. е. происходит линька первичного волоса. Смена первичного меха вторичным заканчивается к концу 4-го – началу 5-го месяца жизни крольчат.

Вторая возрастная линька у кроликов ранневесенних окролов начинается через 10–15 дней после окончания первой и проходит в той же последовательности. Продолжается 2,5 месяца и заканчивается в возрасте 7–8 месяцев.

Взрослым кроликам свойственна сезонная линька, которая проходит 2 раза в год (весной и осенью). Протекает так же, как и линька молодняка. Первые ее признаки – отсутствие блеска волосяного покрова, его матовый оттенок, мех становится неуравненным, и по всему телу происходит существенное поредение волосяного покрова. Сезонная линька продолжается 1,5–2 месяца.

6.4. Убой кроликов и первичная обработка продукции

Чтобы получить высококачественную шкурку, следует производить забой животных по завершении у них линьки.

Контролировать ход линьки у животных обычно начинают за 30–40 дней до убоя. Установлено, что если у кролика цветных пород линяет хребет (кожа на спине синяя), то до конца созревания волоса остается 30–40 дней; если кожа на хребте белая, а бок и огузок темные – 10–15 дней, темная кожаная ткань только на огузке – 5–10 дней. К убою кроликов можно приступать, когда кожа на огузке станет чистой, без синих (темных) пятен.

Состояние готовности к убою кроликов белой масти определяют легким подергиванием волосяного покрова. Если волосы легко отделяются от кожи, то животное находится в состоянии активной линьки и приступать к его убою нельзя. Чтобы не пропустить момент окончания очередной линьки, надо на протяжении 10–15 дней до массового забоя регулярно, через каждые 1–3 дня, определять состояние меха у кроликов. Следует осматривать кожу и подрастающие волосы на

спине, потом на огулке и боках, раздувая или раздвигая их на различных участках тела.

Убой кроликов проводят выборочно, с учетом хода линьки и качества волосяного покрова шкурки. Перед убоем животные должны быть подвергнуты ветеринарному осмотру и выдержаны без кормления и поения в течение 10–12 часов для освобождения от содержимого желудочно-кишечного тракта и мочевого пузыря.

Убивают кроликов двумя способами:

1) механическим способом – ударом палки по затылку. Для предотвращения гематом и кровоподтеков на убойный конец палки обычно надевается резиновый шланг. Однако оглушение животного при таком способе убоя приводит к быстрой остановке сердца, в результате чего тушки недостаточно обескровливаются;

2) электрооглушением. При убое кроликов этим способом не так быстро останавливается сердце, и поэтому обескровливание происходит полнее и тушки имеют лучший товарный вид.

При убое тушки подвешивают за тазовые конечности, на вешалках, после чего для обескровливания прокалывают шилом носовую перегородку, стенку носовой полости, перерезают ножом шейные кровеносные сосуды. Обескровливание обычно длится не более 5 минут.

Затем начинают снимать шкурку. Вначале вокруг скакательных суставов тазовых конечностей делают круговой надрез, затем одним движением остро отточенного ножа разрезают кожу от заплюсневого сустава одной конечности до заплюсневого сустава другой по внутренней поверхности голени и бедра через анальное отверстие животного.

Снимают шкурки с кроликов трубкой (чулком), начиная с тазовых конечностей, по направлению к голове. После освобождения грудных конечностей шкурку снимают с шеи и головы, сделав предварительно надрезы вокруг основания ушной раковины, глаз, губ и носа.

Снятые с кроликов шкурки нельзя собирать в кучи, а также задерживаться с их обработкой. В кучах парные шкурки согреваются, загниваются, что приводит к загниванию мездры, облысению волосяного покрова и возникновению других дефектов.

Шкурки насаживают на палочки мехом внутрь, и в подвешенном состоянии они в течение 1–2 часов подвергаются остыванию.

Парные шкурки сразу подвергают обработке, которая включает в себя обрядку, обезжиривание, правку, консервирование, доработку. Обрядка включает удаление ушных хрящей, хвоста, молочных желез, наружных половых органов.

Обезжиривание – удаление прирезей мышц, сухожилий, жира. Для этого шкурки натягивают мездрой наружу на деревянные правилки или конические болванки. Сгоняют жир режущим инструментом по направлению от огузка к голове. При движении ножа в противоположном направлении можно оголить и подрезать корни волос и испортить шкурку, так как при выделке эти волосы выпадут – образуется порок (сквозняк).

Шкурка, особенно парная, не может храниться продолжительное время, так как в ней быстро создается благоприятная среда для развития микроорганизмов, вызывающих гниение сырья. С целью сохранения товарных свойств мехового сырья в период хранения и транспортировки его консервируют.

Наиболее распространен пресно-сухой способ консервирования, который заключается в удалении влаги из шкурки путем сушки. Парная шкурка содержит влаги до 70–75 %, а шкурка от молодых кроликов имеет повышенную влажность (в среднем на 8 %). Пресно-сухой способ консервирования прост, не требует консервирующих веществ. Ткань кожи и волосяной покров шкурки при этом сохраняют свои товарные свойства.

Однако законсервированные пресно-сухим способом шкурки подвергаются порче молью, кожеедами, некоторые шкурки ломаются, а при попадании влаги они плесневеют и загнивают.

Сушат шкурки на правилках при температуре воздуха 25–30 °С и относительной влажности от 40 до 60 %. Шкурка считается высушенной, если влаги в ней содержится 13–17 %.

Наилучшим способом консервирования является кислотно-солевой, при котором на поверхность мездры шкурок, снятых пластом и предварительно обезжиренных, наносят и втирают в кожуемую ткань консервирующую смесь из алюминиево-калиевых квасцов, поваренной соли и хлористого аммония. Концентрация консервирующих веществ в растворе: поваренной соли – 312 г/л, алюминиево-калиевых квасцов – 20 г/л, хлористого аммония – 20 г/л.

6.5. Сортировка и основные дефекты шкурок кроликов

Основными показателями сортировки шкурок являются размер, состояние волосяного покрова и мездры.

Величина шкурок зависит главным образом от возраста и принадлежности животного к породе, а их качество и товарная ценность – от состояния мездры и волосяного покрова, а также наличия различных пороков.

Одним из основных факторов, влияющих на качество шкурок, является стадия линьки в период убоя кроликов, определяющая прочность связи волоса с тканью кожи, густоту волосяного покрова, толщину мездры. Полноценные шкурки могут быть получены только по окончании полной смены волосяного покрова.

По характеру волосяного покрова шкурки подразделяют на меховые и пуховые. Основным признаком меховых шкурок – упругость волосяного покрова, пуховых – длина, нежность и малая упругость.

По степени зрелости волосяного покрова **меховые шкурки** подразделяют на три сорта.

К **первому сорту** относят полноволосые шкурки с хорошо развитыми остью и пухом, с чистой мездрой; с волосяным покровом, достигшим полного развития; с частой, блестящей, ровнoleжащей остью, хорошо прикрывающей густую и не свалявшуюся подпушь. Допускаются шкурки с немного недоразвившимися остью и пухом, с синевой мездры на череве и боках на расстоянии до 2 см от края с каждой стороны и на огулке – до 5 см от края, а также шкурки с пятнами синевы, расположенными на боках на расстоянии более 2 см от края и на огулке – более 5 см от края, если площадь этих пятен не превышает 1 % площади шкурки.

Ко **второму сорту** относят шкурки менее полноволосые, с менее густой остью, пухом и мездрой со сплошной или прерывистой синевой. На середине хребта мездра должна быть чистой или с легкой синевой. К этому сорту относят также шкурки слегка перезрелые, с тусклой, частично выпадающей остью и шкурки с недостаточно густым волосяным покровом и тонкой мездрой.

К **третьему сорту** относят шкурки неполноволосые, с низким остевым волосом и пухом и сплошной или прерывистой синевой мездры.

Шкурки **пуховых кроликов** также подразделяют на три сорта.

К **первому сорту** относят шкурки полноволосые по хребту и череву, невычесанные, с длиной пуха на хребте более 4 см.

Вторым сортом принимают шкурки менее полноволосые, полученные от кроликов, находящихся в стадии линьки, частично потерявшие пух, слегка вычесанные, с голым или недостаточно обросшим черевом, а также недозрелые, с длиной пуха на хребте до 4 см.

Третий сорт включает шкурки, которые не соответствуют требованиям первого и второго сортов по высоте и густоте пуха, а также имеющие пороки сверх установленных норм для пуховых шкурок второй группы дефектности.

Для меховых шкурок установлен перечень пороков, которые учитывают при сортировке продукции. С учетом степени развития пороков их подразделяют на три группы.

К **1-й группе** пороков относят меховые шкурки с разрывами и швами до 1/4 длины шкурки, а также с дырами, закусками, плешинами, занимающими в совокупности не более 1 % площади шкурки; пуховые шкурки с плешинами, дырами, закусками и свалянностью пуха – до 15 % площади шкурки.

К **2-й группе** пороков относят меховые шкурки с разрывами и швами свыше 1/4 и до 1/2 их длины, а также с дырами, плешинами и закусками, занимающими в совокупности от 1 до 5 % площади шкурки; пуховые шкурки со свалянностью пуха – от 15 до 25 %.

К **3-й группе** пороков относят меховые шкурки с разрывами и швами от 1/2 до 3/4 их длины, а также с дырами, плешинами и закусками, занимающими в совокупности от 5 до 15 % площади шкурки; пуховые шкурки с дырами, плешинами, закусками и свалянностью пуха – от 25 до 50 % площади шкурки.

Пороки, расположенные на головной части шкурки до основания ушей и на расстоянии до 1 см от нижнего края шкурки, не принимают во внимание. И если на одной шкурке совпадают пороки (порок на порок), то среди них учитывается наибольший.

Ценность шкурки зависит и от ее площади. Площадь определяется путем умножения длины шкурки (от середины междуглазья до корня хвоста) на полную (двойную) ширину, измеренную по середине шкурки. Шкурки, предназначенные для мехового производства, делят на три размера: **особо крупные** – площадью более 1700 см²; **крупные** – от 1300 до 1700 см² включительно; **мелкие** – площадью менее 1300 см².

Нередко на шкурках обнаруживаются дефекты, возникшие при жизни кролика, в процессе его убоя, а также при первичной обработке, хранении и транспортировке шкурок. Качество шкурок из-за этого снижается.

Среди дефектов наиболее часто встречаются:

- закусы – участки шкурки с повреждением кожной ткани и волосяного покрова вследствие укуса;
- свалянность волосяного покрова – спутывание волос в войлокообразную массу, не поддающуюся расчесыванию;

- плешины – участки шкурки, лишенные волосяного покрова в результате кожных заболеваний, небрежной первичной обработки или неправильного хранения;
- дыры – отверстия в кожной ткани с потерей площади шкурки;
- разрывы или швы – сквозные линейные повреждения мездры без потери площади шкурки;
- сквозняк – обнажение и разрушение корней волос при неумелом или небрежном обезжиривании, вызывающем выпадение волос;
- прелины – гниlostное разложение кожной ткани шкурок, характеризующееся матовым блеском и темным оттенком мездры и сопровождающееся гниlostным запахом и ослаблением связи волоса с кожной тканью; образуются при запоздалом или плохом консервировании (в результате длительной сушки при повышенной влажности воздуха), при неправильном хранении (в сыром помещении);
- ломины – трещины наружных слоев кожной ткани, возникающие при сильном натяжении или резком перегибе шкурки. Появляется данный порок на сухих шкурках при небрежном обращении с ними при погрузке, разгрузке, укладке в штабеля.

6.6. Выделка шкурок кроликов

Выделка шкурок складывается из ряда последовательных операций: подготовительных, самой выделки и отделки. В ходе подготовительных операций осуществляют отмоку (обработку шкурок в воде для достижения парного состояния) шкурок, их мездрение (очистка кожной ткани от мышц, жира) и обезжиривание. Основной процесс выделки – пикелевание (расщепление соединительно-тканых пучков на компоненты), в результате которого изменяется структура белка кожной ткани; последняя становится тягучей, пластичной, способной к значительным деформациям.

Для придания меху стойкости к влаге, химическому и температурному воздействиям шкурки после пикелевания подвергают дублению. Затем для придания им мягкости, прочности и пластических свойств шкурки жируют. Завершается процесс обработки сушкой и разбивкой шкурок.

Отмока – обработка шкурок в воде при температуре 35–40 °С или в каких-либо растворах, когда достигается их состояние, близкое к парному. Парные (только что забитых кроликов) шкурки отмачивают 3–4 часа, а после пресно-сухого способа консервирования (сушки) – 13–16 часов.

Мездрение – это механическая очистка кожной ткани от подкожных мышц, жира, рыхлой соединительной ткани. Ее выполняют на

специальной правилке, доске, колоде металлическим скребком, косой, ножом, ложкой, обратной стороной ножовочного полотна, стальной щеткой. Мездрят (во избежание подрезания корней волос) в направлениях: по хребту – от огузка к голове, на боковых частях шкурки – от хребта к животу.

Обезжиривание. Жир, оставшийся на шкурке, ухудшает дальнейшую ее обработку и внешний вид. Для обезжиривания шкурки помещают в емкость с раствором стирального порошка, туалетного мыла (10 г/л) и моют в течение 30–40 минут.

После мытья в растворе шкурки промывают в воде, слегка подкисленной уксусом для частичной нейтрализации. Обычно же шкурки прополаскивают в чистой теплой воде, затем отряхивают, при необходимости волосяной покров протирают сухой ветошью.

Пикелевание. Пикелеванием называется процесс обработки обводненной шкуры раствором кислоты в присутствии нейтрального электролита. В качестве кислоты обычно применяют серную кислоту. Возможно также при известных условиях использование органических кислот, например уксусной. В качестве нейтрального электролита используют поваренную соль.

Раствор кислоты и соли, употребляемый в производстве мехов, называют пикелем.

Основная цель пикелевания заключается в разрыхлении волокнистой структуры дермы шкуры, для того чтобы получить мягкую кожную ткань с пластическими свойствами. Кроме того, при пикелевании происходит обезвоживание дермы. Кожевая ткань переводится в «кислое состояние», что имеет существенное значение для последующего хромового дубления.

Разрыхление дермы, заключающееся в разделении пучков коллагеновых волокон, обуславливающее высокие пластические свойства меха, происходит при механических операциях выделки – при разминке в откатных барабанах, при растяжке на тянущих и разбивочных машинах и т. д.

Активной частью пикеля является кислота. Поваренная соль в пикеле является регулятором действия кислоты, тормозя вызываемое ею набухание дермы.

В результате пикелевания сырая, невыделанная шкура превращается в полуфабрикат с мягкой, гибкой и тягучей кожной тканью, не загрубевающей при хранении. Пикелеванные шкуры могут быть использованы для изготовления из них меховых изделий. Существенным недостатком их является потеря названных свойств при намокании и последующем высушивании.

Пикелевание не затрагивает белков волоса и эпидермиса; связь волоса с кожной тканью не только не ослабляется, а даже усиливается.

Пролежка. Шкурки после пикелевания слегка отжимают и стопкой складывают на приготовленный противень мехом вверх (шкурки должны быть вывернуты мехом наружу) для дозревания в течение 1–2 суток.

Нейтрализация. На волосяном покрове и на поверхности кожной ткани даже после продолжительной пролежки остается кислота. Для ее удаления проводят операцию нейтрализации. Она длится от 20 минут до 1 часа. Шкурки нейтрализуют в растворе соды (1–1,5 г/л воды) или фотографического гипосульфита (10 г/л). При этом шкурки периодически переворачивают, а раствор помешивают.

Дубление. В результате дубления волокна, входящие в состав пучков, и сами пучки, образующие замысловатую вязь на кожной ткани, лишаются способности склеиваться. Кожвенная ткань становится эластичной, мягкой и более устойчивой к механическим воздействиям, химическим веществам и воде. Существует много рецептов дубильных растворов. Издавна для этих целей использовали отвары коры ивы, багульника и дуба. Для приготовления дубителя емкость заполняют корой, мелкими ветвями, заливают водой и кипятят в течение 30 минут. Затем отвар сливают, фильтруют, добавляют в него поваренную соль (50 г/л), остужают до комнатной температуры. В таком дубителе шкурки держат от 12 часов до 4 суток, в зависимости от качества сырья. Дубители (таннидные), впитываясь, слегка окрашивают кожу в желтоватый цвет. Если кожа на разрезе пробного кусочка будет полностью однородного желтоватого окраса, то процесс завершен. После дубления шкурки для дозревания на 1–2 суток оставляют на пролежке.

Жирование. Для того чтобы выделанные меховые шкуры приобрели после сушки и отделки мягкость и пластичность, цикл химико-технологических операций заканчивают жированием.

После жирования волокна кожной ткани, смазанные жиром, перестают склеиваться друг с другом, благодаря чему облегчается скольжение их при растяжении. Жирование повышает тягучесть и мягкость кожной ткани шкур, а также увеличивает ее стойкость к действию температуры и влаги. Так как жирование обычно производится щелочными эмульсиями, кислотность шкур снижается, а это в свою очередь увеличивает устойчивость кожной ткани к длительному хранению и эксплуатации.

В отечественной практике наибольшее применение имеют жиры наземных и морских животных, а также продукты их переработки, мыла, минеральные масла, мыла из нафтеновых кислот, сульфированные нафтеновые кислоты.

Жирование осуществляется намазным способом или погружением шкур в жировую эмульсию.

Отделочные операции. Шкурки сушат в помещении с хорошей вентиляцией воздуха при комнатной температуре. По мере подсыхания шкурки мнут, слегка потягивают в разных направлениях. После этого мех расчесывают щеткой.

Т е м а 7. МЯСНАЯ ПРОДУКТИВНОСТЬ КРОЛИКОВ

Мясная продукция кроликов занимает важное место в балансе диетического мяса. Крольчатина обладает высокими питательными достоинствами и биологической ценностью, ее относят к так называемому белому мясу. Мясо кроликов отличается нежной консистенцией, сочностью, мягкой тонковолокнистой структурой мышц. Сравнительно равномерное, умеренное расположение тонких жировых прослоек на поперечных срезах придает мясу мраморность, приятный товарный вид. По диетическим свойствам крольчатина близка к курятине, а по содержанию белка и жира значительно превосходит ее. По содержанию азотистых веществ крольчатина уступает лишь мясу зайца и индейки.

7.1. Химический состав и пищевая ценность крольчатины

В мясе кроликов содержится вода, белок, жир, минеральные вещества, витамины. Оно имеет низкую калорийность. Химический состав и энергетическая ценность мяса кроликов в значительной степени зависят от возраста животных.

С возрастом в тушке кроликов происходит снижение содержания воды и увеличение содержания белка и жира. При этом энергетическая ценность мяса возрастает. Так, в тушках новорожденных крольчат воды содержится 78–81 %, а в тушках 10-месячных крольчат – 64–67 %; жира – соответственно 15–18 %; белка – 11–13 и 18–20 % (табл. 7.1).

Таблица 7.1. Химический состав мяса кроликов различного возраста, %

Возраст, дней	Показатель	Породы кроликов					
		Белый великан	Серый великан	Черно-бурая	Советская шиншилла	Серебристая	Венский голубой
65	Влага	79,3	74,9	73,5	75,1	76,9	75,5
	Белки	19,1	17,9	18,6	17,5	17,9	14,6
	Жир	6,1	6,2	5,0	6,3	4,1	4,9
	Зола	1,1	1,0	1,1	1,0	1,1	1,1
	Калорийность, кал	166	161	154	160	141	134
135	Влага	70,1	70,3	70,9	74,5	72,8	74,9
	Белки	19,9	19,7	19,9	19,4	19,7	19,6
	Жир	8,9	8,4	7,8	5,0	6,4	4,3
	Зола	1,0	1,0	1,0	1,1	1,0	1,0
	Калорийность, кал	197	187	187	158	173	50
270	Влага	64,4	66,5	64,4	57,3	57,4	57,8
	Белки	19,2	19,6	20,6	22,3	22,4	22,1
	Жир	15,4	12,6	13,4	18,5	18,5	19,8
	Зола	0,9	0,9	0,8	1,3	1,0	1,1
	Калорийность, кал	255	231	244	299	305	320

Белок кроличьего мяса усваивается организмом человека на 90 %, а говядины – только на 62 %. Биологическая ценность крольчатины определяется повышенным содержанием полноценных белков и благоприятным соотношением аминокислот. Наибольшее количество полноценного белка содержится в мясе 100–120-дневных крольчат.

Кроличий жир (внутримышечный, подкожный и внутренний) имеет беловатый цвет, твердую консистенцию. Температура плавления составляет 41–42 °С, застывания – 39 °С. Кроличий жир улучшает вкусовые и диетические качества крольчатины. Жир кролика не оставляет неприятного привкуса, легко усваивается. По сравнению с жиром других сельскохозяйственных животных он более ценен в биологическом отношении: богат полиненасыщенными жирными кислотами и отличается самым высоким отношением ненасыщенных жирных кислот к насыщенным. Содержание полиненасыщенных жирных кислот в кроличьем жире составляет 35,5 %, в то время как в свином – 9,1 %, говяжьим и бараньим – 4,2 %. Крольчатина относительно бедна холестерином: в 100 г содержится в среднем около 25 мг холестерина, в свином шпике – 74–126 мг, в говядине – 37–48 мг, в курятине – 35–108 мг.

По витаминному и минеральному составу крольчатина превосходит почти все иные виды мяса. Мясо кроликов богато витамином РР (никотиновой кислотой), С (аскорбиновой кислотой), витаминами комплекса В (В₆ и В₁₂), макроэлементами (железом, фосфором, калием, кальцием, магнием) и микроэлементами (кобальтом, цинком, медью, фтором).

7.2. Состав тушки и упитанность кроликов

Качество мяса зависит от степени развития отдельных частей тушки и выхода мышечной ткани. Тушка кролика делится на четыре анатомические части (отруба): шейно-грудную (21–24 %), плечелопаточную (от 12–13 до 25 %), пояснично-крестцовую (20–26 %) и тазобедренную (30–36 %). По стандартным требованиям кроличья тушка должна быть свежая, чистая, без кровоподтеков, постороннего запаха и весить не менее 1,1 кг. Питательная ценность задней части тушки более высокая, так как в ней меньше соединительной ткани, а мышечные волокна более нежные. Мясо передней части тушки несколько грубее. Хорошо обескровленным тушкам кроликов присущи неодинаковые цветовые оттенки. Передняя часть тушки бывает обычно красноватой, а задняя – светло-розовой. Соотношение в мясе красной и светлой мякоти составляет соответственно 63 и 37 %.

Тушки кроликов **по упитанности** подразделяются на две категории: первую и вторую.

Тушки кроликов первой категории имеют следующую характеристику: мускулатура хорошо развита и выражена, остистые отростки спинных позвонков прощупываются слабо и не выступают; зад и бедра хорошо выполнены и округлены; на холке, животе и в области паха легко прощупываются подкожные жировые отложения в виде утолщенных полос, расположенных по длине туловища.

Тушки кроликов второй категории – мускулатура развита удовлетворительно, остистые отростки спинных позвонков прощупываются легко и слегка выступают; бедра подтянуты, плосковаты, зад выполнен недостаточно; жировые отложения могут не прощупываться.

Кролики, имеющие плохо развитую мускулатуру, значительно выступающие позвонки, относятся к **тощим**.

Для реализации в торговой сети не допускаются тушки:

- с измененным (темным) цветом;
- замороженные более одного раза;

- деформированные;
- имеющие переломы костей;
- с зачистками от побитостей или кровоподтеками.

Органы ветнадзора на каждую тушку (на внешней стороне голени) накладывают клеймо:

- круглое для первой категории;
- квадратное для второй категории;
- овальное для крольчатины от бройлерного молодняка;
- треугольное на тушки, не отвечающие требованиям первой и второй категорий.

7.3. Оценка мясной продуктивности кроликов

Мясную продуктивность кроликов оценивают по тушке, обескровленной при убое и освобожденной от шкурки, головы, конечностей и внутренних органов, но с внутренним жиром. В тушке половозрелых кроликов на долю мякоти приходится около 85 %, костей, хрящей – около 15 %.

Мясные качества кроликов оценивают по следующим показателям:

а) **типу телосложения** – визуальный осмотр и оценка экстерьера как предварительный прогноз мясной продуктивности;

б) **развитию животных** – показатели живой массы, абсолютного и относительного прироста, промеры и индекс сбитости;

в) **откормочным качествам** – среднесуточный прирост, затраты корма на единицу прироста, сохранность молодняка в период откорма;

г) **убойной массе** – массе парной тушки без головы и конечностей, отрезанных по скакательные и пястные суставы, без внутренних органов, но с почками и с внутренним жиром;

д) **выходу убойной массы** – процентное отношение убойной массы к живой массе кролика перед убоем. В зависимости от возраста, живой массы и упитанности животных он изменяется от 47 % (у молодых и слабо упитанных) до 60 % (у взрослых);

е) **мясности** – отношение массы съедобных частей тушки, включая субпродукты, к массе тушки в процентах. У кролика этот показатель очень высокий – около 85 %. Выявлены высокие корреляции между мясностью и экстерьерными показателями, которые служат важными критериями при оценке продуктивности кроликов. Кролики специализированных мясных пород отличаются крепкой конституцией; сбитым (компактным), бочкообразным туловищем; относительно короткой

шеей; широкой и глубокой грудью; прямой и широкой спиной с хорошо выраженной пояснично-крестцовой частью; широким и округлым крупом; прямыми, широко поставленными конечностями; хорошим развитием мускулатуры, особенно на крестце, пояснице, задних ногах, ребрах, позвоночнике; пропорциональной головой с небольшими ушами и крепким, но легким костяком. Считается, что по ширине поясничных позвонков можно судить о мясных качествах кроликов и вести их отбор по этому показателю. Отмечена также положительная корреляция площади мышечного глазка (площадь сечения мускулатуры в области 4-го поясничного позвонка) с живой массой, шириной поясницы и массой тушки. Широко используется при прижизненной оценке мясности индекс сбитости (обхват груди за лопатками, деленный на длину туловища и умноженный на 100). Повышенный индекс сбитости свойствен животным с хорошо выраженной склонностью к максимальному использованию корма и накоплению мышечной ткани и жира. Установлено, что в возрасте 3,5 месяцев существует высокая положительная корреляция между убойным выходом и индексом сбитости кроликов. Упитанность кроликов определяют путем осмотра и прощупывания отложений жира на спине, маклоках и седалищных буграх. У хорошо упитанного кролика туловище цилиндрической бочкообразной формы, без заметных выступов остистых отростков позвонков и впадин между ребрами; поясница широкая (не менее 4 см); зад округлый с мясистыми ляжками, расстояние между седалищными буграми соответствует примерно ширине двух пальцев.

7.4. Факторы, влияющие на мясную продуктивность кроликов

На мясную продуктивность кроликов оказывают влияние следующие факторы:

- породные особенности;
- направленность племенной работы;
- метод разведения;
- условия содержания;
- интенсивность и длительность откорма;
- сроки и возраст убоя.

Наибольшая мясная продуктивность характерна для кроликов специализированных мясных пород – новозеландская белая, калифорнийская и серебристая. Молодняк отличается высокой энергией роста в раннем возрасте, способностью достигать живой массы в 60 дней 2 кг и в

90 дней 3 кг при расходе корма на 1 кг прироста живой массы от 3 до 5 кг корм. ед., выход убойной массы доходит до 60 %. Среди мясо-шкурковых пород более скороспелыми являются кролики пород венский голубой и советская шиншилла. Они имеют наибольшую интенсивность роста до 135-дневного возраста, в дальнейшем рост их почти прекращается. У кроликов пород черно-бурая и серый великан рост продолжается до 165-дневного возраста.

При отборе кроликов на племя для повышения мясной продуктивности у потомства необходимо учитывать показатели прижизненной оценки их мясных качеств (экстерьерные показатели). Животные с ярко выраженным мясным типом имеют компактное туловище, широкую глубокую грудь, широкую прямую и короткую спину, хорошо обмускуленные ребра, позвоночник, конечности, широкую пояснично-крестцовую часть, широкий и округлый круп. Доказана высокая положительная корреляция между убойным выходом и индексом сбитости молодняка в 105-дневном возрасте.

Для повышения мясной продуктивности применяют промышленное и межлинейное скрещивание. При этом молодняк, полученный от молочных крольчих, интенсивнее растет, выход убойной массы выше, мясо питательнее, шкурки лучшего качества, чем у молодняка, полученного от менее молочных крольчих.

При индивидуальном содержании молодняка по сравнению с групповым при равных сроках откорма повышается съёмная масса откормочных животных на 7 % и более. На мясную продуктивность влияет и система содержания кроликов. В холодное время года при содержании в крольчатниках и в шедах с использованием автономно подогреваемых поилок по сравнению с содержанием в наружных клетках и шедах без использования подогреваемых поилок молодняк отличается большей интенсивностью роста – на 4–7 %.

Высокая энергия роста (скороспелость) у молодняка в полной мере проявляется только при правильном кормлении. На скорость роста в различные периоды жизни животного оказывают отрицательное влияние недокорм, низкое качество кормов и недостаточное поение кроликов, особенно при сухом типе кормления. Затраты корма могут колебаться от 3 до 10 корм. ед. на 1 кг прироста живой массы. Расход корма зависит от возраста кролика, условий содержания и кормления, породных и индивидуальных особенностей. Установлена закономерность: в период интенсивного роста молодняк лучше оплачивает корм, при этом чем выше среднесуточный прирост живой массы, тем мень-

ше затраты корма на единицу продукции. Причина ухудшения оплаты корма в процессе роста и развития животных состоит в том, что наряду с образованием мяса с возрастом происходит повышенное отложение жира, а для отложения жира требуется в 2 раза больше калорий, чем для образования мяса.

Условия содержания и тип кормления кроликов в меньшей степени оказывают влияние на содержание белка в мясе, чем на содержание жира. У кроликов, выращенных на полнорационном гранулированном корме, имеется в мышцах больше белка, жира и меньше влаги; калорийность съедобной части их тушки выше, чем у кроликов, получавших кормосмеси.

Допустимым с точки зрения оплаты корма сроком убоя можно считать возраст 8–11 недель при живой массе 2–2,8 кг. Отложение жира в этом случае еще не превышает интенсивность образования мускулатуры, а увеличение расхода корма на единицу прироста живой массы сохраняется в пределах окупаемости.

К мясу принято относить не только мышечную ткань, но и кости, жир, соединительную ткань, а также органы, находящиеся на тушке. Основную и наиболее важную часть мякоти тушки составляет скелетная мускулатура – мышечная ткань. Состоит она из поперечно-полосатых мышечных волокон, соединенных в мышечные пучки рыхлой соединительной тканью. В прослойках соединительной ткани проходят многочисленные сосуды, нервы, располагаются островки жировой ткани. Таким образом, тушка кролика в целом представляет собой комплекс тканей – мышечной, соединительной, костной и в меньшем количестве – хрящевой, нервной, железистой. По мере роста кроликов мясность тушек и выход съедобных частей возрастают в результате увеличения содержания мускулатуры и жира и уменьшения выхода костей. Следует отметить, что для тушек кроликов характерен высокий выход наиболее ценной в пищевом отношении мышечной ткани и по содержанию мякоти в тушках кролики превосходят других сельскохозяйственных животных. На ее долю в тушках полновозрастных кроликов приходится не менее 80 % (обычно 84–85 %), а на долю костей и хрящей – 15–16 % (тогда как в тушках крупного рогатого скота костей и хрящей содержится до 30 %).

В процессе постнатального онтогенеза в мышцах происходят интенсивные процессы роста и развития тканей. Так, у новорожденных крольчат на долю скелетной мускулатуры приходится 20 % их живой массы, в 2-месячном возрасте – 37 %, в 4,5-месячном и старше – 41–42 %.

Установлено, что у кролика в первые 2 месяца жизни резко увеличивается диаметр мускульных волокон. В частности, у новорожденных крольчат диаметр мускульного волокна колеблется от 8 до 10 мкм, а к 2 месяцам он увеличивается до 42–49 мкм. Рост мышечных волокон, замедляясь, продолжается до 4,5 месяцев, затем ростовые процессы затухают. В этот период диаметр мускульных волокон не превышает 54–61 мкм. Наиболее полноценным считается мясо кроликов до 4–4,5 месяцев.

Содержание белка в крольчатине с возрастом также увеличивается. Если в теле новорожденных крольчат на его долю приходится 11–13 %, то в тушках полновозрастных кроликов – 18,5–20,9 %. Существенной разницы в содержании белка у кроликов разных пород не обнаружено.

Благодаря более интенсивному росту мускулатуры у кролика по сравнению с ростом костей их соотношение в тушке в различные возрастные периоды изменяется. Так, в 2-месячном возрасте коэффициент мясности составляет 4,4:1, в 3,5-месячном – 6,0:1, а в тушках полновозрастных кроликов – 7,2:1. По развитию мускулатуры и ее соотношению с костями на первом месте стоит пояснично-крестцовая часть, затем тазобедренная и шейно-грудная, а в плечелопаточной части это соотношение наименьшее.

С изменением мускульного элемента меняется в мускулах и содержание соединительной ткани, которое к 10-месячному возрасту увеличивается до 18–20 %. Соединительная ткань становится более плотной, грубой, что отражается на качестве крольчатины.

Жировые отложения у новорожденных крольчат локализируются внутри мускульного волокна (внутриволоконный жир). С возрастом жировые включения равномерно откладываются между пучками мышечных волокон, самими волокнами и особенно между мускулами, в соединительных прослойках. Жирность тушки у кроликов мясошерстных пород начинает возрастать после достижения живой массы 1,2–1,5 кг. Это улучшает качество мяса, его энергетическую ценность и до достижения живой массы 2,3–2,5 кг не отражается отрицательно на оплате корма. Продление откорма до живой массы 2,6 кг и более может быть выгодным только при дешевых кормах. Кроликов крупных пород, например серый великан, экономически целесообразно откармливать до живой массы не менее 3 кг. Жировые отложения располагаются на тушке преимущественно в брюшной полости (вокруг почек, сердца, в сальнике), а также под кожей, в области паха и на холке

между лопаток. В тушке откормленного кролика в брюшной полости может содержаться до 400–500 г жира. На поверхности тушки жир почти не откладывается (полив незначительный). Доля жира в мышечной ткани может достигать 19 %.

Основным признаком, по которому судят о мясной продуктивности кроликов, служит мясная скороспелость – способность в возможно более ранние сроки достигать большой живой массы и высоких убойных качеств. Признак этот определяется наследственными задатками и зависит от уровня кормления, хорошо наследуется и сравнительно легко поддается селекции. Судят о скороспелости кроликов по показателям прироста живой массы и по срокам окончания интенсивного роста. Обычно наивысшие темпы роста у кроликов мясо-шкурковых пород наблюдаются в возрасте от 20 до 120 дней (среднесуточный прирост составляет около 25 г), а у специализированных мясных пород – в возрасте от 20 до 90 дней (среднесуточный прирост – около 35 г).

Молодняк мясо-шкурковых пород (советская шиншилла, белый и серый великан, серебристый, черно-бурый), отличаясь высокой интенсивностью роста, в 30 дней достигает живой массы 0,7 кг, в 45 – 1,1, в 60 – 1,4, в 75 – 2, в 90 – 2,6, в 105 – 3,1, в 120 – 3,6, в 150 – 4,3, в 180 – 5 и в 210 дней – 5,5 кг. Получить такие показатели можно при сбалансированном кормлении и хорошем содержании животных.

Масса тушки у кроликов неспециализированных пород в 65-дневном возрасте составляет обычно 800–900 г, в 110-дневном – 1350–1500, в 135-дневном – 1700–1900 и в 270-дневном возрасте – 2500–3000 г.

Рост молодняка кроликов и его интенсивность тесно связаны с затратами корма на единицу прироста живой массы. Чем выше скорость роста кроликов, тем меньше затрачивается корма на единицу прироста живой массы (табл. 7.2).

Т а б л и ц а 7.2. Расход кормов в зависимости от возраста кроликов

Возраст, дней	Затраты на 1 кг прироста, корм. ед.	
	за месяц	от рождения до конца периода выращивания
30–60	4,0	3,1
61–90	5,2	4,1
91–120	7,6	5,4
121–150	9,6	6,0
151–180	12,4	6,8

Целесообразнее всего убивать кроликов в 2-месячном возрасте (бройлеры), в 4–4,5-месячном (при интенсивном производстве мяса), а также в 5–6-месячном возрасте. В личных подсобных хозяйствах населения экономически наиболее целесообразно убивать кроликов в 3–4-месячном возрасте при массе их не менее 3 кг. При планировании сроков убоя кроликов руководствуются календарем случек и окролов, поэтому в зависимости от направления ферм и порядкового номера окролов сроки убоя кроликов и их возраст могут быть различными. Молодняк первых окролов, родившийся в декабре и первой половине января, целесообразно убивать на шкурку в возрасте 4 месяцев. Молодняк второго (ранневесеннего) окрола экономически невыгодно содержать до ноября – декабря, когда можно получить шкурку и крольчатину хорошего качества, поэтому его выгоднее убивать на мясо летом в возрасте 3 месяцев. Чтобы получить достаточно хорошую шкурку, молодняк летних окролов следует убивать в возрасте 5–6 месяцев.

7.5. Мероприятия по повышению мясной продуктивности кроликов

Важную роль в повышении мясности играет отбор кроликов. Осуществляя на кролиководческих фермах отбор животных на племя с учетом показателей прижизненной оценки их мясных качеств, можно комплектовать стадо кроликами, отличающимися высокими показателями мясной продуктивности. Мясную продуктивность кроликов можно повысить в результате использования при промышленном скрещивании явления гетерозиса. Для получения наибольшего эффекта гетерозиса производству рекомендованы определенные сочетания пород (табл. 7.3).

Т а б л и ц а 7.3. Сочетание пород при промышленном скрещивании

Порода крольчихи	Порода самца
Советская шиншилла	Белый великан, серый великан, калифорнийская, новозеландская белая
Серый великан	Серебристый, новозеландская белая, калифорнийская
Серебристый	Серый великан
Венский голубой	Новозеландская белая, советская шиншилла
Новозеландская белая	Советская шиншилла, черно-бурый
Калифорнийская	Новозеландская белая

В качестве материнской обычно используют породу с лучшими материнскими качествами (молочность, спокойный нрав), а улучшение мясных качеств и высокую оплату корма стремятся получить от породы отца. Потомство, полученное в результате промышленного скрещивания, не представляет племенной ценности, и поэтому его после откорма реализуют на мясо. Помесные крольчата отличаются повышенной жизнеспособностью, что проявляется в ускоренном росте, снижении отхода, лучшем использовании корма. По уровню продуктивности такие помеси нередко превосходят на 10–20 % представителей родительских пород, участвующих в скрещивании. Так, убойная масса помесей увеличивается на 200–300 г, убойный выход – на 2,5 %, а затраты корма на 1 кг прироста живой массы снижаются на 0,5–0,6 корм. ед. по сравнению с чистопородными сверстниками.

В практике кролиководства для повышения мясной продуктивности можно использовать переменное двух- и трехпородное скрещивание, эффективность которого часто выше промышленного. При двухпородном скрещивании сначала получают помесных самок 1-го поколения (например, от спаривания самки породы советская шиншилла с самцами породы белый великан), а затем помесных самок попеременно скрещивают с самцами породы белый великан или советская шиншилла. Лучшие результаты дает трехпородное переменное скрещивание: рекомендуется комбинировать породы серебристый, венский голубой и серый великан, а также серый великан, новозеландская белая и калифорнийская.

Применяя межпородные скрещивания, необходимо учитывать, что при недостаточном количестве и качестве протеина в рационе, несбалансированности его по аминокислотному составу помеси растут хуже, чем чистопородные животные. Недопустимо скрещивание кроликов мясо-шкурковых и пуховых пород.

За рубежом особенно высокие результаты получены при использовании межлинейного скрещивания, в результате которого выведены гибридные кролики (хилаин, элько-франс, белые жемчужные), отличающиеся исключительно высокими показателями мясной продуктивности.

Кастрация молодняка в 2–3-месячном возрасте способствует увеличению мясной продуктивности, кастрированные животные становятся более спокойными, охотнее поедают корм, их можно содержать группами.

Т е м а 8. КОРМЛЕНИЕ И СОДЕРЖАНИЕ КРОЛИКОВ

8.1. Системы содержания кроликов

При выборе системы содержания кроликов следует руководствоваться следующими основными положениями: учет местных природно-климатических и экономических особенностей, обеспечение высокой продуктивности кроликов при наименьших затратах труда, соблюдение санитарно-профилактических норм и требований организма кроликов к условиям содержания.

На кролиководческих фермах применяют следующие системы содержания: наружноклеточную, шедовую и в механизированных крольчатниках с регулируемым микроклиматом.

Наружноклеточная система содержания кроликов является наиболее простой, применяется в основном в приусадебных хозяйствах кролиководов-любителей и частично на некоторых фермах хозяйств.

При этой системе кроликов содержат круглый год в переносных или стационарных клетках, находящихся либо под открытым небом, либо под навесом.

Клеточное содержание позволяет правильно вести работу по разведению кроликов, выполнять необходимые профилактические мероприятия, проводить случку и окролы в желательные сроки, применять индивидуальное нормированное кормление животных, совершенствовать племенную работу и учет, своевременно изолировать больных кроликов и т. д. Клеточная система содержания способствует получению от кроликов шкурковой и пуховой продукции высокого качества.

Круглогодичное содержание в клетках на открытом воздухе не только повышает устойчивость организма, но и улучшает племенные и продуктивные качества животных, благотворно влияет на состояние волосяного покрова. При клеточной системе содержания применяют и **комбинированный метод**: весной, летом и осенью клетки размещают на открытом воздухе, зимой взрослых кроликов в период случки и окролов содержат в помещении, используя стационарные и переносные клетки.

Наружноклеточная система содержания кроликов имеет и некоторые недостатки. Основным недостатком заключается в низкой производительности труда, т. е. при содержании кроликов в таких клетках один кроликовод может обслуживать не более 70–80 самок основного стада с приплодом до реализации. Механизация труда при этом полностью отсутствует.

Клетки обычно делают деревянными, кирпичными или из другого материала (обрезков фанеры, металлической высадки и т. д.). Важно, чтобы клетки были простыми по конструкции, а также удобными для животных и их обслуживания (раздачи кормов, осмотра животных, чистки). Устанавливают клетки на высоте от 0,8 до 1 м от земли. Клетки могут быть **одноместные, двухместные и групповые**.

Наибольшее распространение при наружноклеточной системе содержания получили двухместные одноярусные клетки.

Молодняк на мелких фермах содержат небольшими группами по 3–4 головы в клетках для взрослых животных и группами по 10–15 голов в сетчатых выгулах с убежищами или в групповых клетках.

Групповая клетка для молодняка рассчитана на одновременное содержание 18–20 голов молодняка до 3-месячного возраста или 15–16 голов старшего возраста.

Для содержания самок с приплодом и самцов используют двухъярусные четырех- или шестиместные клетки.

Клетка-садок предназначена для содержания отнятого молодняка на траве. Переносная клетка-садок имеет трехгранную форму. Ее длина равна 2 м, ширина и высота – 1 м. Каркас садка делают из брусков. Третью часть каркаса обивают с трех сторон досками (для укрытия животных от жары и непогоды), остальную часть обтягивают металлической сеткой. В верхней части делают дверку.

Оригинальны передвижные клетки конструкции Е. М. Слесарева. Они, как и клетки-садки, используются для последовательного перемещения на участках со свежей травой, которую животные поедают через сетчатый пол выгулов. Клетки имеют гнездовые ящики, соединенные лазами с сетчатыми вольерами. В отличие от садков они снабжены колесами, бункерами для сыпучих кормов и жестяными желобами для сбора дождевой воды, которые подвешены вдоль верхнего края гнездовых ящиков. Из них вода поступает в поилки, вмонтированные внутри бункеров. Передвижные клетки в виде блоков предназначены для 4 самок, 2 самцов-производителей и 6 пометов в возрасте от 3 до 5 месяцев.

Шедовая система содержания кроликов применяется на средних и крупных кролиководческих фермах, позволяет использовать простейшую механизацию некоторых трудоемких процессов (раздачи кормов, водоснабжения и уборки навоза) и защитить кроликов и обслуживающий персонал от дождя, ветра и снежных заносов. Шед представляет собой сарай с каркасом из дерева, металла или железобетона.

бетона. Продольные стены таких сараев образованы из задних стенок клеток, в которых содержат кроликов, а короткие торцевые стены выполнены в виде входных и выходных дверей. Двускатная крыша шеда приподнята над клетками. Между крышей прохода и крышей клеток расположен застекленный фонарь высотой 70 см с фрамугами, которые летом можно открывать. Клетки, изготовленные из дерева и сетки, ставят в один или два яруса. Пол кормового прохода и под клетками бетонируют или асфальтируют. Наклонная крыша клеток нижнего яруса, покрытая водонепроницаемым материалом, служит поддоном для клеток верхнего яруса. Клетки для взрослых крольчих разделяются на два отделения (кормовое и родильное) специальным лазом.

Шеды можно использовать в тех зонах, где температура воздуха не опускается ниже $-30\text{ }^{\circ}\text{C}$ и не поднимается выше $+35\text{ }^{\circ}\text{C}$. Температура в шедовых системах в холодное время года на $1\text{--}2\text{ }^{\circ}\text{C}$ выше наружной. Применение шедовой системы позволяет получать и выращивать от каждой крольчихи за 3–4 окрола по 18–24 крольчонка.

Содержание кроликов в механизированных крольчатниках с регулируемым микроклиматом и механизацией трудоемких процессов является наиболее целесообразным для кролиководческих комплексов и крупных современных ферм.

Содержание кроликов в механизированных крольчатниках с регулируемым микроклиматом позволяет: ликвидировать сезонность в их размножении и организовать равномерное круглогодичное ритмичное воспроизводство стада; применять совершенные технологические графики производства продукции и использовать современное технологическое оборудование, обеспечивающее эффективное использование производственных площадей; не реже 2 раз в год дезинфицировать крольчатник во время санитарной паузы (после реализации животных на мясо) и в результате этого повысить сохранность поголовья и сократить возможность заноса инфекции; комплексно механизировать трудоемкие процессы уборки навоза, поения, приготовления и раздачи кормов; создать условия для хорошей организации труда.

Для успешного интенсивного ведения отрасли при содержании животных в помещении на сетчатых полах в металлических клетках необходимо учитывать биологические особенности кроликов и требования их к отдельным факторам микроклимата: составу воздуха и содержанию в нем вредных газов, патогенных микроорганизмов, пыли, влажности, температуре, скорости движения воздуха. Кролики очень чувствительны к составу воздушной среды и чаще всего

страдают от повышенной концентрации аммиака. При этом у них вначале учащается дыхание (становится поверхностным), а затем частота его снижается, уменьшается испарение влаги через дыхательные органы. В результате происходят серьезные нарушения в организме, ухудшается поглощение кровью кислорода и наступает самоотравление. Таким образом создаются условия для активизации условно-патогенной микрофлоры и возникновения различных заболеваний, в том числе и кожных – особо трудно излечимых. Аммиак раздражает дыхательные пути, открывая ворота инфекции.

Воздух закрытых помещений с высоким содержанием углекислого газа вызывает хроническое отравление животных, в организме подавляются окислительные процессы, снижается температура тела, повышается кислотность тканей, что ведет к ацидотическим отекам и деминерализации костей. Кролики становятся вялыми, у них снижается продуктивность и устойчивость к заболеваниям.

Сероводород отличается большой токсичностью и в высоких концентрациях напоминает действие синильной кислоты. Всасывание сероводорода в кровь происходит через слизистые оболочки дыхательных путей и легкие, вызывая воспаление и их отек. Сероводород связывает железо, входящее в соединение с гемоглобином, из-за чего наступает кислородное голодание тканей, тормозятся окислительные процессы, что ведет к общему отравлению организма, поражению нервной системы и параличу дыхательного и сосудодвигательного центров. Концентрация углекислого газа в воздухе закрытых помещений для кроликов не должна превышать 0,2 %, аммиака – 0,02 мг/л, сероводорода – 0,015 мг/л.

Кролики страдают как от низких, так и от высоких температур. При содержании на сетчатых полах зимой в неотапливаемых помещениях кролики переохлаждаются, нерационально используют корм и часто заболевают заразным насморком, маститом, пневмонией. Кролики чувствительны к низкой и высокой влажности. Особенно опасны высокая влажность и низкая температура для молодняка. При этом пары воды из воздуха конденсируются на подстилке гнездового ящика, на полу и стенках клетки.

Так как вода является хорошим проводником тепла, животное переохлаждается и заболевает. В сырых помещениях сохраняются патогенные организмы, лучше развиваются различные микробы, вирусы и паразиты. Термоизоляция крольчатников и оборудованию надо уделять особое внимание. Недопустимы также резкие колебания температуры воздуха в помещении, которые сопровождаются нарушением

терморегуляции у животного и возникновением простудных заболеваний. Оптимальная температура в крольчатниках составляет от 14 до 20 °С с колебаниями до 5 °С зимой и до 25 °С летом. Относительная влажность не должна быть выше 75 % (оптимальный показатель равен 60–70 %). Для обеспечения оптимального температурно-влажностного режима крольчатники оборудуют установками вентиляционно-калориферной системы. Согласно нормам технологического проектирования при оптимальной температуре количество приточного воздуха на 1 кг живой массы кроликов должно быть не менее 2,5 м³ при скорости воздушного потока на уровне расположения батарей не более 0,3 м/с. Сквозняки недопустимы даже в теплом помещении. Продолжительность естественного или искусственного освещения должна колебаться от 14 до 18 часов в сутки, а освещенность на уровне размещения животных составлять от 50 до 75 люкс. При разработке светового режима следует принимать во внимание биологическую особенность кроликов: они активны в сумерки и ночное время. При организации содержания кроликов следует учитывать, что они очень пугливые животные. Необычный шум, наличие грызунов, внезапное появление даже знакомого предмета могут вызвать нежелательные последствия – гибель крольчат от задавливания самкой, каннибализм, расстройство пищеварения. Особенно пугливы и раздражительны бывают крольчихи накануне и после окрота.

8.2. Кормление кроликов

Потребность кроликов в питательных веществах и энергии непостоянна. Зависит она от интенсивности обмена веществ. На интенсивность обмена веществ влияют возраст животных и их физиологическое состояние (покой, случка, сукрольность, лактация), микроклимат окружающей среды (крольчатники или шеды, зима или лето) и некоторые другие факторы.

В связи с высокой интенсивностью обменных процессов, особенно у лактирующих животных и растущего молодняка, возрастают требования к уровню и полноценности кормления кроликов. В расчете на 1 кг живой массы полновозрастным кроликам требуется в неслучной период около 30–32 г корм. ед. (0,32–0,34 МДж), в период случки – 35–40 г корм. ед. (0,34–0,42 МДж), в период сукрольности – 40–45 г корм. ед. (0,42–0,47 МДж). Соответствующие показатели у лактирующих крольчих в зависимости от периода лактации, уровня

молочности и количества подсосных крольчат колеблются от 60–90 до 64–96 г корм. ед. (от 0,63–0,95 до 0,64–1 МДж). Лактирующим крольчихам требуется в 2–3 раза больше корма, чем крольчихам в неслучной период. Растущему молодняку со времени отсадки до 120-дневного возраста в расчете на 1 кг живой массы требуется в среднем 175 г корм. ед. (1,34 МДж).

Рекомендуется следующее количество переваримого протеина в расчете на 100 г корм. ед. (1,047 МДж) рациона: для сукрольных и лактирующих крольчих – 15–18 г, для крольчих в неслучной и случной периоды и ремонтного молодняка в период с 60–90- до 150-дневного возраста – 12–16 г, для откармливаемого молодняка с 40–45- до 120-дневного возраста – 16–17 г.

8.3. Характеристика основных кормов для кроликов

Корма, используемые в кролиководстве, подразделяются на концентрированные, животного происхождения, грубые, зеленые, сочные, минеральные и витаминные.

Концентрированные корма. Их удельная масса в общем расходе кормов за год в кролиководстве составляет обычно не менее 40 % по питательности. Концентраты можно подразделить на следующие группы: зерновые корма (зерно злаковых, бобовых и масличных культур), комбикорма и остатки технических производств.

Из **зерновых кормов** наиболее полезными для кроликов являются кукуруза, овес, ячмень. Высокой питательностью отличается зерно кукурузы, оно богато углеводами, жиром, имеет большую энергетическую ценность и как монокорм вызывает ожирение. Однако оно содержит мало протеина, в связи с чем его рекомендуется скармливать кроликам в сочетании с высокопротеиновыми кормами – жмыхами, шротами, горохом, кормовыми бобами, пшеничными отрубями, кормами животного происхождения, бобовыми травами, бобовым сеном. Также можно скармливать кроликам и свежие кукурузные початки, убранные в фазе молочно-восковой и особенно восковой спелости. Особенно охотно кролики поедают овес, который скармливают взрослым животным без всяких опасений в больших количествах (до 150–200 г в сутки). Овес благоприятно действует на воспроизводительную функцию животных, достаточно питателен и не вызывает ожирения.

Ценным кормом являются также пшеница и просо, их можно давать без ограничения. Ячмень для кроликов лучше пшеницы, он улучшает пищеварение, питателен и особенно рекомендуется для лактирующих самок и молодняка на откорме. Следует соблюдать умеренность при кормлении пшеницей и ячменем взрослых животных на передержке и сукрольных. Пшеница как монокорм может вызвать вздутие, а при длительном скармливании нарушается минеральный обмен. Рожь скармливают в небольших количествах – не более 10 % зерносмеси. Зерно обычно дают целым или дробленным, слегка замоченным, исключая овес. Зерна ячменя покрыты труднопереваримыми оболочками, поэтому перед скармливанием их необходимо разрушить на мельницах. Следует обратить внимание на то, что зерна злаковых и бобовых культур для лучшего их переваривания целесообразно скармливать в дробленном виде, лучше в смеси с каким-либо мягким кормом – вареным картофелем, комбикормом, отрубями. В таком виде зерновые культуры поедаются более охотно.

Зерно бобовых (горох, кормовые бобы, соя, чечевица, вика) богато протеином и минеральными веществами – кальцием и фосфором. Однако скармливание зерна бобовых ограничивают (не более 40–100 г) в связи с тем, что оно может вызвать вздутие живота (тимпанию) и запоры, особенно у молодняка. Бобовые зерновые корма во избежание тимпании скармливают размолотыми или дроблеными, лучше в смеси со злаковыми, отрубями или вареным картофелем. Очень любят кролики семена эспарцета. Однако однообразное кормление крольчих во второй половине сукрольности семенами эспарцета вызывает аборт, а нередко и гибель крольчих от паралича из-за интоксикации.

Комбикорма – лучшая разновидность концентратов. Разработаны промышленные рецепты полнорационных комбикормов для кроликов, в наибольшей степени удовлетворяющих потребности их организма в питании, а также рецепты комбикормов-концентратов (неполнорационных), скармливаемых животным вместе с сеном, зеленой травой или сочными кормами собственного производства. Полнорационные корма обычно гранулируют, комбикорма-концентраты могут быть и рассыпчатыми. В состав полнорационных гранулированных комбикормов входят 30–40 % по массе (или 25–30 % по энергетической питательности) травяной муки хорошего качества, витаминные и минеральные добавки. Для балансирования полнорационных гранул по протеину и аминокислотам в их состав обязательно включают подсолнечниковый жмых или соевый шрот. В кормосмеси для лактирующих крольчих и

крольчат-отъемышей нужно добавлять сухое обезжиренное молоко или ЗЦМ. В такие комбикорма вводят витамины А, D, E, углекислый марганец, сернокислое железо, углекислый цинк, углекислую медь, т. е. вещества, которые трудно дозировать и нельзя давать отдельно от основных кормов (добавляют в расчете на 1 т комбикорма). При скармливании полнорационных гранулированных комбикормов все питательные вещества используются наиболее экономно, в результате чего затраты корма на единицу продукции снижаются (известно, что при раздельном способе раздачи кормов потери сена и травы достигают 30 % и более, а потери концентратов – до 10–16 %). Гранулированные комбикорма дольше сохраняют питательность, не требуют смачивания перед раздачей (рассыпные комбикорма, раздавленные в сухом виде, раздражают носоглотку животных и вызывают риниты). Таким образом, комбикорма по биологической полноценности, особенно полнорационные, превосходят обычные смеси зерновых компонентов, так как содержат в своем составе жмыхи, шроты, отруби и витаминно-минеральные добавки. Нельзя использовать комбикорма с высоким (более 1 %) содержанием поваренной соли. Рассыпных комбикормов в рационы кроликов целесообразно вводить до 50 % общей питательности концентратов.

Остатки технических производств. В эту группу кормов входят отруби, жмыхи, шроты, солодовые ростки, жом сухой, пивная дробина и др.

Отруби (остатки мукомольно-крупяного производства) представляют собой наружные оболочки зерен с примесью зародышей. Они богаты протеином (11–15,5 %), фосфором (почти в 2 раза больше, чем в зерне пшеницы), витаминами комплекса В, витамином Е, а также марганцем и цинком. Отруби стимулируют молочную продуктивность. Лучшими считаются пшеничные отруби. В комбикорма для кроликов их вводят от 5 до 15 % по массе. Следует иметь в виду, что отруби скармливают в небольшом количестве, так как установлено, что у самок с 25-го дня лактации до отсадки молодняка и у крольчат до 3-месячного возраста при скармливании большого количества отрубей ухудшается поедаемость других кормов рациона, ослабляется деятельность желудка, что способствует возникновению предпосылок для развития кокцидиоза и желудочно-кишечных заболеваний. Отруби скармливают кроликам слегка увлажненными. Чтобы отруби не разбрасывались из кормушек, лучше всего давать их в смеси с корнеплодами, картофелем, жмыхом

или посыпать малосъедобные корма, но последние в этом случае должны измельчаться и смачиваться горячей водой.

Жмыхи и шроты относятся к побочным продуктам маслобойного и маслоэкстракционного производства. Наилучшими для кроликов считаются богатые протеином (38–40 %) подсолнечниковый и соевый, а также льняной и конопляный жмыхи и шроты. Шроты отличаются от жмыхов меньшим содержанием жира – 1–3 %. Жмыхи содержат много жира (7,6–10,2 %) и витамины комплекса В. Жмыхи и шроты также богаты фосфором и железом. Хлопчатниковые жмых и шрот кроликам давать не следует из-за содержания в них ядовитого вещества госсипола. Отходы переработки семян масличных культур скармливают дроблеными или запаренными в смеси с отрубями и картофелем. Молодняку до 2 месяцев давать жмыхи не рекомендуется.

Солодовые ростки. Эти остатки пивоварения богаты протеином и фосфором. Скармливают их молодняку старше 2 месяцев по 10–20 г, полновозрастным кроликам – по 20–30 г в сутки.

Корма животного происхождения. К кормам этой группы относятся молоко коровье (цельное и снятое – обрат), пахта, сыворотка (побочные продукты сыро- и маслоделия), мясная, мясокостная, кровяная мука и мука из непищевой рыбы. Так как кролики в основном растительоядные животные, то в их суточные рационы вводят лишь по 5–10 г кормов животного происхождения, преимущественно для балансирования рационов по протеину. Молоко, обрат, сыворотка как в свежем, так и в сухом виде являются ценными диетическими кормами и содержат полноценный белок; применяются главным образом для подкормки отсаженного молодняка, особенно при ранней отсадке, и лактирующих самок. Цельное и снятое молоко в свежем или заквашенном виде используют для приготовления кормовых мешанок. Сыворотку и пахту выпаивают в натуральном виде.

Мясная, мясокостная, кровяная и рыбная мука содержит от 20 до 60 % протеина и от 1,9–2,5 до 10–14 % жира; богаты эти корма кальцием и фосфором. Скармливают их в составе мешанок или комбикормов (1–2 % по массе). Рыбная и мясокостная мука используется в небольшом количестве из-за риска отравления и потому, что придает мясу кроликов неприятный вкус; как минимум за 3 недели до убоя из рациона их надо исключить.

Грубые корма. К ним относятся сено, солома, облиственные ветви деревьев. Грубые корма обеспечивают достаточный объем рациона и необходимы для лучшего пищеварения, так как в них содержится клет-

чатка, влияющая на усвоение питательных веществ других кормов, зерна, корнеплодов и др. Основной корм из этой группы – сено. Наиболее питательно для кроликов бобовое (из люцерны, клевера, эспарцета, вики, сераделлы) и бобово-злаковое (вико-овсяное и др.) сено ранней уборки с сохранившимися листочками (при скашивании растений до цветения или в его начале, высушенное в тени на вешалах и т. п.). Бобовое сено примерно в 2 раза богаче протеином, чем злаковое. Для уменьшения потерь питательных веществ важно, чтобы сено было высушено как можно быстрее. В таком сене много белков, витаминов и минеральных веществ. Сено из травы, скошенной после цветения, высушенной под прямыми солнечными лучами, а также из перестоявших трав или попавших под дождь содержит меньше питательных веществ, бывает грубым, плохо поедается и усваивается кроликами. Скармливание такого сена вызывает снижение продуктивности и лактации самок, ухудшение роста и упитанности молодняка. Сено из разнотравья (луговое, лесное, суходольное) будет хорошего качества при скашивании трав до цветения или в начале его. Плохо поедают кролики малопитательное болотное сено, из тенистых оврагов. При скармливании сена, высушенного в тени, в рацион самок и молодняка необходимо добавлять витамин D. Кролики плохо усваивают клетчатку, поэтому любое сено должно быть очень хорошего качества: зеленого цвета, ароматное, без пыли и плесени, с листочками. Кролики обладают тонким вкусом и обонянием и очень чувствительны к плесневелым кормам. Даже вода плохого качества может снизить их аппетит и вызвать заболевание.

При недостатке сена для кормления кроликов можно использовать солому, лучше гороховую, соевую или яровую овса, проса. Следует иметь в виду, что это плохой корм для кроликов из-за высокого содержания труднопереваримой клетчатки. И совершенно непригодна даже в запаренном виде озимая солома ржи и пшеницы.

Веточный корм. Кролик – грызун, и для стачивания зубов самцам и крольчихам, которых содержат сравнительно долго, желательно давать облиственные ветви. Кролики охотно едят ветви всех фруктовых деревьев, липы, березы, акации, осины, ивы, рябины, вербы, клена, тополя, молодого вяза. Нельзя давать кроликам ветки бузины, волчьей ягоды, ракитника, бересклета, так как в них содержатся ядовитые вещества. Ветки косточковых плодовых деревьев – вишни, черешни, абрикоса – кроликам лучше не скармливать из-за содержания в коре синильной кислоты. Ветви дуба, ольхи и орешника следует давать кроликам при расстройстве пищеварения, так как они содержат дубильные вещества,

действующие закрепляюще на желудок. Из хвойных деревьев для скармливания зимой (за исключением весеннего и летнего времени) годятся свежие ветки сосны, ели, можжевельника, которые служат дополнительным источником витаминов (в 1 кг хвои ели содержится 55 мг каротина, сосны – 60 мг, можжевельника – 45 мг). Хвоя улучшает аппетит, придает блеск волосяному покрову, стимулирует половую охоту у взрослых кроликов, повышает энергию роста у молодняка, придает мясу кроликов аромат и нежность, обладает антигельминтными свойствами, эффективна при лечении поносов, легочных и глазных заболеваний. Заготовку веток можно вести как летом, так и зимой, причем в ветках летней заготовки кролики поедают главным образом листья, а в ветках зимней заготовки – кору. Молодые побеги с листьями заготавливают на зиму в июне – июле, когда они содержат наибольшее количество питательных веществ. Срезают ветки толщиной 0,5–1 см, длиной около 50 см, связывают их в нетугие пучки (лучше из 3–4 разных пород деревьев) и развешивают для просушки в хорошо вентилируемом помещении, на чердаках или под навесом. Сухими ветками можно заменять до 50 % нормы грубых кормов. В летнее время древесные ветки должны включаться в рацион только как добавление к траве, чтобы кролики не грызли клетку. Грубые корма скармливают кроликам в основном поздней осенью, зимой и ранней весной.

Зеленые корма. К ним относятся естественные, а также сеяные однолетние и многолетние травы, отходы садоводства (листья земляники, опавшие яблоки) и овощеводства (ботва корнеплодов, кочерыжки и т. д.). Зеленые корма служат хорошим источником полноценного протеина, сахара, крахмала, витаминов, минеральных веществ. Включение в рационы кроликов разнообразных зеленых кормов способствует нормальному росту и развитию крольчат, обильному продуцированию крольчихами молока.

Все травы, которые едят другие животные, обычно съедобны и для кроликов (лесные, луговые). Но некоторые из них кролик поедает особенно охотно – это травы преимущественно с горьким вкусом и пахучие – в большинстве своем сорняки (полынь, молочай, одуванчик, тысячелистник и т. д.). Из посевных однолетних и многолетних трав кролики предпочитают питательные бобовые и бобово-злаковые: клевер, вику, люцерну, эспарцет, сою, сладкий люпин и смеси – вико-овсяную, горохо-овсяную, а также злаковые: овес, ячмень, кукурузу, озимую рожь до выхода в трубку. Лучшим зеленым кормом считается разнотравье с примесью бобовых. Лесная трава хорошего ботанического состава бывает на пустошах и хорошо освещенных просеках. На заливных лугах, в поймах рек часто встречаются бобовые (клевер, люцерна), разнотравье (тысячелистник, одуванчик, подорожник, манжетка). Эти

травы кролики хорошо поедают. На зеленые корма переходят сразу, как только появляются первые весенние травы – крапива, лопух, таволга. Кролику скармливают дикорастущие ранние сорняки – пырей (вместе с корнями), сурепку, дикую редьку, осоку, одуванчик. Осенью широко практикуется скармливание ботвы корнеклубнеплодов (свекольной, брюквенной, турнепсовой, морковной). Самая лучшая ботва – морковная, ее можно давать кроликам вволю, без всяких опасений за их пищеварение. Что же касается ботвы свеклы, то ее дают не более одного раза в сутки и при появлении поноса немедленно исключают из рациона. Ботву картофеля в корм кроликам использовать не рекомендуется, так как она содержит соланин, который вреден для их здоровья.

В некоторых хозяйствах для кроликов выращивают ревеня, который они хорошо поедают и усваивают. Ревень служит молокогонным кормом для самок и хорошо влияет на развитие крольчат. Обладает он слегка послабляющим действием. Потребность кроликов в зеленых кормах в значительной мере может быть покрыта путем использования дикорастущего разнотравья, особенно если травы дополняют друг друга по питательности и усвояемости, поддерживают устойчивый аппетит.

Подорожник богат протеином, углеводами, минеральными веществами, в нем мало клетчатки. Он полезен для молодняка и взрослых кроликов.

Крапива не уступает по кормовой ценности бобовым растениям и с удовольствием поедается животными (дают как белковую подкормку сукрольным и лактирующим самкам, молодняку). В свежем виде используется до бутонизации, так как позже быстро грубеет. Перед дачей крапиву ошпаривают горячей водой, измельчают, мнут, сдабривают комбикормом и отрубями. В свежем виде она обладает слегка послабляющим действием, поэтому эффективна при желудочно-кишечных заболеваниях. Летом крапиву заготавливают на сено, высушивают под навесом, связанную в пучки.

Тысячелистник повышает аппетит, улучшает пищеварение, обладает вяжущими свойствами, поэтому его полезно давать с корнями, оказывающими послабляющее действие (например, с ботвой корнеплодов). У лактирующих крольчих улучшает молочность.

Полынь содержит эфирные масла, которые возбуждающе действуют на сердце, пищеварительный тракт и почки. Считается одним из лучших средств повышения аппетита и активизации пищеварения. Кроликам дают ограниченное количество полыни в смеси с другими травами с целью предупреждения желудочно-кишечных расстройств и повышения поедаемости корма. Некоторые виды полыни ядовиты.

Тмин заслуживает особого внимания, так как обладает легким антикокицидиозным и антисептическим действием.

Пижма имеет сильный запах, охотно поедается кроликами.

Одуванчики надо давать молодняку в количестве не более 30 % от массы всех зеленых кормов (в 1 кг содержится 0,22 г корм. ед. и 28 г переваримого протеина).

Из других дикорастущих трав кролики едят щавель, мать-и-мачеху, бедренец, лебеду, манжетку, донник, мышинный горошек, чину луговую, спорыш. В кормушку подкладывают и пряно-ароматические растения: петрушку, укроп, сельдерей, чеснок, ромашку. При включении в рационы кроликов зеленых кормов необходимо следить, чтобы в их состав не попали ядовитые травы, представляющие опасность для здоровья животных. Наиболее опасны они для молодняки и беременных самок. В ядовитых растениях токсичные вещества содержатся постоянно или в отдельные фазы роста. Некоторые ядовитые растения – лютик, ветреница, зимовник (или безвременник осенний), паслен, собачья петрушка, калужница болотная, прострел луговой – при сушке теряют свои токсичные свойства. К числу ядовитых трав относятся: чистотел, вех ядовитый (или цикута – одно из наиболее ядовитых растений), молочай, чемерица, прострел, дурман, чернокорень, белена черная, болиголов ядовитый, наперстянка, ландыш майский, василек рогатый (или живокость), борец, кокорыш (собачья петрушка), весенний горицвет, европейский копытень, болотный багульник, европейский бересклет, осот ядовитый, калужница болотная, мак самосейка, папоротник орляк, полынь эстрагон и полынь настоящая, куриная слепота, хвощ полевой, зверобой, окопник, чистец. При первых случаях отравления необходимо исключить из рациона сомнительную траву, а кролику дать 1–2 чайные ложки 1%-ного раствора танина или напоить его молоком. Для очистки желудочно-кишечного тракта хорошо дать 1–2 чайные ложки касторового масла.

При скармливании кроликам зеленых кормов нужно соблюдать некоторые правила. Весной переводить животных с зимних сухих кормов на зеленые корма надо постепенно. Первые дачи зеленых кормов молодняку не должны превышать 25–50 г, а взрослым особям – 50–100 г в сутки на одну голову. Затем в течение 5–10 дней дозы постепенно увеличивают до полного рациона (во избежание поноса). При скармливании кроликам большого количества зеленых кормов следует на ночь раздавать им свежесушенное сено. Не следует длительное время кормить животных одним, даже любимым видом корма, так как это приводит к потере аппетита, ухудшению поедаемости и усвояемости кормов, недостатку в организме тех или иных необходимых элементов. Не рекомендуется давать зеленую траву, покрытую инеем, он должен сойти, нельзя давать траву, почерневшую от заморозков и покрытую плесенью, а также свежескошенную траву – ее

надо обязательно проявлять. Однако при скармливании одной травы крольчата плохо растут, а самки перестают лактировать. Использование зеленых кормов вызывает необходимость давать концентрированные корма. Богатые белками бобовые травы позволяют заменять в рационе 50 % концентрированных кормов, что удешевляет кормление кроликов. Кроликам можно скармливать зеленые ветки. При даче веток хвойных деревьев зеленые корма можно заменять на 50 %, лиственных – на 90–100 %.

Сочные корма благоприятно влияют на аппетит, пищеварение, образование молока у крольчих и продуктивность животных. Скармливают их в основном зимой, включая в состав мешанок в запаренном или натуральном измельченном виде. Крольчихам можно давать до 500–600 г корнеплодов в сутки. Мороженые корнеплоды скармливают только в вареном виде. Корнеплоды богаты легкопереваримыми углеводами и витаминами, поэтому они хорошо усваиваются. Однако в них много воды (70–80 %), мало протеина, жира, клетчатки и минеральных веществ. В корм кроликам используют все корнеклубнеплоды, но лучшими считаются морковь, свекла (сахарная, полусахарная, кормовая), картофель, турнепс. Морковь можно давать вволю без всяких опасений за пищеварение, в то время как другие корнеплоды дают в ограниченных количествах, в особенности молодняку. Морковь можно давать крольчатам с 20–25-дневного возраста по 20–30 г в сутки и постепенно суточную дозу увеличивать до 100–200 г. Полновозрастным кроликам хорошо вымытой и измельченной моркови можно скармливать до 300–400 г в сутки.

Сахарная свекла содержит много сахара и мало клетчатки. Ее можно скармливать в свежем, сушеном и силосованном виде. Особенно хорош для кроликов силос из сахарной свеклы в смеси с вареным картофелем и измельченной зеленой массой бобовых культур. Все корнеплоды скармливают в сыром виде, картофель – в вареном и сыром.

Кролики охотно поедают листья и стебли кормовой капусты. По сравнению с другими сочными кормами в кормовой капусте содержится большое количество питательных веществ, в том числе минеральных (особенно кальция и фосфора). Богата она также железом и серой, что положительно влияет на образование шерстного покрова.

Брюква – малораспространенный корм, но более питательный, чем кормовая свекла, дольше хранится. Тыкву в свежем виде кролики почти не едят, скармливают ее в запаренном виде в составе мешанок. В рацион можно включать кабачки, топинамбур (земляную грушу), репу, редьку. Следует помнить: красную столовую свеклу, листья столовой капусты можно давать лишь в небольших количествах, так как они вызывают поносы и вздутия.

Квашение корма – наиболее перспективный способ консервации сочных кормов. При квашении в отличие от силосования сочные и зеленые корма в любом сочетании и при любом содержании питательных веществ консервируют поваренной солью. Капустный лист, ботву моркови, свеклы, репы, редьки, отаву разнотравья измельчают, кладут в бочки и пересыпают солью (2–2,5 % от массы сырья). По мере загрузки массу уплотняют, сверху кладут кружок и гнет. Квашеную зеленую массу добавляют в мешанку и скармливают зимой и весной.

Хорошим сочным кормом для кроликов является силос. В рационы можно вводить до 12 % (по питательности) подсолнечникового, кукурузного, конопляного масла, но наиболее охотно кролики поедают морковно-капустный силос (50–60 % моркови с ботвой и 40–50 % кормовой капусты); им можно заменить половину всех корнеклубнеплодов. Целесообразно готовить комбинированные силосы из картофеля и сахарной свеклы (скармливают в смеси с сеной мукой), а также комбинированные силосы из кукурузы, картофеля (сырого или запаренного), сахарной свеклы в смеси с бобовыми травами или сеной мукой (при этом можно значительно сократить расход зерновых кормов). Питательная ценность комбинированных силосов значительно выше обычного – в 1 кг должно быть не менее 250 г корм. ед., не менее 20 г переваримого протеина и 10–20 мг каротина. Влажность комбинированного силоса не должна превышать 70–75 %, и регулируют ее в силосной массе добавлением сеной муки или гороховой, клеверной, соевой, люцерновой мякни. Кукурузу для приготовления силоса закладывают в молочно-восковой спелости зерна (или восковой); одновременно массу смешивают с бобовыми культурами – горохом, люцерной, клевером, малоалкалоидным люпином, кормовыми бобами. Кролики охотно поедают силос из початков кукурузы; питательность его зависит от фазы спелости зерна. Так, в 100 г початков, засилосованных в молочной спелости, содержится 17 г корм. ед. и 1 г переваримого протеина, засилосованных в молочно-восковой спелости – 31 г корм. ед. и 2 г переваримого протеина, а в восковой спелости – 44 г корм. ед. и 2,6 г переваримого протеина. Такими початками можно с успехом заменить и более половины концентратов, а если они были засилосованы вместе с зеленой массой кукурузы, то и все сочные корма.

Силос можно скармливать в сочетании с картофелем, свеклой, грубыми и концентрированными кормами. Добракачественный силос благоприятно влияет на пищеварение, повышает молочность самок и способствует лучшему росту крольчат в подсосный период. В любительских хозяйствах можно силосовать корма в бочках на 100–300 кг или в ямах (обшитых досками или бетонных). Важнейшее условие

правильного силосования – измельчение зеленой массы и тщательная утрамбовка при закладке. Приучать к силосу взрослых кроликов надо постепенно, начиная с 50 г. Обычно в течение недели животные привыкают к этому корму. Самцам и самкам в период покоя скармливают 300 г в сутки, самкам сукрольным – 350 г, лактирующим – 500–600 г.

Витаминные и минеральные корма. В группу витаминных кормов входят дрожжи кормовые и гидролизные, травяная и хвойная мука, пшеничные зародыши.

Дрожжи являются ценным белково-витаминным кормом. Они богаты протеином (45–54 %), отличающимся высокой биологической ценностью, и содержат почти все витамины комплекса В (за исключением витамина В₁₂). Кроме того, в дрожжах содержатся провитамин D₂ (эргостерон), минеральные вещества и другие биологически активные соединения, которые способствуют лучшему усвоению протеина и углеводов корма. Больше всего витаминов содержится в сухих пивных дрожжах, затем в пекарских и кормовых. В рационы кроликов в качестве белково-витаминной добавки вводят 1–2 % дрожжей по массе.

Травяная мука – ценный витаминный корм, получаемый в результате искусственной сушки зеленой массы различных трав. Лучшей для кроликов считается травяная мука, приготовленная из бобовых или бобово-злаковых трав. В хорошей травяной муке много каротина: в 1 кг травяной муки первого класса содержится 230 мг каротина, 20 % сырого протеина и 22 % сырой клетчатки. В рационы кроликов можно вводить до 30–40 % травяной муки по массе.

Хвойная мука содержит в 1 кг от 50 до 130 мг каротина в зависимости от ее качества. Богата она микроэлементами и антигельминтными веществами. Для приготовления хвойной муки используют ветки сосны и ели. Скармливать их кроликам можно также в свежем виде в первые дни по 10–20 г на голову в сутки, а через 5–7 дней – до 100 г. Такая предосторожность объясняется довольно высоким содержанием в хвойных ветках эфирных масел, которые могут оказать вредное действие на организм кроликов.

Пшеничные зародыши отделяются от зерен при сортовых помолах пшеницы. Богаты витаминами Е и комплекса В, в рационы кроликов можно вводить по 5–10 г в сутки.

Хорошей витаминной подкормкой для кроликов являются ягоды рябины.

К группе минеральных кормов относятся мел, костная мука, кормовой фосфат, поваренная соль и соли микроэлементов. В рационы, недостаточно сбалансированные по минеральным веществам, включают мел, костную муку, фосфаты в количестве 0,5–1 % по массе.

8.4. Структура рационов, типы и техника кормления, поение кроликов

Рационы в зависимости от доли в них концентрированных, грубых и сочных кормов подразделяют на концентратные, полуконцентратные и малоконцентратные. В **малоконцентратных рационах** концентрированные корма занимают 20–30 % по питательности. Такие рационы в кролиководстве малоэффективны и применяются при недостатке зерновых кормов. Установлено, что даже если концентрированные корма занимают по питательности 35 %, то рост молодняка замедляется, а продуктивность кроликов и качество продукции снижаются. В большинстве кролиководческих хозяйств распространены полуконцентратные рационы. **Полуконцентратные рационы** летом состоят из комбикорма или зерновых кормов (45–55 % по питательности) и бобово-злаковой травы (45–55 %); зимой – из концентратов (45–55 %), вареного картофеля (10–15 %), сена, травяной муки (25–30 %) и сочных кормов (5–10 %). Такие рационы составляют, как правило, в хозяйствах с не крупными кроликофермами, располагающих дешевыми сочными кормами собственного производства, а также в любительских хозяйствах. В приусадебных хозяйствах при недостатке концентрированных кормов в состав рационов включают обычно 35–50 % по питательности концентрированных кормов, от 10 до 50 % сена и от 10 до 40 % корнеклубнеплодов и силоса зимой или 50–60 % зеленой травы и других сочных кормов и 3–5 % сена летом. При наличии хорошей бобовой травы летом или высококачественного бобового сена зимой долю концентрированных кормов в рационах кроликов можно снизить до 25 %.

Практика свидетельствует о том, что достаточно высокой рентабельности производства можно добиться лишь при интенсивном разведении кроликов. Полуконцентратные рационы не обеспечивают интенсивный рост молодняка и высокую воспроизводительную способность крольчих, так как в расчете на 100 г корм. ед. в таких рационах приходится не более 9–11 г переваримого протеина. При интенсивных методах ведения кролиководства в рационы крольчих и растущего молодняка вводят от 60 до 80 % по питательности концентратов и 20–40 % травяной муки, сена, травы или травяных брикетов. В таких рационах, называемых **концентратными**, в расчете на 100 г корм. ед. приходится до 13–16 г и более переваримого протеина.

В зависимости от условий содержания кроликов, обеспеченности ферм кормами и оснащенности кормоцехов оборудованием в кролиководческих хозяйствах получили распространение комбинированный (смешанный) и сухой (полнорационными гранулами) типы кормления.

Комбинированный тип кормления характеризуется использованием в рационах комбикормов-концентратов (в виде влажных мешанок или гранул) и кормов собственного производства – сена, силоса, зеленых кормов. В этом случае на ферме строят специальный кормоцех, в котором измельчают корма и готовят влажные кормосмеси. В зимнее время готовят полусухие смеси. Чаще всего комбинированный тип кормления применяется в хозяйствах с шедовой системой содержания кроликов. Соотношение кормов в рационах для крольчих и растущего молодняка при комбинированном типе кормления в зимнее время должно быть следующим: концентраты – 65 %, грубые корма – 20 %, сочные – 15 %; в летнее время: концентраты – 65 %, зеленые корма – 35 % (по общей питательности).

К недостаткам комбинированного типа кормления относятся: трудоемкость приготовления смеси, сложность ее механизированной подготовки и раздачи, необходимость регулярной очистки и дезинфекции кормушек, повышение трудовых затрат при дву- или трехкратной раздаче смеси.

Сухой тип кормления предусматривает раздачу кроликам лишь полнорационных гранулированных комбикормов. В дополнение к гранулам крольчихам основного стада в периоды сукрольности и лактации дают от 7 до 15 % по общей питательности сена, а ремонтному молодняку – от 15 до 30 % сена или травяных брикетов. Гранулы скармливают кроликам из бункерных кормушек. Преимущества сухого типа кормления по сравнению с комбинированным заключаются в лучшей сбалансированности рационов по энергопротеиновому отношению, содержанию клетчатки, комплексу незаменимых аминокислот, витаминов и минеральных веществ, в более эффективном использовании всех питательных веществ и снижении затрат кормов на единицу продукции. Кроме того, в состав полнорационных гранулированных комбикормов можно вводить вещества, стимулирующие рост животных, а также антибиотики и другие профилактические средства, использование которых при комбинированном типе кормления сопряжено со значительными трудностями. Общая и особенно витаминная питательность гранулированных комбикормов по сравнению с рассыпными сохраняется в течение более продолжительного времени. Перед раздачей животным гранулы размачивать не требуется. Влажные же мешанки летом быстро высыхают в кормушках, мелкие сухие частицы при этом раздражают слизистую оболочку носоглотки кроликов и тем самым способствуют заболеванию их ринитом. При использовании высококачественных комбикормов подобного явления не наблюдается. Следует, однако, иметь в виду, что кролики при кормлении их гранулами должны иметь свободный доступ к питьевой

воде в любое время суток. При сухом типе кормления важно избегать ожирения самцов-производителей, а также полновозрастных и ремонтных крольчих.

Техника кормления. Прежде всего, необходимо учитывать физиологические особенности пищевого поведения. Кролик ест понемногу, но часто. Взрослый кролик потребляет пищу 25–30 раз в сутки, а молодняк – до 70–80 раз, причем преимущественно ночью и рано утром, а прием корма длится около 2 минут. Во время приема корма желудок у кроликов никогда не бывает пустым, он заполнен минимум до половины. Кролики любят разнообразие в кормах.

Кроликов кормят 2–3 раза в день в одно и то же время. Двукратное кормление применяют там, где дают вволю концентрированные корма, а клетки оборудованы вместительными кормушками. Во избежание желудочно-кишечных заболеваний, которые возникают при неравномерном питании и недостаточной даче концентратов и в связи с высокой поедаемостью кормов в ночное время, вечером корма надо раздавать как можно позже – в 21–22 часа, чтобы животные поели их к 5–7 часам утра (наблюдениями установлено, что вечерний корм кролики поедают через 7–8 часов, поэтому к утреннему кормлению бывают голодными). При двукратном кормлении сочных и грубых кормов должно хватать на 8–10 часов, а зерна или комбикорма – на 4–6 часов.

Зимой в любительских хозяйствах при трехразовом кормлении целесообразно утром давать 40 % сена и половину суточной нормы концентратов, днем – сочный корм (корнеплоды) и вечером – остальную часть концентратов и сена. Зимой при двухразовом кормлении утром дают половину суточной нормы концентратов, корнеплоды или силос, вечером – вторую половину концентратов и сено. При одноразовой раздаче нескольких видов кормов вначале дают концентраты, затем траву, сочные корма или сено. Вводить в рацион новый корм необходимо постепенно, вначале его дают в небольших количествах, понемногу увеличивая порцию. Переводить кроликов с зимнего кормления на летнее надо также постепенно, давая траву в небольшом количестве с сеном. Летом зеленый корм раздают 3–4 раза в сутки. Распространенной ошибкой является скармливание натошак свежей травы, от которой при жадном употреблении наступает вздутие, нередко со смертельным исходом. При первых признаках вздутия животному нужна грубая диета. Зеленые и сочные корма следует давать после концентратов. Весной при скармливании кроликам большого количества зеленых кормов (молодой травы) на ночь для предотвращения расстройства пищеварения желательно раздавать им свежее доброкачественное сено и дубовые листья. Расстройство пищеварения у кроликов, особенно у молодняка, может быть в результате скармливания

свежей ботвы овощных культур – свеклы, брюквы, редиса, капустных листьев.

Поение. Кролик потребляет в 1,5–2 раза больше воды, чем сухого вещества корма, т. е. 200–350 мл. На количество потребляемой воды влияют возраст животного, физиологическое состояние, температура окружающей среды, характер пищи. Скармливание кроликам сухих кормов увеличивает потребность в воде у лактирующих крольчих до 3,5 л, у откормочного молодняка – до 0,5 л на голову в сутки. Отсутствие воды может стать причиной каннибализма, поражения почек, отказа самок от выкармливания крольчат. Могут быть случаи возникновения массовых поносов и вздутий кишечника при обильном кормлении кроликов сочными кормами – зеленой массой кукурузы, моркови и свеклы, если на этот период не убирали воду. Нужно постоянно следить за чистотой поилок. Важное значение имеет и температура воды: при низкой температуре кролики меньше пьют, переохлаждаются, что отрицательно влияет на их здоровье и продуктивность. Давать зимой снег вместо воды не рекомендуется, так как это вызывает простудные и желудочно-кишечные заболевания.

8.5. Особенности кормления кроликов в разные возрастные и физиологические периоды

Кормление взрослых кроликов в период покоя. Период относительного покоя бывает у самцов в промежутках между случками, а у самок – после отсадки молодняка последнего окрола до начала подготовки к новому производственному году (обычно этот период бывает относительно длительным в позднюю осень и зимние месяцы при наружном содержании в шедрах). В это время необходимо сохранить нормальную упитанность животных. Для этого в рацион включают сено, сочные корма (корнеклубнеплоды, силос) и небольшое количество концентратов (до 40 % по энергетической питательности). При недостатке сена в рацион можно включать веточный корм. В этот период взрослому кролику крупной породы достаточно давать в сутки 30 г зерна и 500 г травы, а зимой – 30 г зерна, 100 г картофеля или сахарной свеклы, 250 г силоса и 100 г лугового сена.

Кормление половозрелых кроликов в случный период. Ко времени случки важно довести кроликов до состояния заводской упитанности, поэтому за 20–30 дней до начала случки кроликов следует перевести на более усиленное кормление. Цель правильного кормления в этот период – обеспечить высокую половую активность самцов-производителей, хорошую оплодотворяемость и плодовитость самок, получение жизнеспособного приплода. Количество и качество

спермы, продуцируемой самцами-производителями, зависит от содержания в рационе протеина, витаминов А, D, Е, комплекса В и минеральных веществ. Поэтому в случной период для обогащения рационов полноценным протеином в них следует включать жмых, отруби, мясокостную и рыбную муку. В рационы вводят красную морковь, пророщенные зерна овса и ячменя, витаминное сено. Зелень пророщенных зерен, достигшую 7–8 см, срезают и скармливают самцу по 10–15 г в сутки в течение 2–3 недель до случки и в период случки. При недостаточной упитанности крольчих за 3–4 недели до случки их следует перевести на рационы периода сукрольности. Летом в рацион включают 350 г зеленого корма, 100 г концентратов и 30 г жмыха; зимой – 240 г корнеплодов, 165 г сена, 95 г концентратов и 35 г жмыха.

Кормление сукрольных самок. В период сукрольности большое количество питательных веществ в организме самки расходуется на развитие зародышей и создание необходимых запасов в теле к периоду лактации, поэтому важно обращать особое внимание на сбалансированность рационов по переваримому протеину, минеральным веществам и витаминам. В этот период в рационы крольчих включают по возможности более доброкачественные и легкоусвояемые корма. Из концентрированных кормов дают комбикорм, овес, зернобобовые; в качестве белкового корма добавляют жмых подсолнечниковый, шрот соевый; из сочных кормов – морковь, силос (норму силоса целесообразно уменьшить до 150 г, а вместо него полезно ввести в рацион морковь). За 5 дней до окрола уменьшают дачу сена (или других грубых кормов) и силоса, заменяя их концентратами. Зимний рацион сукрольной самки может состоять из 60 г зерна, 15 г пшеничных отрубей, 10 г жмыха, 100 г вареного картофеля, 200 г моркови и 150–170 г сена; второй возможный вариант – 95 г концентратов, 35 г жмыха, 240 г корнеплодов, 165 г сена; третий вариант – 85 г зерновых (овес, ячмень), 55 г жмыха подсолнечникового, 90 г сена клеверо-тимофеечного (или 100 г сена лугового и 80 г сена бобового), 260 г корнеплодов.

Летом сукрольным самкам необходимо давать в сутки по 50 г зерен злаков, 15–20 г зерен бобовых и 550–700 г травы; второй возможный вариант – 100 г концентратов, 30 г жмыха и 350 г зеленого корма; третий вариант – 80–90 г зерновых (овес, ячмень), 38–45 г жмыха подсолнечникового и 320–385 г травы (клевера).

Кормление лактирующих самок. Сукрольным и особенно лактирующим крольчихам необходимо повышенное количество питательных веществ. Нередко наблюдающееся у крольчих патологическое исхудание в период подсоса при неполноценном кормлении, при большом количестве крольчат или длительном содержании их с матерью не удается исправить даже обильным кормлением после отъема,

что ведет к гибели лучших животных, преждевременной выбраковке или слишком позднему приходу в последующую охоту. Полноценность рационов по протеину и аминокислотам в подсосный период влияет на число окролов у крольчихи за год. Надо стремиться к тому, чтобы не допускать большого снижения живой массы крольчих в процессе лактации. Цель кормления во все периоды заключается в том, чтобы обеспечить необходимый уровень продуктивности, поддерживать животных в нормальной кондиции. При этом желательным остается индивидуальное кормление в зависимости от величины гнезда, упитанности, молочной продуктивности и т. п. Следует избегать перекормливания крольчих в период сукрольности, так как у них снижается аппетит и впоследствии в период напряженной лактации – первые 25 дней после окрота – такая крольчиха не способна съесть то количество корма, которое необходимо для покрытия больших расходов, связанных с лактацией. Зато лактирующих крольчих, особенно многоплодных, желательно всегда кормить обильно (волю), причем кормами с повышенным содержанием энергии, протеина и других веществ. В этот период необходимо увеличить в рационе количество сочных молокогонных кормов: летом – травы, зимой – корнеплодов. Норму концентратов увеличивают до 60–70 и даже 80 % питательности рациона. Для балансирования рациона по витаминам и минеральным веществам в него вводят различные витаминно-минеральные добавки, кормовые дрожжи (до 20 г), рыбий жир (3–3,5 г), костную или мясокостную муку (5 г), мел (2 г); содержание поваренной соли также увеличивают до 2,5 г. Питательность рациона самки увеличивают через каждые 10 дней. Главная задача кролиководы – не допустить расстройства пищеварения у лактирующей крольчихи, которая в этот период ест очень много. В самый напряженный промежуток лактации (17–25 дней) рекомендуется давать кислое или свежее снятое молоко. Это окупится получением крепких крольчат и сохранением здоровья и плодовитости самой крольчихи. Зимой в первую декаду лактации скармливают 105 г зерновых (ячмень, пшеница), 30 г отрубей пшеничных, 80 г жмыха подсолнечникового, 400 г корнеплодов и 133 г сена злаково-бобового; во вторую декаду лактации – 120 г зерновых, 50 г отрубей пшеничных, 100 г жмыха подсолнечникового, 20 г дрожжей кормовых, 530 г корнеплодов, 178 г сена злаково-бобового.

Кормление молодняка. Крольчата начинают выходить из гнезда и пробовать корм с 15-дневного возраста, поэтому с этого времени необходимо увеличить рацион лактирующей крольчихи с учетом численности помета. Этот переходный период, продолжающийся примерно до 45-дневного возраста, очень важен, так как именно с 3 до 7 недель у молодняка наблюдается наибольшая абсолютная скорость роста.

В конце 3-й недели после рождения крольчонок съедает в сутки 5 г гранулированного корма, в конце 4-й – 10, в конце 5-й – 20 и в конце 6-й – 56 г. Одновременно крольчата в подсосный период поедают листочки сена или зеленой массы, но переход к кормлению молодой травой должен быть постепенным. Ее начинают скармливать с 15–20-дневного возраста по 20 г 2 раза в день, а на 6–7-й день дачу увеличивают до 250 г, т. е. до полной суточной нормы. Очень полезно давать в этот период красную морковь, порезанную на мелкие кусочки. Следует помнить, что у крольчат в возрасте 20–45 дней зубы еще недостаточно развиты, и они не могут пережевывать цельные зерна, поэтому такие корма, как овес, ячмень и т. д., надо давать дроблеными, размолотыми, плющеными и без остей. Наиболее ответственный период в жизни молодняка – отсадка его от крольчих. Молодняк отнимают от крольчих обычно в 30–45-дневном возрасте, когда его пищеварительный аппарат еще недостаточно развит и не приспособлен к переработке большого количества корма. Поэтому в рационы такого молодняка следует включать высокопитательные и легкоусвояемые корма – молодую зеленую траву или витаминное сено бобовых и бобово-злаковых растений, овес, вареный картофель, морковь и небольшое количество пшеничных отрубей, из кормов животного происхождения – сухое молоко, мясокостную, рыбную муку. Концентраты следует скармливать в дробленом или плющеном виде. Наиболее интенсивно кролики растут и лучше всего оплачивают корм продукцией до 3,5–4-месячного возраста. В рационах должен быть высокий уровень протеина – не менее 16–17 г на 100 г корм. ед.

В период отсадки крольчат часто нарушаются функции пищеварения, что приводит к вздутию кишечника и другим желудочно-кишечным заболеваниям. Поэтому в первые 2 недели отсаженным крольчатам скармливают те же корма, которые они получали под матерью. Новые корма вводят постепенно, заменяя вначале существующий рацион не более чем на 1/3 по питательности.

В зимний период в рацион для молодняка кроликов в зависимости от возраста должно входить от 25 до 60 г зерновых (ячмень, пшеница), 20–25 г пшеничных отрубей, от 30 до 45 г подсолнечникового жмыха, 5 г кормовых дрожжей, от 5 до 15 г рыбной муки, от 50 до 90 г злаково-бобового сена, от 150 до 270 г корнеплодов, 0,5–1 г поваренной соли и 1,5 г трикальцийфосфата.

В летний период в рацион для молодняка кроликов включают от 21 до 51 г зерновых, 17–21 г пшеничных отрубей, от 26 до 38 г подсолнечникового жмыха, 4 г кормовых дрожжей, от 4 до 13 г рыбной муки, от 187 до 332 г зеленого корма, 0,5–1 г поваренной соли и 2–3 г трикальцийфосфата. Летом при преобладании в рационе сочных кормов

молодняку дают небольшое количество сена. Корм молодняку надо давать часто (от 4 до 5–6 раз в сутки) и небольшими порциями. В возрасте 90–120 дней кроликов переводят на рационы ремонтного молодняка, содержание переваримого протеина в которых составляет 13–16 г на 100 г корм. ед.

Кормление пуховых кроликов. Особенности кормления пуховых кроликов определяет повышенная потребность их в протеине. По затратам питательных веществ получение 1 кг пуха эквивалентно производству 7 кг мышечной ткани.

Растущий молодняк пуховых пород, взрослых крольчих и кастрированных самцов, используемых для получения пуха, кормят по нормам и рационам для кроликов мясо-шкуркового направления, увеличенным на 10–15 %. В сутки они должны получать 170–200 г корм. ед. и 19–24 г переваримого протеина. Количество концентрированных кормов в рационе может изменяться в зависимости от состава как самих концентратов, так и других кормов. Так, в летнее время при даче хорошей травы, состоящей преимущественно из бобовых растений, а в зимнее время – хорошего витаминного сена достаточно давать на одного кролика пуховой породы 80–90 г концентратов в сутки. Если других кормов с высоким содержанием протеина нет, количество концентрированных кормов в рационах взрослых кроликов увеличивают до 120–140 г. Пуховым кроликам постоянно рекомендуется скармливать костную муку или костную золу из расчета 3 г на голову, а также поваренную соль (1–1,5 г в сутки). Для повышения продуктивности с начала сбора пуха кроликам полезно давать премикс, содержащий микроэлемент кобальт.

Т е м а 9. ПРОФИЛАКТИКА ОСНОВНЫХ ЗАБОЛЕВАНИЙ КРОЛИКОВ И ПУШНЫХ ЗВЕРЕЙ

9.1. Характеристика инфекционных и инвазионных заболеваний кроликов и пушных зверей

Для успешного разведения кроликов и высокой их продуктивности большое значение имеет предупреждение заболеваний животных. Санитарно-профилактические и ветеринарные мероприятия должны включаться во все звенья технологического процесса фермы или комплекса. Заразные болезни вызываются вирусами, микробами, грибами, простейшими, гельминтами и паразитическими насекомыми. Одни из этих возбудителей широко распространены и часто находятся на слизистых оболочках и коже здоровых животных; другие встречаются редко, их можно обнаружить только у больных и переболевших жи-

вотных и на загрязненных их выделениями предметах, в кормах и воде. Первые не вызывают заболевания до тех пор, пока кролики здоровы и не ослаблены воздействием неблагоприятных внешних условий, вторые заносятся на кролиководческие фермы из неблагополучных хозяйств. Неудовлетворительный микроклимат в крольчатнике ослабляет общую резистентность кроликов. Гигиеническое значение температуры среды состоит в том, что она оказывает влияние на терморегуляцию организма. Резкие колебания температуры (переохлаждение, перегревание), сквозняки и высокая влажность в помещениях вызывают массовые заболевания дыхательной системы: воспаление слизистых оболочек носовой полости (ринит), бронхов, одновременно воспаление бронхов и альвеол легких (бронхопневмония), воспаление легких и плевры (плевропневмония). Очень опасно сочетание неблагоприятного температурно-влажностного режима с повышенной концентрацией в воздухе вредных газов (аммиака, сероводорода), пыли, микроорганизмов. Эти факторы ослабляют общее состояние животных и создают условия, благоприятствующие активизации условно-патогенной микрофлоры и возникновению различных заболеваний.

Основной экономический ущерб кролиководству наносят болезни, возникающие из-за погрешностей в кормлении. Массовые поражения желудочно-кишечного тракта кроликов нередко обусловлены скармливанием закисших, заплесневелых, прогорклых, подмоченных, согревшихся, промерзших, пораженных грибами, грязных и пыльных кормов, мокрой, покрытой росой или смоченной дождем травы и ядовитых растений. Скармливание таких кормов резко снижает устойчивость организма к различным заболеваниям. Поедание недоброкачественных кормов может вызвать у кролика вздутие желудка (тимпанию) и кишечника (метеоризм), а также воспаление слизистых оболочек желудочно-кишечного тракта (гастрит, катаральный гастроэнтерит).

Кролики и пушные звери восприимчивы ко многим инфекционным заболеваниям. Однако при некоторых из них лечить кроликов и пушных зверей нецелесообразно, так как переболевшие животные для дальнейшего воспроизводства не допускаются. Профилактика заболеваний в кролиководстве и пушном звероводстве – важный элемент технологии. Под профилактикой понимают комплекс мероприятий, направленных на соблюдение строгого санитарного режима, гигиены содержания, случки, кормления и поения, предупреждение заноса инфекций в крольчатник и в зверохозяйства (дезинфекция, дератизация, дезинсекция). Обслуживать кроликов необходимо в халате, специально предназначенном для этой цели. Обязательное условие, обеспечивающее поддержание чистоты на кроликоферме и в зверохозяйствах, – ежедневная чистка клеток, поилок, кормушек и периодическая их

дезинфекция. Грязь и сырость – наиболее благоприятная среда для развития возбудителей болезней.

Одним из наиболее распространенных заболеваний кроликов и пушных зверей, вызываемых антисанитарным содержанием, является инфекционный ринит (заразный насморк). Молодняк наиболее восприимчив к таким заболеваниям, как инфекционный стоматит (мокрая мордочка, слюнотечение), колибактериоз, пастереллез, стафилококкоз.

Кокцидиоз – инвазионная болезнь, вызываемая паразитическими простейшими. Наблюдается повсеместно и весьма широко распространена во всех кролиководческих и звероводческих хозяйствах. Это наиболее опустошительная болезнь пушных зверей и кроликов. Практически кокцидиями заражены животные всех возрастных групп, но только при ослаблении организма, вызванном неудовлетворительными условиями содержания и плохим кормлением, кокцидиоз обостряется и вызывает падеж. Наиболее сильно кокцидиями инвазирован молодняк до 3–4-месячного возраста. Особенно тяжело болеют зверята и крольчата в возрасте от 20 до 60 суток. Вначале заболевают слабые и истощенные животные, затем – остальные. Заражение происходит только через пищеварительный тракт. Больной молодняк пушных зверей и кроликов плохо ест, худеет, отстает в росте. Живот увеличен, отвисает, волосяной покров тусклый, взерошенный, мочеотделение частое. Один из наиболее характерных признаков – это понос, который чаще бывает летом при даче зеленых кормов. Больной молодняк очень слабый, животные больше лежат на животе, безразличны к окружающему. Иногда наблюдаются нервные явления в виде судорог, паралича отдельных мышц. Молодняк гибнет при выраженном истощении. Борьба с кокцидиозом сложна и трудоемка. Основные меры профилактики: содержание животных на сетчатом полу, соблюдение чистоты на ферме, дезинфекция клеток и оборудования. Хороший профилактический эффект против кокцидиоза получают при скармливании кроликам в осенне-зимний период веток сосны. Для этого вечером в клетки кладут одну-две свежесрубленные ветки сосны диаметром 2,5–3 см. В течение ночи кролики охотно обгладывают с веток кору и частично верхний слой древесины. Скармливают ветки в течение недели, а затем делают недельный перерыв.

Пастереллез – инфекционная болезнь, которая характеризуется широким распространением бактерионосительства, поэтому болезнь в крольчатниках и в зверохозяйствах может возникать и без заноса возбудителя извне, а под действием неблагоприятных условий. Заражение происходит главным образом через дыхательные пути (больные выделяют пастереллы при кашле и чихании), через пищеварительный тракт, поврежденную кожу и слизистые оболочки. К пастереллезу вос-

приимчивы пушные звери и кролики всех возрастов, но в наибольшей степени молодняк. Клинические признаки пастереллеза весьма разнообразны. При сверхостром течении гибель пушных зверей и кроликов происходит внезапно, без наличия каких-либо характерных признаков. Острое течение пастереллеза проявляется повышением температуры тела до 41–42 °С, больные угнетены, отказываются от корма, у них появляется жажда, дыхание становится учащенным и поверхностным, развиваются симптомы воспаления слизистой оболочки верхних дыхательных путей (слизисто-гнойные выделения из носа, чихание). Иногда развивается понос. Животные слабеют и через 1–3 дня погибают. При хронической форме отмечаются поражения органов дыхания (ринит, фибринозно-гнойная пневмония), конъюнктивит, нарушение деятельности желудочно-кишечного тракта, воспаление суставов, подкожные абсцессы, маститы. Для специфической профилактики пастереллеза используют вакцину: вакцинируют пушных зверей и кроликов старше 40-дневного возраста. Молодняку 20–40-дневного возраста вводят гипериммунную противопастереллезную сыворотку через каждые 5–7 дней.

На кролиководческих фермах стафилококковые заболевания регистрируются постоянно в течение всего года, но в большем количестве – в период окролов. Это объясняется значительным, в отдельных случаях пожизненным носительством среди животных возбудителя, к тому же стафилококки широко рассеяны в воздухе, почве, воде. К **стафилококкозу** восприимчивы все виды животных, а пушные звери и кролики обладают повышенной чувствительностью, особенно молодняк 2–5-суточного возраста, летальность среди которого достигает от 70 до 100 %. Болезнь опасна для человека. Заражение происходит аэрогенным путем и через раны, ссадины на коже и слизистых оболочках, через царапины и укусы на молочных железах. Способствуют распространению инфекции факторы, снижающие резистентность организма, – неполноценное кормление, витаминная недостаточность, загрязненность в зверохозяйствах и крольчатниках, наличие в клетках острых предметов, грубой подстилки, скученное содержание пушных зверей и кроликов, результатом которого являются драки между животными и нарушение целостности кожного покрова, а также низкая молочность самок, при которой молодняк закусывает соски матери. Стафилококкоз характеризуется образованием очагов гнойного воспаления в различных органах и тканях. У 1–3-дневных крольчат появляются многочисленные, размером с просыаное зерно, гнойнички, крольчата слабеют, отстают в росте и через несколько дней погибают.

Пушные звери и кролики также восприимчивы к **стрептококкозу** – инфекционной болезни преимущественно с острым течением, характеризующейся образованием абсцессов различных тканей и органов,

иногда сепсисом. Заражение происходит через поврежденные слизистые оболочки ротовой полости, глотки, пищевода, через раны и царапины кожи. При заражении через инфицированные корма за короткий промежуток времени поражается большое количество животных со значительной летальностью. У больных кроликов отмечаются слабость, угнетение, снижение аппетита, повышение температуры тела, понос. Иногда перед смертью наступает паралич конечностей. Часто больные животные погибают внезапно, без появления каких-либо признаков болезни. В большинстве случаев гибнет до 50 % животных через 1–2 суток от начала заболевания.

У пушных зверей и кроликов встречается также диплококковая инфекция – **диплококкоз**. Самки поражаются чаще всего во время плодоношения или после щенения и окрола: они приносят недоразвитых, полуразложившихся или мумифицированных зверят и крольчат. Часто самки полностью или частично abortируют во второй половине беременности. Abortировавшие самки обычно выживают, а неabortировавшие – гибнут. Для новорожденных животных клинические признаки не характерны. Основу профилактики составляют меры, направленные на повышение резистентности организма путем соблюдения зоогигиенических и ветеринарно-санитарных правил ухода и содержания беременных самок и новорожденного молодняка.

В период плодоношения у самок может наблюдаться и другая инфекционная болезнь – **листериоз**. Полагают, что высокая чувствительность их к листериозу связана с тем, что эмбриональные ткани – наиболее благоприятная среда для развития листерий. У отсаженного от матерей молодняка заболевание встречается редко. Листерии опасны для человека. Основным источником возбудителя в природе являются мышевидные грызуны, а переносчиками могут быть различные насекомые. Типичное проявление листериоза кроликов – abort самок во второй половине беременности, который наступает внезапно или после кратковременного угнетения. Болезнь продолжается 2–4 суток и почти всегда заканчивается гибелью животного. При сверхостром течении болезни самки внезапно гибнут в день или в момент родов, а иногда за 1–2 дня до родов. При хронической форме самки становятся малоподвижными, отказываются от корма. В предполагаемый срок щенения и окрола не наступает, объясняется это тем, что околоплодные воды рассосались, плоды омертвели и подвергаются распаду, а матка воспалена. Большинство таких самок гибнет на 10–14-е сутки заболевания. При заболевании молодняка животные обычно гибнут сразу целым пометом в 1-ю неделю после щенения и окрола. В комплекс мер борьбы с листериозом входит систематическая борьба с мышевидными грызунами.

Мышевидные грызуны (крысы, мыши, полевки) являются переносчиками и других инфекционных болезней – лептоспироза, туляремии. Во время эпизоотии наиболее часто **лептоспироз** пушных зверей и кроликов протекает в острой форме: животные отказываются от корма, у них появляются кровавый понос, рвота, жажда, температура тела повышается. Отмечаются судороги с пенистым выделением слюны. Смерть наступает быстро, через 12–24 часа. При остром течении **туляремии** у пушных зверей и кроликов наблюдаются угнетенное состояние, отказ от корма, из носовой полости серозное истечение, гиперемия, конъюнктивит, мех взъерошен, походка шаткая. Перистальтика кишечника усилена, иногда наблюдается понос. При подостром и хроническом течении болезни, кроме указанных клинических признаков, у пушных зверей и кроликов отмечается язвенное поражение кожи, сильное исхудание. Характерным для этой болезни является увеличение лимфатических узлов, иногда с нагноением и образованием долго не заживающих язв. При остром течении болезнь длится от 4 до 15 дней, при хроническом – 60 дней и более. Летальность достигает 90 %.

Существуют инфекционные болезни, которые встречаются только у кроликов. Наиболее опасными и остро протекающими являются вирусная геморрагическая болезнь и миксоматоз кроликов. **Вирусная геморрагическая болезнь** чаще поражает кроликов старше 2-месячного возраста. Основные пути заражения – алиментарный и респираторный. Болезнь протекает в виде эпизоотии с охватом значительной части поголовья в короткий срок. Первые случаи болезни обычно регистрируют среди взрослых, хорошо упитанных животных, а затем заболевает молодняк моложе 3-месячного возраста. Заболеваемость животных достигает 70–80 %, летальность – 90–100 %. При сверхостром течении болезни клинических симптомов не обнаруживают. Неожиданно внешне здоровые кролики делают несколько судорожных движений конечностями и погибают. При остром течении болезни животные отказываются от корма и не реагируют на внешние раздражители. Продолжительность болезни составляет 1–2 суток. Перед гибелью у животных появляются первые симптомы в виде возбуждения, расстройства дыхания, запрокидывания головы, судорожных движений конечностей, из носа выделяются кровянистые истечения, животные пищат и стонут. Против вирусной геморрагической болезни кроликов с 1,5-месячного возраста применяют инактивированную тканевую гидроокисьалюминиевую формолвакцину. Лечение не разработано. При установлении диагноза вирусной геморрагической болезни и при отсутствии вакцины производят убой всех кроликов.

Миксоматозом болеют только кролики и зайцы. Основными переносчиками вируса миксомы являются кровососущие насекомые (комары, москиты) и эктопаразиты (вши, блохи, клещи). Перемещение кровососущих крылатых насекомых позволяет им распространять вирус миксомы на расстояние до 250 км от очага эпизоотии. В организме комаров вирус может сохраняться до 7 месяцев, блох – до 4 месяцев. Миксоматозом болеют кролики всех возрастов. Сверхострое течение болезни проявляется внезапной гибелью кроликов через 2–3 дня после заражения. Острое течение болезни проявляется серозным, а затем гнойным воспалением век и конъюнктивы глаз. Затем появляется отек кожи и подкожной соединительной ткани около век, носа, рта, ушей, наружных половых органов, ануса и на других местах. На разных участках тела, особенно на ушах, лапах и вдоль спины, появляются опухолевые узелки. В результате развития ринита и фарингита затрудняются дыхание и глотание. Больные кролики угнетены, отказываются от корма, худеют, температура тела повышается, слизистые оболочки синюшны, дыхание хриплое, уши свисают вниз, веки слипаются от серозно-фиброзных выделений. На 7–10-й день кролики погибают, смертность достигает 70–100 %. Молодняк вакцинируют с 1,5-месячного возраста. Лечение миксоматоза не разработано. Всех больных и подозреваемых в заражении кроликов убивают и уничтожают вместе со шкурками. На кролиководческих фермах часто возникают глистные инвазии.

На кролиководческих фермах часто возникают глистные инвазии. **Пассалуроз** – наиболее широко распространенное заболевание взрослых кроликов и молодняка 3–7-месячного возраста, вызываемое паразитирующими в толстом отделе кишечника нематодами пассалурасами (кроличьи острицы). Пассалурозом кролики заражаются, заглатывая с кормом или водой зрелые яйца остриц, продолжительность развития которых во внешней среде составляет от 1 до 2 суток. Быстрому распространению инвазии способствуют короткий срок развития яиц паразита, высокая интенсивность поражения, возможность повторного заражения и самозаражения кроликов, групповое содержание, антисанитарные условия. Продолжительность жизни гельминта составляет 50–65 дней, поэтому, если создать условия, исключающие повторное заражение, кролики самоизлечиваются.

При нарушении санитарно-гигиенических правил содержания отмечается заражение кроликов **цистицеркозом серозных покровов**. При интенсивной инвазии происходит острое воспаление печени, перитонит, а позже возникает цирроз печени. Особенно тяжело болеет молодняк. В дальнейшем кролики или погибают, или проявление клинических признаков сглаживается, но животные остаются носителями инвазии. Лечение не разработано.

Печень кроликов поражается и при других гельминтозных заболеваниях, например, фасциолезе, дикроцелиозе, тетратиридиозе. Кролики могут заразиться **фасциолезом** при скармливании им травы или сена с заболоченных участков, где обитают моллюски – малые прудовики, которые являются промежуточными хозяевами фасциол. Проводят дегельминтизацию больных кроликов. Заражение также происходит при использовании травостоя с лугов, где находятся муравьи, являющиеся дополнительными хозяевами дикроцелиев. Вместе с травой кролики заглатывают и орибатидных клещей – промежуточных хозяев тетратиридий. При **дикроцелиозе** проводят дегельминтизацию кроликов. У больных **тетратиридиозом** кроликов наступает угнетение, потеря аппетита, расстройство пищеварения (поносы), параличи. При жизни диагноз не ставится, лечение не разработано.

Почвенные клещи из группы орибатид являются промежуточными хозяевами циттотений, и кролики заражаются **циттотениозом**, заглатывая с травой таких клещей. Циттотении локализуются в тонком отделе кишечника. При интенсивном росте паразитов в кровь кролика всасывается большое количество токсинов, вызывающих нервные явления. У животных отмечаются прогрессирующее истощение, извращение аппетита, поносы чередуются с запорами. Лечение разработано слабо.

У кроликов встречается **трихостронгилез**, вызываемый мелкими нитевидными гельминтами, паразитирующими в тонком отделе кишечника и реже в желудке. Это типичные геогельминты, развивающиеся без промежуточных хозяев, прямым путем. Яйца паразита, выделяясь с фекалиями инвазированных кроликов, попадают на землю, где при наличии тепла и влаги через 30–40 часов развиваются личинки, которые в течение 5–6 дней двукратно линяют и достигают инвазионной стадии. Заражение происходит при заглатывании личинок с водой или кормом. Паразиты, питаясь кровью, вносят в ранки токсины, препятствующие ее свертыванию. Интоксикация нарушает функцию кровяных органов, угнетает центральную нервную систему и вызывает хроническое воспаление кишечника. При сильной инвазии, особенно у молодых кроликов, развивается резко выраженная анемия и при симптомах нервных явлений животные погибают. Проводят дегельминтизацию больных кроликов.

Кролики болеют **трихоцефалезом**, который вызывается гельминтом, паразитирующим в толстом отделе кишечника. Развитие гельминта происходит без участия промежуточного хозяина. В яйцах власоглава во внешней среде в течение 3–4 недель развивается личинка, которая попадает в организм кролика алиментарным путем. Трихоцефалы внедряются в слизистую оболочку кишечника, вызывая в ней

воспалительный процесс с некрозом эпителия, а токсины паразита угнетают иммунную систему организма. Лечение кроликов разработано недостаточно.

Профилактика гельминтозных заболеваний предусматривает содержание кроликов на сетчатом или реечном полу, ежедневную чистку и периодическую дезинфекцию клеток, кормушек и поилок. Навоз необходимо подвергать биотермическому обезвреживанию. Нельзя использовать навоз из крольчатников для удобрения участков, на которых будут высеваться травы или корнеплоды для кормления кроликов. Для поения следует использовать воду из источников, куда не попадают экскременты кроликов. Траву необходимо скашивать на окультуренных, периодически перепахиваемых сенокосах.

9.2. Характеристика кожных заболеваний кроликов и пушных зверей

У пушных зверей и кроликов встречаются **арахноэнтомы** – болезни, вызываемые клещами и насекомыми. Это **зудневая (саркоптоз), ушная (псороптоз) и железничная (демодекоз) чесотки**. Чесоточные клещи оказывают механическое и токсическое воздействие на организм пушных зверей и кроликов. Паразитируя в глубоких слоях кожи, они питаются лимфой и плазмой крови и вызывают воспалительные процессы и сильный зуд. На пораженных участках кожи сначала наблюдается покраснение, затем пустулы, которые лопаются при расчесах. Пораженные участки шелушатся, кожа в этих местах сильно уплотняется, грубеет, теряет эластичность, имеет много складок и кровотокающих трещин, гнойничков. Шкурка у кроликов становится очень плохого качества. В местах с густым и длинным мехом образуются толстые (до 5–10 мм), плотные, как войлок, корки серого цвета, а волосы склеиваются и выпадают.

При поражении кожи саркоптесами нарушается кожное дыхание, наступает интоксикация организма и наблюдаются нарушения в центральной нервной, сердечно-сосудистой и других системах. Возбудители ушной чесотки локализуются на внутренней поверхности ушной раковины, где возникают гиперемия и отечность кожи, затем выпотевание экссудата и отмирание эпидермиса. Этот экссудат, смешиваясь с отмершим эпидермисом и секретом сальных желез, подсыхает, и в складках и углублениях ушной раковины образует струпья и корки серого или светло-коричневого цвета, из которых формируются пробки в слуховом проходе. В запущенных случаях у больных кроликов возникает прободение барабанной перепонки, воспаление среднего уха с последующим поражением оболочек головного мозга, что приводит

к судорогам, припадкам и другим нервным явлениям. Больные животные трясут головой, чешут ушные раковины о стенки клеток, расчесывают их когтями лап. Кожа у основания ушных раковин утолщается, а уши свисают вниз. Демодексы интенсивно размножаются в волосяных луковицах и сальных железах, вызывая атрофию последних, что ведет к нарушению физиологической функции кожи. Заболевание характеризуется выпадением волоса и образованием чешуек. Утолщенная и морщинистая кожа может иметь признаки нагноения и даже некроза. В тяжелых и запущенных случаях полное выздоровление наступает редко.

Для лечения чесотки применяют ряд лекарственных средств – акарицидных препаратов. Хорошее действие оказывает скипидар, им обильно орошают пораженные места до пропитывания гнойных корок. Можно использовать смесь из равных частей скипидара и растительного масла, обычно достаточно смазать пораженные участки ушей 2 раза с интервалом от 3 до 5 дней. Эффективна обработка пораженных участков ушных раковин серной мазью, березовым дегтем или смесью из равных частей керосина и растительного масла.

Повсеместно распространено энтомозное заболевание зверей и кроликов **сифункулятоз** (вшивость). На теле пушных зверей и кроликов паразитируют и другие кровососущие насекомые – блохи. У больных животных вши локализуются на наружной поверхности тазовых частей, а при сильной инвазии – и на других участках тела. Наиболее часто блохи скапливаются на ушных раковинах, а затем переходят на кожу головы и в другие места. Вши и блохи во время кровососания в ранку вводят слюну, обладающую токсическими свойствами и вызывающую сильный зуд. Животное расчесывает и травмирует кожу, а в образовавшиеся царапины и расчесы проникает патогенная микрофлора. У взрослых животных снижается упитанность, у молодняка развивается анемия, они худеют, отстают в росте и могут погибнуть. Животных и клетки обрабатывают различными инсектицидами в форме dustов, растворов, эмульсий и аэрозолей.

У пушных зверей и кроликов встречаются дерматомикозы – очень опасные заразные болезни животных и человека, вызываемые паразитическими грибами и характеризующиеся поражением кожи и ее производных (волос, когтей). К дерматомикозам относят трихофитию, микроспорию и фавус (паршу). **Трихофитию и микроспорию** из-за сходства клинической картины иногда объединяют под одним названием – стригущий лишай. Мицелий гриба, попав на кожу, при благоприятных условиях начинает быстро размножаться, выделяя экзотоксины и протеолитические ферменты, которые обуславливают воспалительную реакцию на коже. При этом поражаются фолликулы волос, иногда разрушается кутикула, корковое вещество волос. Дерма утолщается, устья фоллику-

лов расширены, содержат гной. Волос при выходе из фолликула ломается, образуя округлые плешины с обломанными (как бы остриженными) волосами. На поверхности кожи появляются пузырьки, которые лопаются и, подсыхая, образуют многочисленные сероватые корочки и чешуйки без кровотока изъязвлений. Поражения чаще всего наблюдаются возле носа, глаз, на шее и на лапах животных, а иногда и на других местах.

При **парше** поражаются более глубокие слои кожи, волосяные луковицы и потовые железы, в основном возле носа, глаз, на наружных поверхностях ушных раковин, на участках с коротким волосом. Пораженные места диаметром до 1 см покрываются корочками. Они округлые, с приподнятыми краями и редким пучком волос в центре.

На хозяйство, в котором обнаружен стригущий лишай, накладывают карантин. Всех пушных зверей и кроликов подвергают клиническому осмотру и исследуют с помощью люминесцентного микроскопа на наличие стригущего лишая. Пораженный волос дает характерное свечение. При выявлении больных пушных зверей и кроликов их немедленно изолируют, а в случае сильного поражения забивают. Для лечения больных стригущим лишаем животных предложено много средств и методов. Лучший лечебный эффект дает применение противогрибковых препаратов. Для специфической профилактики трихофитии используют вакцину ЛТГ-135 (Ментавак). Большое значение в профилактике дерматомикозов имеет правильный уход за кожей, профилактическая дезинфекция помещений, инвентаря и предметов ухода, полноценное кормление животных. Не рекомендуется применять в качестве подстилки солому, изъеденную мышами. Вновь прибывших животных помещают в карантинное отделение и систематически осматривают их на наличие кожных заболеваний.

В целях профилактики очень важен отбор на племя здоровых самцов и самок. Существуют признаки, по которым можно распознать больного зверька и кролика: он малоподвижен, волосяной покров неровный, взъерошенный, корм поедает неохотно, быстро худеет. Проявляются и другие признаки болезни: понос или запор, насморк, хрипота. Продувают волосяной покров на туловище для проверки на вшивость и наличие блох, стригущего лишая, парши, а также осматривают ушные раковины. При обнаружении животных, пораженных инфекционной болезнью, их немедленно изолируют, а клетки и инвентарь дезинфицируют. Самостоятельно лечить животных ни в коем случае не следует, так как это может привести к плачевным последствиям. Необходимо немедленно вызвать ветеринарного специалиста, а после уточнения диагноза и назначения лечения строго выполнять его указания.

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Б а к ш е е в, П. Д. Поточное производство мяса кроликов / П. Д. Бакшеев, Е. П. Наймитенко. – Москва : Колос, 1980. – 175 с.
2. Б е р е с т о в, В. А. Звероводство : учеб. пособие для студ. вузов по зоовет. спец. / В. А. Берестов. – Санкт-Петербург : Изд-во «Лань», 2002. – 249 с.
3. Д и в е е в а, Г. М. Учебная книга зверовода / Г. М. Дивеева, Э. В. Кучерова, В. К. Юдин. – Москва : Агропромиздат, 1985. – 415 с.
4. Е р и н, А. Т. Приусадебное кролиководство и нутриеводство / А. Т. Ерин, В. Г. Плотников, Е. И. Рыминская. – Минск : Ураджай, 1990. – 382 с.
5. Звероводство : учебник / Е. Д. Ильина [и др.]. – Санкт-Петербург : Изд-во «Лань», 2004. – 304 с.
6. И л ь и н а, Е. Д. / Звероводство / Е. Д. Ильина, А. Д. Соболева. – Москва : Агропромиздат, 2003. – 302 с.
7. И л ь и н а, Е. Д. Основы генетики и селекции пушных зверей / Е. Д. Ильина, Т. А. Кузнецов. – Москва : Колос, 1983. – 280 с.
8. К а л у г и н, Ю. А. Кормление кроликов / Ю. А. Калугин. – Москва : Агропромиздат, 1985. – 109 с.
9. К о п ы л о в, Н. А. Нутриеводство / Н. А. Копылов. – Минск : Современное слово, 2003. – 171 с.
10. Кормление пушных зверей / Н. М. Перельдик [и др.]. – Москва : Колос, 1987. – 392 с.
11. Кролиководство : учебник для студ. вузов по спец. «Зоотехния» / Н. А. Балакирев, Е. А. Тинаева [и др.]. – Москва : Колос, 2006. – 232 с.
12. М и н и н а, С. С. Все о кроликах : альбом / С. С. Минина, А. В. Майоров. – Москва : Агропромиздат, 1998. – 183 с.
13. Научные основы звероводства / В. А. Берестов [и др.]. – Ленинград : Наука, 1985. – 477 с.
14. П л о т н и к о в, В. Г. Разведение, кормление и содержание кроликов / В. Г. Плотников, Н. М. Фирсова. – Москва : Агропромиздат, 1989. – 223 с.
15. Справочник по болезням кроликов, нутрий и ондатр / Н. Ф. Карасев [и др.]. – Минск : Ураджай, 1994. – 176 с.
16. С ы с о е в, В. С. Кролиководство / В. С. Сысоев, В. К. Александров. – Москва : Колос, 1988. – 272 с.
17. Т и н а е в, Н. И. Продукция кролиководства / Н. И. Тинаев. – Москва : Росагропромиздат, 1998. – 96 с.
18. У т к и н, Л. Г. Кролиководство. Справочник / А. Г. Уткин. – Москва : Агропромиздат, 1987. – 208 с.
19. Х а б и б у л о в, М. А. Гигиена в промышленном кролиководстве / М. А. Хабибулов. – Москва : Росагропромиздат, 1989. – 176 с.
20. Х а р ч е н к о, Н. А. Биология зверей и птиц / Н. А. Харченко, Ю. М. Лихацкий, Н. Н. Харченко. – Москва : Изд-во «Академия», 2003. – 384 с.
21. Ю р а щ и к, С. В. Кролиководство : учеб. пособие / С. В. Юращик. – Гродно : 2005. – 412 с.

СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ.....	3
Т е м а 1. БИОЛОГИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ ПУШНЫХ ЗВЕРЕЙ	5
1.1. Цель, задачи и объекты звероводства	5
1.2. Особенности пищеварения и скелета пушных зверей	5
1.3. Основные компоненты корма и их характеристика	6
1.4. Сезонность размножения	9
1.5. Линька волосяного покрова	10
1.6. Сезонные изменения в обмене веществ	11
1.7. Высокая интенсивность роста и развития молодняка	12
1.8. Возрастная изменчивость волосяного покрова	13
Т е м а 2. БИОЛОГИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ И ХАРАКТЕРИСТИКА ОСНОВНЫХ ВИДОВ ПУШНЫХ ЗВЕРЕЙ, РАЗВОДИМЫХ В НЕВОЛЕ	15
2.1. Биологические особенности пушных зверей	15
2.2. Характеристика норки, лисицы и песца	16
2.3. Характеристика соболя, хорька и енотовидной собаки	26
Т е м а 3. ВОСПРОИЗВОДСТВО СТАДА ПУШНЫХ ЗВЕРЕЙ. ВЫРАЩИВАНИЕ МОЛОДНЯКА	32
3.1. Подготовка зверей к гону	32
3.2. Проведение гона у зверей различных видов	34
3.3. Особенности содержания пушных зверей в период беременности и во время щенения	43
3.4. Выращивание молодняка пушных зверей	47
Т е м а 4. КОРМЛЕНИЕ, СОДЕРЖАНИЕ И ОБЕСПЕЧЕНИЕ ВОДОЙ ПУШНЫХ ЗВЕРЕЙ	54
4.1. Характеристика основных кормов для пушных зверей	54
4.2. Нормирование кормления, составление рационов	60
4.3. Приготовление кормосмеси и техника раздачи	63
4.4. Содержание основных видов пушных зверей	71
4.5. Особенности обеспечения питьевой водой пушных зверей	78
Т е м а 5. БИОЛОГИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ КРОЛИКОВ	81
5.1. Особенности размножения кроликов	81
5.2. Особенности пищеварения кроликов	83
5.3. Разведение кроликов	84
Т е м а 6. ШКУРКОВАЯ ПРОДУКТИВНОСТЬ КРОЛИКОВ	89
6.1. Волосяной покров кроликов и его производные	89
6.2. Шкурка и ее товарные качества	91
6.3. Возрастные и сезонные изменения качества опушения	91
6.4. Убой кроликов и первичная обработка продукции	92
6.5. Сортировка и основные дефекты шкурок кроликов	94
6.6. Выделка шкурок кроликов	97
Т е м а 7. МЯСНАЯ ПРОДУКТИВНОСТЬ КРОЛИКОВ	100
7.1. Химический состав и пищевая ценность крольчатины	100
7.2. Состав тушки и упитанность кроликов	102
7.3. Оценка мясной продуктивности кроликов	103
7.4. Факторы, влияющие на мясную продуктивность кроликов	104
7.5. Мероприятия по повышению мясной продуктивности кроликов	109

Т е м а 8. КОРМЛЕНИЕ И СОДЕРЖАНИЕ КРОЛИКОВ	111
8.1. Системы содержания кроликов	111
8.2. Кормление кроликов	115
8.3. Характеристика основных кормов для кроликов	116
8.4. Структура рационов, типы и техника кормления, поение	127
8.5. Особенности кормления кроликов в разные возрастные и физиологические периоды	130
Т е м а 9. ПРОФИЛАКТИКА ОСНОВНЫХ ЗАБОЛЕВАНИЙ КРОЛИКОВ И ПУШНЫХ ЗВЕРЕЙ	134
9.1. Характеристика инфекционных и инвазионных заболеваний кроликов и пушных зверей	134
9.2. Характеристика кожных заболеваний кроликов и пушных зверей	142
БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК.....	145

Учебное издание

Былицкий Николай Михайлович
Цикунова Ольга Григорьевна

ПУШНОЕ ЗВЕРОВОДСТВО И КРОЛИКОВОДСТВО

КУРС ЛЕКЦИЙ

Учебно-методическое пособие

Редактор *Н. А. Матасёва*
Технический редактор *Н. Л. Якубовская*
Корректор *А. С. Зайцева*

Подписано в печать 12.10.2020. Формат 60×84 ¹/₁₆. Бумага офсетная.
Ризография. Гарнитура «Таймс». Усл. печ. л. 8,60. Уч.-изд. л. 8,43.
Тираж 60 экз. Заказ .

УО «Белорусская государственная сельскохозяйственная академия».
Свидетельство о ГРИИРПИ № 1/52 от 09.10.2013.
Ул. Мичурина, 13, 213407, г. Горки.

Отпечатано в УО «Белорусская государственная сельскохозяйственная академия».
Ул. Мичурина, 5, 213407, г. Горки.