

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА  
И ПРОДОВОЛЬСТВИЯ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ

ГЛАВНОЕ УПРАВЛЕНИЕ ОБРАЗОВАНИЯ, НАУКИ И КАДРОВ

Учреждение образования  
«БЕЛОРУССКАЯ ГОСУДАРСТВЕННАЯ  
ОРДЕНОВ ОКТЯБРЬСКОЙ РЕВОЛЮЦИИ  
И ТРУДОВОГО КРАСНОГО ЗНАМЕНИ  
СЕЛЬСКОХОЗЯЙСТВЕННАЯ АКАДЕМИЯ»

# **ПУШНОЕ ЗВЕРОВОДСТВО И КРОЛИКОВОДСТВО**

## **КОРМА И КОРМЛЕНИЕ ПУШНЫХ ЗВЕРЕЙ**

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

Горки  
БГСХА  
2021

УДК 636.92/.93(075.8)

ББК 46.71

П91

*Рекомендовано методической комиссией  
факультета биотехнологии и аквакультуры 26.05.2020 (протокол № 9)  
и Научно-методическим советом БГСХА 27.05.2020 (протокол № 9)*

**Авторы:**

кандидат сельскохозяйственных наук, доцент *Н. М. Былицкий*;  
доктор сельскохозяйственных наук *А. В. Соляник*;  
кандидаты сельскохозяйственных наук, доценты *О. Г. Цикунова*,  
*Т. В. Соляник*, *С. О. Турчанов*, *Н. И. Кудрявец*

**Рецензенты:**

кандидат сельскохозяйственных наук, доцент *И. В. Сучкова*;  
доктор сельскохозяйственных наук, доцент *А. А. Хоченков*

**Пушное звероводство и кролиководство. Корма и корм-**  
П91 **ление пушных зверей** : учебно-методическое пособие /  
Н. М. Былицкий [и др.]. – Горки : БГСХА, 2021. – 200 с.  
ISBN 978-985-882-075-6.

Изложены биологические особенности пушных зверей, приведен перечень основных кормов, используемых в их кормлении, даются методические материалы по организации нормированного кормления различных видов пушных зверей.

Для студентов учреждений, обеспечивающих получение высшего образования I ступени по специальности 1-74 03 01 Зоотехния.

**УДК 636.92/.93(075.8)**

**ББК 46.71**

**ISBN 978-985-882-075-6**

© УО «Белорусская государственная  
сельскохозяйственная академия», 2021

## ВВЕДЕНИЕ

В условиях Республики Беларусь высокопродуктивной дополнительной отраслью мелкого животноводства является пушное звероводство, которое приобретает все большее значение. Звероводство – важная сырьевая база меховой промышленности и пушного экспорта. В условиях Республики Беларусь и в зверохозяйствах, и на зверофермах перспективно заниматься клеточным разведением норки, серебристо-черной лисицы и голубого песца. Ведущее значение в производстве пушнины принадлежит исключительно американской норке, имеющей больший размер и лучшее качество меха, чем европейская. Большое разнообразие цветных типов норок, полученных в результате мутаций, делает возможным широкое использование шкурок и обуславливает повышенный спрос на них.

В последнее время значительно повысился спрос на длинноволосые меха, в частности на шкурки песцов и лисиц. Одним из наиболее ценных пушных зверей является соболь, который 300 лет назад водился в литовских, белорусских, брянских и смоленских лесах. Начинается успешное клеточное разведение енотовидной собаки, называемой также уссурийским енотом по месту ее естественного ареала и отличающейся очень густым, высоким, с упругой остью волосным покровом серебристого или золотистого типов окраски, а также хорьков преимущественно двух видов: дикого черного, или лесного, и альбиносов с окраской от чисто-белой до лимонной разных оттенков – и называемых по-разному – фуру, фретка, африканский хорек.

Основными задачами клеточного пушного звероводства являются: увеличение продуктивности зверей, улучшение качества пушно-мехового сырья и снижение его себестоимости. Звероводческие хозяйства решают эти задачи путем всестороннего совершенствования технологии производства с учетом современных достижений науки и передовой практики. Один из важнейших элементов технологии производства пушнины – рациональное кормление зверей.

Из всех факторов внешней среды наибольшее воздействие на организм животного оказывает его питание. От данного фактора в значительной степени зависят состояние стада, воспроизводительные функции самцов и самок, качество шкурок, эффективность использования кормов, а в конечном счете – экономическая эффективность производства. Наиболее сильное влияние кормление оказывает на рост и развитие молодого организма, причем от характера роста и развития живот-

ного зависит и его будущая племенная ценность. При недостаточном и неполноценном кормлении в молодом возрасте значительно снижается качество шкурки у забиваемых зверей, а у племенных – их последующие воспроизводительные способности и выход молодняка.

Шкурки пушных зверей – сырье, к качеству которого предъявляются высокие требования. Получить шкурки крупного размера с густым и пышным волосяным покровом можно только при достаточном и полноценном кормлении товарного молодняка в течение всего периода роста его. Неправильное кормление существенно влияет и на качество меха взрослых зверей, снижая его настолько, что стоимость шкурки не оправдывает произведенных затрат.

Кормление является важнейшим средством воздействия на зверя с целью изменения его природы и качеств в требуемом направлении. Условия кормления имеют решающее значение для формирования организма, приобретения им тех или иных новых свойств и усиления их в ряде поколений. В зависимости от типа кормления у зверей могут изменяться телосложение, строение органов пищеварения, деятельность центральной нервной системы, органов дыхания и т. д. Под влиянием различных режимов питания изменяются скорость роста и развитие организма, определяющие в значительной мере хозяйственную ценность зверя. Практикой установлено, что высокопродуктивные породы и типы ценных племенных животных можно создать только в определенных условиях кормления, благоприятно влияющих на формирование наследственных качеств приплода. При плохом же питании высокопродуктивные животные могут, наоборот, потерять через некоторые поколения свои ценные качества.

По используемой пище пушные звери делятся на две группы: плотоядные (хищные) и растительноядные (грызуны). Основную часть рациона первых составляют корма животного происхождения, вторых – растительные корма. Но такое деление является относительным: для хищников обязательно некоторое количество растительных кормов, а для грызунов – животных.

В данном пособии рассмотрены особенности кормления плотоядных пушных зверей. Отражены биологические особенности питания зверей и приведены научно обоснованные данные о потребности их в питательных и биологически активных веществах в разные периоды года.

Представлены принципы кормления и нормы кормления зверей, примерные рационы, а также описана техника их составления. Указаны особенности кормления зверей различных видов. Содержится информация о питательной ценности наиболее распространенных кормов, их значении для зверей и способах скармливания.

## 1. БИОЛОГИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ ПИТАНИЯ ПУШНЫХ ЗВЕРЕЙ

Основные объекты пушного клеточного звероводства – норка, песец, лисица, соболь, хорек и енот – типичные представители отряда хищных (Carnivora). 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. Нижняя челюсть роликообразными суставными отростками крепится в челюстном суставе. Смещение ее в сторону, движение вперед и назад невозможно, что обуславливает надежный захват 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 ножиц.

Зубы хищников приспособлены к тому, чтобы отрывать куски мяса, которые звери глотают почти не пережевывая. Жевательный аппарат их плохо приспособлен к разжевыванию корма. 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 ее зубов и пищеварительной системы. У енотовидной собаки 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 не-

сколько длиннее – 220–235 см, а у нутрий длина его увеличивается до 680 см. Относительная длина кишечника у хищников намного меньше, чем у растительноядных животных. Отношение длины тела к длине кишечника у зверей семейства куньих (куница, соболь, хорек, норка) составляет 1:4–5, у зверей семейства собачьих (лисица, песец, енотовидная собака) – 1:6, тогда как у представителей отряда грызунов этот показатель колеблется от 1:10 (шиншилла) до 1:12 (нутрия).

Сравнивая кишечный тракт хищников разных видов, следует отметить относительное уменьшение длины толстого отдела кишечника с соответствующим увеличением тонкого у зверей, в рационе которых мясо составляет большой процент. Так, тонкий отдел у норки и соболя занимает 93,2–94,1 % от общей длины кишечника, у лисиц и песцов этот показатель снижается до 80,2–82,2 %, а у нутрий отмечается уменьшение до 72,7 %. 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.

Пищеварение у хищников протекает быстро: у норок отдельные порции корма проходят через желудочно-кишечный тракт за 1–1,5 ч (основная часть корма – за 5–7 ч), у соболей – через 23 ч после кормления, а у лисиц и песцов непереваренные остатки съеденного корма появляются в кале спустя 6,5–8 ч. Полностью переваривается пища у норок через 15–20 ч, у песцов, лисиц и соболей – через 24–32 ч. Грызуны, напротив, характеризуются относительно медленным пищеварением: кормовая масса проходит через желудочно-кишечный тракт взрослых нутрий за 60–75 ч, а шиншиллы за 48–50 ч. У этих зверей слепая кишка развита хорошо и на ее долю приходится до 45 % объема всего кишечника. Здесь корм подвергается воздействию не только пищеварительных ферментов, но и кишечной микрофлоры, которая расщепляет клетчатку.

Поскольку пищевые массы долго не задерживаются в желудочно-кишечном канале хищников, то микрофлора его не играет существенной роли в переваривании растительных кормов и в синтезе витаминов, как у других животных, например у нутрий. Бактериальное переваривание пищи не происходит также в связи с небольшими длиной и объемом толстого кишечника, из-за очень слабого развития слепой кишки у лисиц и песцов (длина 5–6 см) и полного ее отсутствия у норок и соболей. Этим объясняется плохая усвояемость растительных кормов, особенно норками, что обуславливает постоянный дефицит витаминов группы В.

В природных условиях в рационах хищных пушных зверей на долю кормов растительного происхождения приходится очень небольшая доля, 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 содержанием ее. 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.

Протеин имеет исключительно важное значение в питании зверей, которые отличаются большой потребностью в нем. Так, 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, лисице – от 7 до 15, в то время как крупному и мелкому рогатому скоту – от 3 до 3,5, кролику – от 2 до 4 г. Даже у собак, являющихся ближайшими родственниками лисиц и песцов, потребность в белке в результате отбора сократилась до 5–6 г на 3 кг массы тела. Высокая потребность хищников в протеине должна обеспечиваться в основном белком животного происхождения.

Под сырым протеином подразумевают общее содержание в корме азотистых соединений, основная часть которых представлена белком. В состав сырого протеина ряда кормов растительного происхождения (корнеплодов, зелени, силоса, шротов) входит некоторая часть небелковых азотистых соединений в форме свободных аминокислот и их амидов, органических оснований, содержащих азот, нитратов и аммиачных солей. В корме плотоядных таких азотистых соединений очень мало, и поэтому термины «протеин» и «белок» применяют в кормлении этих зверей как тождественные по значению.

С белковым обменом связаны все жизненные функции животного: его рост, продуктивность, обменные и защитные функции организма. Для плотоядных зверей, употребляющих сравнительно много животных кормов, уровень и качество протеина в значительной мере определяют степень использования корма и экономическую эффективность кормления. Биологическая ценность протеина зависит главным образом от количества и соотношения входящих в его состав незаменимых аминокислот – метионина, триптофана, изолейцина, лейцина, лизина, аргинина, треонина, гистидина, фенилаланина и валина, которые не могут синтезировать животные. Они должны поступать с кормом, в основном животного происхождения, или из бактерий, живущих в кишечнике. Эти 10 аминокислот более важны для построения белков, чем любые иные. Они являются лишь необходимыми компонентами пищи, так как не синтезируются организмом. Для обеспечения нормальной продуктивности зверей чаще всего недостает в кормах метионина, триптофана, изолейцина и лизина, которые называются лимитирующими или критическими аминокислотами, на содержание их следует прежде всего обращать внимание при оценке качества протеина корма. Некоторые аминокислоты могут частично замещаться другими. Так, часть метионина может быть заменена цистином, а фенилаланина – тирозином. Поэтому при расчете потребностей зверей в таких аминокислотах их берут в паре.

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. В период мехообразования увеличивается потребность в серосодержащих аминокислотах – метионине и цистине, входящих в состав белка волоса – кератина. При недостатке какой-либо незаменимой аминокислоты возникает несбалансированность аминокислотного состава, приводящая к ухудшению использования и других незаменимых аминокислот. Если в организм поступает избыток определенных аминокислот, то это отрицательно влияет на обмен веществ.

Дисбаланс аминокислот приводит к уменьшению потребления корма, торможению роста, повреждению структуры внутренних органов, снижению устойчивости к инфекциям. Чаще всего дисбаланс наблюдается при избытке лизина и метионина. Эти аминокислоты содержатся в большинстве кормов в ограниченном количестве, поэтому



их добавляют в рацион в производственных условиях. При использовании добавок синтетических аминокислот или кормов, которые могут влиять на баланс аминокислот в рационе, прежде всего должно быть обращено внимание на поедаемость корма. Ухудшение аппетита – один из основных и более ранних признаков несбалансированности корма по аминокислотам.

У пушных зверей разных видов переваримость кормов и использование отдельных питательных веществ неодинаковы. Лисицы и песцы переваривают протеин кормов лучше, чем норки. Так, протеин рационов, в которых группа животных кормов представлена преимущественно рыбными кормами и мясными субпродуктами, норки переваривают в среднем на 83–85 %, а лисицы и песцы – на 89–90 %. У лисиц и песцов потребность в белке меньше, чем у соболей и норок. Желудочно-кишечный тракт лисиц более приспособлен к поеданию растительных кормов, поэтому переваримость растительного протеина зерновых (пшеница, овес) колеблется от 65 до 75 %, в то время как животных белков – от 92 до 97 %. Норки переваривают только до 50 % растительного протеина, песцы занимают промежуточное положение между норками и лисицами по этому показателю. Лисицы на 5 % хуже норок переваривают белок рыбы.

Белок различных животных кормов переваривается неодинаково. Переваримость протеина зависит от многих факторов: количества и качества самого корма, его предварительной обработки, содержания в нем специфических веществ, сочетания его с другими кормами в рационе и т. д. Повышенное содержание в рационах костных субпродуктов снижает переваримость протеина, так как при увеличении в корме количества коллагена и золы коэффициент переваримости белка значительно ухудшается. Белок сырого мяса целой рыбы, свежей крови, творога, яиц – высокопереваримый, и норки переваривают его на 90–95 %. Мягкие мясные субпродукты, рыбные отходы без костей перевариваются на 85–90 %. Коэффициенты переваримости мяса и субпродуктов при варке в зависимости от ее продолжительности снижаются соответственно на 4–5 и 5–8 % по сравнению с сырыми продуктами. Переваримость белка фарша говяжьих, бараньих, свиных голов, хребтов и голов рыбы колеблется в пределах 70–75 %, а костного фарша из позвоночника и свиных ног в зависимости от тонины измельчения – от 44 до 50–60 %. Протеин рыбной муки с малым содержанием золы (до 15 %) норки переваривают примерно на 80 %, а с большой зольностью (более 15 %) – на 70 % и менее. Белковая молекула под воздействием высокой температуры в процессе пригото-

ния рыбной муки сильно повреждается. При этом часть белков денатурируется и становится малодоступной для действия пищеварительных ферментов, и, кроме того, образуются недоступные для усвоения белково-углеводные комплексы. Лучше всего звери переваривают мясные и рыбные корма сублимационной сушки или выпаренные в вакууме при температуре 50–55 °С.

Повышается переваримость протеина при варке зерновых, картофеля, дрожжей. Протеин растительных кормов усваивается лучше, если их скармливают зверям в виде муки тонкого помола. Измельчение разрушает стенки клеток и делает протеин более доступным воздействию пищеварительных соков. Питательные вещества тонко размолотого зернового корма перевариваются в составе рациона не хуже, чем из хорошо сваренных каш. Если же зерновые корма смолоты крупно, то их нужно обязательно варить, иначе может быть потеряно до половины питательных веществ. Переваримость протеина соевого и подсолнечникового шротов, очищенных от лузги, составляет 75–80 %.

На переваримость кормов влияет состав рациона. Например, белок конины, скормленный лисице отдельно, переваривается лучше, чем в смеси с зерновыми кормами. Большое влияние на переваримость питательных веществ оказывает содержание мясных кормов в рационе.

Коэффициент переваримости органического вещества рациона, содержащего мясо в количестве 30 % в расчете от энергетической ценности, составляет у взрослых лисиц 87 %, а при даче 50 % мяса – 91 %. Протеин в таких рационах переваривается соответственно на 85 и 92 %. При даче лисице мясокостной или рыбной муки взамен половины мяса, полагающегося по норме, коэффициенты переваримости протеина и других органических веществ рациона снижаются на 10 % и более. Однако следует отметить, что лисицы даже при оставлении в их рационах только 50 г мяса (18–20 % нормы) и увеличении количества зерновых кормов, замешиваемых на молоке, способны на 80 % переваривать белок рационов. При уменьшении в рационах норок доли мяса с 70 до 50 % и при соответствующем увеличении количества зерновых кормов переваримость белка снижается на 10 %, а при дальнейшем уменьшении доли мясных кормов до 40 % коэффициент переваримости снижается еще на 10 %.

Из питательных веществ углеводы перевариваются хуже, чем белок и жир, причем у норок эта переваримость несколько ниже, чем у песцов и лисиц, а у последних ниже, чем у грызунов. Для норок рационы с большим количеством зерновых кормов непригодны. Некоторое исключение составляют соболи и енотовидные собаки. Так, у соболей

мясорыбные корма перевариваются на 85–95 %, а растительные – на 40–75 %. Для нормального пищеварения у соболей необходимо, чтобы углеводы составляли 15–20 % от энергетической ценности рациона. В связи с всеядностью енотовидной собаки возможно замещение значительной части переваримого протеина углеводами в период выращивания молодняка.

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 молодняк начинает с 6–7-месячного возраста. Молодняк, выращенный на рационах с преобладанием растительных кормов, в последующем лучше переваривает эти корма, чем особи, выращенные на преимущественно мясных кормах. Для расщепления мясорыбных кормов в желудочно-кишечном тракте двухмесячных норок и песцов уже присутствует целый набор протеолитических ферментов, причем активность протеиназ в слизистой тонкой кишки у норок выше, чем у песцов, как и интенсивность гидролиза белков в желудке. В процессе одомашнивания звери все больше приспосабливаются к смешанным рационам из кормов растительного и животного происхождения с постепенным снижением уровня животного протеина.

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. Зверь переваривают свиной и конский жир на 90–99 %. Сушка, варка мясорыбных кормов при высокой температуре приводят к полимеризации жира и ухудшению его переваримости на 7–10 %. Наоборот, звери лучше усваивают жир вареных зерновых кормов, чем сырых. Жиры несколько лучше усваиваются в свободном виде, чем содержащиеся в кормах. Переваримость жира ухудшается при повышенном включении в кормовую смесь балластных или 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, а, кроме того, углеводы, поступающие с кормом, могут быть превращены в жиры организма.

Зверь сравнительно хорошо переваривают содержащиеся в зерновых кормах безазотистые экстрактивные вещества (БЭВ), состоящие преимущественно из крахмала и отчасти из гемицеллюлоз. Так, у

норок коэффициент переваримости БЭВ овсяной муки равен 70–76 %, пшеничной – 68–77, ячменной – 65–70, кукурузной – 54–69 %. Сахар звери переваривают на 98 %. Переваримость углеводов зависит от тонины помола зерна. Разница в переваримости углеводов в зерне грубого и тонкого помола может достигать 10 %. Провариванием корма можно значительно (на 15–20 %) увеличить переваримость крахмала. Особенно плохо переваривается крахмал сырого картофеля (на 30 %), но после проварки он усваивается на 85–90 %.

Углеводы необходимы для нормального обмена жира, поступающего с кормом. Во избежание неполного окисления жира и возникновения ацидозов на каждые 3 г жира в рационе должно приходиться не менее 2 г хорошо измельченных зерновых кормов или около 1 г переваримого крахмала. Звери должны получать минимум 10 % углеводов по отношению к общей обменной энергии рациона. В менее же ответственные периоды доля их в сбалансированных по белку и жиру рационах может быть увеличена до 25 % у норок, 30 % у песцов и 35 % у лисиц. Углеводы, как и жиры, обладают весьма важной для организма способностью сберечь 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.

Следующая важная биологическая особенность норки, песца, лисицы, соболя и енота, определяющая их требования к условиям питания, – периодичность жизненных функций. Эти звери приносят приплод раз в год в строго определенное время: норка – в конце апреля – начале мая, песец – в апреле – мае, соболь, лисица и енот – в марте – апреле. Сезонный характер носит у зверей и смена летнего опушения на зимнее, зависящая, прежде всего, от изменения продолжительности светового дня. У лисиц, енотов и соболей рост зимнего волоса начинается в конце июля – начале августа, у песцов, норок, хорьков – в конце августа – начале сентября. Линька летнего волоса заканчивается у енотов и соболей в первой половине сентября, у песцов – в начале октября, у норок и хорьков – в ноябре – декабре. С сезонностью размножения и линьки 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 располагали их дикие предки при

обитании на воле. Несмотря на одомашнивание, они сохранили сложившиеся в процессе эволюционного развития приспособительные реакции на меняющиеся по сезонам природные кормовые условия.

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 деятельности начавшееся снижение массы зверей продолжается и дальше, что связано с наступлением линьки. К июлю линька обычно заканчивается и начинается рост нового волоса. У зверей повышается аппетит, они съедают больше корма, вследствие чего израсходованные организмом запасы белка и жира восстанавливаются.

Снижение интенсивности обмена в осенние месяцы при обилии кормов в природе обеспечивает накопление в организме резервного жира и других питательных веществ для использования зимой и наилучшего развития зимнего опушения. Дальнейшее снижение обмена в зимние месяцы, когда кормовые условия ухудшались, определяется необходимостью уменьшения в это время потребности организма в питании.

Отложение питательных веществ в организме по сезонам тоже неодинаково. Белок в максимальном количестве откладывается 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.

Построение кормления в соответствии с колебаниями в обмене веществ – повышение упитанности зверей осенью и снижение их живой массы в зимние месяцы – имеет, так показала практика, важное значение для обеспечения нормального воспроизводства и получения шкурок хорошего качества.

Потребность в питательных веществах изменяется у зверей в различные биологические периоды. Важной биологической особенностью пушных зверей является свойственная им высокая интенсивность роста в первые месяцы жизни. У молодняка норка в 4-месячном возрасте масса тела увеличивается более чем в 100 раз по сравнению с массой при рождении, а у молодняка лисиц и песцов – более чем в 40 раз.

В росте молодняка наблюдаются определенные стадии, оказывающие большое влияние на развитие организма и формирование продуктивных качеств. Примером может служить влияние торможения скорости роста в подсосный период на конечные размеры зверей, недокорма или недостаточности определенных элементов питания в осенний период на формирование воспроизводительных качеств животных.

Весьма значительно возрастает потребность в питательных веществах у самок в период беременности. Это повышение обуславливается как дополнительными затратами питательных веществ на рост плода, так и изменением обмена веществ. У беременных самок наблюдается повышенное отложение белка, значительно превышающее потребность в нем растущих эмбрионов, благодаря чему в теле самки создаются резервы на период лактации.

Пушные звери обладают относительно высокой молочностью. Молоко содержит сухого вещества от 18–24 (норка, лисица) до 33 % (песец), жира – от 5 (норка) до 9–18 % (лисица, песец) и белка – от 6–10 (лисица, норка) до 17 % (песец). Особенно велика молочность у многоплодных песцов: количество выделяемого за сутки молока составляет примерно 10–15 % массы самки. Это указывает на большую потребность лактирующих самок в питательных веществах, при этом чем больше щенков она имеет, тем выше ее молочность и больше требуется корма. Поэтому при нормировании кормления лактирующих самок обязательно учитывают размеры помета.

У разных видов зверей интенсивность обмена веществ различна. Поэтому даже при одной и той же массе потребность в корме, например, у лисиц и песцов неодинакова. Особенно интенсивен обмен веществ у представителей семейства куньих – соболей и, в первую очередь, норок. Большая или меньшая интенсивность обмена веществ является специфическим видовым признаком, обусловленным особенностями функций всех органов. Потребность зверей в энергии определяется в первую очередь уровнем основного обмена веществ в организме, отражающим величину теплопродукции животных в покое, при голодании и критической температуре, когда обмен бывает наименьшим. Теплопродукция в определенной степени зависит и от размеров зверя: чем животное меньше, тем больше поверхности тела приходится на единицу его массы и тем выше, следовательно, у него теплоотдача. Величина среднесуточной теплопродукции зимой в расчете на 1 м<sup>2</sup> поверхности тела у лисиц составляет 2,62 МДж, у песцов – 3,32, у соболей – 4,06 и норок – 7,32 МДж. Таким образом, при нормировании

кормления нельзя определять потребность в кормах зверя одного вида исходя из потребности зверя другого вида.

У зверей значительная индивидуальная изменчивость потребности в кормах. Даже у особей одного вида уровень обмена может быть разным. Так, у белых норок основной обмен значительно выше, чем у стандартных. Особи разной конституции также могут характеризоваться неодинаковой интенсивностью обменных процессов. Например, у лисиц, происходящих из линии, имеющей хорошо выраженную крепкую конституцию, обмен веществ понижен по сравнению со зверями нежной конституции и потребность в корме на 10–15 % меньше. В стаде всегда встречаются особи, которым требуется большее или меньшее количество корма. В звероводстве высоких производственных результатов можно добиться только при индивидуальном кормлении, учитывая потребности и особенности каждого зверя. Только при всесторонне сбалансированном питании, соответствующем биологическим особенностям и природным требованиям пушных зверей, с учетом сезонной периодичности жизненных функций и обмена веществ можно обеспечить наиболее полное проявление продуктивных качеств зверей и развитие их в желательном направлении.

## **2. ХАРАКТЕРИСТИКА ОТДЕЛЬНЫХ ГРУПП КОРМОВ, ПРИМЕНЯЕМЫХ В ЗВЕРОВОДСТВЕ**

Корма обеспечивают животных энергией и питательными веществами, необходимыми для протекания физиологических процессов и производства продукции. Они являются основной статьей расходов в звероводстве: в структуре себестоимости шкурок затраты на корма составляют около 70 % всех издержек производства. Рациональное использование кормовых средств возможно лишь на основе знания их состава и питательности, вкусовых качеств, влияния их на состояние и продуктивность зверей, а также предельных дач корма, обеспечивающих наилучшие результаты.

Питательные достоинства кормов определяются содержанием в них питательных и минеральных веществ, витаминов, биологической ценностью белков и степенью использования зверями этих основных частей корма. При оценке корма необходимо принимать во внимание его поедаемость, физические свойства, определяющие требования к подготовке к скармливанию, содержание балластных веществ (зола, клетчатка) и наличие в нем соединений, связывающих железо или разрушающих те или иные витамины. В целом питательная ценность корма

может быть определена только с учетом его влияния на состояние зверя в определенный физиологический период.

Для практики важно иметь данные о переваримости питательных веществ различных кормов и учитывать их при составлении рационов.

Основными показателями питательной ценности кормов для плотоядных пушных зверей являются содержание переваримых питательных веществ (протеина, жира, углеводов), а также энергетическая ценность, выраженная в обменной, или физиологически полезной энергии.

Используемые для кормления хищных пушных зверей корма подразделяют на три группы: животного происхождения, растительные и добавочные. Корма животного происхождения служат основным источником белка и жира. В свою очередь, они подразделяются на молочные, мясные и рыбные. Молочные корма отличаются специфическими свойствами: белок их очень полноценен, легко и почти полностью усваивается. Молочные корма особенно желательно давать молодняку в первые месяцы жизни, а также их добавляют в рационы беременных и лакирующих самок, так как это благоприятно влияет на образование молока. В таких случаях молочные корма нельзя заменять мясорыбными.

В группу растительных кормов входят зерновые и сочные. Зерновые служат основным источником углеводов (крахмала, сахаров). В сочных кормах сухих веществ немного, но они, наряду с зелеными, содержат витамины, улучшают пищеварение, часто повышают поедаемость других кормов, благотворно действуют на лактацию и способствуют улучшению шкурки у лисиц и песцов. В ряде хозяйств норкам таких кормов не дают.

К добавочным кормам относятся корма, используемые в качестве источника витаминов (дрожжи, рыбий жир) или минеральных веществ (препараты железа, микроэлементы). Некоторые добавочные корма не имеют энергетической ценности для зверей.

## **2.1. Мясные корма**

К данной группе кормов относятся различные виды мускульного мяса, субпродукты и кровь. Мускульным мясом в звероводстве принято называть туши (или части туш) животных, включающие в себя мышцы, костную, соединительную, жировую и нервную ткани, а также лимфатические узлы, сосуды с остатками лимфы и крови. Мускульное мясо является наиболее полноценным кормом, содержащим высококачественный протеин с набором всех незаменимых аминокислот.



кислот в требуемом соотношении. Кроме того, мясо содержит значительное количество фосфора, калия, серы и железа. Других минеральных веществ, в частности кальция, в мясе мало. Витаминов в нем также сравнительно немного. Энергетическая ценность мяса значительно колеблется в зависимости от вида, упитанности и возраста животных.

На кормовую ценность мяса оказывает влияние возраст животных. В мясе молодых животных содержится больше воды и обычно мало жира, белки отличаются полноценностью. Такое мясо неплохо усваивается зверями, однако введение его в рацион в больших количествах может вызвать понос. Протеин мяса туш старых и тощих животных с высоким содержанием костей и соединительной ткани (сухожилий, фасций, связок) имеет меньшую биологическую полноценность и переваримость. Протеин соединительной ткани и костей состоит преимущественно из коллагена и по полноценности уступает мышечному. Коллаген к тому же ухудшает переваримость всего белка. Мясо истощенных животных почти не содержит жира и поэтому менее питательно. Иногда в нем накапливаются токсины, которые могут вызвать отравления. Мясо животных, забитых сразу после усиленной мускульной работы, может содержать продукты распада и в некоторых случаях также вызывать отравления.

Замена доброкачественным сырым мясом всех животных кормов обеспечивает нормальное воспроизводство норок, песцов и лисиц при наличии в смесях нужного количества углеводов и витаминов. Однако не удается получить крупные шкурки при скармливании молодняку в период интенсивного роста тощего мяса без добавок в кормосмеси жира и масел. Поскольку стоимость большинства видов мускульного мяса относительно высока, то его обычно вводят в рационы в тех случаях, когда нужно повысить содержание незаменимых аминокислот (например, при преобладании в смеси мясокостных субпродуктов), или при недостатке других мясных кормов при рыбном типе кормления.

Обычно мясо включают в рацион зверей в наиболее важные физиологические периоды (беременность, лактация и в период раннего роста молодняку). Чаще всего используется конина из расчета 20–30 % потребности в протеине. При регулярном скармливании норкам и песцам значительного количества целой рыбы (не менее 35 % необходимого животного протеина) дачу конского мяса можно сократить до минимума (5–7 %) или полностью исключить. Конский жир подвержен быстрому окислению, а перекиси и продукты вторичного окисления токсичны и являются факторами, способствующими разрушению витаминов в кормовой смеси. При скармливании такого мяса к рациону

необходимо добавлять повышенное количество витамина Е. Конина в виде крепко замороженной полутуши или четверти туши должна храниться в холодильнике при температуре не выше  $-15^{\circ}\text{C}$  и не более 9 мес.

При температуре от  $-8$  до  $-12^{\circ}\text{C}$  конина может храниться без значительных изменений качества до 4–6 мес. Чтобы сохранить жирное конское мясо более длительное время, нужно постоянно поддерживать в холодильнике температуру ниже  $-18^{\circ}\text{C}$ , так как ненасыщенные жирные кислоты, которыми богата конина, легко окисляются при более высокой температуре.

Мясо говяжье, баранье и свиное, а также домашней птицы используют для зверей, как правило, тогда, когда оно непригодно в пищу людям – мясо выбракованных, сильно истощенных животных, вынужденной прирезки, на применение которого должно быть разрешение ветеринарного врача.

Мясо скармливают чаще всего измельченным в виде фарша, чтобы иметь возможность тщательно перемешать его с другими кормами рациона и обеспечить поедание всех кормов. Нестандартное мясо скармливают зверям после термической обработки, чтобы избежать заноса в стадо инфекционных и инвазионных заболеваний. Но и при высокой температуре многие токсины не разрушаются и могут вызвать заболевание или отравление, поэтому мясо явно больных животных в корм зверям не используют. Если жир мяса несвежий, то проваривание его не только не нейтрализует вредное действие продуктов окисления, но может даже увеличить их содержание, так как при высокой температуре окисление протекает более интенсивно. Кроме того, в результате проваривания снижается переваримость мяса, ухудшается его поедание зверями. Желательно, чтобы вареное мясо составляло не более 50 % общей энергетической ценности мясорыбных кормов, а питательность рациона должна быть повышена на 5–8 % в связи со снижением его переваримости. Вареное мясо, полученное от животных, подозрительных на заболевание, надо давать только взрослым зверям вне периода размножения. Доброкачественное мясо скармливают сырым. Обязательно варят только свиное мясо и субпродукты, так как они могут служить источником болезни Ауески, возбудитель которой одинаково опасен и для свиней, и для пушных зверей.

Субпродукты для кормления пушных зверей принято подразделять на три группы: субпродукты мягкие, субпродукты мясокостные и печень. Самым ценным из них является печень, белки которой отличаются высокой переваримостью и наибольшей биологической ценно-

стью. В печени содержится мало коллагена и относительно много железосодержащих белков, присутствуют высокоценные жиры и много жироподобных веществ (фосфатидов), имеющих важное физиологическое значение в обмене веществ. Это богатый источник многих водо- и жирорастворимых витаминов (например, витаминов группы В и особенно витамина А), микроэлементов (меди, цинка, кобальта). Из всех мясных и рыбных кормов только печень богата легкопереваримым углеводом гликогеном (до 10 % массы печени). Это корм высоких диетических качеств. Скармливать печень следует в самые ответственные периоды жизни зверей (главным образом беременным и лактирующим самкам, а также отстающему в развитии молодняку) в количестве 5 % от массы корма.

Из мясных субпродуктов наиболее часто в корм включают желудки крупного и мелкого рогатого скота (рубец, сетка, книжка, сычуг) и свиней, легкие, трахею, калтык, губы, уши, пикальное мясо, вымя и селезенку. Наиболее ценными частями сложного желудка жвачных являются рубец и сычуг, которые содержат достаточно много полноценного белка, что позволяет использовать их в качестве основного корма для растущего молодняка зверей. Желудки крупного рогатого скота при условии их свежести могут занимать в рационе от 60–70 до 80 % от всего животного протеина. Для балансирования рациона по недостающим аминокислотам используют другие, более полноценные корма, добавляя источники кальция и фосфора.

Легкие содержат значительное количество соединительной ткани, а незаменимых аминокислот в них примерно на 30 % меньше, чем в мышечном мясе. Поэтому они могут быть использованы в сочетании с более полноценными кормами. В корм зверей, особенно лисиц и песцов, их следует вводить постепенно и в хорошо измельченном виде во избежание рвоты.

Трахея, гортань (калтык), уши, губы богаты жиром, но содержат протеин невысокой биологической ценности, состоящий в основном из коллагена и эластина. Эти корма используются главным образом в летнее время в смеси с более полноценными по протеину кормами. Дача норкам горловин (трахея, калтык) с неудаленными щитовидными и парашитовидными железами в количестве около 15 % от массы корма может привести к значительному расстройству функций воспроизводства и резкому снижению выхода щенков, а также к нарушению мехообразования.

Мясная обрезь и пикальное мясо (мускульное мясо пищевода) с высоким содержанием мышц приравниваются по питательности к

конине. В белках селезенки содержание незаменимых аминокислот близко к уровню их в протеине мускульного мяса. Кроме того, высокая насыщенность тканей селезенки витаминами, антителами, железом приближает ее по кормовой ценности к печени. Селезенка пригодна для кормления пушных зверей во все периоды их жизни без всяких ограничений.

В вымени и сосковой части молочной железы свиней много соединительной ткани. Эти корма содержат относительно немного протеина, половину которого составляют неполноценные белки. Однако большое количество жира определяет их высокую энергетическую ценность.

Почки, сердце и мозги из-за высокой пищевой ценности и стоимости в звероводстве используют относительно редко. Почки и сердце кроме полноценных белков содержат также довольно много витаминов группы В. Сердце и особенно почки служат источником витамина А, но такого положительного действия на зверей, как печень, они не оказывают. Мозги при низком содержании протеина богаты различными липидами, среди которых преобладают фосфатиды (лецитины) и холестерин, и являются важным источником холина. Скармливание мозгов зверям рекомендуют при нарушениях жирового обмена и в период размножения, так как они оказывают положительное влияние на развитие и функции половых органов, особенно у самцов.

К мясокостным субпродуктам относятся головы, ноги, путовый сустав, кости, получаемые при обвалке мясных туш (лопатки, позвоночник с ребрами, суставы). Головы говяжьей и бараньей почти постоянно используются для кормления пушных зверей. Питательная ценность их во многом зависит от степени обвалки. Обычно головы поступают без щековины, мозгов и языка. В костях содержатся белки, не отличающиеся высокой биологической ценностью, жир и большое количество минеральных веществ в легкоусвояемой форме (кальций, фосфор и др.). Протеин голов беден триптофаном, метионином и цистином. Чтобы он эффективно усваивался зверями, необходимо обогащать рацион более полноценным протеином, включая в него рыбу, рыбную муку, мускульное мясо, творог в количестве не менее 40 % от животного белка в рационе. Следует иметь в виду, что содержащиеся в фарше протеин и жир полностью усваиваются только при условии тщательного измельчения голов до состояния мягкой кашицы без осколков.

Фарш из трубчатых и плоских костей от колбасного производства, суставов, ног можно вводить в рацион молодняка в количестве до 30 % от животного протеина, так как увеличение его дачи ухудшает поедае-

мость и снижает переваримость питательных веществ кормовой смеси, что приводит к задержке роста молодняка. Фарш из костей нежелательно давать норкам в период лактации.

Отходы птицы включают головы, лапки, крылышки, шеи, кости скелета и внутренности. Большинство этих субпродуктов из-за их недостаточной полноценности не может служить единственным источником животного протеина для зверей в периоды воспроизводства и мехообразования, но является хорошим кормом для растущего молодняка. В головах и ногах много костей, поэтому они отличаются невысокой питательной ценностью. Внутренности более полноценны, но при их использовании следует учитывать, что в яичниках может оставаться много недоразвитых яиц, в которых содержится авидин, связывающий витамин группы В (биотин). Поэтому регулярное скармливание зверям большого количества внутренностей птицы может вызвать авитаминоз по биотину. Многие субпродукты птицы имеют высокую энергетическую ценность, и звери с аппетитом их поедают. Переваримость норками протеина птичьих внутренностей составляет 89 %, голов – 78, ног – 52 %. Следует учитывать, что жир птицы очень нестоек при хранении, поэтому субпродукты рекомендуется хранить при температуре  $-12\text{ }^{\circ}\text{C}$  до 3–4 мес, при  $-18\text{ }^{\circ}\text{C}$  до 8–10 и при  $-23\text{ }^{\circ}\text{C}$  до 12–15 мес.

Включение в рацион норок птичьих лап, голов или жирных отходов и внутренностей в количестве от 25–28 до 35–40 % в расчете по протеину (соответственно от 10 до 15 % от массы кормов) обеспечивает высокую интенсивность роста молодняка и не оказывает отрицательного влияния на качество опушения, а также на показатели воспроизводства взрослого поголовья при скармливании в январе – мае. Дальнейшее увеличение количества птицеотходов, в частности птичьих голов, до уровня 25 % от массы смеси в период подготовки к гону и воспроизводства приводит к ухудшению воспроизводительных качеств, особенно оплодотворяемости норок, а также тормозит развитие норчат к 3-недельному возрасту. Отмечается тенденция роста заболеваемости норок подмоканием при повышенном уровне содержания жирных птицеотходов в рационе в осенние месяцы. Следует иметь в виду, что у птиц и зверей много общих заболеваний (туберкулез, геморрагическая септицемия, сальмонеллез и др.), поэтому в большинстве случаев птичьи отходы скармливают в вареном виде. Возможно, снижение воспроизводительных способностей зверей при постоянном кормлении сырыми отходами птицы, которая до забоя получала стимуляторы роста, гормональные препараты и антибиотики. Следовательно, уровень введения птичьих субпродуктов в кормосмеси надо устанавливать

в каждом конкретном случае исходя из их сочетания, содержания в них лимитирующих аминокислот, а также с учетом общего уровня ввода в рацион вареных животных кормов.

Кровь – высокоценное кормовое средство. По количеству и качеству протеина она превосходит многие виды мясных субпродуктов и недостаточно содержит лишь жира, бедна кальцием. Хороша только сырая кровь, а при варке ее питательная ценность снижается. В свежем виде кровь можно вводить в рацион зверей во все производственные периоды. Лисицы и песцы охотно поедают кормосмеси с высоким содержанием свежей крови (от 35–40 до 50–60 % от протеина животных кормов), что благоприятно влияет на чистоту окраски и качество опушения (уменьшается дефектность меха). Заменять кровью все мясо-рыбные корма рациона не рекомендуется, так как это приводит в период осенней линьки к возникновению нежелательных изменений в структуре мехового покрова и ухудшению качества опушения (появляется ломкость волоса). Норки медленно привыкают к поеданию смесей с кровью, поэтому ее вводят в рацион в количестве около 10 % от протеина мясорыбных кормов. Для растущего молодняка норок кровь по биологической ценности значительно уступает белку мягких субпродуктов.

При включении в рацион большого количества крови необходимо обязательно вводить в него сухие корма, белковые и с высоким содержанием кальция и фосфора – кормовые дрожжи, шроты, рыбную и мясокостную муку. При скармливании крови необходимо обогащать рацион специальными жировыми добавками. Кровь оказывает послабляющее действие, поэтому количество ее в рационе увеличивают постепенно.

## **2.2. Рыба и рыбные отходы**

В кормовом балансе звероводческих хозяйств большое место занимают рыбные корма. Обычно используют рыбу мелкую, несортную, потерявшую внешний вид из-за механических повреждений при транспортировке и рыбные отходы – внутренности, головы, хребты и плавники. Широкое использование рыбных продуктов для кормления пушных зверей объясняется их высокими кормовыми достоинствами. По питательности мясо рыбы не уступает мясу крупного и мелкого рогатого скота и в то же время дешевле его. Общий химический состав рыбных кормов подвержен большим колебаниям в зависимости от вида используемой рыбы, ее возраста, пола и сезона лова, характера и состава отходов.

Белки являются самой важной составной частью корма. Количество их в целой рыбе разных видов неодинаково и колеблется от 7,9 до 21,4 % (при среднем значении 15–17 %). По содержанию белка рыбу можно разделить на три группы. Первая, относительно малочисленная, включает рыбу с уровнем белка до 15 % (зубатка, тюлька, хамса, полярная тресочка, или сайка). Наиболее многочисленна вторая группа рыбы – с содержанием белка от 16 до 20 %. В ней представлены свыше половины исследованных видов рыбы. К рыбе третьей группы можно отнести тунцовых, большую часть ставридовых и некоторые другие виды. По содержанию незаменимых аминокислот, в том числе и лимитирующих, таких как метионин, триптофан, аргинин, лизин, изолейцин, белки мышц рыбы богаче или близки к протеину мышечного мяса теплокровных животных. Аминокислоты находятся в оптимальных соотношениях, наиболее полно соответствующих потребностям организма пушного зверя.

Содержание жира в тканях рыбы многих видов значительно колеблется по сезонам: перед нерестом оно бывает наибольшим (до 20 %), а после нереста снижается до 3–5 %. Так, в салаке осеннего улова содержится 9–11 % жира, а весеннего – 2–4, в кильке зимой – 12–14, весной – 1–9, летом – 3–5, в тюльке зимой – в среднем 16, а летом – 8,6 %. Во внутренностях жира содержится обычно больше, чем в мясе. Например, в цельном минтае – до 2,5 % жира, а в потрошеном – только 0,6 %. В тощей рыбе (щука, корюшка, речной окунь, треска, навага, хек серебристый, минтай, камбала) количество жира не бывает свыше 3–4 %, а в самом мясе его еще меньше – около 1–2 %. Ко второй группе можно отнести большинство карповых (сазан, вобла, лещ) и некоторых морских и океанических рыб (морской окунь, камбала). Среднее содержание жира в рыбе этих видов может колебаться от 5 до 8 %. В рыбе жирных сортов (сельдь, сайра, мойва, салака, тюлька) количество липидов может колебаться от 9 до 20 % и более.

Характерная особенность рыбьих жиров – их легкая окисляемость. При этом они сильно изменяются, расщепляясь на свободные жирные кислоты, образуя перекиси, а в последующем и альдегиды, что приводит к заметным изменениям органолептических свойств рыбы (появляются неприятный запах, прогоркание, образуется так называемая ржавчина). Указанные изменения связаны с окислением имеющихся в рыбьих жирах ненасыщенных и высоконенасыщенных жирных кислот, содержание которых у определенных видов рыб достигает 85 %. Особенно легко окисляемые жиры содержат полярная тресочка (сайка), скумбрия, ставрида. У рыбы других видов (минтай, треска) жир более

сток. Поэтому к условиям хранения рыбы, особенно богатой жиром, предъявляют более жесткие требования, чем к условиям хранения других кормов. При хранении замороженной жирной рыбы рекомендуется поддерживать температуру в холодильнике не выше  $-20^{\circ}\text{C}$ , а срок хранения должен быть не более 6 мес.

Питательные вещества сырой рыбы пушные звери усваивают сравнительно хорошо: протеин переваривается на 85,3–90 %, а жир – на 91,2–96,5 % в зависимости от вида рыбы. Протеин сырой рыбы норки переваривают на 2–3 % хуже, чем протеин конского мяса без костей, и примерно так же, как протеин мясных субпродуктов. Переваримость жира рыб в некоторых случаях превышает на 1–2 % переваримость жира сельскохозяйственных животных. Для получения высоких показателей продуктивности зверей не рекомендуется замещать рыбой всю животную группу кормов в рационах, давать ее следует не более 70 % от потребности в животном белке. Остальные 30 % белка в рационе должны быть представлены другими животными кормами. Наиболее приспособлены к рыбным кормам норка и голубой песец. Лисица несколько хуже реагирует на сырые рыбные корма. Соболи плохо поедают рыбу, поэтому им ее не принято скармливать.

При использовании рыбных кормов необходимо прежде всего учитывать содержание в них жира. В рационы с тощей рыбой, где содержание жира не превышает 5 %, нужно добавлять жир. Иначе из-за недостатка энергии рост норок замедляется и шкурка получается мелкой. Определенных предосторожностей следует придерживаться при скармливании жирной рыбы. В период размножения не следует давать животным производственного стада долго хранящиеся жирные рыбные корма, особенно если условия хранения их были неудовлетворительными. Прогорклый жир разрушает содержащиеся в продуктах витамины. В звероводческих хозяйствах, вынужденных использовать на корм в летне-осенний период долго хранившиеся жирные рыбные корма, должно быть уделено внимание регулярному обогащению кормосмесей витамином Е и источниками витаминов группы В в виде дрожжей, печени и В-витаминных препаратов. Витаминные добавки не дают вместе с сомнительными по качеству жирными рыбными кормами.

Ткани рыбы по содержанию макроэлементов (калия, натрия, кальция, магния, фосфора, серы и хлора) мало отличаются от тканей теплокровных. В мышечной ткани морской рыбы содержание минеральных веществ выше, чем в мясе речной рыбы. Рыба – удовлетворительный источник кальция и фосфора, она относительно богата ко-



бальтом, йодом, но содержит сравнительно мало железа, меди, марганца и цинка.

Считается, что непотрошенная морская рыба, если ее скармливать в количестве не менее 30 % от общей массы задаваемого корма, может полностью обеспечить потребность зверей в витаминах А, D и B<sub>12</sub>. Что касается других витаминов, то рыба всех видов содержит их ничтожное количество.

Скармливание разных видов рыбы оказывает разное специфическое действие на организм зверей. Поэтому необходимо знать, к какому виду относится кормовая рыба, какой питательностью и кормовыми свойствами характеризуется. В теле многих пресноводных (каarp, щука, карась, окунь, корюшка) и морских (сельдь, салака, килька, тюлька, сардина, хамса, мойва) рыб имеется фермент тиаминазы, который разрушает витамин B<sub>1</sub>, поэтому продолжительное использование такой рыбы в сыром виде вызывает авитаминоз. Сосредоточен этот фермент в основном в коже, плавниках, голове, а также во внутренностях, меньше всего содержится его в мускулатуре. При скармливании пушным зверям отходов рыбы в количестве более 25 % от животного белка рациона у них развивается тиаминовая недостаточность – пропадает аппетит, наступают быстрое истощение, паралич и смерть. Первые признаки авитаминоза B<sub>1</sub> у молодняка пушных зверей проявляются в отказе от корма, параличе задних конечностей, запрокидывании головы и судорогах.

Тиаминазы термолабильны, она разрушается во время нагревания рыбы в течение 20–30 мин при температуре 100 °С. После термической обработки рыбу можно скармливать пушным зверям (взрослым и молодняку) в летне-осенний период ежедневно в количестве до 40 % полагающегося по нормам протеина животного происхождения. Для предупреждения авитаминоза в тех случаях, когда в рационе более 25 % (от животного протеина) сырой рыбы, содержащей тиаминазу, рекомендуется скармливать ее с перерывами. Например, 1–2 дня рыбу включают в рацион, затем исключают ее на один день из кормовой смеси и в это время вводят животным в корм повышенное количество тиамина, чтобы восполнить его потери за предшествующее время. Существуют рекомендации, свидетельствующие о том, что целесообразно скармливать сырую рыбу в течение семи дней, затем в течение двух дней исключать ее из рациона или давать в вареном виде. (В дни кормления сырой рыбой необходимо исключать из рациона дрожжи.) При таком чередовании можно кормить зверей тиаминазной рыбой весь летне-осенний период и нормально вырастить шкурку хорошего

качества, но нельзя обеспечить высокую воспроизводительность у самок. Самцы норок также теряют способность нормально размножаться, если чередование кормлений с тиаминзой рыбой и без нее продолжается и зимой.

Некоторые виды рыб, в основном семейства тресковых (минтай, путассу, серебристый хек, мерлуза, сайда, сайка и др.), содержат специфическое вещество триметиламинооксид, связывающее имеющееся в кормовой смеси железо и превращающее его в неусвояемую форму. Скармливание такой рыбы молодняку норок и лисиц в количестве, превышающем 40 % полагающегося зверям животного протеина, вызывает у них железодефицитную анемию. Это заболевание сопровождается потерей аппетита, диспепсией и задержкой роста молодняка. Как правило, большинство самцов оказываются стерильными, а у самок отмечается высокий процент бесплодия. У молодняка снижается содержание гемоглобина в крови, нарушается нормальная пигментация волосяного покрова (белопухость). Молодняк норок имеет малочувствительный мех с сероватой или совершенно белой подпушью. Ухудшение качества опушения всегда сочетается с анемией, плохим ростом и недостаточным развитием.

Особенно важно соблюдать все предосторожности при скармливании рыбы, вызывающей анемию, в периоды гона, беременности самок и интенсивного роста молодняка до сентября. Сырую рыбу, содержащую железосвязывающие вещества, можно включать в рацион во все биологические периоды в количестве не более 30 % от протеина мясо-рыбных кормов. При больших дачах не исключено появление клинических признаков анемии. Эффективной мерой предупреждения у пушных зверей анемии является применение железосодержащих препаратов. Рекомендуется молодняку норок во второй половине июля внутримышечно ввести 1–2 мл 5%-ного раствора ферроглюкина или включить в кормовую смесь ферроанемин. Варка устраняет негативное действие рыбы, но этот способ в хозяйственных условиях очень трудоемкий и не всегда рациональный.

Рыба нередко бывает заражена гельминтами, опасными для зверей. К ним в первую очередь надо отнести печеночную двуустку, которой заражена почти вся рыба Оби и ее бассейна. Многие рыбы Балтийского моря и Ладожского озера заражены коринозомами. Чтобы можно было скармливать такую рыбу в сыром виде, ее примораживают, держат при температуре  $-10^{\circ}\text{C}$  в течение от 5–7 до 10–15 дней. Звери могут также заразиться от рыбы и ленточными глистами (гельминтами). Рыбу, зараженную глистами, перед скармливанием проваривают.

К рыбным отходам относятся головы, плавники, хребты, получаемые при производстве рыбного филе, и внутренности, остающиеся после разделки цельной рыбы для замораживания или консервирования. При определении питательной ценности рыбных отходов надо учитывать их состав.

Хорошим кормом для норок и песцов являются мягкие рыбные отходы, особенно если в их состав входят икра и молоки, представляющие собой высокоценные и питательные кормовые средства. Если остается в основном пищеварительный канал, то питательность внутренностей снижается.

Хребет представляет собой костяк крупной рыбы с хвостом, очищенный от мускульной части. Костные рыбные отходы содержат много фосфора и кальция, но белки в них неполноценны. Поэтому их вводят в рацион племенных зверей в количестве до 40 % кормов мясо-рыбной группы и до 50 % в рацион зверей, предназначенных к забою. При скармливании рыбных отходов растущим зверям в качестве единственного источника белка необходимо общую дачу животного белка в суточном рационе увеличить на 20–25 % по сравнению с тем количеством, которое рекомендуется давать щенкам при кормлении мясом.

В рационах холостых зверей и молодняка с 5-месячного возраста до убоя на мех группа животных кормов может быть представлена одними рыбными отходами, и при этом нет необходимости увеличивать норму белка. Хорошие результаты получают при сочетании рыбных отходов с мясными субпродуктами в соотношении 1:1. В этом случае дача мускульного мяса может составлять не более 20 % в период развития зимнего меха и размножения и полностью исключена в остальное время года.

Хорошей добавкой к рационам пушных зверей являются отходы скумбрии и ставриды, которые не содержат специфических веществ, оказывающих отрицательное влияние на функции размножения, рост и качество волосяного покрова норок. Однако следует учитывать, что скумбрия и ставрида относятся к рыбам, мясо которых отличается относительно высоким содержанием белка и малой стойкостью при хранении. Средняя масса отходов (головы, плавники, хвосты, внутренности) достигает 40 % массы целой скумбрии или ставриды.

На протяжении всего года молодняку норок можно включать в рацион отходы скумбрии в количестве до 30 % и ставриды – до 50 % протеина, полагающегося ему по нормам. Скармливание же отходов ставриды отсаженному молодняку в больших количествах (до 50 % протеина) обеспечивает нормальный рост и высокое качество шкурки,

но в последующем угнетает у животных функции размножения. Смешанные отходы с преобладанием в их составе отходов скумбрии (до 70 % и более) со второй половины года и до ноября можно без опасения скармливать норкам в количестве до 50 % по протеину животного происхождения. Среди голов наиболее питательными считаются головы трески, так как они содержат значительные прирезы мяса. Рыбные отходы можно скармливать сырыми лишь при условии, что их доброкачественность и свежесть не вызывают сомнения.

### **2.3. Нерыбные продукты моря**

Из ресурсов морей в звероводстве используются двустворчатые моллюски, а из головоногих – кальмары. К основным промысловым видам двустворчатых моллюсков относят мидий, а также устриц и гребешков. Из морских беспозвоночных наиболее перспективны мидии, длина раковины которых колеблется от 8–11 см у мидии обыкновенной и до 20–25 см у мидии крупной, которую называют черной ракушкой, а масса их тела изменяется соответственно от 15–30 до 100–150 г. В моллюске содержится от 16 до 30 % мяса, в котором 54 % воздушно-сухого вещества составляет протеин. Липиды мидий характеризуются высоким уровнем незаменимых полиненасыщенных жирных кислот (от 30 до 45 % от общего количества жира), в том числе линолевой (11–13 %) и арахидоновой (19–32 %). Они содержат большое количество фосфатидов, что также повышает питательную ценность продукта. Важнейшей составной частью мяса мидий являются углеводы (гликоген). В сухом веществе мяса их содержится в среднем 6 %. В мясе мидий содержатся также витамины А, С, В<sub>6</sub>, В<sub>12</sub>, РР, провитамин D. По количеству витамина В<sub>12</sub> мясо мидий значительно превосходит треску, творог и яйца. Питательные вещества мидий норки переваривают в следующих пределах: сухое вещество – 73 %, протеин – 86, жир – 68, зола – 21, органическое вещество – 80 %.

Непищевое мясо мидий можно скармливать норкам, лисицам и песцам. Мидии, улучшая вкусовые свойства рациона взрослых зверей, не вызывают у них отклонений от физиологических норм и не снижают показателей воспроизводства. Рекомендуется полная замена мидиями мускульного мяса в рационе пушных зверей в период размножения при удельной массе моллюсков в составе кормовой смеси до 60 % по обменной энергии мясорыбной группы. Мидии оказывают благоприятное влияние на рост и развитие молодняка. Скармливание мяса мидий в количестве до 56 % от переваримого протеина рациона дает воз-

возможность вырастить норку стандартного окраса с высокой живой массой и отличным качеством опушения. У молодняка, оставленного на племя, при содержании в период размножения на таких же рационах не снижались воспроизводительные способности (сроки гона, его интенсивность, выход молодняка, жизнеспособность щенков).

Мясо мидий перед включением в рацион следует проварить. Лучше всего оно сохраняется в замороженном состоянии, если перед заморозкой его предварительно подвергнуть тепловой обработке (бланшировке). При температуре от  $-18$  до  $-20$  °С варено-мороженое мясо хранят до 3 мес, а при температуре от  $-8$  до  $-13$  °С – не более 1 мес. При варке мороженых беспозвоночных и их продуктов происходит большая потеря массы, которая может составить в расчете от первоначальной от 24 до 55 %.

В летние месяцы промысел мидий прекращается, так как в это время они размножаются. Кроме того, летом питательная ценность мяса мидий снижается, в нем в период икрометания образуются ядовитые вещества.

Для кормления зверей с успехом могут быть использованы и пресноводные моллюски, в частности перловицы, из раковин которых изготавливают пуговицы.

В звероводстве на кормовые цели успешно используют кальмаров. При переработке кальмаров для пищевых целей остается более 40 % отходов, состоящих главным образом из головок и щупальцев. Мясо кальмара содержит значительное количество незаменимых аминокислот, причем триптофана и метионина в нем даже больше, чем в мясе теплокровных животных. Оно богато экстрактивными веществами, витаминами В<sub>2</sub>, В<sub>6</sub>, В<sub>12</sub> и РР. Липиды кальмара богаты незаменимыми жирными кислотами, особенно арахидоновой. В составе липидов мантии и щупальцев преобладают фосфолипиды, которые повышают биологическую ценность продукта. Питательная ценность кальмара довольно высока. При замене животных кормов на 30 % цельным кальмаром или отходами его переработки норки нормально размножались, их щенята быстро росли, а опушение у зверей было хорошо развитым. В замороженном состоянии кальмара хранят не более 6 мес, так как в результате длительного хранения в белковой части происходят большие изменения – ткани мяса уплотняются и становятся грубыми (резинообразными).

Для кормления зверей используют также криль – так называют мелких морских ракообразных, имеющих массу от 0,6 до 1,2 г. По биологической полноценности протеин криля не уступает цельной

рыбе. Криль разжижает кормовую массу, поэтому рекомендуется скармливать его с ингредиентами, поглощающими влагу и придающими вязкость кормосмеси. Это может быть мука зерновых тонкого помола, сухие кормовые дрожжи, но наилучшим образом криль сочетается с рыбной мукой и мясокостными субпродуктами. Рационы с крилем должны содержать достаточно источников кальция, фосфора (кость) и витаминов. В криле не обнаружено тиаминазы, разрушающей витамин В<sub>1</sub>, но в нем находятся вещества, способствующие возникновению анемии, и при сочетании криля с минтаем возникает опасность развития ее у зверей. Предотвратить это можно введением в корм ферроанемина или инъекцированием ферроглюкина.

Молодняку и основному поголовью норок рекомендуется вводить криль в рационы в количестве до 30 % от животного протеина (около 48 г на 1 МДж обменной энергии). В отдельных партиях криля может содержаться относительно большое количество морской соли (до 2 % от сырой массы), которая ухудшает поедаемость корма, вызывает жажду и отрицательно влияет на состояние зверей. Поэтому при кормлении крилем рекомендуется обеспечивать бесперебойное поение зверей, а подсосному молодняку при переходе на подкормку ограничить дозу криля в рационе до 10–15 % от животного протеина или полностью его исключить.

В криле относительно высока протеолитическая активность ферментов, расщепляющих белки, вследствие чего даже при температуре хранения –15 °С происходит автолиз, сопровождающийся почернением поверхности тела криля. Поэтому важно хранить сырой криль при температуре –18 °С и не допускать колебания температуры хранения и тем более дефростации (оттаивания) его в камере с последующим замораживанием.

## **2.4. Молоко и молочные продукты**

Молочные продукты – высокоценные по содержанию протеина корма. В звероводстве в основном используются цельное молоко, обрат, нежирный творог, отходы сыроваренного производства.

Коровье молоко – исключительно высокоценный белковый корм. В нем соотношение белка, жира и минеральных веществ значительно лучше, чем в любом другом продукте. Поэтому молоко используют при кормлении пушных зверей в наиболее ответственные производственные периоды. Белки молока биологически полноценны. Содержание питательных веществ в нем может колебаться в зависимости от

породы, индивидуальных качеств коровы, месяца лактации, условий кормления. Молоко содержит значительное количество усвояемого кальция и сравнительно богато витаминами А и D. Больше витаминов содержится в летнем молоке, а в зимнем – лишь при кормлении коров силосом и сеном хорошего качества.

В связи с благоприятным действием на молочность самок и рост щенков молоко имеет важное значение в питании зверей в период беременности, лактации и в первые месяцы жизни молодняка. Питательные вещества молока почти полностью усваиваются организмом животного. При введении молока в рацион повышается его питательная ценность и улучшается общая переваримость кормосмеси.

В рационах всех пушных зверей часть мяса всегда можно заменить молоком, что экономически выгодно в районах развитого животноводства. Замена же молока мясом в такие периоды, как беременность и лактация самок, и в первые недели выращивания молодняка нежелательна. Но если молока нет, то взамен его можно включать в рацион только высококачественные мясные и рыбные корма, а из субпродуктов – сердце, селезенку, печень. Имеются наблюдения о благоприятном влиянии на развитие молодняка норок рационов, в которых до 30 % мясной части было заменено молоком. Повышение уровня молока в рационах молодняка после отсадки до забоя способствовало интенсивному росту щенков, лучшему формированию волосяного покрова. В результате улучшалось качество опушения и снижалась дефектность шкурки.

Беременным и лактирующим самкам, а также молодняку в первый месяц отсадки от матери рекомендуется давать цельного молока до 15–20 % от массы корма, или 10–15 % от его общей энергетической ценности. В другие периоды цельное молоко может быть заменено снятым (обратом) или пахтой (отходы при переработке масла), в которых очень мало жира, а следовательно, и витаминов А и D, но почти полностью сохраняются белки и витамины группы В.

Обрат (обезжиренное молоко) получают после отделения сливок от цельного молока. Его питательность зависит как от качества сепарирования (обезжиривания), так и от состава исходного сырья. Обрат по содержанию и качеству протеина равноценен цельному молоку. В рационы взрослых зверей и отсаженного молодняка обрат включают в количестве до 4 % от массы кормосмеси, так как он сильно разжижает корм.

Если дают много жидких кормов (например, при замене ими части мяса), то лучше использовать молоко или обрат вместо воды при варке каши. Из обрата и молока может быть также приготовлен творог.

Молоко от здоровых коров обычно скармливают сырым в смеси с другими кормами, но его можно давать и отдельно в виде простокваши или ацидофильного молока. Очень хорошо давать зверям простоквашу в жаркие дни. Использование ацидофилина особенно желательно, так как он благоприятно влияет на состояние желудочно-кишечного тракта и пищеварение, особенно у щенков.

Молоко неизвестного происхождения или из хозяйств неблагополучных по заболеваниям коров и молодняка (в частности, при поносах телят) обязательно кипятят или пастеризуют. Пастеризация или кратковременное кипячение не снижают питательности молока. Давать зверям необходимо только свежее молоко. Слегка подкисшее, но еще не свернувшееся молоко лучше переработать в простоквашу, поскольку оно может вызвать расстройство пищеварения. Из перекипячей простокваши лучше приготовить творог.

Творог является прекрасным кормом для зверей во все биологические периоды. Учитывая малое содержание в твороге витаминов, в рацион вводят печень, дрожжи и рыбий жир. Творог вырабатывают из цельного, нормализованного и обезжиренного молока; выпускают с содержанием жира до 20 %, 9%-ный и обезжиренный (влажность соответственно не более 65, 73 и 80 %). В звероводстве чаще используют тощий творог (как более дешевый). Многие хозяйства успешно скармливают зверям тощий прессованный творог, в котором содержится 60 % воды, 33 – протеина, 1,5 – жира, 2,5 – углеводов и 3 % золы.

Для кормления зверей можно использовать не только свежий творог, но и сухой (казеин). Благодаря высокому содержанию протеина (до 86 % массы сухого вещества) сухой обезжиренный творог используют в звероводстве в качестве заменителя мяса. Такой творог обычно содержит поваренной соли от 3 до 15 % и выше. Поэтому перед скармливанием его вымачивают в воде, причем воду необходимо чаще менять, особенно в жаркую погоду. Во избежание закисания творог замачивают в прохладном помещении холодной водой. Для лучшего разбухания его надо предварительно размолоть, чтобы уничтожить все колонии микроорганизмов. При замене мяса творогом считают, что 1 кг мяса равен 1,5 кг свежего тощего творога или 300 г сухого. Сырой творог можно давать без предварительной обработки, но если он не совсем свежий, с повышенной кислотностью, долго хранившийся, с посторонним привкусом, его лучше прокипятить.

Благодаря высокому содержанию в твороге метионина и холина, влияющих на обмен жира и обладающих липотропным действием, его с успехом используют при заболевании норок жировой дистрофией



печени. Им можно заменять до 50–60 % протеина кормов мясорыбной группы рационов молодняка, а также взрослых племенных зверей во все периоды их жизни. У кормовых смесей с творогом высокая переваримость питательных веществ, не уступающая переваримости смесей с сырым мясом. Коэффициент переваримости органического вещества творога в среднем равен 95,5 %, протеина – 90 %. При введении творога в рацион в указанных количествах отмечается высокий выход молодняка, а в дальнейшем звери имеют высокие показатели по воспроизводству. Щенки, получавшие творог, достигали большего размера, чем при любом другом мясном рационе. От них получали шкурки высокого качества: волосяной покров был густой, эластичный, блестящий и хорошего, чистого тона.

Питательная ценность сыворотки, получаемой при производстве творога и сыров, очень мала, так как она почти не содержит жира и белка, только сахар и минеральные вещества сохраняются почти полностью.

Сухое молоко (молочный порошок) – прекрасный источник протеина и витаминов группы В. Его состав зависит от исходного сырья. Обычно в молочном порошке из цельного молока содержится 20 % жира и 21–25 % белка, а в порошке из снятого молока – 1,7 % жира и 30,8 % белка.

В отдельных хозяйствах для кормления зверей используют заменитель цельного молока. Эта кормовая смесь состоит из сухого снятого молока (80 %), гидрогенизированного жира (15 %) и фосфатидного концентрата (5 %), добавок витаминов А, Д и хлортетрациклина.

Хорошим и относительно недорогим кормом для зверей могут быть отходы сыроваренного производства: обрезки и обломки сыра, крошка. Перед скармливанием их обязательно кипятят, в результате получается плавленный сыр. Жидкость после кипячения отходов уничтожают, так как в ней имеются остатки парафина и избыточное количество хлористого натрия. Скармливая эти продукты, необходимо контролировать рационы по общему содержанию поваренной соли. Продолжительное, в течение ряда лет, скармливание норкам и песцам отходов сыроваренного производства показало, что ими можно заменять в рационе до 20 % животного протеина. Не наблюдалось заметной разницы как в плодовитости самок, так и в развитии щенков.

Молочные продукты нельзя хранить в оцинкованной посуде. Имеющаяся молочная кислота, особенно в сквашенных продуктах, может образовать с цинком молочнокислые соединения этого металла, которые оказывают неблагоприятное влияние на организм. При длительном воздействии небольших доз молочнокислого цинка возникает

катар слизистых оболочек желудочно-кишечного тракта, а также желудка и двенадцатиперстной кишки.

## 2.5. Яйца птиц

Яйца не являются для зверей необходимым кормом, но во многих зверохозяйствах они используются от случая к случаю, как отходы инкубаторных станций. Яичный белок полноценен по набору аминокислот и по этому показателю превышает даже мясо. Желток яиц богат витаминами А, D и Е, содержит значительное количество фосфатидов, оказывающих большое влияние на организм животных и их размножение. Питательные вещества яиц прекрасно усваиваются зверями. В рационах, где яйцами заменялась часть мяса, переваримость азотистых веществ других кормов заметно повышалась.

Благодаря хорошей поедаемости, содержанию высокоценного легкоусвояемого белка, значительного количества витаминов и прекрасному диетическому действию, яйца весьма полезны во всех случаях, когда зверям требуется легкопереваримый и высокопитательный корм. Применяются они главным образом для подкормки больных и слабых щенков, маломолочных самок и для повышения половой активности самцов-производителей.

Однако при скармливании зверям яиц надо помнить, что в сыром белке содержится авидин – вещество, нейтрализующее один из витаминов группы В (биотин). Длительное кормление сырыми яйцами может стать причиной отказа зверей от корма, их исхудания, выпадения шерсти и появления других признаков, характерных для недостатка биотина. Кратковременная замена в рационе лисиц 10–15 % мяса куриными яйцами к вредным последствиям не приводила, но скармливание в таких же количествах индюшачьих яиц норкам привело к их бесплодию. Чтобы избежать вредного действия сырого яичного белка, скармливать его следует отдельно, а не в кормовой смеси. Можно чередовать также корма с добавлением яиц и без них, но обогащенные дрожжами. В хозяйствах, широко использующих яйца, необходимо давать их вареными, чтобы прекратить нежелательное действие авидина. Яйца водоплавающей птицы следует скармливать только хорошо проваренными, так как они могут быть источником тяжелых инфекций (например, паратифа).

Из отходов инкубаторных станций могут использоваться яйца неоплодотворенные, яйца с зародышами, погибшими на ранних стадиях развития, и с мертвыми, уже развившимися зародышами. Все эти отходы надо давать в вареном виде.

## 2.6. Сухие животные корма

Из сухих мясорыбных кормов в звероводстве используют рыбную, мясокостную и кровяную кормовую муку. В зависимости от способа приготовления различные образцы кормовой муки могут отличаться друг от друга по биологическому эффекту. Белковые вещества определяют основную ценность этих продуктов, однако в результате тепловой денатурации усвояемость белка кормовой муки снижается по сравнению с белком сырых кормов.

Протеин мясокостной и рыбной муки считается неполноценным для зверей, так как и ту и другую муку готовят в основном из отходов с преобладанием соединительнотканых образований и костей. Более высокой питательной ценностью обладает рыбная и мясокостная мука, приготовленная из доброкачественного сырья и высушенная при низких температурах (50–70 °С) в вакууме (об этом свидетельствует светлая окраска). В кормовой муке, высушенной при температуре 100 °С и выше и имеющей темную окраску, переваримость белка и содержание незаменимых аминокислот намного снижаются. Ее звери поедают неохотно.

Зверей к рыбной, мясокостной и мясной муке приучают постепенно в течение 5–7 дней. Перед скармливанием всему поголовью доброкачественность муки и влияние ее на пищеварение проверяют на небольших группах животных, учитывая, что мука из несвежего сырья может служить причиной кормовых отравлений, заболеваний и гибели зверей.

Необходимо иметь в виду, что скармливание сухих мясных и рыбных кормов дает хорошие результаты лишь при условии, если остальная часть мясных кормов состоит из мускульного мяса, печени и в кормовой смеси достаточно дрожжей, рыбьего жира и овощей. Мясокостной или рыбной мукой можно заменить часть сырых мясных и рыбных кормов лишь в том случае, если в рационе нет сырых дробленых костей или голов, или мясо скармливается без костей, или мало рыбных отходов. Если же в рационе достаточно костей, то при введении мясокостной или рыбной муки снизится его питательность и, что очень важно, поедаемость кормов. При скармливании зверям мясокостной или рыбной муки в качестве единственного источника животных кормов наблюдается задержка в росте молодняка и плохая продуктивность. К сухим животным кормам лучше приучать щенков с раннего возраста.

Следует иметь в виду, что смешивание источников витамина А и

витаминов группы В с мясокостной рыбной или кровяной мукой может привести к разрушению витаминов. Поэтому источники указанных витаминов надо давать с другими кормами в отдельное кормление.

Рыбная мука готовится из цельной несортовой рыбы или из рыбных отходов. В зависимости от этого она различается по качеству и питательности. Качество рыбной муки зависит от содержания в ней жира, поваренной соли и фосфорнокислого кальция. Чем меньше этих веществ и чем больше протеина, тем лучше она в кормовом отношении. Наиболее пригодна для кормления зверей рыбная мука, содержащая не более 20 % фосфорнокислого кальция (золы). В муке из голов, хребтов и других отходов содержание золы бывает свыше 22 %, а протеин такой муки хуже переваривается и менее полноценен.

Для кормления зверей следует использовать рыбную муку, содержащую не более 10 % жира, хотя стандартом допускается и 18–22 %. На основании требований стандарта в муке, полученной при помощи прессования, содержание сырого протеина не должно быть менее 47 % для 2-го сорта и 52 % – для высшего, а в муке, вырабатываемой методом экстрагирования, протеина должно находиться соответственно 50 и 57 %. Биологическая ценность белка рыбной муки определяется аминокислотным составом протеина сырья, из которого ее готовят, и способом сушки. Метионин, аргинин и лизин в муке, высушенной при высокой температуре, частично теряют способность всасываться в пищеварительном тракте. По содержанию гистидина, метионина и триптофана рыбная мука превосходит мясную и мясокостную.

В рыбной муке сравнительно много кальция, фосфора, меди, цинка, кобальта, йода и марганца. Витаминов в ней мало, так как они уничтожаются при переработке. Рыбная мука не содержит ферментов тиаминазы и триметиламинооксида, которые нейтрализуются в процессе термической обработки сырья. В некоторых сортах рыбной муки содержится много поваренной соли. Высокий процент ее ограничивает возможность использования корма и указывает на то, что он был приготовлен из несвежих рыбных отходов. Допустимое количество поваренной соли в рыбной муке – не более 5 %.

Рыбная мука должна быть рассыпчатой, без комков и плесени, иметь специфический рыбный запах без затхлости и прогорклости. Предпочтительнее использовать муку светло-серого или светло-желтого цветов. Рыбная мука темной окраски допускается к скармливанию, если жир стабилизирован антиокислителями. В процессе даже непродолжительного хранения жировые соединения муки окисляются

и прогоркают, в результате чего появляются неприятный запах и вкус.

В недоброкачественной рыбной муке в отличие от свежей значительно больше продуктов распада азотистых веществ и жира, вредных для организма. Рыбную муку оценивают по количеству аминоаммиачного азота (ААА) и летучих жирных кислот (ЛЖК). Непригодной для скармливания зверям считают муку с содержанием более 300 мг% ААА и 12 мл ЛЖК в расчете на 100 г продукта. Рыбную муку с наличием до 200 мг% ААА и до 7 мл ЛЖК можно использовать по рекомендуемым нормам. При этом не снижается поедание корма и не ухудшается состояние здоровья зверей. О качестве рыбной муки можно судить по содержанию в ней альдегида, являющегося продуктом распада жира, количество которого не должно превышать 5 мг%.

В рационах молодняка песцов и лисиц рекомендуется замещение рыбной мукой хорошего качества до 100 % животного протеина, а в рационах молодняка норок в летний период (с июля по август) – до 50 % и в осенний (с сентября по ноябрь) – до 70 % общей дачи белка животного происхождения. В рацион молодых самок норок можно включать рыбную муку в период щенения в количестве 50–60 % от переваримого протеина мясорыбных кормов. Остальная часть рациона должна быть представлена сырой рыбой, мясными субпродуктами, творогом.

Сухое вещество рыбной муки переваривается в среднем на 64 %, органическое – на 79, протеин – на 74–84 (при 20 и 25 % зольности), жир – на 80–90 и зола – на 41 %.

При поедании кормосмесей с рыбной мукой отмечается повышенная потребность зверей в питьевой воде. Перебои в поении снижают поедаемость и переваримость корма. При кормлении рыбной мукой рационы дополнительно обогащают витаминами из расчета на 1 МДж обменной энергии корма: А – 1190 МЕ, D – 167 МЕ и B<sub>1</sub> – 0,5 мг.

Доброкачественная мясная и мясокостная мука – высокоценный источник протеина для зверей. Ее готовят из субпродуктов, выбракованных туш, непригодных для питания человека, а также из туш животных, павших от незаразных болезней. Мясокостная мука содержит в своем составе и размолотые кости. Питательная ценность мясной и мясокостной муки зависит от исходного материала. Мука из целых туш богаче протеином. Чем выше содержание костей в муке, тем ниже ее кормовая ценность. Мука жирных сортов очень плохо сохраняется, особенно при повышенной влажности, поэтому перед включением такой муки в рацион необходимо проверить ее качество.

В мясокостной муке протеин содержится в пределах 45–50 %.

В муке хорошего качества жира не должно быть более 11 %, золы – свыше 25 %, а в муке более низких сортов количество жира и золы может быть и более высоким.

Хорошая мясная мука содержит влаги не более 10 %, жира и золы не выше 12 %, протеина не более 60 %. В муке 2-го сорта допустимо содержание жира не более 18 %, золы не выше 14 % и протеина не менее 55 %.

Установлено, что на протяжении 5 мес (начиная с января) замена мясокостной мукой 50 % мясорыбных кормов по протеину не снижает результатов воспроизводства молодых самок песцов.

Большим резервом протеина является использование на фермах мясокостной муки, приготовленной из тушек забитых пушных зверей. При этом обязательно соблюдать ветеринарно-санитарные требования к ее изготовлению. Во все биологические периоды можно вводить в рационы пушных зверей такую мясокостную муку в количестве до 25 % от переваримого протеина животного происхождения.

Иногда мясокостобинаты поставляют костно-кровяную муку – продукт, состоящий на  $\frac{2}{3}$  из крови и на  $\frac{1}{3}$  из костной муки. Возможное содержание в ней сырого протеина – 42–50 %, жира – до 1,5 %. Костно-кровяная мука вполне пригодна для кормления норок. Звери нормально переносят кормление по рационам, в которых протеин животного происхождения наполовину представлен такой мукой за счет замещения ею сырых субпродуктов.

Из крови, фибрина и костей (не более 5 %) изготавливают кровяную муку. Это высокобелковый корм, в котором содержание влаги составляет не более 12 %, жира – не выше 3, протеина – не менее 80 %. В муке 2-го сорта должно быть не более 5 % жира и 10 % золы, а протеина – не менее 73 %. По аминокислотному составу кровяная мука представляет собой продукт высокой биологической ценности, который обеспечивает нормальный рост и продуктивность зверей, если восполнить недостаток минеральных веществ.

Мясокостная, кровяная и рыбная мука с небольшим содержанием жира и влаги при хранении в мешках в сухом и чистом помещении долго не теряет своих качеств. Муку продолжительного срока хранения или хранившуюся в условиях повышенной влажности перед скармливанием проверяют в ветбаклаборатории на бактериальную обсемененность, наличие спор грибов, содержание летучих жирных кислот и других продуктов распада питательных веществ. При хранении в неудовлетворительных и антисанитарных условиях мука быстро подвергается порче. Долго лежавшая мука имеет затхлый запах, за-

плесневелость, что свидетельствует о начавшейся глубокой порче. Провариванием эти недостатки корма устранить нельзя. Сухие мясные и рыбные корма неизвестного происхождения нежелательно давать на корм зверям. Для норок и особенно соболей использовать мясокостную и рыбную муку невысокого качества не рекомендуется.

### **2.7. Зерновые корма, продукты переработки мукомольной и масложировой промышленности**

Кормовое достоинство зерновых для зверей определяется высоким содержанием в них (до 70 %) углеводов, главным образом крахмала. Углеводы, вводимые в рацион с зерном, – наиболее дешевый источник энергии, поэтому зерновые корма стремятся использовать в максимально допустимых количествах. К данной группе кормов относятся в основном зерно злаковых (овес, ячмень, пшеница, просо, кукуруза, рожь) и бобовых (горох, соя) растений, а также продукты их переработки – крупы, а из менее питательных – пшеничные отруби. По питательности зерновые корма злаковых культур мало отличаются друг от друга, и практикой кормления не выявлено какого-либо преимущества одного вида зерна перед другим по их продуктивному действию на зверей и влиянию на качество меха.

Протеина в зерновых кормах сравнительно мало (от 7 до 14 %), причем он биологически недостаточно полноценен и без дополнения животными белками не в состоянии обеспечить нормальный рост, воспроизводство зверей, образование меха. Протеин зерновых звери переваривают хуже, чем белки животного происхождения: коэффициент переваримости колеблется от 60 % у сырых кормов до 80 % у термически обработанных. Звери переваривают углеводы вареных зерновых на 70 % и более. В зерне мало минеральных веществ, в том числе кальция. Овсяная крупа относительно богата кобальтом. Из витаминов в зерновых содержатся только некоторые витамины группы В, а в зародышах зерен – витамин Е.

Плотные оболочки овса, ячменя, проса и гречихи состоят из неперевариваемой клетчатки, поэтому эти виды зерна перед скармливанием должны быть обрушены, т. е. освобождены от поверхностной оболочки, и использованы преимущественно в виде крупы или муки различной степени помола. Обрушенное зерно бедно витаминами. Необрушенное зерно почти целиком проходит через желудочно-кишечный тракт пушных зверей.

Рожь в виде муки в смеси с другим зерном включают в рационы

зверей, и особенно молодняка, постепенно и в ограниченных количествах. Большие дозы ее вызывают расстройство пищеварения, лучше приготовить из ржаной муки хлеб и скармливать его черствым или в виде сухарей. По химическому составу и усвояемости между овсом, пшеницей и ячменем разница небольшая. По вкусовым и диетическим качествам овес несколько превосходит пшеницу и ячмень.

Зерно кукурузы по энергетической ценности не уступает овсу, пшенице и ячменю, но в виде сырой муки намного хуже переваривается зверями. Кукуруза дефицитна по таким аминокислотам, как метионин, лизин, цистин, триптофан и гистидин.

В зависимости от вида зверей, биологического периода и жирности кормосмеси зерновые корма составляют в рационе от 15 до 30 % его энергетической ценности. Во многих зверохозяйствах в летние и осенние месяцы во время интенсивного роста щенков всех видов пушных зверей стремятся максимально использовать зерновые корма при большом количестве сочных растительных, снижая расход протеина животного происхождения. При выращивании молодняка норок на рационах, содержащих в расчете по энергетической питательности 35–40 % углеводов в виде зерна, не отмечается снижение качества и размера шкур, а также воспроизводительных способностей животных. В рационах молодняка лисиц и песцов доля углеводистых кормов может быть увеличена до 40–50 %. Лисицы, в отличие от других пушных зверей, способны эффективнее использовать белок зерновых кормов, который дополняет протеин мяса по содержанию важнейших аминокислот, в результате чего биологическая ценность всего рациона повышается.

Зерновые скармливают зверям в виде тонкоразмолотой сырой муки и хорошо разваренных каш. Положительное влияние на повышение переваримости питательных веществ оказывают варка и большая степень измельчения зерна. Переваримость питательных веществ вареных зерновых кормов по сравнению с сырыми повышается примерно на 20 %. Переваримость вареного зерна пшеницы, кукурузы, ячменя и овса выше при предварительном мелком измельчении по сравнению с более крупным. Переваримость мелкоизмельченных ячменя и овса при скармливании их в сыром виде также была выше. Кукурузу во всех случаях для лучшего усвоения требуется варить. Лучше всего поедают звери кормовые смеси, содержащие зерновую кашу из овсяной крупы, охотно едят также пшеничную кашу, а затем по поедаемости следуют каши из ячменя, кукурузы, пшена. Каши из целых зерен плохо развариваются и недостаточно полно усваиваются зверями. Каша из плохо



разваренной крупы может вызвать вздутие живота. Давать зверям можно только остуженные каши. Смешивание теплой или горячей каши с другими кормами способствует бурному размножению в кормовой смеси микроорганизмов, и попадание в такой корм вредных микробов может вызвать пищевое отравление. Звери не едят корм с запахом дыма, поэтому при варке нельзя допускать подгорания каши. Ее необходимо скармливать в день приготовления во избежание закипания или брожения. Каши готовят путем добавления на 1 кг зерна около 3 (от 2,5 до 3,2) л воды и варки в кормозапарниках или котлах в течение двух-трех часов.

В последнее время для повышения усвояемости питательных веществ зерна его стали обрабатывать различными методами – экструдирования, экспандирования и т. д. Питательные достоинства такого корма по сравнению с вареным намного улучшаются: происходит расщепление сложных углеводов – крахмал переходит в декстрины и сахар, вследствие чего звери полнее усваивают углеводы зерна. Кроме того, установлено, что обработка зерна значительно снижает его бактериальную обсемененность и грибковую пораженность.

Из отходов мукомольного производства наибольшее применение в звероводстве имеют пшеничные отруби. Они не должны быть затхлыми и плесневелыми, с горьковатым или кисловатым привкусом. В них сравнительно мало кальция, но много фосфора, представленного в основном в виде фитина, который оказывает послабляющее действие на желудочно-кишечный тракт, предотвращая вздутие желудка. Мелкие пшеничные отруби дают зверям в небольших количествах (норке – до 5 г, лисице и песцу – до 10 г в сутки), как средство, хорошо разрыхляющее кормовую массу, благоприятно действующее на пищеварение, и отчасти в качестве источника витаминов группы В. Большое количество отрубей может уменьшить переваримость кормосмеси и вызвать расстройство пищеварения. Отруби ячменные, ржаные и другие, в которых преобладают непереваримые оболочки зерна, скармливать зверям нельзя.

Зерно гороха, сои, вики, чечевицы мало различается как по химическому составу, так и по питательности. Характерная особенность кормов данной группы (по сравнению со злаками) заключается в том, что в них много протеина и мало жира (кроме сои). Количество углеводов в зерне бобовых значительно ниже, чем в зерне злаковых. Белки бобовых полноценнее белков злаков.

В группе зернобобовых по количеству белка соя занимает первое место, а по наличию жира – второе (после арахиса). В семенах сои белка содержится от 30 до 38 %, жира – до 17 %. По аминокислотному

составу протеин сои наиболее близок к протеинам животного происхождения. Жировые фракции сои характеризуются высоким содержанием ненасыщенных жирных кислот. Однако в сыром зерне сои имеется ингибитор, снижающий усвоение протеина. Скармливание такого зерна вызывает у зверей вздутие живота и ухудшение качества опушения в результате недоразвития ости и посветления волоса. При термической обработке зерна сои и продуктов ее переработки (жмых, шрот) ингибитор теряет активность, вследствие чего переваримость протеина заметно повышается и составляет около 75 %.

На долю сои в рационе должно приходиться не более 25 % общего количества зерна. В практических условиях зерно сои редко применяют для кормления пушных зверей, но широко включают в рационы продукты его переработки – жмых и шроты.

Горох сравнительно беден триптофаном и цистином. Биологическая ценность белка гороха ниже, чем сои. Не рекомендуется давать зверям большое количество бобовых, так как они в этом случае вызывают вздутие желудка и запоры. Такие корма рекомендуется скармливать преимущественно взрослым зверям. Бобовые должны составлять не более половины общего количества зерна рациона взрослых зверей, а молодняка – не более четверти.

В семенах масличных культур содержится значительное количество жира, в состав которого входят непредельные жирные кислоты, что делает их особо ценными в период мехообразования. Перед скармливанием льняное семя запаривают.

Кедровые орехи – специфический корм для соболей, требующих малообъемистого, но высокоэнергетического корма. Они очень питательны за счет содержащегося в них жира, количество которого доходит до 50 %. Кедровые орехи дают целыми отдельно от других кормов, а соболи разгрызают их и выедают только зерно.

Жмыхи и шроты – побочные продукты масложировой промышленности. При извлечении масла экстракцией (химическими растворителями) получают шроты, а при прессовании (выжимании) – жмыхи. В настоящее время семена перерабатывают в основном методом экстракции. Прессованием нельзя полностью удалить из них все масло, и поэтому в жмыхах остается от 5 до 12 % жира, иногда его количество может быть и выше. Шроты содержат жира до 3–3,5 %. Жмыхи и шроты отличаются высоким уровнем сырого протеина, количество которого может достигать 50 %. Чем меньше в них сырой клетчатки, тем выше переваримость.

Продукты переработки масличных культур чаще используют как

заменители мяса, но иногда их дают и как источник жира, который благоприятно действует на рост молодняка и качество опушения. Лучшими для пушных зверей считаются жмыхи и шроты, приготовленные из ошелушенных семян. В жмыхах и шротах переваримость протеина составляет 65–75 %, жира – до 90, углеводов – 15–20 %. В кормлении пушных зверей в основном применяются подсолнечниковые, соевые, льняные и арахисовые жмыхи и шроты. В белках подсолнечниковых жмыха и шрота относительно мало лизина. Подсолнечниковый жмых устойчив при хранении и сравнительно редко плесневеет.

Применение отходов масложировой промышленности взамен части животного корма не оказывает отрицательного влияния на плодовитость, рост и развитие молодняка и качество волосяного покрова, тогда как затраты на производство продукции значительно сокращаются. Доказана возможность скармливания подсолнечниковых жмыха или шрота взрослым лисицам и их щенкам с июля по декабрь взамен половины полагающегося им мяса без вреда для роста животных и их опушения. В период размножения, начиная с подготовки к гону, лисицам без ущерба для их воспроизводства можно давать жмых или шрот в количестве до 30 % кормов животной группы.

Молодняку песцов в период от отсадки до забоя на шкурку допускается замена до 25 % животного белка протеином подсолнечникового жмыха. Такая же замена в рационе молодняка и основного стада норок обеспечивает нормальную массу зверей и качественную шкурку к периоду забоя, хорошую воспроизводительную способность. При включении жмыхов или шротов в большем количестве (свыше 25 %) у щенков наблюдалось снижение переваримости питательных веществ рациона. В результате сдерживался рост зверей и ухудшались товарные качества меха (недоразвитие по длине пухового волоса, уменьшение толщины остевого и пухового волоса), возрастала дефектность шкурок.

Льняной жмых хорошего качества должен содержать влаги не более 11 %, жира 8,5, протеина не менее 34 %. Благодаря наличию пектиновых веществ, льняной жмых набухает в воде, образуя слизь. Этим свойством и объясняют его диетическое действие. Льняной жмых можно вводить в корм лисицам и песцам в том же количестве, что и подсолнечниковый.

В настоящее время в технологической схеме получения шротов предусматривается их дополнительная влаготепловая обработка, или так называемое тостирование. Это снимает отрицательное действие ингибиторов трипсина – веществ, тормозящих переваривание протеи-

нов. При скармливании молодняку норок тостированного соевого шрота с августа по декабрь в количестве до 20 % от энергетической ценности рациона переваримость протеина кормосмеси и его использование не снижались. Пушно-меховые качества щенков также не ухудшались. Имеются рекомендации по включению соевого шрота в рацион молодняку норок в несколько повышенных количествах – до 25 % полагающегося протеина (при хорошем качестве других кормовых ингредиентов). Тостированный соевый шрот можно скармливать и племенным норкам: при выращивании молодняку – в количестве 20 %, а в период размножения – 15 % от общей энергетической ценности смеси. При этом воспроизводительные функции зверей не ухудшались. Однако повышение норкам дозы шрота до 30 % в период воспроизводства и выращивания щенков снижало показатели размножения самок и качество шкур.

В рационах растущего молодняку лисиц возможно замещение части животного белка протеином соевого жмыха и соевой муки. Скармливание зверям соевых жмыхов эффективно, если ими замещают до трети животных кормов. Однако поскольку при включении в рацион соевого жмыха снижается переваримость питательных веществ, то целесообразно общий уровень кормления лисиц увеличивать примерно на 10 %. Установлено, что щенки лисиц при замене в их рационах 30 % животного белка соевым протеином переваривали органическое вещество по сравнению с обычным рационом хуже на 4,2 % и белок – на 2,2 %. При увеличении дозы соевого шрота в рационе до 50 % коэффициенты переваримости этих питательных веществ уменьшились соответственно на 7–8 и 4–5 %. На плодовитость взрослых лисиц и молодых самок не оказывает отрицательного влияния скармливание в летне-осенние месяцы соевого жмыха в количестве 40 %, а в последние два месяца перед гоним и в период беременности – не более 20 % полагающейся зверям нормы месячных кормов. Молодняку песцов можно скармливать соевый шрот в количестве до 35 % от потребности в протеине.

Арахисовый жмых и шрот относят к кормам, содержащим большое количество белков. Арахисовый жмых часто бывает поражен токсико-генными грибами, которые продуцируют ядовитое вещество – афлатоксин, способное накапливаться в организме и вызывать жировую дистрофию печени. Афлатоксин обладает также дерматропным действием. Норки охотно поедают корм с арахисовым шротом в количестве до 25 г на голову в сутки.

Кормовые качества шротов зависят в значительной степени от со-

держания в них клетчатки. В связи с этим важную роль в повышении их питательности играет подготовка к скармливанию. Наиболее доступна и эффективна варка шротов в течение часа, при этом переваримость протеина повышается примерно на 3 %. Можно применять автоклавирование длительностью 30 мин при температуре 120 °С и давлении 0,1 МПа. Запаривание шрота горячей водой менее эффективно. Соевый шрот, а также соевый, льняной и некоторые другие жмыхи могут содержать вещества типа тиаминазы, частично инактивирующие витамин В<sub>1</sub>. Поэтому кормовая смесь с этими компонентами должна быть дополнительно обогащена витаминами путем введения специальных препаратов или дрожжей.

Жмыхи скармливают размоченными в теплой воде, в смеси с мясными и другими кормами. Звери поедают такие кормосмеси весьма охотно.

Зерно, мука, отруби, жмыхи, шроты и другие хлебные продукты не должны быть затхлыми, плесневелыми, а также с привкусом горечи и посторонними примесями. Хлебные злаки (рожь, пшеница, ячмень) особенно сильно поражаются грибок в сырые годы. Зерно ржи часто бывает поражено спорыньей, которая очень опасна для пушных зверей. Зерновые корма, пораженные токсикогенными грибами, вызывают глубокие изменения в организме зверя и приводят к нарушениям пищеварения, гастроэнтеритам, заболеваниям печени (в том числе гепатиту), сильным нервным расстройствам, токсикозам беременности, сопряженным с абортми и отходом. Большой вред причиняет скармливание заплесневелых зерновых кормов беременным и лактирующим самкам, а также растущему молодняку. Такие корма нельзя включать в рацион зверей даже в небольших количествах, в том числе и в вареном виде.

В помещениях с высокой влажностью отруби быстро портятся: слеживаются и прогоркают, цвет их становится неоднородным, образуются комки, теряется нормальный запах, сыпучесть.

Вследствие большого содержания белка и жира жмыхи при неправильном хранении, особенно в сыром помещении, легко портятся. Признаки плохого хранения жмыха – тусклый цвет, затхлый запах, пухлые и рыхлые поверхность или края, легкая растираемость пальцами, трухлявость, наличие плесени на поверхности или изломе. Лучше всего хранить его в плитках. Измельченный жмых быстро портится, так как легко поглощает влагу. В шротах содержится меньше жира, поэтому они лучше сохраняются.

Для звероводческих хозяйств выпускают специальные комбикорма,

рассчитанные на обеспечение зверей хорошо усвояемыми углеводами, частично растительным белком и набором витаминов группы В. В зерновых комбикормах содержатся, % к общей массе: мука пшеничная – 25–40, ячменная – 25–30, овсяная – 25–30, дрожжи кормовые – 10–15; жмых, шрот – 10. В 100 г комбикорма содержится не менее 1,05 МДж обменной энергии и от 8,5 до 15 г переваримого протеина. Наиболее эффективны комбикорма из мелкоизмельченного сырья зерновых культур с малым содержанием клетчатки после влаготепловой обработки и сушки. Определенный интерес представляют разработка и использование полнорационных комбикормов, включающих кроме зерновых животные корма и витаминные препараты. В качестве источников животного протеина в такие смеси вводят рыбную и мясокостную муку, сухое молоко. Использование полнорационных комбикормов на практике не получило широкого применения. Перевод зверей на питание исключительно сухими смесями пока не удается, так как ухудшается потребление корма, животные не достигают при этом нормальных размеров. Как правило, комбикорма вводят в рацион в количестве до 60 % по переваримому протеину, а недостающее количество питательных веществ восполняют мягкими субпродуктами и рыбой. При таком типе кормления щенки нормально развиваются и от них получают качественную продукцию.

## **2.8. Сочные растительные корма**

К сочным кормам относятся овощи, корне- и клубнеплоды, бахчевые, различные ягоды, силос и др. Наиболее высокая питательная ценность у картофеля. Его в качестве источника углеводов используют в вареном виде для частичной, а иногда и полной замены зерновой группы кормов в рационах всех видов пушных зверей. По содержанию углеводов картофель стоит на втором месте после зерновых. Количество крахмала в нем составляет до 20 % к сырой массе, или до 80 % сухого вещества. В картофеле находится немного протеина – в среднем 2 %, почти нет жира (около 0,2 %) и очень мало минеральных веществ. Количество витамина С колеблется в широких пределах – от 5 до 30 мг% в зависимости от длительности хранения. В свежем осеннем картофеле в 2–4 раза больше аскорбиновой кислоты, чем в лежалом.

В качестве источника обменной энергии можно использовать вареный картофель в количестве от 50 до 70 % кормов зерновой группы. Однако единица энергии в этом случае в 2–3 раза дороже, чем при ис-

пользовании крупы из зерна злаковых культур. Вместо 1 кг зерна в рацион вводят 3,5 кг картофеля. Поедаемость кормосмеси в этом случае не снижается, желудочно-кишечный тракт функционирует нормально. Питательные вещества картофеля хорошо перевариваются и легко усваиваются зверями. Так, щенки песцов, получавшие картофель с сентября до забоя, лучше прибавляли в живой массе и давали шкурку более высокого качества, чем молодняк на рационах с кашей из зерна.

Сырого картофеля дают ограниченное количество. Лучше всего давать картофель в вареном виде. Перед варкой или запариванием его обязательно моют, очищают от мусора, удаляют испорченные, загнившие, пораженные плесенью клубни. Картофель быстро закисает, поэтому его скармливают сразу после варки. Ростки лежалого картофеля после зимнего хранения содержат ядовитое вещество соланин, которое может вызвать заболевание кишечника, поэтому перед варкой ростки обязательно обламывают. Оставшуюся после варки воду сливают. Количество такого корма в рационе ограничивают.

Близки по питательности к картофелю клубни топинамбура, богатые переваримым сахаром (инулином) и крахмалом. Топинамбур благоприятно влияет на плодовитость, молочность самок и на формирование волосяного покрова.

Из корнеплодов в звероводстве наиболее часто используют морковь, свеклу (столовую, кормовую, сахарную) и брюкву. В них много воды (80–90 %), мало протеина (1–2 %), жира (0,2–0,3 %) и минеральных веществ. Основную массу сухого вещества составляют углеводы – крахмал и сахар. В корнеплодах содержится значительное количество витамина С и небольшое количество витаминов группы В. Морковь, кроме того, богата каротином – провитамином А. Лисицам ее можно давать по 200–250 г на голову в день, полностью исключая зерновые корма. Свеклу пушным зверям следует скармливать с осторожностью, так как она оказывает послабляющее действие, а у молодняка может вызвать понос. Взрослым лисицам и песцам следует скармливать свеклы не более 50 г в день, молодняку – 25 г; взрослым норкам – 15 г, молодняку – 5–7 г.

Турнепс по своим кормовым качествам уступает другим корнеплодам. Имеются сведения, что он в кормовой смеси способен разрушать витамин С. Поэтому не следует давать турнепс беременным самкам лисиц и песцов, которые нередко нуждаются в повышенном введении этого витамина.

Скармливают корнеплоды преимущественно сырыми, измельченными до пастообразного состояния, в смеси с другими кормами. В рацион лисиц и песцов их вводят до 3 %, а в рацион норок – до 2 % об-

щей суточной нормы по энергетической питательности.

По кормовому достоинству и значению для зверей капуста может быть приравнена к корнеплодам. В кормовой капусте белка больше (3,3 %), чем в кочанной (до 2 %). Белокочанная капуста – сравнительно богатый источник витамина К. Зеленые листья капусты относят к источникам витамина С среднего достоинства. Чрезвычайно высокое содержание в капусте влаги, особенно в белокочанной (более 90 %), ограничивает возможность скармливания ее в количестве большем, чем 1–1,5 % общей энергетической питательности рациона.

Помидоры, кормовая тыква, кабачки, зеленые овощи (салат, шпинат, щавель, зеленый лук) могут служить диетическим кормом, благоприятно влияющим на пищеварение. В зеленых овощах много каротина, витаминов Е, С и группы В. Их дают зверям в количестве до 1 % от энергетической ценности рациона. Это составляет в сутки около 25–30 г на лисицу или песца и 15–20 г на норку или соболя. Нельзя давать на корм как увядшую, так и свежую, только что срезанную зелень, но особенно опасно смешивать ее с теплой, неостуженной кашей.

Зверям можно скармливать ботву овощных культур (кроме картофельной), дикорастущие и сеяные травы (молодую крапиву, кипрей, клевер, лебеду, борщевик, люцерну, зелень озимых), молодые, еще не огрубевшие листья деревьев (ивы, березы, рябины), падалицу фруктовых садов и дикорастущие плоды. В рационы пушных зверей, страдающих поносом, желательно включать яблоки.

Прекрасное влияние на поедаемость корма и пищеварение зверей оказывают ягоды. Положительное действие ягод особенно заметно проявляется у соболей. Зверям чаще всего дают рябину, мякоть шиповника, бруснику, голубику, клюкву, смородину. Ягодами можно заменить всю долю корнеплодов в рационе зверей. Соболям рекомендуется вводить их до 10 % от энергетической ценности рациона. Кожца ягод плохо переваривается, поэтому перед скармливанием их измельчают, а сухие предварительно размачивают в воде. Целые ягоды могут пройти через кишечник неперевавленными.

Сочные растительные корма не являются обязательным компонентом рационов плотоядных пушных зверей. В зверохозяйствах многолетняя практика кормления пушных зверей показала, что норки и песцы, получающие сырые мясные корма и целую рыбу, могут обходиться без овощей. Это не оказывало заметного влияния на состояние зверей, рост, воспроизводительные качества и опушение. Однако в ряде случаев сочные растительные корма целесообразно скармливать. Включение их в рационы с высоким содержанием жира или сухих бел-



ковых кормов увеличивает объем кормовой массы и способствует лучшему поеданию и перевариванию ее.

Кормление сочными растительными кормами беременных самок благоприятно влияет на результаты щенения и состояние приплода, а в период лактации оказывает молокогонное действие. Имеются наблюдения, что дача зверям овощей осенью предохраняет волос от бурых тонов окраски и снижает возможность заболевания норок подмоканием. Поэтому рекомендуется давать молодняку сочные корма за 1,5–2 мес до забоя. Овощи в основном имеют щелочную реакцию, поэтому включение их в рацион может предупредить появление ацидозов. Сочные растительные корма используют измельченными до размеров частиц не более 1–1,5 мм, иначе звери оставляют их несъеденными.

Корнеплоды и зеленые овощи для скармливания зверям зимой и весной рекомендуется сохранять и использовать в силосованном виде. Лучшим считается капустно-морковный силос. Часто морковь силосуют вместе с ботвой, которая может составлять до 70 % общей массы силоса. Силосуют также молодую траву злаковых и дикорастущих культур, свеклу, зеленые помидоры, салат, ревеня и другие овощи. Силосованный корм благоприятно действует на пищеварение лисиц и песцов, качество шкурки (снижается дефектность и улучшается цвет волосяного покрова). Скармливают силос в тех же количествах, что и свежие овощные корма.

## 2.9. Дрожжи

Дрожжи содержат значительное количество протеина и витаминов и служат дополнительным источником их для пушных зверей. По химическому составу сухого вещества пекарские, пивные и кормовые дрожжи мало отличаются друг от друга. По питательной ценности белок дрожжей занимает промежуточное положение между растительными и высококачественными белками животного происхождения. Дрожжи богаты большинством витаминов группы В и эргостерином, который после облучения ультрафиолетовыми лучами переходит в витамин D<sub>2</sub>.

Живые необработанные пекарские и пивные дрожжи плохо перевариваются, а содержащиеся в них витамины не усваиваются организмом зверей. Кроме того, живые дрожжи, особенно в теплое время года, могут вызвать брожение кормовой смеси, часто являющееся причиной вздутия живота у зверей. Поэтому пекарские и пивные дрожжи перед употреблением подвергают тепловой обработке в течение 2–3 мин;

более продолжительная варка приводит к распаду витаминов.

Кормовые дрожжи, полученные на гидролизных заводах, имеют коричневый цвет, а на сульфитно-спиртовых – бледно-серый. Дрожжи сульфитного производства звери поедают лучше, чем гидролизные.

На очищенных жидких парафинах нефти получают кормовые дрожжи, известные как белково-витаминный концентрат (БВК) или паприн. Звери плохо усваивают безазотистые экстрактивные вещества БВК, в связи с чем переваримость органического вещества их относительно невысокая (у норок, например, 50,6 %). Белково-витаминный концентрат оказывает положительное влияние на рост зверей и качество опушения только при использовании его в рационах с высоким содержанием жира. По уровню незаменимых аминокислот белок БВК имеет большое сходство с мускульным мясом. Коэффициенты переваримости протеина и жира считаются вполне удовлетворительными и близкими к соответствующим показателям животных кормов с высоким содержанием коллагена. Переваримость протеина в кормовых дрожжах составляет 76 %.

В рационах песцов в течение всего года протеин дрожжей может составлять до 20 %, а в кормосмесях молодняка норок – до 25 % всего переваримого протеина. Рекомендуется давать племенным лисицам в течение всего года, а норкам в период покоя кормовые дрожжи взамен 30 % полагающегося им мяса. Лактирующим норкам нежелательно вводить в рацион кормовые дрожжи, так как с ними поедаемость корма ухудшается. В рационе лисиц, забиваемых на шкурки, кормовыми дрожжами можно заменить мясные и рыбные корма в сентябре – октябре в количестве до 40 % и в ноябре – декабре – до 55 % (по энергетической ценности). В этом случае улучшается качество волосяного покрова, особенно его окрас, а себестоимость кормления снижается. При потреблении большого количества кормовых дрожжей у зверей усиливается жажда, поэтому их надо бесперебойно снабжать водой. Приучать к кормовым дрожжам зверей надо постепенно, желательно с раннего возраста. Например, если норкам можно давать от 12 до 15 г БВК на голову в сутки, то включать в рацион его начинают с 4–5 г и доводят в течение недели до 12–15 г.

Микробиологическая промышленность выпускает и другие белковые кормовые продукты. При их производстве используют различные субстраты для выращивания микробной биомассы. Так, кормовые дрожжи, полученные на синтетическом этиловом спирте, известны под названием эприн, на метиловом спирте – меприн, а на природном газе – гаприн. Освоено производство на кормовые цели биомассы водород-

окисляющих бактерий (БВБ). Эти корма значительно различаются между собой по наличию незаменимых аминокислот и степени доступности отдельных из них.

Больше всего доступных аминокислот содержится в БВБ, что связано с наличием в ней значительного количества общего протеина (62 % против 44,2 % в эприне, 49,4 % в паприне и 54,4 % в гаприне). Однако наилучшую полноценность по аминокислотному составу имеет эприн. Лимитирующими аминокислотами являются: для паприна – метионин с цистином, для эприна – аргинин, для гаприна – лейцин и для БВБ – лизин. Сырой протеин паприна и эприна норки переваривают на 89,1–89,3 %, а гаприна и БВБ – на 85,7–87,2 %. Содержание жира в данных кормовых биомассах колеблется от 3,2–3,8 % (эприн и БВБ) до 7,4–7,9 % (паприн и гаприн). Переваримость жира в паприне, эприне и гаприне колеблется от 80 до 85 %, а в БВБ составляет 97,8 %. Углеводы паприна, эприна и гаприна норками совсем не перевариваются, и лишь незначительно (24,4 %) перевариваются углеводы БВБ. В период размножения (подготовка к гону, гон и беременность) замещение в рационах норок 20 % белка животного происхождения эприном не повлияло отрицательно на воспроизводительную способность самок, а при выращивании отсаженных щенков норок кормосмесь, в которой 23,5 % переваримого протеина приходилось на долю эприна, обеспечила нормальные показатели качества шкурки.

## 2.10. Жиры

Жиры играют важную роль в питании пушных зверей. Значение жиров заключается, прежде всего, в том, что они являются концентрированным источником энергии и, откладываясь в теле, служат ее резервом для использования в периоды, когда необходимость в энергии возрастает. Жиры успешно используют в пушном звероводстве при выращивании молодняка и кормлении самок в период лактации, когда потребность организма в энергии особенно велика и не может быть в полной мере удовлетворена при скармливании традиционных, преимущественно тощих кормов. Взрослые самки зверей основного стада для восстановления потерь питательных веществ после вскармливания приплода и создания в теле определенного резерва энергии на зиму должны получать в достаточном количестве жир с кормом. Своевременное восстановление упитанности и повышение ее к зиме – важное условие подготовки зверей к размножению, связанное со свойственным им сезонным колебанием энергетического обмена. При включе-

нии жира в рацион можно сокращать его объем, сохраняя одновременно высокую энергетическую ценность смеси, что особенно важно при кормлении норок. Лисицам и песцам требуется меньшее количество жира, так как они могут потреблять более объемистые корма.

Звери нуждаются в поступлении жира с кормом для обеспечения организма незаменимыми жирными кислотами, которые включаются в разнообразные физиологические функции в качестве составных частей фосфолипидов оболочек клеток и митохондрий, участвуют в транспорте и окислении холестерина и в других процессах. При отсутствии или дефиците незаменимых жирных кислот нарушаются процессы размножения – удлиняется период беременности, наблюдаются тяжелые роды, щенки рождаются слабыми и рост молодняка прекращается, а также отмечаются отклонения в состоянии кожного покрова, выражающиеся в утолщении эпидермиса, гиперкератозе, шелушении, сухости кожи и нарушении образования меха. Жиры служат хорошим растворителем для ряда важных веществ, например витаминов А, D и E, благодаря чему эти витамины становятся усвояемыми для организма. При увеличении количества жира можно сокращать содержание в рационе белка.

В настоящее время для кормления пушных зверей чаще всего заменяют жиры, получаемые от сельскохозяйственных животных, и растительные масла и лишь в небольших количествах используют непригодный для медицинских целей рыбий жир. Для лучшего использования питательных веществ рациона прибегают к добавлению в корм зверей свободного жира – говяжьего, бараньего, свиного, костного и сборного.

Различия жиров по химическим, физическим и питательным свойствам обусловлены составом их жирных кислот. Жиры представляют собой смесь триглицеридов – эфиров жирных кислот с трехатомным спиртом глицеролом. Триглицериды естественных жиров обычно содержат в своем составе по меньшей мере две, а чаще три разные жирные кислоты, которые различаются по степени насыщенности. Группа насыщенных жирных кислот, к которым относятся пальмитиновая и стеариновая кислоты, составляет от 39 до 51 % массы свиного, говяжьего и бараньего жиров. Ненасыщенные жирные кислоты отличаются от насыщенных тем, что имеют более низкую точку плавления и при обычной температуре бывают жидкими или мягкими. Кроме того, они намного легче окисляются и вступают в химические реакции. Между собой ненасыщенные жирные кислоты различаются числом двойных связей. Большую удельную массу в жирах животного происхождения

(37–43 %) и растительных маслах (21–53 %) занимает олеиновая кислота – мононенасыщенная жирная кислота с одной двойной связью. К полиненасыщенным жирным кислотам, играющим важную роль в питании и наиболее часто встречающимся в растительных маслах, относятся линолевая, линоленовая и арахидоновая кислоты, равнозначные по своему физическому действию. Из жиров больше всего содержат полиненасыщенных кислот конский (23 %) и куриный (19 %). Говяжий, бараний и свиной жиры содержат этих кислот соответственно 3,2; 4,1 и 10,6 %.

Благодаря большому содержанию предельных кислот жиры сельскохозяйственных животных весьма стойки при хранении. Конский жир, содержащий относительно много ненасыщенных жирных кислот, наименее стоек при хранении. После длительного хранения (более 9 мес) его уже нельзя давать основному стаду в период размножения. Твердые жиры усваиваются несколько хуже, чем жиры рыб и морских животных. Но зато они прекрасно поедаются зверями и не требуют дополнения антиоксидантами.

Рыбьи жиры, в отличие от жиров наземных животных, содержат большое количество непредельных и высоконепредельных жирных кислот, общее количество которых составляет 73–82 %. Этим объясняется не только их жидкая консистенция, но и относительная нестойкость при хранении. Большая ценность рыбьих жиров, особенно получаемых из печени, заключается в содержании витаминов А и D. Количество вводимого в рацион рыбьего жира в первую очередь должно определяться содержанием в нем витаминов.

Витамин А находится только в свежем жире, а при прогоркании (окислении) количество его быстро уменьшается. Поэтому несвежий жир может быть не только лишен этого витамина, но и способен разрушать его в других кормах рациона. Прогорканию жира способствует хранение его в тепле, при доступе воздуха, в металлической таре. Под действием солнечных лучей и от соприкосновения с кислородом воздуха витамин А разрушается, а витамин D переходит в неактивную форму. Для предохранения витаминов от разрушения рыбий жир надо давать зверям не замешивая с другими кормами, а добавляя его к готовой кормосмеси в момент раздачи. Особенно следует остерегаться включения жира в рационы с рыбной и мясокостной мукой, жмыхами или другими продуктами, содержащими прогорклый жир.

В звероводстве используют также граксу (остатки от вытопки рыбьего жира из печени трески) и шквару (остатки от вытопки жира морских зверей). Они содержат до 10–20 % жира. Вводят их в рационы

молодняка постепенно, доводя общее количество шквары на одну норку до 20 г, на лисицу и песца до 30 г, а граксы соответственно до 30 и 50 г. При скармливании граксы и шквары в рацион надо включать витамин Е.

Растительные масла являются ценным кормовым продуктом и характеризуются высоким содержанием жизненно важной жирной кислоты – линолевой, которая в организме не синтезируется и поэтому должна поступать в готовом виде с кормом. Наиболее высоким уровнем линолевой кислоты отличается подсолнечное масло. Растительные жиры содержат фосфатиды и токоферол. Наличием большого количества фосфатидов, способствующих лучшему эмульгированию и расщеплению жиров в кишечнике, объясняется довольно высокая усвояемость растительных жиров, превосходящая переваримость животных жиров. Растительные масла быстро подвергаются окислительной порче, которая происходит обычно задолго до появления органолептических признаков ухудшения качества.

Ограничение использования растительных жиров в качестве корма для пушных зверей связывают не только с высоким уровнем быстро окисляемых высоконепредельных жирных кислот, но и с содержанием в них веществ, обладающих эстрогенной активностью. В результате скармливания таких жиров легко нарушаются воспроизводительные функции норок. Так, явно худший результат щенения отмечается у самок, которым с июля по ноябрь скармливали 3 % сырого соевого масла, по сравнению с получавшими его в количестве 1,5 %. В то же время высокое содержание в кормосмеси свиного сала не вызывало заметного сдвига в показателях выхода молодняка.

Потребность пушных зверей в незаменимых жирных кислотах можно удовлетворить введением в рацион жиров животного происхождения в количестве 8–10 %, жиров рыб и морских животных – 5–6 % или растительных масел – 1–3 % от сухого вещества кормосмеси. Примерная потребность в линолевой кислоте для поддержания здоровья, нормального роста и размножения животных составляет от 1 до 2 % от сухого вещества рациона (0,6–1,2 г на 1 МДж обменной энергии). Наибольший эффект получается при скармливании зверям смеси, включающей животные жиры (70 %), рыбий жир и растительные масла (30 %). Скандинавские исследователи считают наиболее целесообразным включать в рационы норок жировые добавки в следующем соотношении: рыбий жир – 30–40 %, говяжий – 15–20 % и свиной жир – 40–55 %.

Использование в кормлении зверей рационов с высоким содержа-

нием жира (включение в кормовую смесь жирных кормов или свободного жира) оправдывает себя при соблюдении определенных требований к его качеству. Скармливаемый жир должен быть свежим, не содержащим гидроперекисей и тем более вторичных продуктов прогоркания – альдегидов и кетонов. Легче и чаще подвергаются окислению ненасыщенные жирные кислоты. Окислению подвержены и насыщенные жиры, в которых под влиянием ферментов (липаз), выделяемых бактериями и плесенями, образуются свободные жирные кислоты, превращаемые далее в продукты прогоркания – кетоны.

Продукты окисления жиров, особенно вторичные, вызывают у зверей расстройство пищеварения, задержку роста и обесцвечивание волос. В зверохозяйствах часто бывают случаи, когда значительные дачи жиров с большим содержанием ненасыщенных жирных кислот вызывают сильное потускнение волосяного покрова и снижение его качества у лисиц и норок. Эти явления связаны с токсичностью прогорклого жира, в частности с вредным действием ненасыщенных жирных кислот на качество опушения, которое зависит от инактивирующего влияния продуктов их окислительной порчи на витамины А, С, В<sub>1</sub>, В<sub>6</sub>, пантотеновую кислоту и биотин, связанные с образованием пигмента в волосе. Говяжий жир, который содержит намного меньше ненасыщенных жирных кислот, таких отрицательных явлений не вызывает даже тогда, когда его включают в рацион молодняка, выращиваемого на шкурку, в больших количествах.

При скармливании норкам жирной рыбы, рыбных отходов или мяса морских животных с высоким содержанием ненасыщенного жира часто возникает заболевание, известное под названиями жировой гепатоз, гепатит, стеатит, желтый жир, токсическая дистрофия печени. Заболевание характеризуется нарушением обмена веществ и чрезмерным отложением в печени жира. Прогрессированию заболевания в значительной степени способствует витаминная недостаточность (Е, В<sub>12</sub>, К, холина, фолиевой кислоты и др.), а также разрушение витаминов в кормовой смеси прогорклыми жирами. Особое место в этиологии гепатоза отводится токоферолу, липотропное действие которого обусловлено способностью тормозить переокисление ненасыщенных жирных кислот.

Дача норкам непрогорклых жиров при отсутствии витамина Е или других антиоксидантов оказывает такое же действие, как и дача прогорклых. Наступающее при этом преждевременное окисление ненасыщенных жирных кислот ведет к сокращению тканевых запасов токоферола и поражению печени и почек. По мере развития заболевания

звери отказываются от корма, много пьют, волосяной покров теряет блеск, становится взъерошенным, а видимые слизистые оболочки бледнеют и приобретают желтушный оттенок. Различной интенсивности желтую окраску имеет и жировая ткань. У взрослых самок заболевание сопровождается гибелью эмбрионов, абортными и неблагополучными родами, а у самцов – снижением половой активности. Предохраняет зверей от возникновения таких явлений обогащение рационов витамином Е и заблаговременное добавление антиоксидантов к ненасыщенному жиру.

В звероводстве для повышения стойкости жиров при хранении и предотвращения их порчи широко используют стабилизаторы (антиоксиданты): сантохин, дилудин, бутилгидрокситолуол (ионол) и другие химические соединения. Согласно государственному стандарту все кормовые жиры должны быть стабилизированы на выпускающих их предприятиях. Жиры хранят в холодильниках или охлажденных помещениях и обязательно в темном месте.

### **3. НОРМИРОВАНИЕ КОРМЛЕНИЯ, СОСТАВЛЕНИЕ РАЦИОНОВ**

Система нормирования кормления зверей претерпела значительные изменения. До 60-х гг. XX в. 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 приводит к расстройству пищеварения, чрезмерному ожирению, подавляет рост молодняка и половую деятельность самцов и вызывает другие нежелательные последствия. Из практики звероводства известно, что перекармливание в период беременности вызывает неблагоприятное течение самок. Обильное кормление в некоторые периоды роста молодняка отрицательно влияет на формирование племенных качеств животных, а кормление вволю в осенние месяцы может понизить качество шкурковой продукции.

В суточных нормах кормления приведены 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 дачам жира соответствуют максимальные дачи углеводов, и наоборот.

Приведенный в нормах кормления 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 конкрет-

ных условиях производства в зависимости от состояния стада, погодных условий, содержания и других факторов.

Рекомендуется необходимые зверям дозы витаминов вводить в корм в виде препаратов (сверх содержания витаминов в скармливаемых кормах) и дополнять рационы дрожжами и печенью.

С учетом того, что со скармливаемыми мясорыбными кормами звери получают достаточно минеральных веществ, нет необходимости 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 свежесдробленной кости в расчете на 1 МДж обменной энергии обеспечивает норку кальцием и фосфором во все периоды года.

Отдельные рационы составляют для зверей разных 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 устанавливаются 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 соотношение, 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 1 гол. 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) соответство-

вало 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.

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 полностью удовлетворена потребность зверей в безазотистых экстрактивных веществах (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 оставшееся количество его 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 без перегрузки рациона 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 на менее жирные, 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. ПРИГОТОВЛЕНИЕ КОРМОСМЕСЕЙ И ТЕХНИКА ИХ РАЗДАЧИ

Современная технология клеточного звероводства предусматривает скармливание кормов только в виде смесей, которые могут быть приготовлены как влажные мешанки или сухие полнорационные гранулы. 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 погрузка смеси в транспортные средства.
5. Доставка на фермы и раздача зверям в клетки.

Мясорыбные корма, не требующие ветсанэкспертизы, 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  $-1 \dots -3$  °С). Измельчение при температуре ниже 0 °С способствует получению более однородного по размеру частиц корма, чем при плюсовой температуре. При этом меньше расходуется тепла на дефростацию и сокращаются потери питательных веществ. Однако измельчение мясорыбных кормов при температуре ниже  $-5$  °С 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 °С (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 °С. При дефростации водой происходит мойка продукта и снижается микробная загрязненность, а потери сока достигают 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 в день поступления, должны храниться при температуре около 0 °С и быть использованы в течение 2–3 сут 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 ч 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 –1...–3 °С. Мягкие субпродукты можно направлять на 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 135 °С с выдержкой не менее 5 мин. В вакуумных котлах при давлении пара 100 кПа и постоянно работающей мешалке нагрев массы до 100 °С должен продолжаться 60 мин с выдержкой 90 мин. 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 мин, а при температуре 80 °С варить не менее 2 ч 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 мин экспозиции.

Необходимо проверять на содержание патогенных грибов и токсинов все партии зерновых кормов при поступлении в хозяйство и регулярно – в процессе хранения их на складах. Звери высокочувствительны к токсинам грибов. Например, афлатоксины оказывают отрицательное действие на здоровье и воспроизводство норок уже при суточ-

ной дозе в 5 мкг, а доза в 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 в 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 ч. Степень разварки 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 экструдерах. 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 норк) 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, полутоши подвергаются измельчению втроекратно:

1) на дробилках, а иногда перед этим и на разрубочных машинах (грубое);

2) на мясорубках до смешивания (тонкое);

3) на пастоизготовителях (гомогенизаторах) или скоростных мясорубках после смешивания (окончательное).

Охлажденные или дефростированные корма без костей (рыба, мягие субпродукты) измельчают до смешивания только на мясорубках. Соленые корма вымачивают в проточной воде в течение 12–24 ч 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 мин 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 совместной дачи с вышеперечисленными препаратами и степень воздействия на витаминные и питательные свойства кормосмеси. Витаминные, лечебно-профилактические препараты и антиоксиданты растворяют (эмульгируют) последовательно во всевозрастающих объемах молока, обрат, рыбьего жира или воды и вводят в смеситель не менее 1 % от массы всей кормосмеси.

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

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

1. 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, где предусмотрены дрожжи как источник витаминов группы В, а также вводить 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 даче легких и отходов плотвы в сыром виде у зверей наблюдается рвота, но при проваривании кормов побочное действие устраняется. Ограниченная дача подобных кормов в сочетании с другими также не вызывает побочного действия.

2. Не следует включать корма однозначного действия на пищеварительный тракт. Так, одновременная дача печени, крови, молока, каши, рыбьего жира, зелени вызывает расслабление пищеварительного тракта. Наоборот, дача бобовых, свежераздробленной 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.

3. 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. Постепенно увеличивая количество ранее незнакомого зверям корма, можно приучить к его поеданию.

Кормовой рацион по объему и содержанию сухого вещества не должен перегружать желудочно-кишечный тракт, но в то же время необходимо, чтобы он удовлетворял голод зверя. Чрезмерно объемистые рационы из неочищенного зерна, отрубей, требухи и кишок неблагоприятно влияют на состояние 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 дача им корма в день. Летом, когда корма быстрее портятся, переходят на двукратное кормление всех видов зверей. Когда у зверей интенсивно идет обмен веществ, масса выдаваемого корма может быть большей, а при пониженном обмене, наоборот, меньшей. Во время гона требуется включать в рацион концентрированные (по энергии) корма, уменьшая их массу. Объем кормовой дачи регулируется набором кормов и способом их подготовки.

4. 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 тонкоизмельченных 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 (свиные головы, уши, губы, жилка 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 ее по технологической линии и минимальные потери 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 повышения температуры корма до 25 °С прибегают 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 дачи горячих каш, молока и т. д. Эти мероприятия обеспечивают лучшую сохраняемость корма и не влияют отрицательно на состояние желудочно-кишечного тракта.

5. Готовую кормосмесь доставляют на ферму в закрытых транспортных средствах (корморазвозящих агрегатах, изотермических кузовах и т. д.) и выгружают в тележки шедов или в бункеры мобильных кормораздатчиков. Корм зверям раскладывают на сетчатые потолки или стенки 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 укла-

дывают на пол клеток. С 2-месячного возраста и до убоя молодняк норок кормят смесью, которую кладут на сетчатый потолок клетки, а корм для песцов и лисиц помещают в наружные пристенные полочки-кормушки. Лисицы и песцы хорошо поедают кормосмесь через вертикальную сетку с диаметром ячей 30–35 км. 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 шестигранную сетку (25×25 мм). Имеются варианты выкладки корма на наклонные боковые стенки норковых клеток – в одну точку на две клетки.

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.

6. Нужно строго соблюдать установленный режим кормления. Молодняк и взрослых зверей обычно кормят два раза в определенные часы (утром и вечером). При двукратном кормлении утром приготавливают и дают 40–45 % всего причитающегося зверям рациона, а вечером – 55–60 %. На одноразовое кормление песцов, лисиц и норок можно переходить с сентября (после разделения поголовья на племенных и забойных).

## **5. ГРАНУЛИРОВАННЫЕ ПОЛНОРАЦИОННЫЕ КОРМОСМЕСИ**

Кормление зверей влажными смесями, приготовленными из сырых мясорыбных кормов, имеет недостатки, влияющие на стабильность производства пушнины высокого качества. Прежде всего, это значительные колебания содержания питательных веществ и витаминов в сырых кормах в зависимости от их происхождения, а также постоянная опасность возникновения заболеваний и снижения продуктивности животных из-за наличия в кормах возбудителей инфекционных заболеваний, токсинов и других специфических факторов, продуктов распада белков и жиров, а также различных химических и биологических средств, используемых при производстве сырых рыбных и мясных кормов. Следует также учитывать нерегулярность поступления этих кормов из-за сезонных и других факторов (непредвиденные колебания численности отдельных видов рыб или сдвиги сезонов их промысла, изменение сроков убоя скота и т. д.).

Немаловажное значение имеет и то, что массовое потребление кормов плотоядными зверями из-за сезонности их размножения не совпадает со сроками максимального поступления рыбы, которая в большинстве случаев является пока основным источником животного протеина для зверей, и этот разрыв на практике достигает 4–5 мес. Все это вынуждает звероводческие хозяйства иметь вместительные холодильные устройства (до 50–60 % от годового объема расхода сырых кормов) и идти на значительные затраты энергии для поддержания в них низких температур (ниже  $-18^{\circ}\text{C}$ ).

Звероводам приходится несколько раз в год вносить изменения в планы использования кормов и принятые типовые рационы, что затрудняет селекционно-племенную работу, в процессе которой требуется поддерживать определенные тип кормления и уровень использования кормов, характеризующихся специфическим действием.

В странах с развитым звероводством постоянно ведутся работы по максимальному введению во влажные смеси кормов, которые до поступления в звероводческое хозяйство были подвергнуты определенной обработке, не требуют строгих режимов хранения, имеют относительно стабильные показатели качества и лишены специфических факторов, вызывающих заболевания алиментарного происхождения, а также легко смешиваются в однородную смесь. Наряду с расширением использования кормов, законсервированных химическими и микробиологическими препаратами, все большее внимание уделяется сухим кормам – рыбной, мясокостной, кровяной, печеночной муке, продуктам переработки сои, подсолнечника, рапса, дрожжам различного происхождения, сухому молоку и другим продуктам с высоким содержанием протеина. Совершенствование технологии производства этих кормов в заводских условиях позволило разработать рационы, в которых от 20 до 100 % сырых животных кормов во влажных смесях было заменено сухими кормами с высоким содержанием протеина. Отвечающие требованиям звероводства гранулы для лисиц были созданы в конце 40-х гг. XX в., а для норок – в начале 70-х.

В более ранние годы испытание рецептов и производство полнорационных гранул проводили во многих странах – России, США, Канаде, Финляндии, Франции, Японии и странах Скандинавии.

Для щенков норок предложены следующие рецепты полнорационных гранулированных комбикормов, % от массы:

1. Рыбная мука – 29, куколка шелкопряда – 6, молоко сухое – 6, шрот подсолнечниковый – 9, дрожжи – 9, зерновые, термически обра-

ботанные, – 31, травяная мука – 2, жиры и масла – 10, витаминно-минеральные добавки – 1 (Россия);

2. Рыбная мука – 28, печеночная мука – 3, молоко сухое – 4, соевая мука – 15, дрожжи – 10, зерновые, термически обработанные, – 25, жиры и масла – 15 (США);

3. Рыбная мука – 44, дрожжи – 2, зерновые, термически обработанные, – 9, травяная мука – 4, крахмал – 19, жиры и масла – 21, витаминно-минеральные добавки – 1 (Япония).

Для лисиц и песцов было предложено использовать комбикорма, в состав которых рыбная мука входила в количестве от 29 до 53 %, зерновые – от 33 до 55, жир – от 1,5 до 11,5, кормовые дрожжи (БК) – 6–7, препарат Пушновит – 0,5–1 % (Россия).

Важнейшее достижение при разработке рецептуры и технологии производства гранул – возможность использования высококачественной рыбной муки как единственного источника животного протеина. Опыты и практика показали, что к качеству рыбной муки при приготовлении гранул необходимо предъявлять более высокие требования, чем при скармливании ее в мешанках с сырыми кормами, поскольку в расчете на единицу массы зверей при кормлении гранулами приходится значительно больше указанного компонента.

Рыбная мука, предназначенная специально для приготовления гранул, изготавливается из абсолютно свежей рыбы (мойвы, скумбрии и др.). Муку сушат в распыленном состоянии до влажности 6–10 %. Сразу же по окончании процесса производства в нее добавляют антиоксидант сантохин в количестве 400 г на 1 т муки, или 0,04 %. В готовом продукте должно быть не менее 70 % сырого протеина (или 57 % переваримого), а также других компонентов корма, %, не более: золы – 16, жира – 10, поваренной соли – 2, аминокислотного азота – 0,2 (200 мг%). Некоторые специалисты предъявляют к рыбной муке для гранул повышенные требования: сырой протеин – не менее 73 %, зола – не более 13, влажность – 6–8 %, перекисное число – 5 мг на 1 кг жира. Указывается, что в сырье для приготовления муки не должны быть нитраты или консерванты, а содержание аминокислотного азота не может превышать 65 мг%. Излишек жира нужно удалять методом прессования. Современные методы сушки обеспечивают в такой муке уровень критических аминокислот, свойственный продуктам с высоким качеством белка, % от протеина: метионин – 2,7; цистин – 1; триптофан – 1,2; лизин – 7,8; аргинин – 5,9 и т. д.

В связи с высокой стоимостью высококачественной рыбной муки изыскивается возможность частичной замены ее доброкачественными

продуктами из сои, дрожжами, кровяной и мясокостной мукой, а также другими источниками протеина. При повышенных дачах мясокостной муки положительное действие оказывает введение в рацион сухого обезжиренного молока. Однако мясокостная мука (в том числе и из птицеотходов) оказалась непригодной в качестве единственного источника протеина для растущего молодняка. В то же время кровяная мука обладает относительно высокой пищевой ценностью.

Во Франции были предложены следующие рецепты полнорационных гранулированных комбикормов для норок, % от массы:

1) рыбная мука – от 16 до 25, кровяная мука – 5, мясокостная мука – 14–15, соевая мука – 5, дрожжи – 5, пшеничные зародыши – 2–4, зерновые, термически обработанные, – от 20,6 до 30,6, травяная мука – 2–4, жиры и масла – 16 и витаминно-минеральные добавки – 2,4 (для молодняка);

2) рыбная мука – 20,6, кровяная мука – 5, мясокостная мука – 5, молоко сухое – 4, соевая мука – 5, дрожжи – 5, пшеничные зародыши – 2, зерновые, термически обработанные, – 30, травяная мука – 5, жиры и масла – 16 и витаминно-минеральные добавки – 2,4 (для взрослых зверей).

В полнорационных комбикормах в качестве источников углеводов используется экструдированная дерть (пшеница и др.), а также меласса, которая, кроме того, способствует процессу гранулирования.

Рядом исследований установлено снижение уровня использования норками энергии и протеина из гранул по сравнению с мешанками из сырых кормов. Это связано в первую очередь с более низкими показателями переваримости питательных веществ рыбной муки и других сухих животных кормов, взятых для производства гранул. Высокая переваримость этих кормов особенно важна для роста щенков после отсадки. Неудовлетворительный рост молодняка норок во многих случаях был связан с низким уровнем содержания жира в гранулах. Поэтому в полнорационные комбикорма для молодняка вводят значительное количество свободного жира, в результате чего энергетическая ценность 100 г гранул колеблется от 1,39 до 1,59 МДж для норок и хорьков и от 1,42 до 2,00 МДж для песцов, лисиц и енотов (табл. 1).

Переваримость сырых питательных веществ приведенных полнорационных комбикормов у зверей была высокой и составляла, %: протеина – 80, жира – 86, БЭВ – 60–68.

Следует отметить, что имеются определенные технические трудности при введении больших количеств жира в гранулы. При добавлении

свиного жира и растительных масел они приобретают рыхлую консистенцию. Для улучшения плотности гранул содержание влаги в них не должно превышать 8–9 %, а для предохранения жира от разрушения в смесь вводят антиоксиданты.

**Т а б л и ц а 1. Состав полнорационных гранулированных комбикормов (пеллет) для пушных зверей, % от массы комбикорма (по данным фирмы «Ваасамилле», Финляндия)**

Компоненты	Для норок и хорьков			Для лисиц, песцов, енотов			
	с 15 декабря	с 15 апреля	с 15 июля до забоя	с 15 декабря	с 15 апреля	с 15 июля до забоя (лисицы, песцы)	с 15 июля до забоя (еноты)
Рыбная мука	44,0	48,0	39,0	33,5	37,5	22,0	12,0
Печеночная мука	5	2	3	2	2,5	1,5	–
Кровяная мука	–	2	3	–	1	–	–
Мясокостная мука	1	2	1	8	6	4	7
Соевая мука	6	5	6	7	7	9	26
Перьевая мука	–	–	4	–	–	4	2
Дрожжи	4	4	2	2	2	2	2
Меласса	3	2	2	3	2	2	3
Пшеничные зародыши	3	4	2	–	–	–	–
Отруби пшеничные	2	–	–	–	–	–	–
Глютен кукурузный	–	–	–	–	–	3	–
Зерновые, термически обработанные	20,8	11,5	15,6	32,0	28,0	33,5	35,0
Травяная мука	–	–	4	2	–	2	–
Жиры и масла	10,0	18,0	18,0	9,0	12,5	14,5	9,5
Соль поваренная	–	0,4	0,3	0,4	0,4	0,3	0,4
Премикс	1,2	1,1	2,1	1,1	1,1	1,1	3,1
<i>Содержится в 100 г: обменной энергии, МДж</i>	1,39	1,59	1,55	1,96	2,0	1,42	1,87
сырого протеина, %	42,5	44,0	41,5	36,0	38,5	33,5	30,0
переваримого протеина, %	35,0	36,5	35,0	33,0	35,0	29,0	25,5
сырого жира, %	16,0	22,0	21,5	13,5	17,0	17,5	12,0
влаги, %	9,0	9,0	9,0	8,5	8,5	9,0	9,0

Антиоксиданты в смесь не добавляют в тех случаях, если они имеются в сырье (рыбной муке, жире и др.). Предохранению жира и витаминов от окисления способствует введение в гранулы витамина Е и селенита натрия, а также то, что в гранулах общая поверхность соприкосновения с кислородом воздуха резко снижается.

Особое внимание уделяется введению в гранулы витаминных препаратов. В расчете на 1 кг гранул добавляют 20–25 тыс. МЕ витамина А, 1,6–2,0 тыс. МЕ витамина D, 80–110 мг витамина Е, 0,05–0,06 мг витамина В<sub>12</sub>, 20–40 мг тиамин (В<sub>1</sub>), 20–30 мг рибофлавина (В<sub>2</sub>), 8–10 мг пиридоксина (В<sub>6</sub>), 30 мг ниацина (РР), 15–20 мг пантотеновой кислоты, 0,6–0,8 мг фолиевой кислоты и 0,18–0,2 мг биотина.

В полнорационные комбикорма помимо источников фосфора, кальция и поваренной соли вводят соли магния, железа, цинка, меди, йода, кобальта, марганца.

Гранулы (пеллеты) для зверей изготовляют толщиной 2–3 мм и длиной не более 1,5 диаметра. Они в процессе прессования нагреваются, что дополнительно способствует сокращению микробной загрязненности. Гранулы раздают в самокормушки (металлические, пластиковые) вместимостью около 2 кг, устанавливаемые в той части клеток, которая прилегает к центральному проходу шеда. Раздача гранул проводится из напольных тележек или мобильных кормораздатчиками. Летом и осенью гранулы раздают раз в неделю, а зимой, как правило, чаще, но в этом случае уменьшают объем суточной дачи корма с целью регулирования упитанности зверей. Животных приучают к поеданию гранул, добавляя их в количестве 10–15 % к влажной мешанке в течение недели.

Переход на сухой тип кормления возможен только при бесперебойном обеспечении поголовья питьевой водой. Многочисленными исследованиями доказана возможность получения нормальных показателей воспроизводства при круглогодичном кормлении самок и самцов полнорационными гранулами. Отмечается меньше заболеваний и гибели самок от токсикозов, а также сокращается отход щенков в первые дни жизни, что связано с небольшой бактериальной загрязненностью корма, отсутствием в нем веществ, специфически действующих на зверей.

По периодам года имеются некоторые особенности в использовании гранул. Хотя гранулы для периода воспроизводства имеют обычно пониженное содержание жира (14–16 %), не всегда удается поддерживать нужную заводскую упитанность животных при раздаче корма раз в неделю. При ожирении зверей не позднее февраля необходимо пере-



ходить на нормированную выдачу гранул ежедневно или 3 дня в неделю (в понедельник, среду, пятницу) по 90–100 г на самку норки. Однако дача гранул с низким содержанием энергии в период лактации недопустима.

Наибольшие трудности наблюдаются с обеспечением высокой интенсивности роста щенков норок в первые недели после отсадки. Очевидная причина – недостаточная переваримость протеина гранул и меньшая активность ферментов в желудочно-кишечном тракте у щенков норок в этот период. Для обеспечения лучшего роста молодняку до отсадки и в первые недели после нее дают мешанку из размоченных водой гранул.

Кормление полнорационными гранулами улучшает окраску опушения, его густоту и шелковистость, снижает дефектность, в том числе у норок от подмокания. Шкурки меньше загрязнены остатками кормосмесей, а мездра имеет лучший товарный вид. Звери при кормлении гранулами имеют лучший аппетит и меньше отказываются от корма, что свидетельствует о высоких вкусовых качествах смеси.

В перспективе сухой тип кормления найдет наибольшее применение при содержании пушных зверей в сооружениях с регулируемым микроклиматом.

## **6. ОСОБЕННОСТИ ОБЕСПЕЧЕНИЯ ПИТЬЕВОЙ ВОДОЙ**

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. 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 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 влияет на воспроизводство зверей. В период лактации, при скармливании кормов химического консервирования 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 вместе с водой содержащейся в корме 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, опущение 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. 2).

Таблица 2. 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	
	сухое вещество		вода, 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 1 % – 70, при 1,5 % – 130 и при 2,5 % – 250 г. Норки без отрицательных последствий могут потреблять кормо-

смесь с 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 с 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 зимой 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, л/гол.: норки основного стада – 0,5; молодняк – 0,3; лисицы и песцы основного стада – 10; 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 свыше 15 мг-экв/л (стандартный показатель равен 7 мг-экв/л) способствует заболеванию норок мочекаменной болезнью. В воде не допускается присутствие токсичных веществ в количествах свыше установленных нормативов. Особенно опасно для зверей повышенное содержание нитритов и нитратов, ток-

сическое действие которых усиливается при наличии в кормах диметил-амина и других вторичных аминов – продуктов распада белка мясорыбных кормов.

Установлено, что если нитраты превышают предельно установленное количество 50 мг/л, нитриты – 0,1 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 влияют на работу систем автопоения, особенно nippleной.

Закрытые (nippleные) поилки имеют преимущества по сравнению с открытыми (чашечными). Они позволяют в 4 раза меньше расходовать воду, снижать воздействие воды и грязи на качество опущения зверей, уменьшать заболачиваемость 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 периодической (раз в неделю) чистки и промывания.

## 7. ОСОБЕННОСТИ КОРМЛЕНИЯ НОРОК

### 7.1. Кормление при подготовке к гону и в период гона



Период подготовки к размножению у норок довольно продолжителен: у самцов – от окончания гона (апрель) до следующего гона (начало марта), у самок – от отсадки щенков (июнь) до начала гона. От кормления взрослых племенных зверей после окончания очередного периода воспроизводства во многом зависит сохранение их высокой воспроизводительной способности в следующем году, а в ряде случаев

– и жизни. Недостатки кормления в этот период позднее исправить полностью обычно уже не удастся. В период подготовки к гону зверей кормят так, чтобы обеспечить накопление в их организме резервных запасов питательных веществ на период размножения, нормальное развитие половой системы и хороший рост волосяного покрова.

Увеличение живой массы к зиме в результате отложения белка и жира – важнейшее условие нормальной подготовки норок к размножению. За июнь – ноябрь в зависимости от размеров, телосложения и общего состояния живая масса самок возрастает от 20 до 30 % (в среднем на 25 %), или примерно на 200–250 г. Наибольший прирост живой массы наблюдается в сентябре – октябре (2,5–3 г в день), а наименьший (1–1,5 г) – в июне – августе. Взрослые самки норок прибавляют в живой массе в летне-осенние месяцы по 3–4 г в день.

За лактационный период самки значительно теряют упитанность и могут полностью израсходовать резервные питательные вещества. Связано это с тем, что во время выкармливания щенков матери отдают с молоком питательных веществ больше, чем сами в состоянии получить с кормом. Особенно это характерно для самок норок, которые после лактации часто бывают настолько истощены, что требуются специальные меры для предотвращения их гибели.

Причиной исхудания лактирующих самок наряду с погрешностями в кормлении является несвоевременная отсадка от них щенков. Чем скуднее и качественно хуже было кормление во время лактации или чем больше щенков самки выкормили, тем более истощенными они бывают к моменту отсадки молодняка. В это время живая масса самок становится наиболее низкой. Истощенные животные легко подвергаются различным желудочно-кишечным и инфекционным заболеваниям, и среди них увеличивается падеж от болезней печени, плазмозитоза, туберкулеза.

Важное значение для сохранения жизни самок норок и их последующей продуктивности имеет своевременная отсадка щенков в июне. Содержание пометов вместе с самками дольше 40 дней не оказывает влияния на конечные размеры тела молодых зверей, но отрицательно отражается на упитанности матерей. Рекомендуется постепенная (дробная) отсадка щенков, что способствует сохранению здоровья и упитанности многопометных самок. В этом случае в 33–40 дней отсаживают большую часть помета (в первую очередь крупных, более самостоятельных самцов), а 2–3 более мелких щенка оставляют с матерью еще на 5–10 дней. В результате самки не испытывают беспокойства, угнетения и потери аппетита, как это часто бывает при одновременном отъеме всего помета, и не бывают излишне истощены.

Недопустим перевод самок после лактации на кормление смесями с высоким содержанием неполноценного, плохо усвояемого протеина (костные субпродукты, сухие мясорыбные корма), а также с повышенным содержанием золы и клетчатки. Ослабленные за период размно-

жения норки бывают весьма чувствительны к недостатку витаминов. Если в это время давать им мало полноценного мяса или дрожжей, то в ряде случаев они заболевают и гибнут с признаками жирового перерождения печени. Ожирение печени у норок наиболее часто наблюдается в тех хозяйствах, где самок тотчас же после отсадки щенков переводят на рацион, состоящий преимущественно из неполноценных мясных продуктов (ноги, головы) и содержащий умеренное количество животных кормов.

При появлении в стаде заболеваний печени у норок целесообразно увеличить количество липотропных веществ в рационе. Для этого в него включают такие корма, как печень и творог, вводят в смесь холина хлорид, витамин В<sub>12</sub>, фолиевую кислоту, а также глюкозу и метионин. Истощенным самкам скармливают некоторое время после отсадки небольшое количество печени, по 8–10 г в день на зверя. По наблюдениям передовиков-норководов, введение в корм норкам достаточного количества молока (до 48 г на 1 МДж обменной энергии) или творога (до 24 г на 1 МДж обменной энергии) предупреждает ожирение печени даже при больших дачах неполноценных животных кормов. Если же молока или творога дают мало, то мускульного мяса, крови или целой рыбы в рационе должно быть не менее 40 % от всей группы животных кормов.

Исхудавшие норки плохо переносят несвежие и труднопереваримые корма. Введение в рацион таким зверям повышенных количеств сухих животных кормов вскоре после отсадки щенков может вызвать заболевание желудочно-кишечного тракта, часто приводящее к падежу.

Норки несколько хуже других зверей реагируют на замену сырых мясных кормов сухими продуктами переработки рыбы и мяса. Они менее охотно поедают такой корм и хуже набирают живую массу, чем при кормлении их мясом. Поэтому норок в течение 3–4 нед после лактации следует кормить по рациону, содержащему преимущественно сырые мясные и рыбные корма и богатому всеми витаминами. Переходить на заменители сырого мяса следует постепенно, когда норки поправятся. Массовые отказы от корма наблюдаются при кормлении лежалыми, несвежими заменителями мяса.

При использовании сухих животных кормов нужно следить, чтобы подбор всех ингредиентов рациона и их подготовка отвечали вкусовым требованиям животных и обеспечивали полную поедаемость корма. Это достигается путем введения в смесь крови, требухи, кишок, запекания мясокостной муки в хлеб, увеличения дачи овощей. Зверей,

неохотно поедающих корм с заменителями и плохо набирающих живую массу, надо переводить на корм с меньшим их содержанием или совсем без них.

Самки после отсадки щенков очень чувствительны к изменениям вкусовых качеств и отказываются поедать не только подгоревшие и консервированные химическими препаратами корма, но и смеси с ингредиентами, которых не было в рационах предшествующего периода. Например, быстрый перевод зверей на рыбный тип кормления после преобладания в рационах мясных кормов (и наоборот) отрицательно влияет на состояние взрослых животных. Следует контролировать поедаемость кормосмеси самками и принимать при необходимости меры для повышения их аппетита (изменять соотношение кормов, исключать некоторые компоненты или применять кормление специальными кормосмесями).

Истощенным самкам практикуют дачу белковых препаратов, глюкозы, витаминов В<sub>1</sub> и В<sub>2</sub>. В Скандинавских странах таким самкам дают раствор солей, способствующий нормализации обмена натрия и калия и повышающий живую массу. Смесь поваренной соли (10,5 г), натрия двууглекислого (10,1 г), калия хлористого (2,2 г) и глюкозы (48 г) растворяют в 3 л воды и дают самкам из поилок (отдельно от питьевой воды) 3 раза в неделю. Для сохранения аппетита норкам не следует вводить в рацион корма химического консервирования в количестве более 30 % осенью и 10 % в зимне-весенний период (от массы смеси).

В первые два месяца после лактации у самок в большинстве случаев наблюдается повышение упитанности, однако у некоторых животных она остается без изменений или даже понижается. Разная степень упитанности в этот период не влияет достоверно на показатели плодовитости в следующем сезоне воспроизводства в тех случаях, если не наблюдается резкого истощения самок, а в зимний период их правильно кормят. Практика показала, что многие взрослые самки наиболее интенсивно восстанавливают упитанность в августе – сентябре, т. е. одновременно с осенней линькой. Достоверно установлено, что взрослые самки норки, у которых не повышается или снижается упитанность в этот период, в следующем сезоне размножения приносят меньше щенков по сравнению с самками, у которых живая масса повышалась или сохранялась относительно высокой. Так, наблюдениями установлено, что от самок, у которых в сентябре повышалась живая масса, было получено по 6,3 щенка, а от самок, снизивших упитанность, – 4,8 щенка. В производственных условиях у взрослых самок

обнаруживается тенденция к повышению плодовитости в следующем сезоне при обильном кормлении их в летний период.

Нормальное восстановление упитанности взрослых зверей в это время может быть нарушено из-за плохого аппетита, причиной которого часто служит недостаточное содержание в смеси витаминов группы В или разрушение их, а также низкий уровень содержания в рационе лимитирующих аминокислот в условиях интенсивного мехообразования. О достаточности и полноценности кормления взрослых норок в период покоя судят также по тому, как проходит у них смена летнего меха на зимний. Нормальное развитие мехового покрова – показатель здорового состояния зверя и правильного кормления его. Затягивание сроков линьки или невыпадение старого волоса указывают, наоборот, на глубокие нарушения физиологического состояния организма, вызванные плохим кормлением или заболеванием. Такие звери, как правило, плохо покрываются.

Недостаточное по общему уровню и содержанию питательных веществ кормление молодых самок в августе – октябре отрицательно влияет на показатели их последующего воспроизводства. После недокорма воспроизводительная способность у молодых самок снижается. В связи с этим недопустимо снижение рекомендуемых норм энергетического питания племенных норок в этот период.

Энергетический уровень питания племенных норок в зимние месяцы во многом зависит от уровня предшествующего кормления, фактической упитанности и условий среды. Желательно, чтобы к началу гона (конец февраля) самки имели живую массу меньше, чем она была в конце ноября. Снижение живой массы норок в зимнее время – физиологически оправданный процесс нормальной подготовки их организма к размножению. Упитанность зверей снижается преимущественно в результате распада жира тела. Поэтому при уменьшении живой массы на 1 г (0,8 г жира и 0,2 г воды) освобождается приблизительно 31 МДж тепла, уменьшая потребность норок в поступлении обменной энергии.

Существуют убедительные данные, свидетельствующие о том, что от непохудевших в январе – феврале норок получают пометы достоверно меньшего размера, чем от самок, снизивших живую массу (плодовитость у снизивших массу составила 6,3 щенка, у сохранивших упитанность – 6 и у повысивших живую массу – 4,2 щенка). У одних самок упитанность может снижаться в январе, у других – в феврале, у третьих – в течение обоих месяцев, и время снижения не связано с воспроизводительной способностью норок. Многие исследователи



полагают, что физиологическое значение снижения живой массы за счет уменьшения жировых отложений перед наступлением периода гона заключается в том, что при распаде жира высвобождаются связанные с ним эстрогенные вещества, которые выступают в качестве дополнительного фактора, стимулирующего наступление половой охоты и овуляции. Среди самок ожиревших и выше средней упитанности наблюдается больше особей с пониженной плодовитостью, рождающих мертвых щенков, имеющих мало молока и, как следствие, высокий отход молодняка. В то же время нельзя допускать истощения зверей. Однако имеются особи, у которых в течение периода хозяйственного использования сохраняется высокая плодовитость при упитанности несколько ниже или выше оптимальной (около 10 % в стадах темно-коричневых особей).

В настоящее время большинство специалистов считают, что для получения высоких показателей воспроизводства необходимо начинать приводить всех норок в заводскую упитанность не позднее декабря и заканчивать в конце февраля, до начала гона. У самок оптимальной упитанности средний выход щенков повышается минимум на 0,5–0,7 по сравнению как с предшествующим годом (без ограничения кормления), так и с группами, питавшимися обильно в январе – феврале. На основании обобщения результатов опытов и работы норковых ферм разработаны рекомендации, свидетельствующие о том, что если в течение года животных кормили по нормам в соответствии с их физиологическими потребностями, то для приобретения заводской упитанности бывает достаточно снизить живую массу самок среднего размера (1,05–1,15 кг на 1 декабря) к гону только на 5–10 %, а крупных (1,25–1,35 кг) – на 10–15 %. Снижение зимнего уровня питания следует начинать с уменьшения дачи жирных кормов и жира с одновременным увеличением количества тощих кормов (некоторые виды рыбы, тощий творог, кровь и т. д.). При необходимости в дальнейшем можно прибегать к уменьшению общей дачи корма, постоянно контролируя упитанность зверей и их аппетит.

Снижению упитанности норок в декабре – феврале часто способствует морозная погода, когда звери не успевают съесть много корма при двухразовом кормлении, а тем более при одноразовом. При температуре же около 0 °С норки хорошо поедают кормосмесь, и при неправильном нормировании появляется опасность ожирения. Оно приводит к вялости, и большую часть суток звери проводят в домике, слабо реагируют на появление человека, кормление и поение.

В январе – марте энергетическая ценность суточного рациона самок может колебаться от 0,75 до 1,17 МДж, а самцов – от 1,09 до 1,67 МДж обменной энергии в сутки на одного зверя. В этот период следует избегать систематического кормления норок смесями с высоким содержанием жирных кормов, свободного жира и масел.

С декабря по март применяют рационы с относительно высоким содержанием переваримого протеина: в расчете на 1 МДж его содержание колеблется от 23,9 до 26,3 г. В ряде случаев к повышению уровня протеина в рационе приходится прибегать, чтобы резко сократить энергетическую ценность кормосмеси во избежание ожирения самок. При таком кормлении значительная часть энергии поступает в протеине (45–55 %) и уровень переваримого жира составляет 7,2–10,3 г на 1 МДж обменной энергии (в среднем около 34 %). Это облегчает регулирование упитанности зверей и несколько уменьшает опасность токсикозов, возможных при наличии в кормах жиров пониженного качества. Скармливание смесей как с более низким (менее 4,8–6,0 г), так и с более высоким (до 10,7–11,7 г) уровнем жира нецелесообразно, так как это приводит к снижению плодовитости самок.

Для гарантированного обеспечения норок лимитирующими аминокислотами необходимо давать не менее 30 % всего протеина в целой рыбе, твороге, крови, печени, мускульном мясе и других кормах с высоким содержанием полноценного белка. Количество вареных животных кормов не должно превышать 30 % от общего количества переваримого протеина в период подготовки к гону и 15–20 % в период производства.

В декабре – марте не рекомендуется давать норкам более 11,9–12,4 г углеводов в расчете на 1 МДж обменной энергии. В этот период не следует насыщать рационы клетчаткой и золой, так как при этом снижается усвоение питательных веществ, а в ряде случаев – и поедаемость смесей. Зерновые скармливают только после термической обработки.

Недостаток углеводов в смесях (менее 9,1 г на 1 МДж), а также скармливание долго хранившихся кормов пониженного качества (особенно мяса, голов, костей, жирной рыбы) могут привести к массовому заболеванию норок подмоканием перед гоном, а также способствовать развитию у них болезней печени. В этом случае наблюдаются уменьшение резервной щелочности крови, увеличение образования кетоновых тел, появление белка в моче, а также изменения в печени типа жировой инфильтрации. В кормосмеси без рыбы или при полном ее отсутствии (мясной тип кормления) полезно вводить овощи или зелень,

так как в этом случае у норок бывает меньше случаев мочекаменной болезни, подмокания и самопогрызания.

При рыбном типе кормления норки до 80 % всего протеина могут получать с рыбными отходами, как правило, не содержащими специфических компонентов (тиаминазы, триметиламинооксида и др.). Наиболее пригодна в этом случае рыба с содержанием жира не выше 4 %. Если в рационах преобладают такие тресковые рыбы, как минтай, сайда, путассу и др., то следует принимать меры по предотвращению анемии у норок (чередование видов кормов, парение части рыбы, введение препаратов органического железа). При сугубо рыбном типе кормления (как правило, в сыром виде) такую рыбу вводят в количестве не более 35,8–40,6 г на 1 МДж обменной энергии. Наиболее подходящими для кормления норок в декабре – марте являются те виды жирной рыбы, которые не содержат специфических факторов (например, ставридовые, терпуговые, камбаловые, бычки).

Общее количество жирной рыбы не должно превышать 15–20 % от общего протеина рациона, но особенно строго это ограничение должно соблюдаться в отношении рыбы, содержащей тиаминазу (мойва, сардины, тюлька и т. п.). В то же время при недостатке жира в кормосмеси допускается вводить животные и растительные жиры. Около 30 % всего свободного жира рекомендуют давать в виде растительных масел, богатых незаменимыми жирными кислотами. При скармливании жирной рыбы необходимо повышать дозу концентрата витамина Е (до 10–20 мг токоферола на 1 кг живой массы). Следует учитывать понижение стойкости кормосмесей при использовании некоторых видов жирной рыбы, имеющих в кишечном тракте много бактерий и ферментов (тресочка, салака и т. п.).

При недостатке подходящих видов рыбы и субпродуктов все большее использование в звероводстве получают доброкачественные сухие животные корма, кровь, творог, которые позволяют уменьшить количество рыбы со специфическим действием, а также снизить уровень жира и сомнительных по микрофлоре субпродуктов.

При хорошем качестве кормов и благополучии стада лучше избегать использования кормовых антибиотиков. Многими исследователями доказано отрицательное воздействие на воспроизводительную способность самок ежедневной дачи в периоды подготовки к гону и воспроизводства различных антибиотиков (прежде всего, тетрациклинового ряда) в больших дозах.

Питательность рационов для самцов должна быть на 25–35 % выше, чем для самок, так как они крупнее и активнее во время гона.

У активных самцов в период гона повышается обмен веществ, снижается поедаемость кормов, и они теряют до 25 % живой массы. Перед гоном самцы не должны быть истощены. Однако излишне обильное кормление в предшествующий период может быть причиной их низкой активности в период гона. Упитанность самцов должна быть снижена до заводской за декабрь – февраль. Но следует помнить, что в ряде случаев не удается повысить активность ожиревших самцов.

В зверохозяйствах в период подготовки к гону и во время проведения случки принято кормить самцов той же смесью, что и самок. Однако существуют данные, свидетельствующие о том, что для кормления самцов следует применять смеси с более низким содержанием энергии, чем для кормления самок. Но у самцов повышается потребность в белке для спермопродукции. Им дают больше общего корма и иногда еще и подкормку – 50 г на голову (кормосмесь из мяса, печени, творога, молока, яиц, целой рыбы). В первой половине апреля у самцов после гона начинает восстанавливаться упитанность при условии достаточного кормления обычными смесями. В табл. 3 приведены рекомендуемые примерные рационы для норок основного стада в декабре – апреле. Данные рационы характеризуются следующим содержанием переваримых веществ в расчете на 1 МДж обменной энергии: протеина – 24–26 г, жира – 8–10, углеводов – 10 г. Соотношение питательных веществ: протеин – 45–50 %, жир – 32–37 и углеводы – 18 % от энергетической ценности рациона.

Т а б л и ц а 3. Примерные рационы для норок в декабре – апреле, г на 1 МДж ОЭ

Корма	Вариант				
	1	2	3	4	5
Мясо мускульное	24	–	–	12	7
Субпродукты мягкие	48	36	36	24	7
Субпродукты мясокостные	36	29	29	29	14
Печень	5	5	5	5	5
Кровь	19	12	19	5	5
Рыба нежирная	–	33	36	60	91
Рыба жирная (с тиаминазой)	–	–	19	–	–
Мука рыбная, молоко сухое	–	5	–	5	7
Творог тощий	19	12	12	7	7
Молоко, обрат	12	7	7	7	7
Зерновые	19	19	19	9	19
Сочные	14	10	10	5	5
Дрожжи сухие	3	4	5	6	6
Жиры, масла	–	1	2	4	4
Витаминные препараты	+	+	+	+	+

Кормят норок, оставленных для племенного использования, как правило, 2 раза в день. Одноразовое кормление возможно в дни, когда температура воздуха выше 0 °С, а также в дни массовых перемещений зверей (комплектование групп, период гона), когда у норок снижается аппетит. При нормальной упитанности стада возможны голодные дни по воскресеньям в январе – феврале. При двукратной раздаче значительной массы кормосмеси (более 220 г) утренняя норма составляет 35–40 %, а вечерняя – 60–65 %. В зимний период желательнее поение норок двукратно теплой водой, особенно во время гона.

## **7.2. Кормление беременных самок**

Ввиду различной продолжительности латентной стадии беременность у самок норок колеблется от 33 до 87 дней и составляет у большинства 45–47 дней. В связи с этим на норковых фермах принято считать началом беременности в среднем по стаду то время, когда оканчивается течка у основной массы самок, т. е. последнюю декаду марта.

В период гона из-за многочисленных перемещений зверей и плохого аппетита в период течки упитанность самок, как правило, снижается. Однако через 3–5 дней после последнего покрытия у самок повышается аппетит, и они быстро поправляются. Для восстановления снизившейся в период гона упитанности зверей и создания необходимых резервов питательных веществ целесообразно норок средних размеров со времени покрытия до 10–15 апреля кормить по рационам с содержанием 0,96–1,17 МДж обменной энергии в сутки, а затем к концу апреля постепенно снижать до 0,75–0,96 МДж в зависимости от степени упитанности и двигательной активности стада.

Самки, имевшие в период гона среднюю (оптимальную) упитанность, в период беременности незначительно увеличивают живую массу или сохраняют ее стабильной. У норок, упитанность которых на день спаривания была выше оптимальной, показатели воспроизводства повышаются в том случае, если их живая масса за беременность снижается. При упитанности самок ниже оптимальной повышение массы благоприятно отражается на результатах щенения.

Все исследователи и специалисты хозяйств признают, что в период беременности необходимо поддерживать заводскую (среднюю) упитанность самок норок. В хозяйствах, где у зверей в течение осени и зимы поддерживалась вышесредняя или высокая упитанность, обильное кормление в период беременности (особенно после 10 апреля) может привести к ожирению, а в результате этого – к увеличению числа

случаев неблагополучного щенения, низкой молочности и повышенному отходу молодняка в первые дни жизни. Особенно легко подвержены ожирению норки в условиях теплой весны.

Беременных самок норок кормят по рационам, содержащим 23,9–26,3 г переваримого протеина в расчете на 1 МДж обменной энергии (20–25 г в сутки на голову). Хотя живая масса самок в среднем возрастает незначительно, однако использование азота на отложение белка в организме и формирование плода резко увеличивается (в 2–2,7 раза). В связи с этим особое внимание должно уделяться обеспечению норок источниками полноценного протеина. При этом количество белков субпродуктов и рыбных отходов с высоким содержанием костей и хрящей вместе с неполноценным протеином других кормов не должно превышать 50 % количества переваримого протеина рациона, а белки целой рыбы, творога, печени, крови, мускульного мяса должны составлять 25–30 %.

Во время беременности в рационах норок поддерживают тот же уровень жира, что и в предшествующий период (не более 9,6–10,0 г на 1 МДж). При содержании в компонентах смеси менее 7,2–7,6 г жира на 1 МДж обменной энергии можно добавлять свободный жир – прежде всего доброкачественные растительные масла (до 1,2–2,4 г на 1 МДж). Важная роль в этот период принадлежит углеводам, с которыми должно поступать 15–20 % энергии (8,4–10,7 г переваримых углеводов на 1 МДж). Давать их в меньших количествах недопустимо, так как могут произойти изменения в обмене веществ, которые отрицательно повлияют на показатели воспроизводства.

При кормлении зверей следует оценивать содержание кальция и фосфора в рационе. Дача 24–29 г хорошо измельченных мясокостных продуктов (12–13 г дробленой кости) или 3,6–4,3 г доброкачественной костной муки в расчете на 1 МДж обменной энергии полностью удовлетворяет потребность норок в этих минеральных веществах. При даче 60–72 г рыбы и отходов с костями такая добавка не требуется.

Особое значение во время беременности приобретает обеспечение потребности самок в витаминах. Необходимо постоянно контролировать наличие в смеси таких витаминов, как А, В<sub>1</sub>, Е, D и С, причем нежелательна суммированная дача препаратов этих витаминов один раз в несколько дней. В то же время неумеренно большое введение в смесь некоторых витаминных препаратов может привести к нарушениям обмена веществ, токсикозам и осложнениям во время щенения. Особенно опасен авитаминоз В<sub>1</sub>, который часто возникает в это время при неправильном скармливании тиаминазной рыбы и чреват тяжелыми

последствиями. Так, выход щенков в расчете на одну самку снижается на 0,8–2,5 гол. при скармливании тиаминазной рыбы в количестве всего 5–10 % от массы корма в течение месяца, несмотря на высокий уровень содержания дрожжей (4–6 %).

Как правило, рационы беременных самок существенно не отличаются по своим компонентам от рационов предшествующего периода. В это время стараются скармливать наиболее полноценные по протеину корма, увеличивают до оптимальных объемов дачу целой рыбы, печени, творога, дрожжей, а также принимают меры по уменьшению возможных отрицательных последствий использования некоторых видов рыбы. В корм беременным самкам можно использовать парниковую зелень, дикорастущую крапиву, зелень озимых, желателно увеличение дачи молока и обрата в свежем, заквашенном и сухом видах. Эти корма обладают диетическими и антитоксическими свойствами, способствуют нормальной молочности самок. Отмечается благотворное действие на беременных самок скармливания им во второй половине апреля – начале мая свежих или охлажденных животных кормов – целой рыбы, субпродуктов, крови. Введение их в смеси уменьшает проявление токсикозов в последние дни перед родами и сокращает число случаев аборт, гибели самок и щенков.

Недоброкачественные, долго хранившиеся или сомнительные по происхождению корма могут вызвать рассасывание эмбрионов, аборт, неблагополучные роды и рождение мертвых и слабых щенков. Не допускается скармливание кормов с прогорклым жиром, так как следствием этого могут быть прободения матки, аборт и кровотечения, а также повышенный отход щенков. Аналогичные явления могут наблюдаться и при токсической дистрофии печени, вызванной скармливанием растительных кормов, пораженных грибами и патогенной микрофлорой. При появлении таких случаев необходимо исключить из рационов сомнительные по качеству корма и обогатить кормовую смесь витаминами Е, С, В<sub>12</sub>, фолиевой кислотой и холином.

Во время беременности, как правило, самок кормят 2 раза в день вручную, поскольку требуется максимально учитывать индивидуальные особенности животных. При хорошем санитарно-гигиеническом состоянии кормосмесей и наличии в них препаратов витаминов Е, С и антиоксидантов нормально упитанных норок можно кормить в безморозные дни один раз. В дни, предшествующие щенению, особое внимание должно быть уделено бесперебойному обеспечению самок теплой питьевой водой. Это поддерживает аппетит и обеспечивает лучшее состояние приплода.

Примерные рационы для норок в период беременности приведены в табл. 4.

Таблица 4. Примерные рационы для норок, забеременевших в апреле, г на 1 МДж ОЭ

Корма	Вариант				
	1	2	3	4	5
Мясо мускульное	–	25	18	29	10
Субпродукты мягкие	38	26	43	64	36
Субпродукты мясокостные	20	24	25	10	17
Субпродукты вареные	32	33	19	10	19
Кровь	5	18	24	–	–
Печень	4	21	7	–	8
Рыба и ее отходы, нежирные	86	33	50	24	73
Молоко, обрат	19	–	–	6	–
Творог	12	12	–	24	2
Зерновые	20	17	19	19	19
Сочные	–	12	2	–	–
Дрожжи сухие	3	3	1	4	3
Жир	–	–	–	0,2	1,0
Витаминные препараты	+	+	+	+	+

В приведенных рационах содержание переваримых веществ в расчете на 1 МДж обменной энергии составляет: протеина – 26,3–29,6 г; жира – 6,7–8,1 и углеводов – 9,3–10,7 г. Соотношение питательных веществ колеблется в следующих пределах: протеин – 49–56 %, жир – 26–32 и углеводы – 16–19 % от энергетической ценности рациона.

### 7.3. Кормление лактирующих самок

Развитие щенков от рождения до отсадки в основном зависит от молочности самки, ее поведения и температурного режима, который она поддерживает в гнезде. Самки за 2–3 дня до родов начинают освобождать соски от опушения, и ко времени рождения щенков молочные железы у большинства из них развиты нормально. У беременных самок несколько раньше начинается весенняя линька, проявляющаяся вначале зонально («очки» вокруг глаз и т. д.). Отсутствие признаков линьки и плохая подготовка сосков ко дню щенения свидетельствуют о том, что у самки можно ожидать неблагоприятные роды и безмолочность. У чрезмерно упитанных норок молокоотдача или не наступает, или молоко исчезает на 3–5-й день после щенения. Это обнаруживается по состоянию щенков и поведению самок в первую неделю после



родов. Норка, у которой молокоотдача прекратилась, как правило, поедает или заминает помет, если своевременно щенков не подложить к другим самкам с хорошей молочностью и небольшим пометом.

Щенки рождаются беспомощными, живой массой 7–12 г и примерно до 40-дневного возраста не имеют постоянной температуры тела. Самка поддерживает в центре гнезда температуру около 34 °С, что обеспечивает нормальный рост щенков. Число функционирующих сосков примерно соответствует количеству щенков в помете под самкой. У темно-коричневых норок оно составляет от 4 до 9 (в среднем 6–7), поэтому для выкармливания обычно оставляют не более 8 щенков у одной самки.

Щенки быстро растут и еще слепые, в 18–20-дневном возрасте, начинают поедать кормосмесь, которую самки затаскивают в домики. Молоко норок обеспечивает высокую интенсивность роста щенков: в нем содержится 10–11 % белка, 4,5–5 % жира и 4 % углеводов. Высокая молочность самок достигается путем кормления их обильным, всесторонне сбалансированным кормом.

В первые 30 дней лактации почти у всех самок наблюдается повышение упитанности, после чего она быстро снижается. В связи с этим недостаточный уровень предыдущего кормления самок может отрицательно повлиять на их состояние и интенсивность роста приплода в тех случаях, если кормление во второй половине лактации полностью не обеспечивает потребность зверей в питательных веществах и для образования молока используются ранее накопленные резервы тела. Потребление корма самками в этот период возрастает в 2–3 раза по сравнению с потреблением в летне-осенние месяцы и зависит от размера помета, возраста щенков, упитанности животных, наличия питательных веществ в кормосмеси и энергетической ценности ее компонентов, температуры воздуха, обеспеченности подстилкой и других причин.

В первые 3–5 дней после щенения аппетит у большинства самок несколько понижен, и, чтобы обеспечить хорошую поедаемость корма и нормальную молочность, принято в первой половине лактации (до 15–20 мая) существенно не менять состав рациона, применяемого для беременных самок и содержащего необходимые питательные вещества и витамины. В мае содержание переваримого протеина в рационах стада можно постепенно снизить до 21,5–23,9 %, увеличив в смеси количество жира до 9,6–11,4 г в расчете на 1 МДж обменной энергии. Иногда вместо жира вводят легкоусвояемые углеводы. Установ-

лено, что повышение энергетической ценности корма в результате добавок свободного жира в конце мая уменьшает число случаев каннибализма среди щенков норок. Как полагают ученые, это явление возникает из-за недостаточного поступления энергии.

Содержание углеводов не должно быть ниже 12–13 % от энергетической ценности рациона. В то же время следует избегать избыточного поступления (более 20 % от энергетической ценности) углеводов с зерновыми и овощными кормами.

У некоторых самок во второй половине лактации наблюдается отказ от воды и корма, истощение, потеря материнских качеств. Такие самки часто погибают после нервных припадков. Для предотвращения этого в практике звероводческих хозяйств принято дополнять рационы поваренной солью в количестве 0,2–0,7 г в расчете на 1 МДж обменной энергии. Особенно полезна такая добавка при преобладании в рационах боенских субпродуктов и мускульного мяса. Если в стаде имеется незначительное количество истощенных самок, то можно ограничиться инъекцией им физиологического раствора с тиаминном. Для обеспечения самок кальцием и фосфором используются мясокостные субпродукты – не менее 24 г на 1 МДж обменной энергии.

Многие специалисты отмечают благотворное влияние на состояние лактирующих самок норок, особенно при мясном типе кормления, дачи небольших количеств зелени и других источников легкопереваримых углеводов. В то же время имеется много примеров, когда лактация благополучно протекает без включения в рацион зелени и овощей при скармливании значительного количества целой нежирной морской рыбы, не обладающей специфическим действием. В рационах как беременных, так и лактирующих самок необходимо сокращать количество рыбы с тиаминазой (сельдь, килька, салака и др.), а также вызывающей анемию (минтай и др.).

В период лактации потребность самок в питательных веществах быстро возрастает, поэтому нежелательно введение в смесь объемистых, плохо переваримых кормов, а также кормов с низким содержанием энергии, т. е. без добавления жира. Нельзя скармливать корма химически консервированные, долго хранившиеся, а также продукты, доброкачественность которых вызывает сомнение.

При нормальном состоянии щенков нет необходимости подкармливать их с рук, так как когда они начинают поедать кормосмесь, то самки таскают ее в гнезда. Кормосмесь норчатам раздают вначале в домики, а затем на плоские кормушки (лотки) вблизи лазов домиков или на

сетчатые крышки домиков, которые в этом случае почти полностью заполняются подстилкой. Если самкам скармливают кормосмесь, которая не соответствует потребностям щенков по составу, качеству компонентов и консистенции, то в небольших количествах готовят полужидкие подкормки из лучших мясорыбных кормов, молока, препаратов витаминов. В крайних случаях прибегают к выпойке щенкам из пипеток растворов глюкозы, гидролизатов, молока, витаминов (с 4–7-дневного возраста).

Необходимо учитывать возможности подсосных щенков поесть кормосмеси, поэтому все компоненты должны быть тщательно измельчены и равномерно смешаны. Только в этом случае при малом объеме суточной порции каждый щенок подучит необходимые питательные вещества в нужном соотношении. Эти требования не выполняются при наличии в смеси больших кусков костей, хрящей, овощей, рубца и других субпродуктов, а также комков муки, каши. Скармливание холодной кормосмеси (температурой менее 5–8 °С) или смеси с включениями мерзлых комков может вызвать расстройство желудочно-кишечного тракта или воспаление легких у щенков. Оптимальная температура кормосмеси составляет 10–15 °С.

Лактирующих самок и подсосный молодняк кормят 2 раза в день: смесь раздают примерно равными порциями утром и вечером. В теплую погоду вечером дают больше корма, чем в первой половине дня. Холодная погода отрицательно влияет на рост молодняка, поэтому при длительном понижении температуры зверей кормят 3 раза в день теплыми смесями (около 20 °С). В этот период принято строго соблюдать установленное время раздачи кормосмеси. Для четкой организации подкормки щенков и раздачи кормосмеси самкам нужно вести записи на трафаретках о числе щенков, состоянии их и самок. Лактирующих самок надо кормить индивидуально.

В табл. 5 приведены примерные рационы для лактирующих самок и молодняка норок в мае – середине июня. В данных рационах содержание переваримых веществ в расчете на 1 МДж обменной энергии составляет: протеина – 21,5–23,9 г, жира – 10,0–11,0, углеводов – 9,6 г. Соотношение питательных веществ следующая: 41–45 %, жир – 39–43, углеводы – 16 % от энергетической ценности рациона.

Т а б л и ц а 5. **Примерные рационы для лактирующих самок и молодняка норок в мае – середине июня, г на 1 МДж ОЭ**

Корма	Вариант			
	1	2	3	4
Мясо мускульное	12	–	7	7
Субпродукты мясные	53	29	14	7
Субпродукты мясокостные	36	29	24	17
Печень	5	5	5	5
Кровь	17	12	7	–
Рыба нежирная	–	43	60	76
Мука рыбная, молоко сухое	–	5	5	7
Творог тощий	19	12	7	7
Молоко, обрат	12	7	7	7
Зерновые	17	17	17	17
Сочные	10	7	3	–
Дрожжи сухие	3	4	6	6
Жиры, масла	2	4	5	5
Витаминные препараты	+	+	+	+

Важное значение имеет снабжение зверей водой в мае – июне. Во второй половине лактации при жаркой погоде необходимо обеспечивать питьевой водой не только самок, но и щенков, для чего устанавливают дополнительные поилки вблизи от лаза домика.

#### **7.4. Кормление молодняка в июне – сентябре**

Обычно молодняк норок отсаживают от самок в 35–40 дней, а если самки слабые – в 30 дней. В первые дни после отсадки рост щенков может замедляться в связи со стрессом, вызванным отъемом от матерей, изменением условий содержания и полным переходом на питание хозяйственной кормосмесью. Во избежание кормового стресса в первые 10–15 дней после отсадки молодняк кормят по тому же рациону, который они получали при содержании с матерью.

Кормосмесь кладут на специальные дощечки, а с 2–2,2-месячного возраста корм делают более густым и кладут его на сетчатый потолок клетки. В большинстве хозяйств щенков в первые 5–20 дней после отсадки содержат пометами (группами по 4–6 щенков) и только потом рассаживают по 1–2 гол. При недостатке клеток один щенок может быть оставлен с матерью до периода реализации. Запоздывание с рассадкой щенков свыше 60-дневного возраста приводит к уменьшению размеров конечного продукта – шкурки.

При организации кормления следует учитывать генетические особенности поголовья, зависящие в основном от происхождения зверей и продолжительности селекции по размеру тела в предыдущие годы. Норки с задатками крупного размера тела сильнее реагируют на ограничение питания, чем звери с задатками мелкого размера, которым, в свою очередь, легче удовлетворить потребности в питательных веществах в условиях умеренного или ограниченного кормления.

Щенки норок характеризуются высокой интенсивностью роста. Живая масса в возрасте 2 мес составляет примерно 40 % конечной, к началу сентября (возраст около 4 мес) – 80 %, а линейный рост тела еще интенсивнее – к сентябрю молодые норки достигают 95 % и более от окончательной длины тела. Линейный рост самок при нормальных условиях кормления оканчивается в конце августа – начале сентября, а самцов – в конце сентября – начале октября. Имеются наблюдения, что у норок некоторых типов (жемчужные, пастелевые и некоторые другие) несколько позже прекращается увеличение живой массы, что должно учитываться при нормировании кормления.

Подавляющее большинство специалистов считают, что для получения шкурок максимально крупного размера необходимо применять высокий уровень кормления щенков в июле – сентябре, что предусмотрено в нормах кормления и подтверждается практикой передовых хозяйств. В период с июля по октябрь в рационах для норок уровень переваримого протеина должен составлять 19,1–21,5 г в расчете на 1 МДж обменной энергии. При обеспечении поголовья кормами с высоким содержанием лимитирующих аминокислот (целая рыба, рыбная мука, творог и т. п.) норма переваримого протеина может быть к концу периода снижена до 16,7–19,1 г на 1 МДж. Такой уровень протеинового питания позволяет значительно снизить расход мясорыбных кормов.

Для обеспечения высокой интенсивности роста норок кормосмеси должны иметь высокую концентрацию энергии: в 100 г готовой смеси должно содержаться не менее 565 кДж обменной энергии, что достигается только при пониженных уровнях протеина. При составлении рационов из нежирной рыбы, мягких субпродуктов и зерновых каш без добавки свободного жира уровень протеина чаще всего составляет 23,9–31,0 г на 1 МДж, или в 100 г кормосмеси содержится менее 419 кДж обменной энергии. В среднем по стаду молодняк норок физически не может съесть ежедневно в летние месяцы более 300–330 г смеси, и в результате генетически обусловленные возможности роста большинства типов норок выявляются лишь частично. Так, при корм-

лении самцов пастелевых норок рационом, содержащим 19,6 г переваримого протеина в расчете на 1 МДж обменной энергии, получают около 94 % шкурок длиной свыше 70 см, а если уровень протеина будет повышен до 27,5 г, то количество шкурок такого размера снизится до 39 %, т. е. более чем в два раза.

Для интенсивного роста щенков норок необходимо уже в конце лактации постепенно увеличивать в рационах количество жира с доведением его к началу июля до 11,9–12,9 г при минимальном уровне переваримых углеводов 6,2–7,2 г (или 12–14 г зерновых) в расчете на 1 МДж обменной энергии.

Максимальное количество жира можно давать молодняку норок в июле и до 15 августа. Повышение уровня жира в рационах достигается путем использования жирных кормов (свиные головы, мясокостные субпродукты, некоторые виды рыбы) и, как правило, добавок животного жира и растительных масел. Без каких-либо ограничений вводят в смеси пищевые животные жиры, а также кормовые, стабилизированные антиоксидантами. Растительные масла и рыбий жир принято давать в количестве до 30–40 % от рассчитанной общей нормы введения свободных жиров и масел. В этот период используются для обогащения смесей также фосфатиды, лецитин и другие продукты маслоэкстракционной промышленности.

Следует отметить, что наибольшая интенсивность роста зверей отмечается при скармливании им свиного и птичьего жиров, а высшее качество шкурок – при использовании растительных масел. Эти выводы совпадают с практическим опытом звероводов, издавна старающихся в сентябре – октябре вводить в смеси для всех видов плотоядных зверей растительные масла. Высокие показатели роста зверей также отмечаются при добавке любых стабилизированных жиров и масел в рационы с тощей рыбой в количестве 4,5 %, или 8,4 г на 1 МДж обменной энергии. Необходимо подчеркнуть, что приведенные рекомендации по использованию растительных, рыбьих и других жиров и масел с высоким содержанием ненасыщенных жирных кислот могут быть полностью реализованы только в том случае, если в хозяйства поступают стабилизированные антиоксидантами жиры (масла) с высокой санитарно-гигиенической оценкой их качества. Обогащать рационы жиром и маслами следует начинать с середины мая, доводя их содержание до расчетного максимума в первой половине июля.

Роль углеводов в питании норок также сводится в основном к снабжению организма энергией. Наиболее эффективны рационы, ко-

личество углеводов в которых колеблется от 15 до 25 % обменной энергии (8,6–14,6 г на 1 МДж). Высокий уровень углеводов – свыше 30 % от обменной энергии рациона (17,4 г и более на 1 МДж) – сдерживает рост молодняка и уменьшает размер (площадь) шкурок.

В ряде случаев стоимость единицы энергии зерна собственного производства может быть меньше, чем закупаемых жиров. В связи с этим как отечественными, так и зарубежными учеными проведены исследования по максимальному введению в рационы зерновых кормов, подвергнутых термической обработке (экструдированию, клейстеризации, провариванию, сушке и т. д.). На основании многочисленных опытов норковым рекомендуется летом и осенью применять рационы с содержанием 25 % (от массы смеси) очищенного зерна в виде хлопьев, т. е. около 15,5 г углеводов, или 36 г зерна, в расчете на 1 МДж обменной энергии, причем допускается давать 20 % в виде отрубей. Следует принимать во внимание то, что нельзя вводить в смеси максимальные объемы зерновых уже в июле, когда у молодняка переваримость этих кормов еще низкая. Допуская некоторое снижение продуктивности, на практике удается вырастить норок удовлетворительного размера с хорошим показателем опушения при повышении уровня углеводов в рационах до 35–38 % (17,9–22,7 г углеводов и 5,3–7,4 г жира на 1 МДж обменной энергии). Нет существенной разницы, какой вид зерна (пшеница, ячмень, овес) используется для кормления норков в этот период, хотя при использовании ячменя наблюдается несколько лучшее качество опушения.

Источниками животного протеина в летних рационах норков могут служить самые разнообразные корма. С равным успехом удается выращивать норков, скармливая им только мясные субпродукты или непищевую рыбу некоторых видов (камбала, бычки, скумбрия). Но ресурсы этих видов рыб ограничены, и поэтому чаще в рационах преобладают рыбные продукты со специфическим действием. В таких случаях следует использовать приведенные выше рекомендации по сочетанию этих видов кормов, их чередованию, уровню обеспечения норков витаминами и другими препаратами. Имеются данные, что наблюдаемая белопухость летнего мехового покрова при своевременном принятии соответствующих мер против алиментарной анемии полностью исчезает после осенней линьки.

Количество рыбных кормов со специфическим действием может быть значительно снижено при введении в смеси сухих животных кормов. В научных исследованиях и опытах в производственных усло-

виях показана возможность замены до 50–60 % протеина сырых животных кормов в рационах молодняка доброкачественной рыбной мукой. Для уменьшения в рационе доли рыбы со специфическими свойствами, а также для удешевления его используется и повышенная дача кровяной и мясокостной муки, подсолнечникового и соевого шротов. Ими можно заменять до трети животного протеина. Положительное действие этих кормов связано не только с отсутствием в них специфических факторов, но и, как правило, их меньшей бактериальной загрязненностью.

Рационы с рыбной, мясокостной и кровяной мукой следует обогащать витаминами D, E, B<sub>1</sub> и особенно витамином A, потребность в котором возрастает в производственных условиях в 2 раза и более. Рекомендуется скармливание сухих кормовых дрожжей различного происхождения не только как источника витаминов группы B, но и как дешевого заменителя животного протеина. В летние рационы норок без ущерба для поедаемости кормосмеси можно вводить 5–7 г дрожжей в расчете на 1 МДж обменной энергии, причем рекомендуется, чтобы в начале периода часть этой нормы приходилась на пивные или пекарские. Скармливание кормовых дрожжей может быть к сентябрю постепенно увеличено с учетом их вкусовой ценности для норок до 9–10 г. Желательно вводить в июне – июле в смеси молоко, обрат, а затем, если позволяет консистенция, то и молочную сыворотку, которая может быть введена в зерновые каши.

Если зверям скармливают много костей и хрящей при высоком уровне жира и углеводов в рационе, то необходимо контролировать содержание лимитирующих аминокислот в кормосмеси, не допуская снижения их количества до минимально допустимого. Критическими аминокислотами в животных кормах с высоким содержанием коллагена (костных субпродуктах, костных рыбных отходах, губах, ушах) чаще всего являются триптофан, цистин и тирозин. Вследствие тепловой обработки животных кормов может быть снижена доступность (усвояемость) цистина, триптофана, гистидина и разрушена значительная часть лизина. С этим связывают положительное действие добавок лизина и метионина к сухим комбикормам для норок, содержащим в качестве источников протеина рыбную муку и муку из птицеотходов. Рост волоса у норок, получающих преимущественно рыбные корма, лимитирует также аргинин. Недостаток таких аминокислот, как триптофан, метионин и цистин, приводит к нарушению обмена веществ, замедлению роста, ухудшению качества опушения шкурок из-за снижения густоты волосяного покрова и расщепления вершин остевых



волос, а также к возникновению заболеваний печени. Молодняку норок при высокоэнергетическом питании для получения зимнего опущения хорошего качества достаточно давать в расчете на 1 МДж обменной энергии 127 мг триптофана и 451 мг метионина и цистина.

Щенки норок при даче им целой рыбы, рыбных отходов и субпродуктов с костями не испытывают недостатка в кальции и фосфоре. При кормлении же зверей исключительно мягкими субпродуктами или отходами рыбного филе без костей в летние месяцы необходимо ежедневно вводить в рацион не менее 24 г мясокостных субпродуктов или голов, хребтов рыбы в расчете на 1 МДж обменной энергии или соответствующее количество костной муки (3,6–4,8 г), других минеральных подкормок.

Кормовые смеси должны не только содержать достаточное количество энергии и питательных веществ, но и хорошо поедаться норками. Для этого важно не перегружать рацион плохо поедаемыми и консервированными химическими препаратами кормами (10 % от массы в начале и не более 30 % в конце периода), а также излишним количеством низкоэнергетических кормов с высоким содержанием золы и клетчатки. Особое внимание должно уделяться вкусовым качествам кормосмеси при жаркой погоде, когда аппетит у норок ухудшается, а потребность в энергии возрастает. Уровень потребления смеси может быть повышен в этом случае не только введением кормов с высокими вкусовыми достоинствами, но и увеличением дачи в вечернее кормление (до 70–80 % суточной порции). Некоторые специалисты для повышения аппетита рекомендуют вводить добавки, которые маскируют непривычный для норок запах или вкус отдельных продуктов (хлористый аммоний и некоторые другие соли, препараты хвои и ароматические вещества).

Для предупреждения желудочно-кишечных заболеваний необходимо постоянно следить за качеством кормов и правильным соотношением их в рационах. Переболевание молодняка ведет к потере аппетита, замедлению роста, а заболевание в период линьки – к неисправимым дефектам мехового покрова (редкая ость, побурение). При скармливании теплой смеси (более 15–20 °С) с высоким содержанием вареных кормов пониженного качества в сочетании с сырой мукой, зеленью, некипячеными пивными или пекарскими дрожжами у щенков может возникнуть тимпания. Следует избегать резких переходов от одного вида мясорыбных кормов к другому. Например, полная замена мороженого минтая или трески в рационах свежей салакой, бельдюгой приводит к массовому отказу зверей от корма.

В то же время постепенный переход в течение 1–2 нед с использованием замороженной рыбы не снижает аппетит, и рост норок не замедляется.

На кратность кормления зверей в значительной степени влияет температура воздуха в различное время суток, энергетическая ценность смеси и степень ее стойкости, зависящая от санитарно-гигиенического состояния компонентов, использования консервантов и антиоксидантов. В июне – августе традиционно принято кормить молодняк 2 раза в день, а одноразовое кормление вводится чаще всего с сентября при условии высокой упитанности зверей в нормальных условиях содержания. При умеренной летней погоде одноразовое кормление допустимо начинать с июля при условии использования высокоэнергетической кормосмеси с консервантами и раздачи ее во второй половине дня (14–17 ч). При этом ежедневный расход кормосмеси сокращается на 5–8 % по сравнению с 2-кратной раздачей за счет меньших потерь под сеткой. Кроме того, снижается дефектность шкурок, так как при однократном кормлении норки реже волнуются, что уменьшает число травм.

Следует подчеркнуть, что при некотором замедлении роста щенков в начале лета после отсадки вследствие неправильного их содержания, малого потребления энергии (из-за жары, недостатка воды, низкой энергетической ценности смесей) живая масса их может быть приближена к установленным возрастным нормативам путем последующего усиленного кормления в августе – сентябре. Компенсация отставания в росте по показателям живой массы зависит от энергетической ценности смесей, степени задержки роста и сроков применения усиленного кормления.

В табл. 6 приведены примерные рационы кормления молодняк норок с июня по сентябрь. В данных рационах содержание переваримых веществ в расчете на 1 МДж обменной энергии составляет: протеина – 19,1–21,5 г, жира – 11,0–12,4, углеводов – 9,6 г. Соотношение питательных веществ следующее: протеин – 36–41 %, жир – 43–48 и углеводы – 16 % в расчете от энергетической ценности рациона. Следует отметить, что при наличии кормов с полноценным протеином уровень его может быть снижен до 17,9 г в расчете на 1 МДж обменной энергии.

Т а б л и ц а 6. Примерные рационы для молодняка норок в июне – сентябре, г на 1 МДж ОЭ

Корма	Вариант				
	1	2	3	4	5
Мясо мускульное	–	–	–	7	5
Субпродукты мягкие	48	7	12	10	5
Субпродукты мяскокостные	43	36	29	19	7
Кровь	17	12	12	5	–
Рыба нежирная	3	36	53	53	62
Мука рыбная	–	10	–	5	10
Творог тощий	19	12	7	5	5
Шрот	5	–	7	5	5
Зерновые	17	18	17	17	17
Сочные	12	7	7	2	–
Дрожжи сухие	3	4	5	6	6
Жиры, масла	5–6	6–7	5–7	7–8	8–9
Витаминные препараты	+	+	+	+	+

Желательно в июне – июле вводить в смеси молоко, обрат, и весь период, если позволяет консистенция, – молочную сыворотку, которая может быть добавлена в зерновые каши. Скармливание кормовых дрожжей может быть постепенно увеличено к сентябрю до 10 г в расчете на 1 МДж обменной энергии с учетом их вкусовой ценности для норок. Возможно также увеличение дачи доброкачественной рыбной муки, шрота, жирной рыбы, а в некоторых случаях – творога и крови. При введении в рационы кормов с неполноценным протеином (рыбные отходы с высоким содержанием костей, губы, уши и т. д.) необходимо учитывать количество лимитирующих аминокислот.

### 7.5. Кормление забойных зверей в осенние месяцы

В данный период следует обратить внимание на некоторые особенности кормления молодняка, связанные в первую очередь с процессом образования зимнего опушения. Известно, что недокорм норок в период закладки зимнего опушения (август – сентябрь) приводит к нарушениям осенней линьки и сохранению у норок до забоя участков летнего (невывлинявшего) опушения. Ограниченное кормление молодняка в отдельные периоды линьки тормозит развитие в первую очередь той категории волос, которая характеризуется в данное время наивысшей скоростью роста (в сентябре – остевых, в октябре – пуховых).

При ограниченном общем питании норок в октябре животные не имеют подкожных жировых отложений и от них получают шкурки

меньших размеров, чем от зверей, которым корма давались по норме. Во время забоя в ноябре при равной длине тушки от норок, скудно кормившихся в ноябре, получают шкурки площадью на 10–15 % меньше, чем от норок, получавших корма по нормам. В то же время некоторое ограничение кормления хорошо упитанных зверей за 1–2 нед до убоя не влияет на качество шкурок и позволяет экономить корма.

В осенний период в рационах норок всех групп уровень протеина должен сохраняться на уровне 19,1–21,5 г в расчете на 1 МДж обменной энергии, однако в рационах забойных зверей он может быть снижен до 16,7 г при условии использования преимущественно кормов с высоким содержанием лимитирующих аминокислот (целая рыба, рыбная мука и т. п.). Однако следует помнить, что при уровне протеина ниже 19,1 г на 1 МДж обменной энергии и при преобладании в смесях неполноценных белков может наблюдаться появление норок с малопругой (так называемой сухой) редкой остью из-за несбалансированности аминокислот.

Организуя кормление молодняка норок, следует принимать во внимание, что в октябре – ноябре у него часто наблюдается дисурия (подмокание) – патологическое состояние, сопровождающееся нарушением физических свойств мочи, вследствие чего она выделяется по каплям и растекается по брюшку зверя, повреждая кожу и волосяной покров. На постоянно смачиваемых участках кожа воспаляется, волос окрашивается в желто-оранжевый цвет, выпадает, что в значительной степени обесцвечивает мех. При хроническом течении дисурии может произойти паралич тазовых конечностей, полное истощение и смерть животного. Основное и наиболее частое условие для возникновения этого заболевания – высокий уровень жира в кормосмесях и нарушение его соотношения с углеводами в период, когда рост молодняка закончен. Многочисленными опытами и практическими наблюдениями доказано, что причинами, создающими условия для переболевания норок подмоканием, является микробная загрязненность корма, дисбаланс аминокислот, недостаток витаминов Н (биотина) и А, а также отсутствие подстилки, недостаток питьевой воды, наследственная предрасположенность. Недопустимо скармливание зверям инфицированных бактериями субпродуктов и внутренностей птицы, а также недоброкачественной рыбы. У норок возникновению подмокания способствует повышенное содержание в рационах костных субпродуктов и рыбных отходов, содержащих много коллагена, а следовательно, и избыточное количество гидроксипролина и глицина. При добавлении в рационы с низким уровнем протеина (14,3–16,7 г на 1 МДж обменной

энергии) метионина отмечается некоторое улучшение качества волосяного покрова, его шелковистость, но при даче излишнего его количества качество шкурок ухудшается из-за дисбаланса аминокислот.

В результате скармливания доброкачественных сухих кормов снижается занос в смеси патогенной микрофлоры, что уменьшает заболеваемость норок подмоканием и сокращает количество других дефектов опушения (например, разреженность на бедрах). При бесперебойном обеспечении забойных норок водой можно увеличить в этот период дачу таких кормов, как рыбная мука (по 24–26 г на 1 МДж обменной энергии), кормовые дрожжи (по 9,5–14 г на 1 МДж обменной энергии), соевый и другие шроты, которые оказывают положительное влияние на густоту, шелковистость волосяного покрова и окраску шкурок.

Норма введения запаренного подсолнечникового и соевого шротов составляет от 10 до 25 % животного белка.

В конце сентября рекомендуется значительно увеличить содержание углеводов в смесях до 12,2–17,4 г на 1 МДж обменной энергии (в среднем до 25 % от содержания энергии) при одновременном сокращении уровня жира до 8,4–10,3 г на 1 МДж обменной энергии. В октябре – ноябре соотношение (по энергии) жира и углеводов должно составлять 1,5:1, а на практике оно нередко доходит до 1:1 без какого-либо ущерба для зверей (при соотношении 2:1 качество опушения бывает наихудшим). Подобная перестройка рационов не только позволяет сократить затраты на кормление, но и, что главное, обеспечивает получение к забою норок с волосяным покровом высокого качества. Если имеются наблюдения, что норки отдельных типов линяют позднее, чем остальные, то следует сохранять для этих групп рационы с 10,3–10,7 г жира на 1 МДж обменной энергии до середины октября. Так же поступают и в том случае, если отмечается значительное отставание в росте и развитии молодняка в июле – сентябре.

Уровень жира сокращают, уменьшая или исключая добавки свободного жира и масел, жирной рыбы, мясокостных субпродуктов, птицеотходов и т. п. Специально для этого периода создают запасы тощих кормов – соответствующих видов рыбы, крови, обезжиренного творога, кормовых дрожжей, шротов, нежирной рыбной муки.

Уровень углеводов может быть повышен за счет зерновых, картофеля и других овощей. Последние особенно важны при скармливании сухих кормов, богатых протеином, когда объем кормовой дачи в расчете на зверя резко уменьшается. При введении в рацион картофеля и других овощей объем порции возрастает, звери удовлетворяют свой аппетит, меньше потребляют протеина и спокойнее себя ведут. Реко-

мендуется давать норкам вареный картофель, предпочтительнее технических сортов, в котором на 20 % больше углеводов, в количестве 24–36 г в расчете на 1 МДж обменной энергии. Хорошие результаты дает использование капусты и других овощей в количестве от 24 до 48 г в расчете на 1 МДж, а также нестандартных яблок – корма высоких диетических качеств, улучшающего обмен жира и предохраняющего от заболеваний желудочно-кишечного тракта. Все овощные корма должны быть тщательно очищены от земли, промыты и мелко измельчены (гомогенизированы). Потребность зверей в витаминах (особенно А и группы В) в этот период должна удовлетворяться в основном кормами и лишь в ряде случаев – препаратами. Авитаминозы могут возникнуть при включении в рацион кормов, имеющих специфическое действие или пониженное качество в результате долгого или неправильного хранения.

Кормят норок до убоя обычно один раз в день. Однако некоторые исследователи пришли к выводу, что при двукратном кормлении норок в сентябре – ноябре отмечается большее постоянство аппетита, лучшее состояние поголовья.

В табл. 7 представлены примерные рационы для норок в осенние месяцы. Содержание переваримых веществ в расчете на 1 МДж обменной энергии составляет: протеина – 19,1–21,5 г, жира – 8,6–10,0, углеводов – 14,8 г. Соотношение питательных веществ следующее: протеин – 36–41 %, жир – 34–39 и углеводы – 25 % от энергетической ценности рационов.

Таблица 7. Примерные рационы для норок в октябре – ноябре, г на 1 МДж ОЭ

Корма	Вариант				
	1	2	3	4	5
Субпродукты мягкие	36	7	12	7	5
Субпродукты мясокостные	36	17	24	12	7
Кровь	19	17	19	7	5
Рыба нежирная	–	24	24	43	48
Мука рыбная	–	17	–	7	12
Творог тощий	19	12	7	–	–
Шрот	7	–	–	7	5
Зерновые	26	27	27	26	26
Сочные	19	19	14	10	10
Дрожжи сухие	3	4	7	8	8
Жиры, масла	4	5	4	6	5
Витаминные препараты	+	+	+	+	+

## 8. ОСОБЕННОСТИ КОРМЛЕНИЯ ЛИСИЦ

### 8.1. Кормление при подготовке к гону и в период гона



Высокие показатели размножения племенных лисиц можно получить только при обильном и полноценном кормлении их летом (в июне – августе) и при умеренном последующем кормлении с сентября по январь.

Летом особое внимание уделяется быстрому восстановлению упитанности самок после лактации (май – июнь), так как наблюдается четкая корреляция между упитанностью самок в июле – августе и показателями их воспроизводства в следующем году. В связи с этим требуется повышенное внимание к уровню кормления взрослых самок и темпам восстановления их упитанности.

Самок лисиц в первый месяц после отсадки от них щенков рекомендуется кормить по улучшенным рационам, содержащим повышенные количества животных кормов и богатым витаминами и минеральными веществами. Всесторонне полноценный, хорошо поедаемый и легкоусвояемый корм нужен в это время для быстрого восстановления здоровья, значительно ослабленного за период размножения. Если самки после лактации сразу перевести на рацион с сухими продуктами животного происхождения, не учитывая повышенную потребности в витаминах, то нередко они заболевают расстройством пищеварения и авитаминозами. Регулярно в течение лета взрослым самкам следует давать молоко, дрожжи, рыбий жир.

После окончания очередного периода гона самцов 2–3 нед кормят 1–2 раза в день той же смесью, что и самок, для того, чтобы восстановить упитанность, которая снижается во время гона. После этого их переводят на однократное кормление смесями, содержащими меньше дефицитных и дорогих кормов, причем такие корма, как мускульное мясо и печень исключают полностью. Основное стадо и племенной молодняк лисиц можно кормить с июля по ноябрь по рационам без мускульного мяса при содержании необходимого количества лимитирующих аминокислот: 170 мг триптофана и 480 мг метионина + цистина в расчете на 1 МДж обменной энергии.

При организации кормления лисиц следует учитывать, что в июне – июле взрослые звери сильно линяют. Недокорм их в это время, как по

белку, так и по общей энергетической ценности, влечет за собой ухудшение качества меха и снижение воспроизводительных качеств (выхода щенков) в следующем году. Взрослые звери, не линяющие в нормальные для стада сроки и плохо восстановившие упитанность к середине сентября, как правило, подлежат выбраковке.

Следует отметить, что взгляды на принципы кормления лисиц за последние годы значительно изменились. В 30-е гг. XX в. считалось нормой снижение живой массы самок не только в течение лактации, но и в июне – августе и даже признавалось полезным, чтобы живая масса в начале сентября составляла 60–65 % от максимальной зимней. В 50-е гг. допускалось уже некоторое уменьшение упитанности после лактации и считалось желательным, чтобы масса самок составляла в сентябре около 80 % от зимней. Таким образом, удавалось не повышать упитанность лисиц в летние месяцы и они не прибавляли в живой массе до сентября. Изменения типа кормления лисиц, отбор высокопродуктивных животных – все это привело к тому, что в настоящее время сезонные колебания в обмене веществ, использовании корма и живой массе в определенной степени сгладились и выражены значительно меньше.

При сбалансированном кормлении высокопродуктивные самки лисиц имеют на день отсадки молодняка 80–85 % от зимней живой массы и увеличивают упитанность в июне – августе так, что в начале сентября их живая масса составляет 90–95 % от зимней. Такое увеличение живой массы достигается использованием высокоэнергетических смесей (10–12 г и более жира на 1 МДж ОЭ) и поддержанием хорошего аппетита у самок путем подбора подходящего ассортимента кормов. В этих условиях летнее потребление корма самками может достигать в отдельные дни 3,3 МДж.

Считается желательным, чтобы лисицы, особенно взрослые, к началу гона имели несколько меньшую массу (на 5–10 %) по сравнению с декабрьской и приобрели заводскую упитанность. Чрезмерно упитанные самцы обычно проявляют слабую активность во время гона, а самки (особенно старые) поздно случаются и чаще остаются пустыми. В то же время не следует допускать чрезмерного похудения зверей, что может происходить в морозы при кормлении низкокалорийными смесями.

Желательно, чтобы взрослые самки к гону не были более упитанными, чем в предыдущем году, когда они нормально размножались. В зверохозяйствах при чрезмерной упитанности лисиц иногда приходится снижать их живую массу к гону на 20–25 %. Следует отметить, что эта работа требует определенного опыта специалистов, так как



проводится исключительно глазомерно, причем учитывается не только упитанность, но и аппетит, а также поведение зверей. Использование на практике индексов для оценки упитанности самок малоэффективно из-за значительной изменчивости телосложения лисиц.

Снижение упитанности достигается путем уменьшения уровня жира в рационах, ограничения суточной дачи корма (при необходимости до 1,26–1,47 МДж) или путем посадки самок в группы по 3–4 гол. в декабре и ежедневной подсадки самцов в эти группы до гона и в период его проведения.

Самцов в период подготовки к гону и во время его проведения принято кормить тем же кормом, что и самок, с соответствующими уточнениями ежедневной порции в зависимости от размера тела, упитанности и аппетита. К гону самцы также должны несколько снизить упитанность, если она значительно выше заводской. Попытки повысить активность самцов во время гона путем увеличения уровня протеина в кормосмеси или включения в рацион специальных подкормок, как правило, не дают положительного эффекта. Однако во многих хозяйствах принято активным самцам после случки давать подкормки из мускульного мяса, печени, молока и куриных яиц (100–150 г) при уменьшении порции основного корма. При обычном, не напряженном режиме использования самцов (один коитус в 1–3 дня) недостаточность белка не развивается. В то же время дача подкормки самцам при интенсивном использовании их способствовала возрастанию количества сперматозоидов в сперме. При подкормке (1–2 яйца в день) и регулярном предоставлении отдыха (по 2–3 дня) удается продлить сезон получения спермы от отдельных самцов до июля.

Обобщение опыта кормления лисиц в лучших по показателям воспроизводства хозяйствах дало основание считать, что в рационах самок и самцов основного стада оптимальный уровень переваримого протеина находится в пределах 17,9–20,3 г в летние месяцы (июнь – август), 21,5–23,9 – в осенние (сентябрь – ноябрь) и 22,7–25,1 г – в зимние (декабрь – март). Такие нормы протеина позволяют получать ежегодно по 5 и более щенков на основную самку.

Лисицы в состоянии потреблять с кормом много жира, покрывая за счет него 50 % и более потребности в обменной энергии. Они переваривают все виды жиров, в том числе тугоплавкие, на 95 % и более. Лисицы при повышенных дозах жира эффективно используют протеин, минимально расходуя его на энергетические цели. Однако при высоком уровне жира создается опасность того, что звери, насытившись содержащейся в нем энергией, не получают из потребляемого корма

требуемого им количества протеина, углеводов, витаминов и других веществ. Из этих соображений уровень жира в рационах лисиц установлен с расчетом того, чтобы он не снижал значительно потребление и общую питательность корма.

Взрослые самки наиболее нуждаются в получении с кормом повышенного количества жира в летние месяцы (май – август) после отсадки щенков. Звери в это время относительно мало поедают корма, и для них важно по возможности быстрее восстановить снизившуюся за период размножения упитанность. В эти месяцы увеличивают содержание жира в рационах до 10,0–11,5 г на 1 МДж обменной энергии, покрывая за счет него 40–45 % потребляемой энергии.

В последующие осенние и зимние месяцы принято постепенно уменьшать дачи жира основному стаду лисиц, снижая его уровень в среднем до 35 % от общей энергетической ценности в сентябре – ноябре и до 31 % – в декабре – марте. Сокращение дачи жира в сентябре – ноябре до 8,4–9,8 г и в декабре – марте до 7,2–8,6 г в расчете на 1 МДж обменной энергии обосновано необходимостью предотвращения ожирения зверей в период подготовки к гону, поддержания состояния заводской упитанности в течение всего периода размножения и, что особенно важно, обеспечения в зимние месяцы, когда поедаемость корма сильно снижается, всестороннего полноценного питания.

Лисицы способны использовать углеводы в больших количествах, если их вводят в рацион в легкоусвояемой форме. Оптимальный уровень углеводов в рационах лисиц находится в пределах от 15 до 40 % обменной энергии. Количество углеводов в осенне-зимних рационах не должно быть менее 15–17 % (10,0 г на 1 МДж ОЭ), что обеспечивается дачей 17–19 г кормовой муки на 1 МДж обменной энергии. Сокращать дачу углеводов лисицам ниже 15 % от обменной энергии не рекомендуется, так как это может ухудшить усвоение жира, вызвать кетоз и снизить размер и качество шкурки.

Практика и экспериментальные данные свидетельствуют о том, что в данный период из рациона лисиц можно исключить мускульное мясо при сохранении высоких показателей воспроизводства в тех случаях, когда уровень лимитирующих аминокислот соответствует рекомендуемым нормам. Мускульное мясо вводят в смеси, где преобладают субпродукты с высоким содержанием коллагена (губы, уши, кости) или растительные белки.

По сравнению с норками и песцами лисицы более подвержены В<sub>1</sub>-авитаминозу. В связи с этим в их рационы вводят относительно

немного жирной рыбы и принимают меры к обогащению кормосмесей дрожжами и препаратами витаминов группы В.

В рацион лисиц принято вводить силосованные (квашеные), замороженные, свежие овощи (капусту, морковь), а также тепличную зелень. В зимне-весенние месяцы в рацион лисиц рекомендуют включать сушеную и консервированную рябину в качестве хорошего источника витаминов, а также сорбиновой кислоты и сорбита, нормализующих жировой обмен. В некоторых хозяйствах принято в числе овощей вводить в рацион на период гона репчатый лук (по 1–2 г на 1 МДж ОЭ).

Мясорыбная группа рациона должна быть представлена разнообразными свежими животными кормами, состоящими из следующих ингредиентов; конина и печень – 5–15 %, мясные субпродукты – 45–30, рыба – 20–30, рыбная мука – 15, криль – не более 10, молочные продукты (молоко, обрат, творог) – 5–7 % от животного протеина. В отличие от норок и песцов лисицам дают меньше рыбных кормов и криля и больше мясокостных субпродуктов и сухих белковых кормов. Для составления хозяйственных смесей, которые предназначены для кормления лисиц в период подготовки к гону и во время проведения его, могут быть использованы примерные рационы, приведенные в табл. 8, 9.

Во время проведения гона зверям скармливают печень, молоко, обрат. В сентябре – ноябре содержание переваримых питательных веществ в расчете на 1 МДж обменной энергии следующее: протеина – 21,5–23,9 г, жира – 8,4–9,8, углеводов – 12,9 г.

**Таблица 8. Примерные рационы для племенных лисиц в период подготовки к гону (сентябрь – ноябрь), г на 1 МДж ОЭ**

Корма	Вариант			
	1	2	3	4
Мясо мускульное	24	–	–	12
Субпродукты мягкие	36	36	43	69
Субпродукты мясокостные	29	29	36	7
Кровь	19	12	12	–
Рыба нежирная	–	29	36	21
Мука рыбная	–	7	–	11
Творог тощий	19	12	12	–
Зерновые	23	23	23	33
Сочные	24	14	14	24
Дрожжи сухие	4	5	5	5
Жиры, масла	1	2	2	–
Витаминные препараты	+	+	+	+

**Т а б л и ц а 9. Примерные рационы для племенных лисиц в период подготовки к гону и в период гона (декабрь – февраль), г на 1 МДж ОЭ**

Корма	Вариант		
	1	2	3
Мясо мускульное	24	–	–
Субпродукты мягкие	36	36	43
Субпродукты мяскокостные	29	29	36
Печень	5	5	5
Кровь	19	12	12
Рыба нежирная	–	29	36
Мука рыбная	–	7	–
Творог тощий	19	12	12
Молоко, обрат	12	12	12
Зерновые	25	25	25
Сочные	19	14	14
Дрожжи сухие	4	5	5
Жиры, масла	1	2	1
Витаминные препараты	+	+	+

Соотношение переваримых веществ должно быть следующим: протеин – 40–45 %, жир – 33–38, углеводы – 22 % от энергетической ценности рациона. С декабря по февраль содержание переваримых веществ в расчете на 1 МДж обменной энергии составляет: протеина – 22,7–25,1 г, жира – 7,4–8,6, углеводов – 14,3 г. Соотношение питательных веществ в рационах должно быть следующим: протеин – 43–47 %, жир – 28–32, углеводы – 25 % от энергетической ценности.

Осенью и зимой, включая период гона, лисиц кормят, как правило, раз в день. Если звери стада недостаточно упитанны или длительное время стоят сильные морозы, то вводят второе кормление. В такие дни готовят кормосмесь густой консистенции и скармливают ее теплой (около 20 °С). Если двухразовое кормление теплым кормом не улучшает состояние поголовья, то прибегают к повышению на 1–2 нед уровня жира в рационе до 9,6–10,7 г в расчете на 1 МДж обменной энергии.

Кормление зверей должно проводиться в строго определенные часы, так как в этом случае у них вырабатывается условный рефлекс на время. Они ожидают пищу, что проявляется в их повышенном возбуждении. Получив корм, звери сразу же с аппетитом его съедают. К этому времени их организм приготовился к приему пищи, и усвоение ее идет гораздо лучше. Установлено, что у лисиц рефлекторное желудочное сокоотделение выражено ярче и имеет большее значение, чем даже у собак.

## 8.2. Кормление беременных самок

У самок лисиц продолжительность беременности постоянна и известны темпы развития эмбрионов. Это дает возможность определить потребность самки в питательных веществах в различные периоды беременности.

Беременность у самок лисиц продолжается в среднем 52 дня с колебаниями от 48 до 58 дней, причем отклонения от среднего показателя связаны с размером помета (чем он меньше, тем длительнее срок беременности), а также с авитаминозами. Случка зверей продолжается от 1 до 2 мес в зависимости от качества подготовки стада к гону, возраста животных и других условий. В связи с этим покрытых самок переводят в хозяйственных условиях на рацион беременных небольшими группами раз в 3–5 дней или постепенно переводят все стадо на кормление смесями, отвечающими по составу потребностям беременных самок.

В период охоты самки имеют пониженный аппетит, который восстанавливается и быстро возрастает через 2–3 дня после последнего покрытия. В первой половине беременности плод развивается очень медленно (на 18–20-й день эмбрион лисицы имеет массу всего 0,04 г), а во второй – довольно интенсивно (при рождении щенки весят 80–100 г). Исходя из этого и были раньше составлены нормы кормления, в соответствии с которыми самкам во второй половине беременности давали значительно больше корма, чем в первой. Однако наблюдения за зверями показали, что в первой половине беременности самки едят корм охотно, а во второй – аппетит у них снижается.

Изучение обмена веществ беременных самок лисиц показало, что в первой половине беременности он снижается, хотя у неразмножающихся зверей в соответствии с сезоном повышается. В настоящее время при организации кормления беременных самок необходимо учитывать их способность создавать резервы питательных веществ задолго до начала значительного увеличения массы зародышей во второй половине беременности. Исходя из этого, в рекомендации по кормлению самок лисиц и песцов были внесены соответствующие изменения.

Установлено, что в первой половине беременности нецелесообразно ограничивать самок лисиц в корме, когда поедаемость его повышается. В результате при обильном кормлении в начале беременности в организме самки откладываются запасы питательных веществ, которые расходуются во второй половине беременности, когда уровень

кормления рекомендуется поддерживать на 20 % меньше по сравнению с первой. Такой тип кормления наиболее соответствует физиологии самок, которые в первой половине беременности на воле более подвижны и способны находить пищу в трудных зимних условиях, а во второй половине держатся недалеко от нор и реже выходят на поиски пищи, которую становится труднее добывать.

На практике хорошо зарекомендовал себя дифференцированный уровень кормления лисиц в зависимости от стадии беременности: в первой половине – обильный (от 2,51 до 2,72 МДж ОЭ в сутки при массе 6,0 кг на 1 декабря) и умеренный (от 1,67–1,88 до 2,09–2,26 МДж), во второй половине (с 33–35-го дня) – с уменьшением количества задаваемого корма в последние семь дней до предполагаемой даты щенения до 1,05–1,26 МДж обменной энергии в сутки.

Молодые самки съедают несколько большее количество корма, чем взрослые звери. Учет поедаемости смеси в высокопродуктивном стаде лисиц (5,3 щенка к моменту регистрации на самку) показал, что в первые 25 дней беременности взрослые самки средних размеров потребляли 2,34–2,55 МДж обменной энергии, в последующие дни до родов – 1,88 МДж, а молодые – соответственно 2,55–2,76 и 2,18 МДж. В среднем по стаду в период беременности самки получили по 2,34 МДж обменной энергии. Сильно ожиревшим старым самкам (особенно в возрасте 5 лет и старше) снижают дачу корма, чтобы поддержать их подвижность и снизить упитанность.

Отмечена некоторая связь между аппетитом самок в последние дни беременности и благополучным исходом родов. Самки, благополучно щенящиеся, перед родами, как правило, перестают принимать пищу. Рекомендуется за 3–5 дней до щенения (в зависимости от упитанности самок) количество смеси постепенно убавлять до 200–300 г в сутки, включая добавляемую к кормосмеси на ферме подкормку из печени, молока и других легкопереваримых послабляющих кормов.

Описанные выше методы нормирования питания самок позволяют избежать чрезмерного роста плодов в последние дни беременности и осложнений во время родов и в первые дни после них, связанных с крупным размером щенков, ожирением самок и нарушениями молокоотделения.

Нормальное воспроизводство лисиц обеспечивается в хозяйственных условиях при содержании в рационе 22,7–25,1 г переваримого протеина, 7,2–9,3 г жира и около 13,1 г углеводов. В рационах лисиц в этот период обычно преобладают боенские субпродукты, кровь и по традиции вводится небольшое количество (по 24 г на 1 МДж ОЭ) му-

скульного мяса. Оно остро необходимо только в случае, если рацион преимущественно состоит из субпродуктов с неполноценным протеином. При недостатке или сомнительном качестве этих кормов значительная доля их может быть заменена нежирной рыбой (до 36–48 г на 1 МДж ОЭ), доброкачественной рыбной мукой, творогом.

Нежелательно скармливать корма с высоким содержанием коллагена и золы (губы, уши, ноги, трахеи, кости), а также плохо проваренную муку грубого помола, муку бобовых, шроты и другие труднопереваримые и объемистые корма.

К тяжелым последствиям, отражающимся как на самках, так и на потомстве, приводит недостаточная минеральная питательность рационов, прежде всего кальциевая и фосфорная. У взрослых лисиц дефицит этих веществ приводит к остеомалации – нарушению, при котором кости становятся слабыми и ломкими, а десны опухают и зубы начинают шататься. Для обеспечения потребностей в кальции и фосфоре в расчете на 1 МДж обменной энергии дают по 24 г мясокостных субпродуктов, а при введении в рационы 24–36 г рыбы норму указанных субпродуктов можно сократить вдвое.

При кормлении беременных самок особое внимание надо обращать на обогащение рациона витаминами, так как недостаток их может привести к пропусованию самок, абортam и рождению слабых щенков. Особенно желательно давать печень по 30–40 г (но не менее 25 г) в сутки на голову лисицы и песка, а также по 7–10 г сухих дрожжей и 25–30 г зелени. Печень и дрожжи способствуют развитию молочных желез у первородящих самок.

Недостаточное содержание в корме витамина А (ретинола) может служить причиной гибели оплодотворенного яйца до прикрепления его к слизистой матки, а также смерти и рассасывания плодов на разных стадиях развития. Недостаток этого витамина в рационах самок ослабляет сопротивляемость новорожденных щенков к паратифу и колибактериозу – заболеваниям, распространенным в стадах лисиц. В рационе беременных самок должны содержаться надежные источники витамина А. Плооядные звери плохо усваивают каротин растений и нуждаются в поступлении ретинола с кормом. В практических рекомендациях предусмотрено скармливание лисицам витамина А в дозе 250 МЕ на 1 кг живой массы в сутки. При таких дозах достигается значительное накопление витамина А в печени зверей и создание запаса на случай возникновения условий, приводящих к его разрушению в кормовой смеси (например, при содержании в ней окисленных жиров), повышению расхода и потребности организма в нем.

Потребность взрослых лисиц в аскорбиновой кислоте (витаине С) в значительной мере удовлетворяется за счет синтеза его в организме при использовании рационов, сбалансированных по другим витаминам и питательным веществам. Угнетение синтеза витамина С в организме и возникновение вследствие этого гиповитаминозного состояния наблюдается у лисиц при малом поступлении витамина А и витаминов группы В, а также в результате заболеваний, интоксикаций, скармливания прогорклых жиров. Недостаточность витамина С проявляется у лисиц в том, что самки приносят слабых, с кровоточащими лапками («краснолапых») щенков, плохо присасывающихся к соскам и погибающих в первые 4–5 дней после рождения, если им своевременно не ввести раствор аскорбиновой кислоты. Значительное нарушение (в сторону уменьшения) в организме С-витаминного баланса ведет к изменению окислительно-восстановительных внутриклеточных процессов, нарушению обмена веществ, структурно-морфологическим изменениям фиброзной, хрящевой и костной тканей, увеличению проницаемости сосудистых клеток и кровоизлияниям в различных органах и тканях. Для профилактики гиповитаминоза в рацион беременных самок включают богатые витамином С корма – капусту, салат, ягоды рябины, томаты, картофель, настой хвои. При необходимости добавляют в корм по 24–48 мг аскорбиновой кислоты в расчете на 1 МДж обменной энергии.

С-авитаминоз нужно отличать от заболевания, возникающего вследствие недостаточности витамина К, которое проявляется резким замедлением свертывания крови и геморрагическим диатезом. К-авитаминоз проявляется у новорожденных щенков лисиц в виде множественных кровоизлияний в подкожной клетчатке, мышцах, слизистой желудка, кишечника и головном мозге. Многие щенки погибают. Для профилактики К-витаминной недостаточности беременным самкам скармливают зелень пророщенного зерна, раннюю дикорастущую зелень или озимые, овощной силос из зеленых листьев капусты, зеленых томатов, ботвы моркови и корнеплодов. Хорошим источником витамина К является крапива.

В хозяйствах, где наблюдается подверженность новорожденного молодняка подкожным или внутренним кровоизлияниям, благоприятный эффект оказывает введение в корм беременным самкам препарата витамина К (Викасола) в дозах 1–2 мг на зверя первый раз за 10 дней и второй раз за 3–5 дней до щенения. Однако следует помнить, что Викасол токсичен в больших дозах (6 мг и более на 1 кг живой массы).



Лисицы по сравнению с норками более чувствительны к дефициту тиамина (витамина В<sub>1</sub>) и в более короткие сроки заболевают В<sub>1</sub>-авитаминозом. Недостаток тиамина приводит к повышенному распаду азотистых веществ, нарушению синтеза жира из углеводов, расстройству функции нервной системы, нарушению координации движений и парезам. Кроме того, недостаток этого витамина вызывает нарушение полового цикла и эмбрионального развития у пушных зверей и гипогалактию у подсосных самок. Происходит гибель и мумификация плодов, возрастает число мертворожденных щенков. У лактирующих самок наблюдается потеря аппетита и истощение.

Причиной В<sub>1</sub>-авитаминоза у зверей часто служит скармливание им сырой рыбы или рыбных отходов, содержащих фермент тиаминазу, под действием которого данный витамин разрушается в кормовой смеси. Инактивацию тиамина вызывает также прогорклый жир, попадающий в кормовую смесь с долго хранившимися кормами с высоким содержанием жира (мясокостной или рыбной мукой, сухим творогом, жмыхом и др.).

Надежно предохраняет лисиц от авитаминоза чередование кормления сырой тиаминазной рыбой (4–5 дней) с кормлением по рационам с нетиаминазной или вареной рыбой (3 дня), а также добавление в эти дни 0,7–1,0 мг тиаминна на 1 МДж обменной энергии или 2–3 мг на зверя. Перспективным является использование в звероводстве Бенфотиаминна, который не разрушается тиаминазой. Поэтому его добавляют в корм, содержащий сырую рыбу.

В рацион беременных самок нельзя включать недоброкачественные корма. Следует учитывать, что регулярное скармливание трахей и калтыков с неудаленной щитовидной железой может привести к абортam и снижению молочности самок. Менять корма в период беременности надо с особой осторожностью, следя за поедаемостью корма и состоянием зверей. При кормлении беременных самок следует избегать объемистых кормов, а также таких, которые вызывают запоры и легко подвергаются брожению. Беременным самкам нужно движение, а при включении в рацион объемистых кормов они становятся малоподвижными. Переполненный желудочно-кишечный тракт давит на матку и нарушает правильное питание плода, особенно в последние недели перед щенением. Исходя из этого, в период беременности желательно не давать зверям зерно бобовых, жмыхи и необрушенное зерно, большое количество трeбухи и кишок и много жидкости.

Беременные самки охотно поедают рыхлую кормосмесь полужидкой консистенции. Поэтому при отсутствии сильных морозов нужно

вводить в корм повышенное количество молока, обрата, печени и свежей крови. Во время кормления надо следить, чтобы каждая самка охотно и быстро поедала полагающуюся порцию корма и проявляла нетерпение в ожидании ее. В противном случае следует принять соответствующие меры: устранить из рациона корма низкого качества, увеличить ассортимент более ценных и т. д. Равнодушное отношение к корму и частые отказы от него при наличии высокой упитанности указывают на чрезмерно обильное кормление. В таких случаях надо назначать самке более умеренный рацион.

Во время беременности самок кормят 2 раза в день, причем утром обычно дают 40 % дневной нормы, а вечером – 60 %. На протяжении всей беременности, особенно в последние ее дни, самки должны быть обеспечены водой, снегом, льдом для питья, причем желательно поить их теплой водой (особенно во второй половине беременности).

В табл. 10 представлены примерные рационы для беременных самок, которые отличаются от рационов предшествующего периода несколько меньшей долей зерновых кормов и более высоким содержанием печени. Желательно увеличить дачу молока и обрата. При замене части тощих кормов (кровь, творог) субпродуктами и рыбой свободный жир можно не добавлять. В случае увеличения количества протеина допустимо сокращение уровня жира до 6,7 г в расчете на 1 МДж обменной энергии.

Т а б л и ц а 10. **Примерные рационы для беременных самок лисиц, г на 1 МДж ОЭ**

Корма	Вариант				
	1	2	3	4	5
Мясо мускульное	24	–	–	14	24
Субпродукты мягкие	36	36	36	122	60
Субпродукты мясокостные	29	29	36	–	12
Печень	12	12	12	14	13
Кровь	19	12	12	–	–
Рыба нежирная	–	24	36	–	26
Мука рыбная, молоко сухое	–	7	–	–	–
Творог тощий	19	12	12	–	18
Молоко, обрат	19	12	12	18	13
Зерновые	21	23	23	31	21
Сочные (овощи, силос, зелень)	12	7	7	–	6
Дрожжи сухие	4	5	5	2	2
Жиры, масла	1	2	1	1	–
Витаминные препараты	+	+	+	+	+

В рекомендуемых рационах содержание переваримых веществ в расчете на 1 МДж обменной энергии колеблется в следующих пределах: протеина – 9,5–10,5 г, жира – 2,8–3,8, углеводов – 5,5–6,9 г. Соотношение питательных веществ следующее: протеин – 43–47 %, жир – 26–35, углеводы – 22–28 % от энергетической ценности рациона.

### **8.3. Кормление лактирующих самок**

Организация кормления и поения данной группы зверей существенно не отличается от принятой в норководстве. Следует учесть, что у лисиц несколько раньше, чем у норок, начинается приток молока. После щенения в первые 3–5 дней аппетит у самок понижен, поэтому им дают те же корма, что и в период беременности, а затем устанавливают рацион в зависимости от числа щенков. Уровень содержания питательных веществ в рационах лактирующих самок лисиц существенно не отличается от принятого в предыдущий период. К концу лактации постепенно увеличивают уровень содержания жира в смеси, доводя его в середине мая до 9,6–10,0 г в расчете на 1 МДж обменной энергии за счет уменьшения содержания протеина. При увеличении количества жира в рационе наблюдается повышение молочности самок. Недопустимо снижение уровня углеводов ниже рекомендованных нормами кормления. Из зерновых кормов используют доброкачественную муку тонкого помола, отсеянную от пленок.

Важно, чтобы продуцируемого самкой молока хватило ее щенятам. И недостаток молока, при котором щенки будут голодать, и его избыток (может начаться мастит) нежелательны. У самок лисиц нередко наблюдается задержка молокоотделения, вынуждающая пересаживать новорожденных в соседние гнезда. Эти самки в последующем могут быть использованы для вскармливания щенков из других пометов. У отдельных самок лисиц может быть и обратное явление – излишний приток молока, который особо опасен для самок, родивших слабых, плохо присасывающихся щенков, так как это может привести к загрублению молочных желез.

Недостаточно молочным самкам рекомендуется в первое время после щенения давать повышенные дозы сырых животных кормов. Дача кормов избыточно молочным самкам должна быть, наоборот, сокращена на протяжении нескольких дней, пока щенки не станут полностью отсасывать отделяемое молоко. Слабых щенков 2–3 раза в день поят из пипеток раствором глюкозы, аскорбиновой кислоты и других витаминов.

Потребность лактирующих самок в питательных веществах и энергии намного возрастает в связи с продуцированием молока, отличающегося повышенной питательностью. Молоко лисиц содержит сухого вещества от 18,1 до 24,6 %, белка – от 6,7 до 11,9, жира – от 5,4 до 9,2, углеводов – от 24,0 до 6,1, золы – 0,9 %. Поэтому попытки вырастить щенков лисиц на коровьем молоке не увенчались успехом.

Растут щенки очень быстро: живая масса 19-дневных серебристо-черных лисят увеличивается более чем в четыре раза по сравнению с массой их при рождении. Щенки начинают поедать корм с 20–25-го дня жизни, причем сроки приучения к нему зависят от молочности самок. Если щенкам молока явно не хватает, а подсадить их к более молочной самке не представляется возможным или из-за значительного их возраста нецелесообразно, то можно приучать щенят к подкормке с 15–17-го дня жизни. При достаточной молочности самки молодняк может отказываться от подкормки до 23–25-дневного возраста.

В первые дни для щенят готовят специальную подкормку из мелкоизмельченного (гомогенизированного) мускульного мяса, печени и молочных продуктов, а иногда добавляют и яйцо. Ее дают полужидкой, так как щенки еще не привыкли есть густой корм. В это время кормосмесь раздают на плоских кормушках (лотках) в домики, а затем – у лазов домиков в клетках. Через 3–5 дней к подкормке начинают добавлять корм, предназначенный для самки и постепенно переводят щенят на общий рацион.

В первые дни щенков подсаживают к корму, а с 30-дневного возраста они сами начинают поедать его. В это время требуется постоянное наблюдение и вмешательство обслуживающего персонала, чтобы не допускать драки из-за корма и избежать недокармливания более слабых за счет перекарма сильных щенков. Корм для щенков надо раскладывать не на одной кормовой дощечке или полочке, а лучше для каждого щенка на отдельных дощечках, которые следует расставлять одна от другой подальше. Отстающих в росте и развитии щенков необходимо дополнительно подкармливать лучшим мясом и более ценными субпродуктами, цельным молоком, хорошей кашей и витаминными кормами. Мясных кормов в подкормке для них должно быть 80 %, молока – 10, зерновых – 5 и витаминных – 5 %. Когда такие щенки окрепнут и догонят в развитии весь молодняк, их можно переводить на общий рацион.

При подкормке щенков необходимо внимательно следить за свежестью, чистотой и доброкачественностью кормов, которые скармливают вскоре после подготовки. Пищеварительный тракт у молодняка

значительно менее устойчив, чем у взрослых зверей, и у щенков легко могут возникнуть желудочно-кишечные заболевания при однократной даче недоброкачественного корма. В результате задерживается рост и ослабляется здоровье молодняка, могут начаться тяжелые заболевания, приводящие к массовому падежу его. Особенно опасно расстройство пищеварения у щенков, если самки в период беременности и лактации получали мало витаминов. При проведении любых подкормок необходимо принимать меры для поддержания должного санитарного состояния инструментов, посуды и кормушек.

При относительно интенсивном молокообразовании организм самки нуждается в обильном и разнообразном корме. Самки во время лактации потребляют корма в 2–3 раза больше, чем в период покоя, поэтому смеси должны быть малообъемные, высококонцентрированные, легкоусвояемые и обладать хорошими вкусовыми и диетическими свойствами. Если в корме недостает каких-либо аминокислот или минеральных солей, входящих в состав молока, то некоторое время эти вещества могут поступать в него из запасов в теле самки. Однако физическое состояние такой самки ухудшается, а образование молока постепенно прекращается.

В рационы лактирующих самок следует включать высокопитательные, стимулирующие молокообразование корма, богатые биологически полноценным белком. Недостаток в корме протеина ведет к снижению молочности, уменьшению содержания жира в молоке и сильному исхуданию лактирующих самок. Недостаточное или неполноценное белковое питание самок приводит к слабому росту щенков и ослаблению их, в результате чего молодняк легко подвергается различным заболеваниям, в первую очередь легочным и кишечным.

Из животных кормов, за счет которых самки удовлетворяют свою потребность в белке, наиболее желательны в период лактации сырые мясные продукты: мускульное мясо, ливер, морковь, свежая дробленая кость и ребруха. При этом не менее 40–50 % белка животных кормов должно быть дано в виде мускульного мяса и целой рыбы. Прекрасное действие на молочность самок оказывает содержание в рационе молока и молочных продуктов, а также печени, сердца и почек. Повышенные дачи этих кормов применяют в том случае, если щенки плохо растут под самкой.

Большое значение в питании лактирующих самок имеют минеральные вещества – кальций и фосфор. С молоком их выделяется так много, что многопородные самки не всегда могут полностью возместить расход этих веществ за счет получаемого корма и вынуждены заимствовать их

из тела. Если минеральное питание недостаточное, то резервы тела быстро истощаются и отделение молока у самки прекращается.

Успех кормления лактирующих самок в значительной мере определяется качеством их витаминного питания. Для поддержания нормального здоровья самок и получения богатого витаминами молока им надо давать повышенные дозы всех витаминов.

В кормосмеси для лактирующих самок лисиц не принято добавлять поваренную соль, так как не установлено положительное воздействие этой добавки на их упитанность и молочность.

В период лактации больше чем когда-либо важен индивидуальный подход в кормлении зверей. Корм самке надо давать не только с учетом возраста щенков и их количества в помете, но и в зависимости от его поедаемости. Лактирующих самок и подсосных щенков кормят 2 раза в день примерно равными порциями, а в морозную погоду целесообразно кормить 3 раза, чтобы уменьшить потери корма от замерзания. В морозную погоду важно соблюдать установленный распорядок кормления, так как при запаздывании с раздачей корма некоторые голодные самки могут преждевременно выйти из гнезд и надолго оставить щенков одних, что может привести к их переохлаждению и гибели.

Лисицы – заботливые матери и во второй половине лактации чаще всего не начинают поедать корм до того времени, пока не насытятся щенки. Во избежание ошибок в нормировании смеси можно порцию корма для самки выдавать отдельно от щенков – в кормушку вольера, если щенки не выходят еще из домика, на сетку потолка клетки или кормить щенков в домике с закрытым лазом, а самку в клетке.

Самок, кормящих молодняк, все время надо снабжать водой. В жаркие дни воду иногда пьют и щенки месячного возраста, для чего в это время на пол клетки ставят дополнительные поилки или перевешивают основные, чтобы щенки могли доставать воду.

В табл. 11 приведены примерные рационы для лактирующих самок и подсосных щенков.

Т а б л и ц а 11. **Примерные рационы для лактирующих самок и молодняка лисиц в марте – мае, г на 1 МДж ОЭ**

Корма	Вариант		
	1	2	3
1	2	3	4
Мясо мускульное	24	–	–
Субпродукты мягкие	36	38	43
Субпродукты мясокостные	33	36	43

1	2	3	4
Печень	7	7	7
Кровь	24	12	12
Рыба нежирная	–	29	29
Мука рыбная, молоко сухое	–	7	–
Творог тощий	24	12	12
Молоко, обрат	19	12	12
Зерновые	17	20	20
Сочные	14	10	10
Дрожжи сухие	4	5	5
Жиры, масла	0,7	1,2	0,7
Витаминные препараты	+	+	+

Содержание переваримых веществ в расчете на 1 МДж обменной энергии рациона составляет: протеина – 23,4–26,3 г, жира – 7,9–9,1, углеводов – 11,9 г. Соотношение питательных веществ является следующим: протеин – 45–49 %, жир – 31–35 и углеводы – 20 % от энергетической ценности рациона. К концу лактации уровень протеина может быть снижен до 20,3–21,5 г при одновременном увеличении доли жира в кормах и добавках. Дача молока, обрата, печени при возможности также может быть увеличена.

#### 8.4. Кормление молодняка в июне – сентябре

Важно своевременно и правильно отсаживать щенков лисиц от матерей. Это принято делать в возрасте 45–50 дней в зависимости от состояния их и самок. При заболевании самок или отсутствии у них молока отсаживать молодняк можно в возрасте около 35 дней с последующим кормлением щенков теми же подкормками, которые используют во время лактации.

В некоторых зверохозяйствах весь помет одновременно отсаживают по одной голове в клетки основного стада (с домиками) или в шеды со сплошными деревянными перегородками между звероместами. Однако содержание щенков сразу после отъема по одному нежелательно, так как в данных условиях они скучают, плохо едят и становятся вялыми и малоподвижными. Чем больше двигаются щенки в период роста, тем лучше развивается у них мускулатура и длиннее становится туловище. Щенки могут отставать в росте из-за снижения подвижности и аппетита. Кроме того, содержание поодиночке часто приводит к заболеванию нервной системы (стресс отсадки) и само-

погрызанию. В этом случае лучше сначала отсадить мать в другую клетку, а щенков держать в течение недели на старом месте. Затем щенков целесообразно содержать группами по 2–3 гол. до 2,5–3-месячного возраста (до августа) и только по истечении этого времени рассаживать их по одному. Лучше уживаются между собой пары разного пола.

В первые два месяца после отсадки важно обеспечить энергетическое питание щенков не ниже уровня, рекомендованного нормами кормления. По имеющимся данным, отрицательные последствия недостаточного кормления молодняка в это время не удастся компенсировать в последующий период. Высокая энергетическая ценность кормосмеси обеспечивается значительным повышением в ней уровня жира (не менее 10,0 г на 1 МДж) при уменьшении дачи протеина до 17,9–20,3 г в расчете на 1 МДж обменной энергии. Однако в хозяйственных условиях при недостатке жирных кормов и свободных жиров или масел в качестве добавок можно в значительном количестве вводить в смесь корма с высоким содержанием углеводов. Известны исследования, рекомендуемые выращивать лисиц на рационах с содержанием 16,7–23,9 г углеводов на 1 МДж обменной энергии, что обеспечивает удовлетворительный рост и хорошее качество опушения.

При выращивании молодняка лисиц в рационах допустимы различные уровни жира и углеводов – соотношение по энергетической ценности между ними может колебаться от 3:1 до 1:3. Однако минимальный уровень углеводов должен быть не менее 103 г на 1 МДж, или 17 % от энергетической ценности питательных веществ.

Источниками животного протеина могут быть разнообразные корма. В летний период можно использовать значительное количество рыбы и рыбных отходов (до 59,7 г на 1 МДж ОЭ), причем предпочтение отдается рыбе, не содержащей специфических веществ. Однако к сентябрю количество ее в рационе постепенно снижается и в хозяйствах, получающих пушнину высокого качества, не превышает 23,9 г на 1 МДж обменной энергии.

Лисицам, так же как и норкам, в летний период можно вводить в смеси вареные животные корма и значительно больше крови, творога и сухих источников протеина. До забоя их можно выращивать на рационах, в которых 50–85 %, а иногда и 100 % животного протеина представлено сухими животными кормами (рыбная, кровяная мука и т. п.). Однако хорошие результаты роста молодняка могут быть получены только в том случае, если уровень жира в таких рационах превышает 10,7 г на 1 МДж обменной энергии. Возможно также успешное использование рационов, в которых 40 % животного протеина заменено



но проваренным подсолнечниковым шротом, а около 20 % – рыбной мукой. Использовать смеси с высоким содержанием сухих высокопротеиновых кормов можно только при условии бесперебойного обеспечения зверей водой.

Следует учесть, что щенки лисиц подвержены желудочно-кишечным заболеваниям алиментарного происхождения. Массовые расстройства пищеварения могут наблюдаться при скармливании недоброкачественных кормов, резких изменениях состава кормосмеси или попадании щенкам кусков мороженных компонентов смеси. Заболевшие звери не только отстают в росте, но и могут стать источником распространения в стаде различных инфекционных заболеваний. В период линьки переболевание щенков поносом часто влечет за собой необратимые изменения в состоянии волосяного покрова, который характеризуется плохо развитой остью (ватное опушение) с бурыми оттенками. При поносах рекомендуется вводить в смеси творог, сухари, мускульное мясо, а также препараты витаминов, периодически – антибиотики и другие лекарственные средства.

Щенки лисиц во все периоды роста легко подвержены тимпани (вздутию), которая чаще всего возникает при скармливании недоброкачественных кормов и введении в смесь некипяченных пивных и пекарских дрожжей, сырой зерновой муки, большого количества вареных мясорыбных кормов и зелени. Особенно много случаев тимпани может быть в жаркие дни, когда звери после кормления мало двигаются, а кормосмесь легко подвергается брожению. Меры по профилактике тимпани сводятся к правильному сочетанию в рационах доброкачественных сырых и вареных кормов и соблюдению режимов подготовки компонентов кормосмесей. Рекомендуется через 2–3 ч после кормления осматривать поголовье молодняка и принимать меры к спасению щенков с признаками вздутия ветеринарными методами. Кроме того, их следует заставлять активно двигаться, выпуская при необходимости из клеток в загон. Голодным зверям не следует резко увеличивать объем корма (например, щенкам в группе после суточного отсутствия кормлений или при переходе на одноразовое кормление) – это также сокращает число случаев тимпани.

Молодняк после отсадки кормят 2 раза в день. Объем кормосмеси утреннее и вечернее кормление устанавливают в зависимости от состава кормосмеси: обычно утром дают 30–40 % дневной порции, а вечером – 60–70 %. На одноразовое кормление щенков лисиц переводят обычно в сентябре после разделения поголовья на племенных и забойных зверей и некоторого сокращения суточной дачи корма последним.

Установлено, что в зоне с умеренной температурой в июне – июле щенки лисиц при одноразовом кормлении более экономно используют кормосмеси, особенно с высоким содержанием энергии.

В первые дни одноразового кормления во избежание тимпани желательнее несколько уменьшить размеры порции, выдаваемой щенкам, рассаженым в клетках по две и более головы. При одноразовом кормлении не рекомендуется устраивать голодные дни летом, а также осенью в тех случаях, когда щенки содержатся группами, а на ферме в эти дни продолжается работа и кормление других зверей. В таких условиях в предубойный период увеличивается число травм и повреждений зверей (трение опушения о кормушки, выступы клетки) и драки между голодными щенками.

В табл. 12 представлены примерные рационы, обеспечивающие высокую интенсивность роста щенков в летние месяцы. В них содержится не менее 190 мг триптофана и 620 мг метионина + цистина в расчете на 1 МДж обменной энергии. Доля рыбы, в том числе жирной, может быть повышена в соответствии с имеющимися рекомендациями. Во все рационы могут быть введены рыбная мука, шроты, а доза кормовых дрожжей повышена до 10–12 % в расчете на 1 МДж обменной энергии. Дача творога и крови может быть увеличена, а при возможности для поддержания нужной консистенции кормосмеси в нее или в кашу вводят молочную сыворотку.

Т а б л и ц а 12. **Примерные рационы для лисиц в июне – середине сентября, г на 1 МДж ОЭ**

Корма	Вариант		
	1	2	3
Мясо мускульное	12	–	–
Субпродукты мягкие	24	10	14
Субпродукты мясокостные	29	14	29
Кровь	19	12	12
Рыба нежирная	–	29	29
Мука рыбная	–	12	–
Творог тощий	14	7	7
Шрот подсолнечниковый, соевый	7	–	10
Зерновые	21	34	21
Сочные	17	12	12
Дрожжи сухие	4	5	5
Жиры, масла	5–6	7–8	7
Витаминные препараты	+	+	+

В приведенных рационах содержание переваримых веществ в расчете на 1 МДж обменной энергии составляет: протеина – 17,9–20,3 г, жира – 10,0–11,2, углеводов – 13,1 г. Соотношение питательных веществ следующее: протеин – 34–39 %, жир – 39–44, углеводы – 22 % от энергетической ценности рациона.

### **8.5. Кормление забойных зверей в сентябре – ноябре**

Начиная с середины сентября (с 4,5–5-месячного возраста) забойный молодняк лисиц кормят отдельно от племенных зверей. Высокий уровень энергии в летних рационах необходим для обеспечения интенсивного роста молодняка, получения от него шкурок крупного размера и высоких показателей воспроизводства в последующем. Лисицы, получавшие летом и осенью много жира в смеси (до 30 г на голову), достигают крупных размеров, но пушнина имеет недостаточно чистую окраску.

Интенсивный рост зимнего волоса у лисиц происходит с конца июля до середины сентября, поэтому кормление должно быть обильным по уровню энергии и протеина. При недокорме в этот период наблюдается недоразвитие остевых волос, но в дальнейшем обильное кормление забойных лисиц в осенние месяцы отрицательно влияет на качество их шкурки. При повышенном содержании жира и протеина наблюдается быстрый рост зимних кроющих волос и они достигают нормальной длины раньше, чем подпушь. Поэтому если осенью не принять меры, то остевые волосы созревают значительно раньше, чем заканчивается рост подпуши и наступает зрелость (посветление) мездры. Рано окончившая рост ость (в сентябре – октябре) быстро теряет чистоту и тускнеет, буреет, делается грубой и малоупругой, легко ломается и сечется, особенно на огузке. Потери качества еще больше возрастают при несвоевременно позднем забое зверей. Замечено, что у чрезмерно упитанных меховых лисиц разрыв между временем созревания ости и временем зрелости мездры значительно больше, чем у тощих.

В лисоводстве изыскиваются пути снижения потерь из-за перерослости ости у забойных зверей. Попытки сокращать уровень кормления с июля приводили к недостаточному размеру шкурок, плохому развитию опушения, снижению качества окраски.

Один из проверенных способов снижения дефектности опушения – это снижение общего уровня кормления (энергии и особенно протеина) забойных лисиц во второй половине сентября – октября примерно на

20 % по сравнению с летним периодом. Это предусмотрено нормами, но при явной переразвитости ости приходится снижать уровень кормления и в больших размерах – до 40 % от уровня летнего питания. Если молодняк в начале сентября хорошо развит и упитан (живая масса – 5–5,2 кг), имеет хорошо сформированную зимнюю ость, то этот прием ускоряет созревание кожной ткани, а также уменьшает потерю чистоты окраски и дефектность опушения. За октябрь у забойных лисиц живая масса несколько снижается. Использование такого типа кормления позволяет снизить количество шкурок с сеченостью ости с 70 до 5 %.

В связи со значительными колебаниями сроков созревания шкурок лисиц в хозяйствах различных зон и влиянием на них климатических факторов (сроки массового убоя варьируются от начала ноября до конца декабря) время начала описанной выше перестройки рационов в хозяйстве следует определять ежегодно – обычно эта дата колеблется от начала сентября до первой декады октября. Уровень кормления ремонтного молодняка не уменьшают.

При индивидуальном содержании забойного молодняка лисиц можно уменьшать общее количество корма (энергии и протеина), а при групповом – снижать уровень протеина за счет увеличения углеводов в рационе.

Признано, что в рационах забойных лисиц содержание протеина не должно превышать 20,3 г, а жира – 8,6 г в расчете на 1 МДж обменной энергии. При хорошем развитии опушения уровень протеина может быть ниже (15,5 г). Для снижения уровня жира исключают из рационов добавки свободного жира, жирной рыбы и таких субпродуктов, как свиные и другие головы, жирный рубец и т. д. Вместо них вводят соответствующее количество углеводов в зерне и овощах, а протеин в свежей и вареной крови, кормовых дрожжах, шротах, рыбной муке; большинство из этих кормов имеют пониженное содержание жира.

Благотворное воздействие на качество шкурок серебристо-черных лисиц оказывают кормосмеси с повышенным количеством углеводов (до 21,5–23,9 г на 1 МДж ОЭ). На блеск волоса положительно влияет содержание в кормах рациона непредельных жирных кислот. Поэтому в последние 1–1,5 мес перед забоем в рацион молодняка следует вводить корма богатые ненасыщенным жиром или часть животного жира заменять растительным.

На практике хорошо себя зарекомендовало умеренное кормление (1,07–0,91 МДж) забойных лисиц в сентябре – ноябре смесями с 7,2 г жира и 17,7–19,1 г углеводов в расчете на 1 МДж обменной энергии. В некоторых хозяйствах уровень жира и протеина снижается перед

убоем в более значительных пределах – соответственно до 4,8–5,7 и 15,8–17,4 г в расчете на 1 МДж обменной энергии. При пониженном уровне протеина необходимо, чтобы в рационе содержалось соответственно не менее 120–190 мг триптофана и 430–580 мг метионина + цистина в расчете на 1 МДж обменной энергии. Уровень углеводов в таких рационах доводится до 23,9–28,7 г в расчете на 1 МДж (например, до 48–50 г зерна и 43–48 г овощей). Зерновые корма дают молодняку лисиц вареными (в виде каш) и сырыми (в виде муки тонкого помола). В том и другом случаях важно, чтобы зерно было хорошо обрублено и не содержало много клетчатки. Оно может быть в значительной части заменено вареным картофелем. При данном типе кормления звери не ограничиваются в корме, и в расчете на голову они получают примерно такое же количество жира и протеина, что и при умеренном по общему уровню кормлении.

При любом типе кормления, если наблюдается перезрелость опушения, следует начинать массовый забой зверей ранее принятого времени и проводить его в предельно сжатые сроки.

Лисята весьма чувствительны к недостатку всех витаминов, но особенно важное значение для нормального роста и пигментации волоса имеют витамины группы В. Их недостаток вызывает посерение волоса, белопухость, преждевременную линьку. Недостаток тех или иных витаминов группы В может наступить не только из-за малого поступления их с кормом, но чаще всего вследствие разрушения их в кормовой смеси и в пищеварительном канале под действием отдельных ингредиентов рациона.

Не рекомендуется скармливать лисицам много рыбы, а также значительное количество субпродуктов с большим содержанием костей и хрящей. Увеличиваются дефектность и побурение меха у серебристо-черных лисиц при даче им в вареном виде 50 % и более мясных кормов. К таким же результатам приводит включение повышенных количеств печени и кишок в рационы, особенно содержащие много костных кормов. Селезенку, легкое, свежую кровь можно скармливать молодняку лисиц без ограничения. В 3–4-месячном возрасте и старше щенкам можно уже давать в основном субпродукты и рыбные отходы.

При кормлении забойных лисиц в августе – ноябре по рационам с высоким содержанием рыбы отмечается тусклость и сухость меха, ломкость волоса и снижение качества окраски опушения (отсутствие блеска, серый и желтый оттенки серебра и т. д.), особенно при недостаточной даче дрожжей, других источников витаминов группы В, препаратов железа. В связи с этим осенью в рационы лисиц не вводят

более 24–29 г рыбы в расчете на 1 МДж обменной энергии, а жирную рыбу, хранившуюся долго, не допускают к скармливанию. Это требование особенно важно соблюдать в период закладки и интенсивного роста зимнего волоса. Звери, получающие в этот период испорченные мясорыбные корма, легко подвергаются желудочно-кишечным заболеваниям, и за 2–3 дня болезни часто значительно ухудшается качество шкурки (редеют и буреют кроющиеся волосы), которое не восстанавливается до забоя.

Чтобы избежать скармливания рыбы и рыбных кормов пониженного качества, осенью значительно увеличивают дачу соевого и подсолнечникового шротов, рыбной муки и БВК (кормовых дрожжей). В хозяйственных условиях забойным и племенным лисицам от 20 до 40 % протеина рациона можно давать в виде жмыхов, шротов или кормовых дрожжей, а от 50 до 75 % – в рыбной муке. Имеются данные практических наблюдений о благоприятном влиянии крови на качество опушения лисиц (сохранение окраски, эластичность волоса и т. п.). В предзабойный период она может составлять до 50–60 % всего протеина рациона.

При значительном вводе в смеси сухих кормов должно быть уделено внимание обеспечению забойных зверей водой для питья или снегом, льдом.

Следует учитывать, что в хозяйственных условиях скармливание смесей, состоящих из сухих протеиновых кормов с уровнем протеина свыше 19,1 г на 1 МДж обменной энергии, а также включающих мало углеводов и объемистых кормовых средств, часто приводит к неоправданному перерасходу протеина. В этом случае при кормлении вволю и небольших объемах порций звери потребляют больше питательных веществ, используя значительную часть протеина на энергетические нужды. Поэтому в осенние рационы с сухими кормами целесообразно вводить различные овощи и фрукты и отходы их переработки (капустный лист, нестандартные яблоки, морковь, свеклу и т. д.) в количестве до 48 г в расчете на 1 МДж обменной энергии. В этом случае увеличивается объем дневной порции каждого зверя и улучшается обеспечение его влагой, а также достигается снижение расхода протеина в расчете на единицу продукции. Вместе с тем забойные звери утоляют аппетит, меньше двигаются и дерутся, что снижает число прижизненных дефектов шкурок. Желательно анализировать содержание лимитирующих аминокислот в смесях для забойных зверей, чтобы обеспечить экономное расходование протеина.

В табл. 13 приведены примерные рационы для забойных лисиц, рассчитанные на то, что во второй половине сентября – ноябре общий уровень кормления зверей по сравнению с августом уменьшают не менее чем на 20 %. В данных рационах содержание переваримых веществ в расчете на 1 МДж обменной энергии составляет: протеина – 17,9–20,3 г, жира – 7,2–8,4, углеводов – 16,7–19,1 г. Соотношение питательных веществ следующее: протеин – 34–39 %, жир – 28–33, углеводы – 29–33 % от энергетической ценности рациона. В данных рационах содержится не менее 190 мг триптофана и 570 мг метионина + цистина в расчете на 1 МДж обменной энергии.

Таблица 13. Примерные рационы для забойных лисиц в осенние месяцы (середина сентября – ноябрь), г на 1 МДж ОЭ

Корма	Вариант			
	1	2	3	4
Субпродукты мягкие	24	–	–	13
Субпродукты мясокостные	24	12	12	13
Кровь	24	12	12	11
Рыба нежирная	–	12	24	24
Мука рыбная	–	19	–	–
Творог тощий	7	7	7	–
Шрот	12	–	19	32
Зерновые	36	37	33	24
Сочные	24	29	29	12
Дрожжи сухие	4	5	6	4
Жиры, масла	4	5	5	7
Витаминные препараты	+	+	+	+

При использовании преимущественно кормов с полноценными белками (целая рыба, рыбная мука, кровь, мускульное мясо, творог и т. д.) уровень переваримого протеина может быть снижен до 16,0–17,9 г в расчете на 1 МДж обменной энергии. По сравнению с примерными рационами скармливание крови может быть значительно увеличено при соблюдении требований к консистенции смеси.

В кашу и смесь полезно вводить молочную сыворотку. При замене же творога, крови субпродуктами добавки свободного жира должны быть сокращены. Может быть увеличено скармливание шротов (до 30 г на 1 МДж ОЭ) и кормовых дрожжей (до 12–14 г на 1 МДж ОЭ) за счет уменьшения доли других кормов.

## **8.6. Особенности кормления племенного молодняка**

Практика разведения лисиц и песцов показала, что вырастить высокоплодовитых самок можно лишь при условии обеспечения интенсивного роста молодняка от рождения до периода спаривания. Оставляемых на племя щенков надо обильно и полноценно кормить в продолжение всего периода роста. При интенсивном прибавлении живой массы с раннего возраста у щенков наилучшим образом развиваются способности к размножению. Непродолжительное отставание в росте в первые четыре месяца жизни, если оно только резко не затормозило смену летнего волоса на зимний, может быть без ущерба для племенных качеств компенсировано последующим более обильным кормлением. Если же задержка роста щенков вследствие недостаточного кормления их была продолжительной, то в этом случае у зверей могут недоразвиться половые функции, и они в дальнейшем бывают малоплодовитыми. Особенно важное значение для формирования племенных качеств имеют степень упитанности и увеличение живой массы щенков в осенне-зимний период. Племенных щенков осенью кормят обильно, чтобы они хорошо прибавляли в живой массе и имели к зиме высокую упитанность. Молодняк, лишенный возможности накапливать осенью жир, впоследствии часто не способен приносить нормально приплод. В этом случае среди молодых зверей резко увеличивается количество холостых, пропустовавших и неблагополучно ценившихся самок и бесплодных самцов.

Выращиваемым на племя щенкам мясо и молоко дают и после 6-месячного возраста, а из кормов мясной группы в рацион периодически вводят печень.

С января племенной молодняк переводят на рацион, предназначенный для взрослых, так как к этому времени рост его заканчивается и уровень обмена веществ у всех зверей становится примерно одинаковым.

## **9. ОСОБЕННОСТИ КОРМЛЕНИЯ ПЕСЦОВ**

### **9.1. Кормление в период подготовки к гону и во время гона**

Общие принципы организации кормления песцов по сезонам года существенно не отличаются от принятых в норководстве и особенно в лисоводстве. Однако следует учитывать такие особенности песцов, как многоплодие самок, относительно короткий срок выращивания молодняка от рождения до забоя, приспособленность к рыбным кормам, зна-





чительную чувствительность к различным токсикоинфекциям и некоторые другие отличия.

По типу кормления (соотношению основных кормов в рационе) песец занимает промежуточное положение между лисицей и норкой. Но в связи с высокой плодовитостью и повышенным обменом веществ потребность в корме у песца больше, чем у лисицы.

Наиболее целесообразной и приемлемой считается такая схема кормления племенных песцов, при которой летом и осенью они потребляют значительное количество корма, а зимой оно снижается, чтобы звери не накапливали излишнего резервного жира. Такое кормление соответствует биологическим особенностям питания песца на воле по сезонам года.

Кормление взрослых песцов в период покоя мало отличается от кормления лисиц, так как сезонные колебания обмена веществ у них аналогичны. Сходство питания этих двух видов зверей семейства собачьих заключается также в способности переваривать и усваивать питательные вещества кормов, требованиях к ассортименту кормов, соотношению питательных веществ в рационах и уровню питания в отдельные физиологические периоды.

Большого внимания требует кормление самок песцов после отъема щенков. В результате своей высокой плодовитости, в два раза превышающей плодовитость лисиц, они за время лактации резко снижают свою живую массу – на 25–30 %. Особенно сильно худеют многоплодные самки, выкармливающие по 10–14 щенков. Растягивание сроков отсадки щенков, не позволяющее самкам своевременно поправляться, в последующем приводит к повышению в стаде числа прохолостевших и пропустовавших зверей. Немедленно после отсадки щенков должны быть приняты меры к улучшению состояния таких самок, чтобы предотвратить возможную гибель их от истощения и обеспечить нормальную производительность в следующем году.

После отсадки щенков самки нуждаются в корме с повышенной концентрацией энергии для быстрого восстановления упитанности в послелактационный период. Похудевшим самкам в первые недели после отсадки щенков дают легкоусвояемый корм с повышенным содержанием сырого мяса и вводят дополнительную подкормку для доведения их массы до нормы. Подкормку обычно готовят из мясного фарша – 50 %, свежедробленной кости – 10, ребрухи и ливера – 5, зерновых – 20,

зелени – 15 % от общей массы. В зависимости от состояния и аппетита зверя ему дают от 100 до 200 г подкормки. Важно, чтобы за летние месяцы (с июля по декабрь) у песцов максимально увеличилась живая масса: у самок примерно на 25 %, у самцов – на 15 %.

С середины сентября взрослых зверей основного стада и племенной молодняк переводят на рационы с повышенным уровнем переваримого протеина (21,5–23,9 г против 17,9–20,3 г на 1 МДж ОЭ в летние месяцы), сокращая дачу жира до 7,4–8,6 г в расчете на 1 МДж обменной энергии.

Умеренное кормление (1,67–2,09 МДж ОЭ в сутки на голову) в зимние месяцы при относительно высоком уровне протеина (22,7–25,1 г на 1 МДж ОЭ) способствует поддержанию заводской упитанности зверей. К началу гона самки должны снизить живую массу на 10–15 %, а при чрезмерной упитанности – даже на 20–25 % путем уменьшения дачи корма до 1,26–1,47 МДж в день в течение 20–30 дней. При снижении уровня кормления следят за тем, чтобы в расчете на голову приходилось не менее 38–40 г протеина. Способствуют снижению упитанности самок переход на кормление смесями с низким содержанием жира, зимние морозы и отсаживание самок в группы в декабре – январе, это повышает подвижность зверей и расход энергии.

За 2–3 мес до гона возможно увеличение количества углеводов в рационах до 16,7–20,3 г в расчете на 1 МДж обменной энергии за счет уменьшения уровня жира до 5,7–7,2 г. Песцы, как и лисицы, способны эффективно использовать углеводы в качестве источника энергии и обходиться меньшим количеством жира в рационе. Замещение части жира углеводами является эффективным, так как удешевляется кормление, уменьшается опасность, связанная с попаданием в организм вредных продуктов окисления жира, и увеличивается объем кормовой массы, что несколько ограничивает потребление корма, а следовательно, и ожирение зверей.

Углеводы дают в легкоусвояемом виде – в клейстеризованном, экструдированном зерне, картофельной муке (крахмале). Их вводят в рацион, содержащий достаточно протеина, жира, витаминов и минеральных веществ. Песцы переваривают углеводы на 70–75 %. В рекомендованных нормах кормления предусмотрено скармливание песцам не более 35 % обменной энергии корма, чтобы они могли потреблять оптимально требуемое количество протеина и жира. Снижение уровня углеводов ниже 15 % обменной энергии может ухудшить поедаемость корма и использование организмом жира и протеина.

Оптимальные нормы скармливания жира песцам совпадают с нормами, рекомендуемыми для лисиц. Потребность песцов в жире определяется его белоксберегающим действием и способностью значительно повысить концентрацию энергии в корме и ее потребление зверями. Это свойство жира очень важно, когда нужно быстро повысить упитанность взрослого поголовья или стимулировать интенсивный рост молодняка. В таких случаях нормы скармливания жира песцам можно довести до 11,9–13,1 г в расчете на 1 МДж, или 41–47 %, обменной энергии корма. Более высокие дачи жира нецелесообразны, поскольку они влияют в той или иной степени на питательность и использование кормовой смеси. Минимальной нормой жира для песцов, как и для лисиц, следует считать 6,0 г в расчете на 1 МДж, или 23 %, обменной энергии корма. При меньшем его количестве могут наблюдаться отставание в росте, нарушения в состоянии кожного покрова, угнетение функции размножения. Жир корма песцы переваривают на 88–93 %, а вводимый свободный жир – на 95 % и более.

Песцам в период покоя можно в значительных размерах без вреда для здоровья и продуктивности заменять мясо рыбой, рыбными отходами, субпродуктами, кровью, творогом и сухими продуктами переработки рыбы и мяса. Они переваривают сырой протеин рационов, в которых животная группа кормов состоит преимущественно из целой рыбы, мягких и мясокостных субпродуктов, на 89–90 %. Уровень скармливания рыбы, не имеющей специфического действия, в рационах песцов может достигать 40–60 % от всего протеина. При скармливании в больших количествах тресковых рыб, содержащих триметиламиноксид, нужно вводить в рацион препараты усвояемого железа. При скармливании рыбы с тиаминазой через 5–7 дней необходимо устраивать два дня безрыбного кормления или давать рыбу пареной и добавлять в рацион тиамин в два раза больше, чем норке.

Важными показателями, по которым можно судить о правильности кормления песцов в летне-осенний период, являются живая масса и характер формирования пушно-мехового покрова. Живая масса песцов достигает наибольшей величины в декабре. По тому, как происходит смена летнего меха на зимний, как подрастает волос и развиваются ось и подпушь, можно судить, обеспечивает ли кормление поддержание нормального физиологического состояния зверей или оно нуждается в улучшении. Задержка в развитии, приводящая к образованию «ватного» меха, слабый или чрезмерно быстрый рост подпуши, преждевременная линька, сечение волоса и другие отклонения от нормы указывают на то, что кормление не соответствует потребностям зверей и может в той

или иной степени повлиять в дальнейшем отрицательно на их племенные качества.

Чрезмерные дачи белка и жира песцам в осенние месяцы могут привести к раннему вылезанию меха у основания хвоста. Особенно оно усиливается при ограниченном количестве овощей и других легко-растворимых углеводов в корме. Связано это нарушение обмена веществ с неполным окислением жира в организме и выделением с мочой большого количества кетоновых тел, делающих ее чрезмерно кислой и разъедающей кожу.

Осенью и зимой песцов кормят, как правило, один раз в день. Два раза в день кормят племенных зверей в тех случаях, когда длительное время стоят сильные морозы, при которых наблюдается значительная потеря упитанности из-за неполного поедания быстро замерзающей кормосмеси. В этом случае готовится кормосмесь густой консистенции, температура которой составляет 20–25 °С.

В табл. 14 представлены примерные рационы для племенных песцов в период подготовки к гону и во время гона (сентябрь – декабрь и январь – март). В данных рационах содержание переваримых веществ в расчете на 1 МДж обменной энергии составляет: протеина – 22,7–25,1 г, жира – 7,4–8,6, углеводов – 14,3 г. Соотношение питательных веществ следующее: протеин – 43–47 %, жир – 28–32 и углеводы – 25 % от энергетической ценности рациона.

**Т а б л и ц а 14. Примерные рационы для племенных лисиц в период подготовки к гону и во время гона, г на 1 МДж ОЭ**

Корма	Вариант		
	1	2	3
Мясо мускульное	19	–	12
Субпродукты мягкие	36	24	7
Субпродукты мясокостные	29	24	14
Печень	5	5	5
Кровь	24	12	14
Рыба нежирная	–	53	67
Мука рыбная, сухое молоко	–	7	7
Творог тощий	19	7	7
Молоко, обрат	12	7	–
Зерновые	25	25	26
Сочные	19	14	–
Дрожжи сухие	4	5	6
Жиры, масла	1	2	2
Витаминные препараты	+	+	+

## 9.2. Кормление беременных самок

У лисиц и песцов производственные периоды протекают в одни и те же сезоны года и с одинаковой последовательностью, поэтому закономерности кормления беременных и лактирующих самок песцов такие же, как и лисиц.

Беременность самок песцов, как и лисиц, длится в среднем 52 дня (с колебаниями от 48 до 58 дней). Случка продолжается от одного до двух месяцев – в зависимости от уровня подготовки зверей к гону, их возраста и других условий. В связи с этим самок песцов и лисиц в хозяйственных условиях переводят на рацион беременных постепенно, небольшими группами, каждые 3–7 дней. Важно учитывать индивидуальные особенности беременных самок (возраст, аппетит, упитанность и др.), от которых во многом зависят результаты щенения. Молодые самки съедают большее количество корма.

Самки песцов в период гона едят мало. В марте до покрытия им скармливают по 1,67–1,88 МДж обменной энергии в день. Вскоре после покрытия аппетит у зверей восстанавливается, и потребление корма быстро возрастает. В период беременности принято давать в день от 2,51–2,72 МДж обменной энергии мелким самкам, до 2,93 МДж – крупным. При кормлении песцов, как и при кормлении лисиц, обращают внимание на то, чтобы самки сохраняли в это время заводскую упитанность и возросшую потребность в энергии удовлетворяли за счет преимущественного потребления протеина и углеводов. Самки при заводской упитанности хорошо поедают корма на протяжении всей беременности без каких-либо отрицательных последствий, что связано с их большей потребностью в питательных веществах из-за многоплодия. В конце беременности, в последние 7–10 дней перед щенением, если самки песцов ожирели, то общий уровень кормления должен быть постепенно снижен на 15–20 %. Как и у лисиц, у песцов отмечена некоторая связь между аппетитом самок в последние дни беременности и благополучным исходом родов. Самки, благополучно щенящиеся, перед родами часто перестают принимать пищу.

Организуя кормление беременных самок песцов, следует принимать во внимание, что аппетит их часто зависит от уровня предшествующего кормления. Поэтому иногда уровень кормления беременных самок может быть ниже рекомендованных норм без ущерба для показателей воспроизводства. В этом случае целесообразно несколько ограничивать уровень кормления во второй половине беременности –

до 1,88–2,09 МДж, а за 3–4 дня до щенения – до 1,05–1,26 МДж обменной энергии в сутки на голову.

В передовых хозяйствах, получающих на основную массу песцов по 9 щенков и более, придерживаются относительно высоких норм содержания протеина в рационе (23,9–26,3 г на 1 МДж ОЭ) при сниженном уровне жира и углеводов. Такое кормление позволяет при умеренной энергетической ценности обеспечивать всестороннюю полноценность питания и в то же время поддерживать нормальную заводскую упитанность зверей. Не менее 30 % мясорыбных кормов необходимо давать в виде мускульного мяса и целой рыбы, содержащих полноценный белок. В рационы вводят молоко, творог и другие молочные корма. В последние дни перед щенением самкам желательно давать специальную подкормку, состоящую из печени, мясного фарша, крови, молока или простокваши и других легкопереваримых послабляющих кормов.

Особое внимание должно быть обращено на доброкачественность кормов, правильность дозировки витаминных и лечебных препаратов. Недоброкачественные, пораженные патогенной микрофлорой корма могут вызывать у самок песцов аборт, рассасывание эмбрионов на ранних стадиях беременности. В рационе должен отсутствовать несвежий жир. В конце беременности дается Викасол по 1–2 мг на самку два раза, за 10 и 5 дней до ожидаемого щенения. В рацион беременных самок песцов регулярно вводят витамин С (40–45 мг на голову).

Беременных самок следует кормить два раза в день. В табл. 15 приведены примерные рационы для беременных самок песцов. В производственных условиях можно увеличивать дачу печени, молока, а при рыбном типе кормления – творога. В представленных рационах содержание переваримых веществ в расчете на 1 МДж обменной энергии составляет: протеина – 23,9–26,2 г, жира – 7,6–8,8, углеводов – 11,9 г. Соотношение питательных веществ следующее: протеин – 45–50 %, жир – 30–35, углеводы – 20 % от энергетической ценности рациона.

Таблица 15. Примерные рационы для беременных самок песцов, г на 1 МДж ОЭ

Корма	Вариант			
	1	2	3	4
1	2	3	4	5
Мясо мускульное	19	–	19	5
Субпродукты мягкие	36	24	10	19
Субпродукты мяскокостные	36	24	19	21

1	2	3	4	5
Печень	12	12	12	13
Кровь	24	12	–	8
Рыба нежирная	–	48	57	103
Мука рыбная, сухое молоко	–	7	7	0,2
Творог тощий	24	12	7	–
Молоко, обрат	24	12	–	–
Зерновые	19	20	21	17
Сочные	12	7	–	14
Дрожжи сухие	4	5	6	2
Жиры, масла	–	1	2	–
Витаминные препараты	+	+	+	+

### 9.3. Кормление лактирующих самок

Самки песцов отличаются высокой молочностью. При 11 щенках они выделяют в течение второй декады лактации 500 г и более молока в сутки. Молоко отличается повышенной питательностью: в нем содержится от 26,6 до 31,5 % сухого вещества, от 9,9 до 17 % белка, от 8,8 до 18,0 % жира, 3,3–3,7 % сахара и 1,1 % золы.

У самок песцов, как и у лисиц, иногда бывает задержка молокоотделения. От таких самок необходимо новорожденных пересаживать в соседние гнезда к самкам с хорошей молочностью. В дальнейшем их можно использовать для вскармливания щенков из других пометов. Нежелательным является также избыток молока, который может привести к маститу, особенно если щенки родились слабыми.

Правила и принципы кормления лактирующих самок песцов такие же, как и самок лисиц. Перевод щенков на подкормку осуществляют в 3–4-недельном возрасте, что имеет большое значение для их сохранности. Потребность в кормах рассчитывают раз в декаду, так как с увеличением возраста щенков общая потребность самок в корме быстро возрастает.

При содержании в рационах песцов целой рыбы более 30 % от общего протеина мускульное мясо может быть полностью заменено боенскими субпродуктами. В табл. 16 приведены примерные рационы, в которых по сравнению с периодом беременности несколько увеличен уровень жира и углеводов. Однако к концу лактации уровень протеина может быть снижен до 20,3–21,5 г в расчете на 1 МДж обменной энергии. В данных рационах содержание переваримых веществ в расчете на 1 МДж обменной энергии составляет: протеина 22,7–25,1 г, жира –

7,9–9,1, углеводов – 3,1 г. Соотношение питательных веществ следующее: протеин – 43–47 %, жир – 31–35 и углеводы – 22 % от энергетической ценности рациона.

Таблица 16. Примерные рационы для лактирующих самок и молодняка песцов (май – июнь), г на 1 МДж ОЭ

Корма	Вариант		
	1	2	3
Мясо мускульное	12	–	12
Субпродукты мягкие	36	19	12
Субпродукты мясокостные	33	24	19
Печень	7	7	7
Кровь	24	12	–
Рыба нежирная	–	53	67
Мука рыбная, сухое молоко	–	7	7
Творог тощий	29	10	5
Молоко, обрат	19	7	–
Зерновые	21	23	24
Сочные	14	10	–
Дрожжи сухие	4	5	6
Жиры, масла	2	2	3
Витаминные препараты	+	+	+

#### 9.4. Кормление молодняка в июне – сентябре

Щенков отсаживают от матерей в возрасте 35–45 дней. Весь помёт обычно отсаживают одновременно и рассаживают в клетки с площадью пола не менее 0,7 м<sup>2</sup> на щенка. Как и при выращивании лисиц, размещение щенков песцов после отъема в клетках по одному (особенно в тех случаях, когда щенок не видит соседних зверей) часто ведет к замедлению их роста и способствует появлению случаев заболевания нервной системы – самопогрызания. Однако рассаживание молодняка по одному в августе – сентябре не отражается на росте и упитанности щенков и снижает дефектность меха.

Молодняк песцов обладает более высокой интенсивностью роста по сравнению со щенками лисиц в возрасте до 4 мес. Особенно важное значение имеет уровень кормления щенков в первые 1,5–2 мес после отсадки, когда молодняк полностью переходит на самостоятельное питание и интенсивно прибавляет в живой массе. Последствия недостаточного кормления в этот период щенков песцов, как и лисиц, в дальнейшем не удастся полностью компенсировать. Хорошее развитие щенков при кормлении летом кормосмесями с высоким уровнем энер-



гии позволяет в предзабойный период затрачивать меньше кормов и получать шкурки особо крупного размера.

До отсадки большинства щенков весь молодняк кормят теми же кормами, что и лактирующих самок. Затем в рационе постепенно уменьшают уровень протеина и повышают количество жира. В рационах для молодняка песцов уровень питательных веществ обычно тот же, что и для молодняка лисиц. В летние месяцы общую дачу жира доводят до 11,9 г в расчете на 1 МДж обменной энергии за счет введения в рацион свиных субпродуктов и сборного жира. При недостатке в хозяйственных условиях жирных кормов уровень углеводов может быть значительно повышен. Установлена возможность выращивания молодняка песцов начиная с июля при соотношении по энергетической ценности жира и углеводов 1:3. Возможно выращивание песцов в возрасте от 2 до 3,5 мес на рационах с предельным содержанием углеводов – до 20,3 г, а затем и до 23,2 г в расчете на 1 МДж обменной энергии. Однако при этом содержание жира не должно быть менее 6,4 г, а уровень протеина снижают соответственно до 18,4 и 15,8 г в расчете на 1 МДж. Углеводы дают в виде экструдированного зерна, крахмала.

Особое внимание следует уделять кормлению щенков из поздних пометов, которые чаще всего приносят самки-первогодки, обладающие меньшей молочностью по сравнению с повторно щенящимися. Щенки, рожденные в поздние сроки (в конце мая – июне), вначале отстают в росте от молодняка, появившегося на свет в более ранний период, однако поздние щенки продолжают интенсивно расти в августе и сентябре, в то время как рост остальных уже закончен. Период интенсивного роста у поздних щенков совпадает с усиленным ростом зимнего волосяного покрова, который проходит у них в более сжатый срок, чем у ранних, поэтому такому молодняку до 4 мес следует давать корма на 15–20 % больше. Предпочтение нужно отдавать рационам с повышенным содержанием жира – до 11,9–12,9 г. Уровень углеводов не должен быть менее 10,2–11,5 г в расчете на 1 МДж обменной энергии. Применяя усиленное кормление позднего молодняка, можно сгладить разницу в живой массе ранних и поздних щенков к забою и вырастить крупных зверей.

Уровень переваримого протеина в рационах для молодняка песцов может колебаться в широких пределах, не оказывая заметного влияния на рост тела и развитие волосяного покрова. От отсадки до 4-месячного возраста оптимальным и рациональным уровнем переваримого протеина является 19,1 г в расчете на 1 МДж (35 % ОЭ) при уровне жира 12,9 г. Отличное качество шкурок отмечается у зверей,

выращенных на рационах, содержащих 16,7 г переваримого протеина в расчете на 1 МДж (31,5 % ОЭ) при высокой концентрации энергии за счет жира. Это минимальный уровень протеина в рационе молодняка песцов. Использование таких кормосмесей при выращивании песцов более предпочтительно, чем кормосмесей, имеющих более высокий уровень протеина (26,3 г), но меньший – жира (9,6 г). На рационах с меньшим количеством протеина и большим – жира щенки имели большую живую массу и лучше использовали энергию корма на отложение, чем на рационе, включающем 26,3 г протеина.

Повышение количества протеина не оказывает влияния на качество волосяного покрова, наоборот, вызывает заметное увеличение числа дефектных шкурок. Низкий уровень протеина (14,8–16,0 г на 1 МДж, или 28–30 %, ОЭ) сдерживает линейный рост молодняка, отчего снижается длина шкурок. Для щенков более старшего возраста (от 4 мес до забоя) возможно снижение уровня переваримого протеина до 14,3 г на 1 МДж (25 % ОЭ). Начиная с 4-месячного возраста в приросте преобладает жир и потребность в белке несколько снижается.

Песцов, как и лисиц, возможно выращивать на рационах с самым различным содержанием главных источников энергии – жира и углеводов, а соотношении между ними может колебаться от 3:1 до 1:3 по энергетической ценности. Количество энергии повышают в летние и особенно в осенние месяцы за счет добавления жира, а также углеводов (муки, каши и картофеля).

Источниками животного протеина для молодняка песцов могут служить разнообразные корма. Ассортимент скармливаемых песцам мясорыбных кормов существенно не отличается от их набора в рационах для норок, где часто преобладают рыбные корма. С июля возможно использование доброкачественных сухих животных кормов (рыбной и кровяной муки) в количестве от 75 до 100 % от животного белка. В производственных условиях используют также шроты, дрожжи и другие высокопротеиновые корма. Уровень их содержания в смесях летом обычно не превышает 20–30 % от всего протеина рациона.

Щенки песцов и лисиц в августе – сентябре едят корм с жадностью и подвержены тимпании от переедания. Чаще всего это бывает при групповом содержании и больших дачах корма, особенно теплого или несвежего. Нужно принимать соответствующие меры для предотвращения данного заболевания (переводить молодняк на одноразовое кормление не ранее октября и т. д.).

В табл. 17 представлены примерные рационы для песцов в июне – сентябре, обеспечивающие высокую интенсивность роста щенков.

Таблица 17. Примерные рационы для песцов в июне – сентябре, г на 1 МДж ОЭ

Корма	Вариант			
	1	2	3	4
Мясо мускульное	–	–	–	12
Субпродукты мягкие	24	7	7	5
Субпродукты мяскокостные	36	14	17	10
Кровь	24	12	12	–
Рыба нежирная	–	24	36	53
Мука рыбная	–	14	–	7
Творог тощий	17	5	5	5
Шрот	7	–	14	–
Зерновые	21	23	20	24
Сочные	17	12	12	–
Дрожжи сухие	4	6	6	7
Жиры, масла	5–7	7–8	7	6–7
Витаминные препараты	+	+	+	+

В данных рационах содержание переваримых веществ в расчете на 1 МДж обменной энергии составляет: протеина – 17,9–20,3 г, жира – 10,0–11,2, углеводов – 13,1 г. Соотношение питательных веществ следующее: протеин – 34–39 %, жир – 39–44, углеводы – 22 % от энергетической ценности рационов. В приведенных рационах содержится не менее 190 мг триптофана и 620 мг метионина + цистина в расчете на 1 МДж обменной энергии корма.

### 9.5. Кормление забойных зверей

У песцов, как и у лисиц, может наблюдаться перезрелость опушения к забою. Она выражается в потере чистоты окраски ости, увеличении сечености опушения, разреженности ости на брюшке. Щенки ранних сроков рождения, которых обильно кормят по рационам с высоким содержанием протеина и жира почти весь срок выращивания, имеют значительную дефектность меха и худшую окраску, чем щенки поздних сроков рождения. Чтобы организовать нормированное кормление молодняка песцов и предотвратить возникновение дефектов меха из-за перезрелости волосяного покрова, рекомендуют проводить рассадку молодняка в шеды по срокам рождения и одновременный перевод отдельных групп щенков на кормление по рационам со сниженным уровнем протеина и жира. Надо учитывать, что песцы светлых типов (вуалевые, тень) в зависимости от климатических условий бывают готовы к выборочному убою в конце октября – середине нояб-

ря, а серебристые песцы – во второй половине ноября. Исходя из этого проводят перестройку рационов в сентябре – ноябре.

Уровень протеина в предубойный период обычно такой же, как и летом, так как его снижение осенью нецелесообразно из-за опасности влияния белкового недокорма на воспроизводительную способность оставляемого на племя молодняка и качество волосяного покрова. Молодняк песцов, как и лисиц, должен получать в сутки на голову до 50–60 г белка, а потребление менее 50 г приводит к редковолосости, особенно на брюшке и боках.

В предубойный период значительно увеличивают уровень углеводов при сокращении содержания жира в смесях. При таком кормлении остовой волос к убою не перезревает, а звери хорошо поддерживают упитанность на смесях с дешевыми углеводистыми кормами.

Больше всего дают углеводов в осенние месяцы песцам, предназначенным к забою. Они хорошо используют углеводы и накапливают к убою значительные запасы жира (более 40 % массы тушки после снятия шкурки), что способствует получению шкурок крупного размера.

В хозяйствах хорошо зарекомендовали себя рационы с содержанием углеводов 14,3–19,1 г в расчете на 1 МДж обменной энергии. Однако с 3,5–4-месячного возраста возможно увеличение уровня углеводов в кормосмеси до 17,9–22,7 г.

В качестве источника углеводов, особенно при преобладании в рационах высокоэнергетических кормов (рыбная мука, шроты, дрожжи), должны быть использованы овощи, фрукты и отходы их переработки (48 г и более на 1 МДж ОЭ). В рационах песцов в сентябре – ноябре от 50 до 100 % всех зерновых кормов может быть заменено вареным картофелем без снижения поедаемости смесей, расстройств пищеварения и при хорошем качестве пушнины. В этот период уровень кормовых дрожжей можно с успехом доводить до 19 г в расчете на 1 МДж обменной энергии.

Забойному молодняку песцов, продолжающему расти в осенние месяцы и не столь отрицательно реагирующему, как лисицы, на повышенные дозы жира, вводят с середины сентября до забоя от 8,1 до 10,0 г жира в расчете на 1 МДж обменной энергии (в среднем 35 % ОЭ) рациона. При установлении морозной погоды для поддержания упитанности зверей необходимо повышать энергетическую ценность смеси, увеличивая уровень жира до 10,7 г, и снижать дачу объемистых кормов.

В хозяйствах, где молодняк песцов получает корма, бедные жиром (тощее мясо, нежирные виды рыбы, творог, картофель), полезно до-

бавлять в корм растительное масло по 1–2 г или муку льняного семени по 5–8 г на зверя в сутки. В растительном масле содержатся жизненно необходимые ненасыщенные жирные кислоты, в частности линолевая, при отсутствии которых у зверей нарушаются функции кожного покрова и процессы роста волоса. У песцов кожа становится чрезвычайно сухой и начинает шелушиться настолько, что перхоть из волос нельзя удалить. Волос при этом теряет блеск, а мех становится матовым.

Забойному молодняку песцов можно скармливать 20–30 % соевого или подсолнечникового жмыха (шрота) и до 40 % БВК от животного белка. При повышенных дачах БВК для улучшения аппетита и качества шкурок нужно обогащать рацион следующими витаминами:  $V_1$  – 0,36 мг,  $V_6$  – 0,60 мг в расчете на 1 МДж обменной энергии корма, или 1,2 мг  $V_1$  и 2 мг  $V_6$  на голову в сутки. Следует помнить, что недостаток витаминов группы В вызывает нарушения мехового покрова, например депигментацию волоса, преждевременное выпадение, сеченость, потерю упругости и другие пороки, снижающие качество шкурки.

При использовании кормов с высоким уровнем неполноценных белков следует с помощью расчетов проверять уровень содержания лимитирующих аминокислот и вносить соответствующие поправки. Установлено, что для нормального развития волосяного покрова щенкам песца требуется давать не менее 620 мг метионина + цистина и 170 мг триптофана в расчете на 1 МДж обменной энергии. При меньших дачах этих аминокислот отставание в росте может и не наблюдаться, но качество опушения ухудшается в результате уменьшения густоты пуха, толщины ости и пуха, что приводит к свалынности волоса.

В период с 1 сентября по 1 января можно практиковать раз в неделю голодный день для всего стада, давая соответственно больше кормов в остальные дни. В голодные дни на ферме не должно быть людей. В связи с растянутым во времени щенением самок песцов обязательным является дифференцированное кормление племенных и забойных зверей.

В табл. 18 приведены примерные рационы для забойных песцов. В рекомендуемых рационах содержание переваримых веществ в расчете на 1 МДж обменной энергии составляет: протеина – 17,9–20,3 г, жира – 8,1–9,6, углеводов – 16,7 г.

Т а б л и ц а 18. **Примерные рационы для зайбоных песцов в осенние месяцы (середина сентября – ноябрь), г на 1 МДж ОЭ**

Корма	Вариант			
	1	2	3	4
Субпродукты мягкие	24	–	–	7
Субпродукты мясокостные	24	12	19	19
Кровь	29	12	12	–
Рыба нежирная	–	19	24	48
Мука рыбная	–	19	–	10
Творог тощий	7	7	5	–
Шрот	12	–	19	–
Зерновые	27	30	26	31
Сочные	24	29	29	19
Дрожжи сухие	4	5	6	8
Жиры, масла	5	6	6	5
Витаминные препараты	+	+	+	+

Соотношение питательных веществ следующее: протеин – 34–39 %, жир – 32–37, углеводы – 29 % от энергетической ценности рациона. В данных рационах в расчете на 1 МДж обменной энергии содержится не менее 190 мг триптофана и 570 мг метионина + цистина. Количество рыбной муки и шротов может быть увеличено во всех рационах, а значительная часть зерна заменена вареным картофелем и овощами.

## 10. ОСОБЕННОСТИ КОРМЛЕНИЯ СОБОЛЕЙ



До последнего времени в связи с небольшим поголовьем, поздним половым созреванием и низкой плодовитостью соболей этот вид привлекал повышенное внимание, что и стало причиной научно необоснованного дорогого кормления. Еще в 70-х гг. XX в. кормление соболей базировалось на преимущественном использовании в группе животных кормов мускульного мяса и печени (40–50 %), мясных и мясокостных субпродуктов (20–30 %), молока и молочных продуктов (10–18 % от животного протеина). Рыбных кормов скармливали немного (5–10 %), а сухие корма, в том числе рыбную муку, практически не использовали.

С начала 80-х гг., благодаря увеличению поголовья соболей, перестройке кормовой базы звероводства и проведенным научным исследованиям, структура рационов соболей стала постепенно приближаться

к структуре рационов норок. Результаты данных мероприятий позволили расширить кормовую базу соболеводства и снизить стоимость прокорма.

Соболи переваривают питательные вещества кормов примерно так же, как и норки: сырой протеин – на 83–87 %, сырой жир – на 90–95, углеводы (безазотистые экстрактивные вещества) – на 70–86 %. Питательные вещества конского мяса они переваривают наиболее хорошо: протеин – на 91 %, жир – на 97 %. Однако тощую конину и мясо старых лошадей соболи усваивают хуже других мясных продуктов.

Протеин рыбы соболи переваривают на 88 %, а жир этого корма – на 96 % (норки – соответственно на 87–89 и 95–97 %). Одинаково переваривают соболи и норки мягкие мясные субпродукты (рубец, легкое, селезенку): протеин – на 87–88 %, жир – на 89–90 %. Следует отметить, что если переваримость протеина и жира близка у соболей и норок, то по переваримости углеводов соболи явно превосходят норок – 77 % против 66 %.

На переваривание соболем питательных веществ рационов влияют многие факторы – состав рациона, содержание в нем костей, степень измельчения кормов, их термическая обработка и др. У соболей, как и у других плотоядных зверей, с повышением дачи сырых мясорыбных кормов возрастает переваримость протеина. Жир лучше переваривается при большей его концентрации в корме. Варка ухудшает переваримость мясорыбных кормов и улучшает переваримость зерновых. Для усвоения последних важное значение имеет также тонина помолы. Лимитирует переваримость питательных веществ содержание в рационе золы и клетчатки.

Соболи более требовательны к кормам с полноценным белком, и, хотя на воле они поедают значительное количество растительных кормов, содержание мясных кормов в их рационе должно быть высоким. Установлено, что соболям можно с успехом скармливать достаточно много рыбных кормов (до 60 % от животного протеина). При этом не ухудшаются размер, качество шкурки и показатели размножения. Следует отметить, что соболи сравнительно плохо едят рыбу, но постепенно привыкают к ней и поедают довольно хорошо.

При рекомендуемом типе кормления предусматривается применение в рационах соболей следующего соотношения животных кормов, которое может колебаться в широких пределах: разная непищевая рыба – от 30 до 50 %, гидробионты – от 0 до 30, мясо мускульное – от 8–10 до 17–20, печень – от 3 до 7, мягкие субпродукты – от 10 до 20, костные субпродукты (фарш из голов) – от 10 до 20, молочные корма –

от 5–8 до 10, сухие животные корма (рыбная мука) – около 2–3 % от животного протеина.

Рыбу, обладающую специфическим действием на организм зверей (минтай, путассу и другие тресковые) и вызывающую анемию, можно скармливать основному стаду и молодняку в дозе, не превышающей 35 % от животного белка, с обязательной добавкой в рацион, особенно в период беременности, лактации и гона (февраль – июль), препарата Ферроанемин из расчета по 10–15 мг элемента железа в сутки на голову. Забойному молодняку количество минтая можно увеличивать до 50–60 %, полностью исключая из рациона мускульное мясо. Рыбу с содержанием тиаминазы (мойва, сардина, сельдь и др.) скармливают в меньшем количестве (до 20 %) с соблюдением требований, предупреждающих анемию и В<sub>1</sub>-авитаминоз. Все остальные виды рыбы (мелкая скумбрия, ставрида, камбала, бычок и др.), не имеющие специфического действия, можно скармливать собалям в количестве до 50–60 % от животного протеина. При скармливании собалям тощей рыбы для обеспечения минимального количества жира (8,4–8,8 г на 1 МДж ОЭ) в рацион необходимо включать свободный жир или жирные свиные субпродукты в вареном виде.

Общее количество гидробионтов и минтая в рационе не должно превышать 30–35 % от животного корма. Гидробионтовую муку без риска ухудшить качество шкурки можно давать только забойному молодняку. В рацион племенных соболей вводить ее не следует, так как это может вызвать нарушение минерального обмена у взрослых зверей и щенков. Количество рыбной муки в рационе отсаженного молодняка можно доводить до 25 %.

Мясные и рыбные корма собалям дают преимущественно сырыми. Вареных субпродуктов скармливают мало (до 24 г на 1 МДж ОЭ), так как соболи поедают корм с ними менее охотно. В рацион соболей следует включать мясо животных средней упитанности. Скармливание тощего мяса ведет к снижению плодовитости самок, если в рацион не вводят добавочно жир (в том числе растительный). Желательно включать в рацион соболей кровь, мозги и наиболее полноценные внутренности. Однако такие субпродукты, как желудки и легкие, включают ограниченно. Костные субпродукты (фарш голов, костей), содержащие много золы и недостаточно полноценный белок, вводят в рацион соболей не более 38–41 г в расчете на 1 МДж обменной энергии корма в качестве источника минеральных веществ.

Большое значение придают регулярному включению в рационы печени и молочных кормов (молоко, обрат, творог), обладающих высо-



кими питательными и диетическими свойствами и оказывающих благоприятное влияние на воспроизводительную способность, состояние и рост зверей. Печень рекомендуется давать регулярно в продолжение всего года по 20–25 г в сутки на зверя. Цельное молоко, заквашенное ацидофильными культурами, благоприятно влияет на пищеварение соболей. Поэтому его регулярно включают в рацион. В период с мая по июль молоко можно заменять яйцами.

Собоям принято давать сочные растительные корма – корнеплоды, овощи, ягоды, фрукты и зелень, потребность в которых у них выше, чем у зверей других видов. При недостатке или плохом ассортименте таких кормов в соболеводстве снижаются производственные показатели. Звери хуже поедают кормосмеси, у них ослабляется деятельность желудочно-кишечного тракта и снижается устойчивость организма к заболеваниям. Содержание ягод и овощей в рационе соболей в среднем за год должно быть не менее 8 %, а в отдельные месяцы достигать 12 % от энергетической ценности рациона. Из ягод предпочтение заслуживают свежая и моченая брусника, сухая и мороженая рябина, сухие смородина и плоды шиповника. Соболю должен получать большую часть года по 80–100 г (но не менее 60 г) ягод в сутки из расчета на сырые. Особенно благоприятно действуют на состояние желудочно-кишечного тракта соболей свежие яблоки. Им надо регулярно в течение всего года скармливать измельченную зелень злаков, салата, шпината, крапивы, ростки зерна и т. д. в количестве 15–20 г на зверя в сутки. Самцам и непокрытым самкам можно давать вместо 50 % ягод сырые овощи, в первую очередь морковь, а также капусту, помидоры. В рацион покрытых самок эти овощи вводят в те дни, когда по каким-либо причинам ягод и зелени не дают или дают не в полной мере. Овощные корма, фрукты и ягоды скармливают сырыми и тонко измельченными (до 1–2 мм). Сухие ягоды и фрукты предварительно размачивают в теплой воде.

Из зерен злаковых для кормления соболей используют пшеницу и овсяную крупу. Как зерно, так и крупу мелко измельчают и разваривают на воде или молоке. Каша должна быть хорошо разваренной. Корма зерновой группы можно скармливать в виде хлеба или сухарей, приготовленных из пшеничной или ячменной муки. Зерновые можно полностью или частично заменять в осенних и зимних рационах соболей вареным картофелем из расчета 4 г взамен 1 г зерна. При скармливании вареного картофеля желательно добавлять в корм мелкие пшеничные отруби в количестве 20 % от массы зерновых.

В качестве дополнительного источника витаминов группы В соболям дают пивные или кормовые дрожжи по 2–4 г в расчете на 1 МДж обменной энергии или пекарские прессованные (прокипяченные) – по 5–7 г. Белково-витаминный концентрат можно скармливать зверям в количестве 10–15 % от животного белка.

Длительное время соболям обязательно скармливали кедровые орехи, которые являются обычным компонентом рациона диких соболей. Орехи давали с августа по январь в целом виде со скорлупой, отдельно или дроблеными в смеси с другими кормами. Заменяли орехами до половины кормов зерновой группы. Энергетическую ценность 100 г орехов со скорлупой принимали равной 1,09 МДж обменной энергии. Но так как этот корм очень дорогой, то в последние годы от него отказываются, при достаточной жирности мясных кормов это происходит безболезненно.

### **10.1. Кормление взрослых зверей**

При кормлении в группу взрослых принято относить всех соболей старше 15 мес. Эта группа объединяет покрытых самок, самцов-производителей и так называемый переходящий молодняк – зверей одного, двух и более лет, не дававших приплода.

При организации кормления необходимо учитывать следующие биологические особенности соболей: позднее половое созревание; продолжительный латентный период беременности – 7–8 мес, в течение которого эмбрионы развиваются медленно и затраты питательных веществ на их рост ничтожны; гон летом (в июне – июле), почти сразу после отсадки молодняка; более раннее, чем у норки, созревание волосяного покрова (в середине октября). Следует отметить, что период подготовки к гону у соболей в основном совпадает с периодом лактации, а после покрытия беременные самки не нуждаются в резком повышении уровня кормления.

У соболей потребность в питательных веществах в разные биологические периоды несколько отличается от таковой у лисиц, песцов и норок. Считают, что у соболей больше, чем у других видов зверей, потребность в корме определяется внешними условиями. У взрослых соболей наименьшая интенсивность основного обмена наблюдается в ноябре – декабре (100 %), а наивысшая – в июле – августе (120 %).

Взрослым самкам соболей старше двух лет с октября по январь включительно требуется 1,47–1,51 МДж обменной энергии на зверя в сутки, в феврале потребность самок в корме снижается до 1,34 МДж,

а в марте, с наступлением истинной беременности, она становится минимальной – 1,17 МДж (почти на 20 % меньше, чем в предшествующие 5–6 мес). В апреле – мае потребность в энергии лактирующих самок с приплодом резко возрастает и составляет 2,1–2,3 МДж, достигая даже 2,51 МДж в апреле и 2,93 МДж в мае (в зависимости от величины помета). В это время необходимое самкам количество корма рассчитывают следующим образом: к основному корму (1,26 МДж) прибавляют добавочный на каждого щенка из расчета 0,42 МДж в возрасте от рождения до 30 дней и в последующие дни до отсадки – 0,63–0,84 МДж.

В июне – июле (период гона) потребление корма самками возвращается к обычной норме (1,44–1,51 МДж ОЭ в сутки на зверя), а в августе – сентябре вновь возрастает до 1,76–1,89 МДж в связи с повышением упитанности зверей, осенней линькой и отрастанием зимнего волоса. Чрезвычайно важно поддерживать у зверей основного стада нормальную заводскую упитанность в последние месяцы перед щенением и гоним. В соответствии с этими требованиями надо регулировать уровень кормления, вносить коррективы в рекомендуемые нормы.

Приведенные нормы кормления рассчитаны на самку соболя среднего размера (живой массой от 0,8 до 1 кг). При таком энергетическом уровне кормления по месяцам года самки, покрытые в возрасте трех лет и старше, приносили по 3 щенка и более, а покрытые в двухлетнем возрасте – около 2 щенков в расчете на покрытую самку. Взрослым самцам соболей, живая масса которых на 25–30 % больше массы самок и составляет от 1,2 до 1,4 кг, требуется примерно на 20 % больше корма.

Оптимальная потребность в переваримом протеине взрослых самок соболей, покрытых в трехлетнем возрасте и старше, составляет 20,3–22,7 г на 1 МДж обменной энергии. Большее количество протеина в корме рекомендуется для самок в периоды беременности и лактации (с 1 марта до 1 июня), а меньшее – в остальное время года. В зверохозяйствах для предохранения поголовья от белкового недокорма в случае ухудшения ассортимента животных кормов и снижения биологической ценности протеина рациона практикуют увеличение нормы протеина на 1,2–2,4 г (на 1 МДж ОЭ) выше уровня, оправдавшего себя в научных опытах (что и предусмотрено в рекомендуемых нормах кормления соболей).

Потребность соболей в минеральных веществах и витаминах такая же, как у норок. В корме для соболей и растущего молодняка кальция должно быть 0,4–0,5 % от сухого вещества, или 0,2–0,3 г в расчете на 1 МДж обменной энергии, а для лактирующих самок – 0,4–0,5 г на

1 МДж. Фосфора требуется столько же или на 30 % меньше. Наилучшее усвоение этих веществ достигается при содержании в корме кальция и фосфора в соотношении 7:1. Введение в кормосмесь свежедробленной кости в количестве 12–17 г в расчете на 1 МДж обменной энергии обеспечивает зверей кальцием и фосфором. В производственных условиях чаще скармливают костные субпродукты (фарш голов с 50 % костей, фарш костей позвоночника, ног с 70 % костей), целую рыбу (с 15–20 % костей). Рационы, в которых мясорыбные корма с костями составляют 35–40 % от общей массы корма, полностью удовлетворяют потребность зверей в кальции и фосфоре.

В добавлении к корму натрия и хлора (поваренной соли) соболи не нуждаются, так как получают эти элементы в достаточном количестве с животными кормами. Однако поскольку в период лактации самки расходуют много натрия, то рекомендуется в это время, как и для норок, вводить в корм поваренную соль в количестве 0,5–0,7 г в расчете на 1 МДж обменной энергии. Поваренная соль в количестве, превышающем 1,5 г на 1 кг живой массы, может вызвать солевое отравление, особенно если звери не имеют постоянного доступа к питьевой воде.

Достаточное количество других макро- и микроэлементов, необходимых для организма, содержится в животных кормах, получаемых соболями во все периоды года.

Соболи чрезвычайно чувствительны к недостатку витаминов и нуждаются в регулярном и бесперебойном получении достаточного количества их. Только в этом случае возможно сохранение нормального состояния и размножение соболей в условиях неволи. Исключение из рациона витаминных кормов (печени, молока, дрожжей и др.) и витаминных препаратов или ограничение их количества отрицательно влияет на продуктивность зверей. Содержание витаминов в рационах может резко колебаться в зависимости от их состава, условий и продолжительности хранения, способов приготовления кормов. Поэтому принято давать соболям регулярно в течение всего года страховые добавки всех витаминов сверх того количества, что содержится в кормах. Особое внимание уделяют обеспечению зверей витаминами А, Е и группы В. Витаминные добавки применяют в виде поливитаминных препаратов типа Пушновит и набора отдельных витаминов. Дозируют вводимые витамины в соответствии с нормами, установленными для норок, с учетом живой массы зверей или энергетического уровня их питания.

Соболей обычно кормят вволю, только самкам в период беременности и молодым самкам в последние месяцы перед гоним кормление

нормируют, чтобы не допустить ожирения или недокорма. О достаточности или избыточности уровня кормления судят по наличию остатков (их не должно быть более 4–5 % от заданного корма), упитанности, интенсивности роста и состоянию линьки. Упитанность соболей не должна быть слишком высокой. Особенно недопустим перекорм самцов всех возрастов и молодых самок перед гоним, так как их ожирение приводит, как правило, к прохолостению. В то же время нельзя снижать уровень кормления молодых самок.

В некоторых зверохозяйствах с целью ускорения полового созревания и повышения результатов покрытия и оплодотворения практикуют в течение первых двух лет жизни снижение уровня кормления на 20–25 %. Однако практика показала, что этим способом повысить воспроизводительную способность нельзя. Такое кормление приводит лишь к задержке линьки и уменьшению площади шкурки. Лучшие результаты получены при кормлении молодых самок по аппетиту при условии постоянного поддержания их в состоянии средней упитанности. Уровень кормления самок вышесредней упитанности нужно снижать на 20–30 %. Особенно важно делать это в последние месяцы перед гоним (в мае – июне) и в период истинной беременности (в марте – начале апреля).

Соболи больше, чем другие звери, предрасположены к вздутию живота (тимпанию), а также к расстройству пищеварения. Поэтому при составлении кормовых смесей необходимо соблюдать следующие предосторожности: все ингредиенты должны быть доброкачественными, свежими, без гнили и плесени; в рацион нельзя включать неостуженную или непроваренную зерновую кашу, плохо промытую от земли или увядшую зелень, непрогретые (неинактивированные) дрожжи с легко сбраживающимися углеводистыми кормами. Нельзя давать корм даже с малейшими признаками брожения. Противодействует вздутию живота включение в кормовую смесь отрубей, сухих ягод, измельченных кедровых орехов со скорлупой.

Кормовую смесь для соболей готовят из тонко измельченных компонентов. Она должна быть однородной по всему объему, достаточно густой и вязкой, чтобы не выпадала через верхнюю сетку вольера или не растекалась по кормовому столику. В то же время смесь не должна быть очень клейкой, что ухудшает поедаемость корма.

Кормят соболей два раза: утром дают 35–40 % дневной нормы, вечером – 60–65 %. В период лактации самок со щенками кормят три раза в день: по 40 % корма дают утром и вечером, 20 % – в полдень. Поят зверей 2–3 раза в день.

В табл. 19 представлены примерные рационы для соболей. По этим рационам можно кормить все поголовье соболей в течение всего года, не меняя набор и соотношение кормов для зверей разных групп (основное стадо, молодняк) по периодам года. В тех хозяйствах, где принято кормить основное стадо по рационам с 23,9 г протеина в расчете на 1 МДж обменной энергии, достаточно повысить в примерных рационах долю мяса на 12 г или субпродуктов на 29 г и снизить содержание жира на 1 г. Скорректировать уровень переваримого протеина до 22,7 г можно таким же образом – увеличить дачу мяса на 6 г или субпродуктов на 10 г с одновременным снижением количества свободного жира на 0,6 г в расчете на 1 МДж обменной энергии.

Т а б л и ц а 19. Примерные рационы для соболей, г на 1 МДж ОЭ

Корма	Тип кормления		
	мясной	мясорыбный (30 % рыбы)	мясорыбный (50 % рыбы)
Мускульное мясо	36	17	10
Печень говяжья	12	8	8
Фарш голов (говяжьих)	24	21	14
Мягкие субпродукты (сырые)	29	26	21
Минтай (рыба)	–	41	–
Рыба нетресковых видов	–	–	72
Творог тощий	12	12	7
Молоко, обрат	19	19	10
Зерно	14	24	24
Овощи, фрукты	7	7	7
Дрожжи сухие	2	2	2
Жир	5	4	4
Пушновит	0,6	0,6	0,6
Переваримые: протеин	21,5	21,5	21,5
жир	11,7	9,2	9,8
углеводы	7,9	12,4	12,4

## 10.2. Кормление молодняка

Большая часть самок щенится благополучно, но иногда рождаются слабые щенки или у самки оказывается мало молока. Поэтому осмотр помета желательно проводить не позднее чем на второй день после щенения. Обнаружив слабых щенков, их подпаивают козьим молоком, а затем или оставляют с матерью, или перекармливают к другой самке с меньшим размером помета, щенки которой примерно одинакового размера с подсаживаемыми. Если у самки более 4–5 щенков и всем

молока не хватает, часть из них (в зависимости от молочности самки) также отсаживают к кормилице. Иногда для выращивания щенят используют в качестве кормилиц кошек, под которыми обычно хорошо удается вырастить соболят, особенно взятых от матери в возрасте 5–8 дней. Соболята лучше молодняка зверей других видов развиваются на кошачьем молоке.

Если щенят у самки много или она недостаточно молочная, что определяется по худшему росту молодняка, то его начинают подкармливать с 24–26-го дня. В качестве подкормки чаще используют полужидкую смесь из общего корма самок, дополнительно пропущенную через мясорубку (пастоприготовитель) и разбавленную молоком. Иногда вначале скармливают фарш из хорошего мяса, смешанный с молоком и в некоторых случаях с яйцами, а затем постепенно переводят соболят на общий рацион. Если же у самки молока много и щенята растут нормально, то подкормку они начинают поедать после 28–32-го дня, а иногда даже с 35–40-го дня жизни.

Время отсадки щенят от самки в значительной степени определяется временем рождения. Если самка щенилась в марте или первой половине апреля, то помет оставляют с ней до 50–55-дневного возраста. От самок же, щенившихся поздно (в конце апреля), молодняк отсаживают в возрасте 45–50 дней, чтобы дать возможность самке отдохнуть перед гоним.

Отсаженный молодняк вначале содержат всем пометом, а затем рассаживают по 2 гол. в клетку. После отсадки индивидуальное содержание молодняка менее желательно. Как показала практика, при содержании соболят по одному в клетке у них очень часто наблюдается самопогрызание. Этиология этого заболевания, встречающегося у всех видов зверей, но особенно распространенного у норок и соболей, еще точно не установлена. Выяснено, что это вирусное заболевание центральной нервной системы, но его клиническое проявление в очень большой степени зависит от внешних условий – кормления и содержания. Кормление зверей полноценным кормом с достаточным содержанием в нем витаминов значительно снижает количество больных в неблагополучных по самопогрызанию хозяйствах. Больные звери имеют повышенную возбудимость, во время которой у них возникает сильное беспокойство и они начинают крутиться волчком, визжать. Возбудимость проявляется периодически, повторяясь по нескольку раз в день. Во время приступов возбуждения щенки погрызают себе различные участки тела, чаще хвост, задние лапы, потом мышцы на крестце, что,

по-видимому, связано с зудом или болезненностью участков тела. Пересадка зверей в клетки больших размеров и соединение нескольких особей вместе часто устраняют клинические проявления заболевания.

Молодняк соболей более требователен к составу и качеству животных кормов, чем молодняк других пушных зверей. Мясные продукты ему дают в подавляющей части сырыми и преимущественно в виде таких полноценных кормов, как мускульное мясо, кровь, печень, сердце, почки и мозги. Требуху, мясные субпродукты, содержащие много костей, скармливают соболятам до 4-месячного возраста в количестве, суммарно не превышающем 30 % от питательности всех кормов, в возрасте старше 4 мес – 50 %. Предпочтение заслуживают рационы с возможно более разнообразным набором мясных кормов. Соотношение кормов в рационе молодняка при мясном типе кормления может быть примерно следующим: мясо – 60–70 %, молоко – 10, сочные (ягодно-овощные) – 7, зерновые – 10–20 и рыбий жир – 2 % от энергетической ценности рациона.

Особенно важно скармливать молоко (цельное кипяченое или ацидофильное) в первые 2 мес после отсадки щенков от самок. Для щенков моложе 4 мес количество молочных продуктов рекомендуют доводить до 15 % от энергетической ценности рациона, а затем снижать для более старших до 10 %.

В питании молодняка соболей важное место занимает группа ягодно-овощных кормов. После отсадки щенкам рекомендуется давать не менее 60 г ягод и овощей в сутки на зверя, а в возрасте старше 4 мес их количество доводят до 90–100 г (в расчете на сухую массу). Из витаминных кормов щенкам соболей рекомендуется систематически давать сухие дрожжи – по 2,4 г, печень – по 17–19 г в расчете на 1 МДж обменной энергии корма, а также зеленую массу злаков, салат, шпинат – по 10–15 г на зверя в сутки. Периодически следует вводить в рацион рыбий жир как источник витаминов А и D.

Потребность молодняка соболей в обменной энергии соответствует следующим величинам, установленным в расчете на 1 кг живой массы в среднем по самкам и самцам, МДж/сут: в возрасте 2 мес (июнь) – 1,42; 3 мес (июль) – 1,47; 4 мес (август) – 1,50; 5 мес (сентябрь) – 1,57; 6 мес (октябрь) – 1,38.

Оставляемый на племя переходящий молодняк в возрасте старше 7 мес переводят на кормление по рационам с содержанием 1,51 МДж обменной энергии на зверя в сутки. Этой нормы придерживаются до двухлетнего возраста и старше – до периода перевода молодых самок в основное стадо. Нормы кормления увеличивают примерно на 10 % в



апреле в период весенней линьки и на 20 % в августе – сентябре во время осенней линьки. В мае – июне годовалых и двухлетних самок перед гоном кормят умереннее, чем взрослых самок после лактации, чтобы избежать их перекорма и ожирения.

В период от отсадки до шестимесячного возраста щенки соболя на рационах с 19,1 г переваримого протеина (в расчете на 1 МДж обменной энергии) нормально растут и дают шкурки, которые по площади и качеству опушения не уступают шкуркам молодняка, выращенного при уровне протеина 23,9 г и более. При использовании рационов с более высоким содержанием переваримого протеина (27,5 г на 1 МДж ОЭ) возрастает дефектность меха в результате увеличения количества шкурок со стриженным сваланным волосом.

Для нормального роста и формирования волосяного покрова достаточным является содержание в корме около 190 мг триптофана и 620 мг метионина + цистина в расчете на 1 МДж обменной энергии при колебании среднесуточной энергетической ценности рационов от 1,47 до 1,80 МДж.

В рационы с 19,1 г протеина на 1 МДж обменной энергии удается максимально вводить углеводы – до 15,8 г (на долю жира остается соответственно 9,6 г). Увеличение количества углеводов до 17,9 г приводит к угнетению роста молодняка и уменьшению площади шкурок.

При кормлении соболей по рационам с 19,1 г переваримого протеина уровень жира может быть доведен до максимально возможного количества – 13,1 г, а дача углеводов соответственно снижена до 7,4 г в расчете на 1 МДж обменной энергии. Такое соотношение питательных веществ обеспечивает интенсивный рост и нормальное развитие волосяного покрова. Увеличивать количество жира свыше 13,1 г нельзя, так как это сопряжено с необходимостью дальнейшего сокращения и так малого уровня углеводов. При малом содержании жира в рационе, наоборот, зверям может не хватать энергии, хотя часть корма может быть не съедена из-за относительно небольшого объема желудка.

Молодняк соболей, как и взрослых, принято кормить 2 раза в сутки в определенные часы. Утром дают 40 %, а вечером – 60 % суточной нормы корма.

## **11. ОСОБЕННОСТИ КОРМЛЕНИЯ ЕНОТОВ**

В условиях клеточного содержания разводят два неродственных вида зверей, называемых енотами, – енотовидную собаку (уссурийско-



го енота) и енота-полоскуна, происходящего из Северной Америки. Разведение енота-полоскуна за рубежом не получило развития, поскольку на пушной рынок постоянно в достаточном количестве поступают его шкурки, добываемые охотой в Северной Америке. Следует отметить, что енотовидная собака

более плодовита (размер помета – около 10 щенков против 3 у енота-полоскуна).

Существует несколько экспериментальных и любительских звероферм в нашей стране (Молодечненское зверохозяйство) и за рубежом. На этих фермах в разные годы были выполнены поисковые исследования по кормлению енотов-полоскунов.

При кормлении енотов необходимо учитывать их биологическую особенность – состояние полуспячки в поздней осени и зимой (ноябрь – январь), когда резко сокращаются двигательная активность и потребность в корме. Продолжительность и глубина полусонного состояния зверей зависит от их упитанности, температуры в домике, шума на ферме и других факторов. Хорошо упитанные звери в указанный период не выходят из домика даже на кормление по нескольку дней подряд, и это не влияет отрицательно на их воспроизводительные качества.

В связи с полуспячкой основной обмен веществ у енотов зимой (ноябрь – декабрь) по сравнению с летом (июнь – июль) снижается почти в два раза. Поэтому зимой им требуется корма на 30–50 % меньше, чем песцам той же массы. По опубликованным данным, в зимний период потребность взрослых енотов-полоскунов в энергии и протеине для поддержания жизни составляет 0,13–0,17 МДж и 2,5–3,5 г сырого протеина на 1 кг живой массы в сутки, а в летний период накопления жира перед зимней спячкой – 0,33–0,38 МДж и 3,5–4,5 г протеина. Соответственно отмечаются изменения живой массы взрослых полоскунов по сезонам года (самцы – самки): апрель – 5,8–4,8 кг, сентябрь – 8–5,6, октябрь – 9,1–6,8, ноябрь – 9,5–7,2 кг, а также показатели роста молодняка: август (при отсадке) – 1,8–2,2 кг, сентябрь – 2,7–3,3, октябрь – 4,4–4,9, ноябрь – 5,3–5,9 кг. Имеются данные, что на некоторых фермах за рубежом живая масса енотов-полоскунов достигала соответственно 13,2 и 15,8 кг.

У енотов переваримость питательных веществ высокая и составляет: протеина в мясе и субпродуктах – около 95 %, жира – 87 %; проте-

ина в вареном зерне (разные виды) – 77–83 %, жира – 75–92 %, углеводов – 86–99 %. Обращает на себя внимание высокая переваримость питательных веществ в растительных кормах – она больше, чем у других плотоядных клеточных зверей. Переваримость клетчатки вареного зерна хорошая и составляет 30–50 %.

В Молодечненском зверохозяйстве в рационах взрослых зверей содержание обменной энергии составляет: в феврале (после спячки) – 0,59 МДж, в апреле – 1,26, в мае – 1,05, в июне – 1,56, в июле – 1,44, в августе – 1,49 и в сентябре – 1,96 МДж. В феврале – мае содержание протеина в расчете на 1 МДж обменной энергии равно 18,6–19,1 г, жира – 3,6–5,7, углеводов – 24,8–29,6 г; в июне – июле эти величины составляют соответственно 16,0–16,2 г, 4,8–5,5 и 27,9–29,9 г, а в августе – сентябре – 15,0–18,6 г, 4,8 и 27,0–30,8 г.

Разведение енотовидных собак освоено лучше, но разработка научно обоснованных норм кормления также пока не завершена. У взрослых енотовидных собак основной обмен на 1 кг живой массы в ноябре – декабре, во время зимнего снижения активности (состояния полуспячки), снижается до 0,13 МДж, а в июне – июле повышается до 0,24 МДж в сутки. Соответственно живая масса енотовидных собак изменяется по сезонам года следующим образом (самец – самка): июль – 5,9–5,4 кг, август – 7,2–6,9, сентябрь – 7,4–6,7, октябрь – 8,5–7,6, ноябрь – 8,6–8,2, декабрь – 8,4–7,6, январь – 8,0–7,0 и февраль – 6,3–6,2 кг. Таким образом, минимальная масса тела у взрослых енотовидных собак бывает в июле, а максимальная – в конце октября, т. е. с наступлением полусонного состояния, когда она увеличивается по сравнению с летней на 45–50 %.

В последние годы передовой научно-производственный опыт свидетельствует о том, что целесообразно больше внимания уделять летнему кормлению основного стада, в частности обеспечивать высокий уровень энергетического питания в период лактации, так как это положительно влияет на рост показателей воспроизводства. При интенсивном кормлении летом самки имели более высокую живую массу, чем зимой, а именно: в январе – 8,2 кг, в июле – 8,4, в августе – 9,4, в сентябре – 9,5, в октябре – 10,5 кг. Аналогичная картина наблюдалась и у самцов: в январе взрослые самцы имели живую массу 8,3 кг, в июле – 9,3, в августе – 11,1, в сентябре – 10,1, в октябре – 11 кг.

При данном способе кормления после обильного летнего и осеннего питания (2,51–3,77 МДж ОЭ на голову в сутки) зверей кормят через день в период с ноября по январь – в среднем за месяц соответственно по 0,90; 0,65 и 0,69 МДж обменной энергии в сутки на голову. В этом

случае результаты щенения бывают высокими – на каждую самку удается вырастить по 6,2 щенка.

Существуют и другие методы кормления енотовидных собак, которые отличаются друг от друга преимущественно режимом зимнего кормления. Заслуживают внимания следующие рекомендации.

После обильного кормления летом кормосмесями с высоким содержанием жира еноты при высокой упитанности в декабре – январе в течение 50–60 дней могут не получать корм. Тогда в условиях холодной зимы ( $-20^{\circ}\text{C}$ ) они, как правило, впадают в спячку. В теплые дни еноты проявляют слабую двигательную активность и выходят из домиков. В клетках постоянно должен быть лед для удовлетворения жажды зверей. Еноты в течение голодного периода теряют перед гоним до 30 % живой массы. Через 30 дней после прекращения кормления всех зверей следует взвесить и похудевших на 30 % и более начинать кормить. Все стадо полностью начинают кормить в конце января – сначала по 50–150 г корма на голову. К середине февраля уровень потребления обменной энергии должен достигать 1,47–1,67 МДж в сутки на голову. При таком режиме кормления выход щенков на самку составляет 6,4 гол. при плодовитости 9,7 щенка, а самцы имеют более высокую активность в период гона.

В период гона (февраль – март) потребность зверей в корме может возрастать до 2,0 МДж в сутки на голову. Суточный рацион самок в первой половине беременности (30 дней) содержит примерно 2,72–2,51 МДж, затем – 1,93–1,67, а за 5–7 дней до щенения – 1,26–1,05 МДж.

В период лактации самки и щенки получают корм в обилии с учетом поедаемости. Подкормку щенков жидкой кормосмесью начинают проводить с 14–18-дневного возраста. Следует отметить, что чрезмерно упитанные самки имеют худшую молочность.

В хозяйственных условиях потребность зверей основного стада в переваримом протеине летом – осенью установлена на уровне 13,1–17,9 г, а в зимние месяцы она возрастает до 19,1–21,5 г и даже до 25,1 г в расчете на 1 МДж обменной энергии корма. Уровень жира зимой и в период воспроизводства в рационах, как правило, не превышает 8,4 г, а летом и осенью может составлять 9,6–11,9 г в расчете на 1 МДж. Енотовидные собаки лучше других плотоядных зверей усваивают углеводы растительных кормов. Поэтому количество углеводов в их рационах в 2–2,5 раза превышает уровень, принятый при кормлении норок, лисиц и песцов. Уровень углеводов в рационах енотовидных собак может колебаться от 19,1–25,1 до 23,9–26,3 г.

Подсосные щенки быстро растут, и на 30–35-й день жизни их отсаживают от матерей при живой массе около 1 кг. Молодняк рассаживают разнополыми парами. Одного щенка оставляют с матерью до забоя с целью экономии зверомест. Молодняк после отсадки вместе со зверями основного стада кормят обильно, чтобы в сентябре закончился его рост и накопились значительные запасы жира к декабрю.

Особого внимания требуют щенки поздних сроков рождения, которые могут отставать в росте от молодняка ранних сроков, что не позволит получить от них шкурки крупных размеров. В связи с этим необходимо рассаживать щенков в шедях по срокам щенения и особое внимание уделять кормлению поздно родившихся пометов.

Рост енотовидных собак заканчивается примерно на месяц раньше, чем песцов, т. е. в конце сентября, но до забоя (середина ноября) масса тела зверей немного увеличивается за счет отложения жира.

Финские звероводы рекомендуют выращивать молодняка енотовидной собаки при следующем уровне кормления: июнь – 2,05 МДж, июль – 2,99, август – 3,54, сентябрь – 2,99 и октябрь – ноябрь – 2,09 МДж обменной энергии в сутки на голову. Тогда щенки к концу октября достигают живой массы 8,4 кг.

Лучшие показатели роста и развития молодняка наблюдаются при дифференцированном уровне питательных веществ в рационах в различные периоды года. Так, в июле – августе в расчете на 1 МДж обменной энергии должно проходить 18,6–19,1 г переваримого протеина, 10,5–10,7 г жира и 13,4–17,4 г углеводов. В сентябре – ноябре в рационах забойных зверей уровень протеина допустимо снизить до 15,0–16,0 г, количество жира довести до 11,5 г, а углеводов – увеличить до 23,9–31,5 г. Значительная часть углеводов может поступать с овощами (от 36 до 72 г в расчете на 1 МДж обменной энергии корма).

К особенностям енотовидных собак следует отнести их спокойный темперамент и миролюбие, что позволяет содержать молодняка парами или небольшими группами (при соответствующих размерах клеток). Щенки не устраивают драк из-за корма и не разбрасывают его. Еноты поедают кормосмесь медленно, стараясь разобрать ее на составные компоненты и сложить в кучки мелкие кости, куски овощей (длиной более 0,5 см). В связи с этим во все периоды года кормосмеси необходимо гомогенизировать. Енотовидные собаки охотно поедают кормосмеси в виде каши с большим содержанием растительных кормов (до 38 г зерна и 36 г овощей на 1 МДж ОЭ). Еноты легко привыкают к поеданию смесей самого разнообразного состава, но любят сладкое и с удовольствием поедают смеси с отходами сахара.

## 12. ОСОБЕННОСТИ КОРМЛЕНИЯ ХОРЬКОВ



Хорьки по физиологии и характеру питания близки к норкам. По имеющимся наблюдениям, кормление хорьков по нормам и рационам, установленным для норок, обеспечивает в хозяйственных условиях нормальное размножение их, интенсивный рост молодняка и получение шкурки хорошего качества. Пока не изучена потребность хорьков в питании, их кормят так же, как и норку. По данным разных исследователей, основные питательные вещества животных и растительных кормов хорьки переваривают примерно так же, как норки.

Хорькам свойственна высокая скорость переваривания корма, составляющая 18–19 ч для кормовой массы, которая включает в себя 70 % сырых животных кормов в расчете от энергетической ценности. Коэффициенты переваримости протеина изменяются от 90 % у сырых мясорыбных кормов до 85–86 % у смешанных рационов, 80 % у сухой рыбной муки и 70 % у зерновых. Жиры кормов хорьки переваривают в среднем на 92 % (с колебаниями от 89 до 97 %). Легкоплавкие жиры (рыбий, растительный, свиной) и свободный жир они переваривают лучше, чем тугоплавкие (бараний, говяжий) с высоким содержанием стеариновой кислоты. Переваримость углеводов в зависимости от способа обработки зерна составляет от 60 до 65 % (в среднем 62 %). Лучше перевариваются углеводы измельченного и разваренного зерна и значительно хуже – сырой муки, особенно если она грубого помола.

Приведенные выше коэффициенты переваримости питательных веществ типичны для наиболее широко применяемых кормосмесей, где в расчете от общей энергетической ценности содержание сырого протеина составляет 50 %, жира – 20, углеводов – 20 %. В рационах, где содержание жира было уменьшено в 2,5 раза (до 12 %), а количество углеводов на столько же увеличено (до 54 % от общей энергетической ценности), протеин переваривался хорьками на 77 %, жир – на 79 %, углеводы – на 62 %. Таким образом, увеличение в рационе уровня углеводов от 20 до 50 % от общей энергетической ценности не влияет на степень их переваримости, но в то же время уменьшение дачи жира за счет большего скармливания углеводов снижает переваримость жира и протеина кормосмеси соответственно на 6 и 11 %.

Хорькам можно скармливать все корма, используемые в клеточном звероводстве. Эксперименты и практика показали, что зерновая группа

в рационе хорьков может занимать большую удельную массу, чем в рационе норок. Наиболее целесообразно скармливать повышенное количество зерна отсаженному молодняку – до 40 % от обменной энергии рациона. В периоды подготовки к гону, беременности и лактации не следует увлекаться зерновыми кормами и поднимать их уровень выше 25 % (по энергии). В противном случае возможно снижение производственных показателей за счет ухудшения плодовитости и молочности самок.

К рекомендуемым нормам кормления хорьков следует относиться как к ориентировочным и в зависимости от упитанности зверей корректировать их. Важно, чтобы хорьки к зиме имели высокую упитанность с последующим постепенным снижением ее до заводской кондиции к гону. В зимние месяцы (с декабря по март включительно) повышают уровень кормления на 12,6 кДж в день на зверя в расчете на каждый градус понижения температуры воздуха ниже  $-10^{\circ}\text{C}$ . Самки в декабре – апреле при нормальном кормлении снижают свою живую массу к гону на 10–15 %. Самцы в декабре – феврале сохраняют и могут немного увеличить живую массу, но к концу апреля значительно снижают ее.

Кормление самок в первые 4 нед после покрытия должно быть достаточно обильным и во избежание ожирения вновь умеренным в последние 2 нед перед щенением.

Лактирующих самок кормят вволю. Во второй половине мая самке дают сверх основного корма (0,84–0,92 МДж ОЭ) дополнительно по 41,9 кДж на одного щенка в возрасте от рождения до 15 дней. В первой половине июня к основному корму самки добавляют уже по 83,7 кДж на каждого щенка в возрасте от 16 до 30 дней, а когда молодняк переходит на подкормку (обычно с 3–4-недельного возраста), добавку корма на одного щенка увеличивают до 209 кДж. Общую дачу корма самке с 8–10 щенками во второй половине июня увеличивают до 2,43–2,51 МДж обменной энергии.

Щенков от самок обычно отсаживают в возрасте 45–50 дней. Хорьки, как многоплодные животные, способны приносить и выкармливать два приплода в год. Для получения второго приплода щенков отсаживают в возрасте 35–40 дней, чтобы самка могла поправиться к наступлению второй охоты в третьей декаде июня или первой декаде июля. У истощенных после лактации самок охота вторично не проявляется, или они не оплодотворяются. Вторично покрытым самкам в первые 3 нед дают по 0,92–0,96 МДж, а в последние 3 нед беременности – по 0,75–0,84 МДж обменной энергии в день.

Организуя кормление хорьков, следует учитывать, что молодняк отличается скороспелостью. Средняя масса щенков при рождении бывает обычно около 10 г, через 25–28 дней она достигает 80–90 г, а в возрасте 2 мес – 410–500 г (самочки) и 560–750 г (самцы). Затраты обменной энергии на 1 г прироста (отложения) в возрасте 2–3 мес составляют 22,2 кДж, 3–4 мес – 29,3, 4–5 мес – 37,7 кДж.

В рационах хорьков уровень переваримого протеина может колебаться в широких пределах. Проведены научно-производственные эксперименты, которые свидетельствуют о том, что потребность взрослых хорьков в переваримом протеине ниже, чем норок. Так, в период с января до середины мая при первом раннем приплоде были получены одинаковые результаты – по 7,8 щенка на самку в группах, получавших по 20 и 16 г переваримого протеина на голову в сутки (23,9 и 15,5 г протеина в расчете на 1 МДж обменной энергии корма). Таким образом, в рационах самок может быть успешно проведена замена энергии белка на энергию жира, которая доводится до уровня 13,9 г в расчете на 1 МДж обменной энергии корма при постоянном уровне зерна в рационе (до 20 % по энергии).

Лучший рост и наиболее высокое качество волосяного покрова у отсаженного молодняка наблюдались при кормлении кормосмесями, содержащими 17,9–19,1 г переваримого протеина в расчете на 1 МДж обменной энергии. Самцы должны получать в день не менее 20–24 г переваримого протеина на голову, а самочки – не менее 15–16 г, так как потребление меньшего количества протеина сдерживает рост и формирование волосяного покрова. Особенно необходимо следить за уровнем протеина в рационах молодняка хорьков при увеличении количества зерновых, которое можно доводить до 40 % (38,2 г в расчете на 1 МДж ОЭ).

В питании хорьков уровень жира, определяющий концентрацию энергии в рационе, по влиянию на потребление корма, использование питательных веществ и рост молодняка имеет такое же важное значение, как и в питании норок. Щенки хорьков интенсивно растут, когда им с кормом дают достаточно жира – от 8,8 до 11,9 г и даже более в расчете на 1 МДж обменной энергии. При меньших уровнях жира они растут хуже и особенно сильно отстают в росте при использовании рационов с умеренным содержанием переваримого протеина (11,9–14,3 г на 1 МДж ОЭ).

В корме взрослых хорьков содержание жира должно находиться на таком же уровне, как и в рационе молодняка. Повышают количество



жира в рационе самок в период лактации и после нее для поддержания у них нормальной упитанности, а также в осенние месяцы, когда звери откладывают запасы жира на зиму. В последние же месяцы перед гоним и во время беременности во избежание ожирения снижают дачу жира до 7,2–8,4 г в расчете на 1 МДж обменной энергии. Дальнейшего уменьшения содержания жира в рационах следует избегать, так как оно сопряжено с опасностью возникновения недостаточности незаменимых жирных кислот.

Отсаженному молодняку и взрослым хорькам, потребляющим 19,1 г переваримого протеина и 8,8–21,9 г жира, требуется давать углеводов 10,5–17,4 г в расчете на 1 МДж обменной энергии. Снижение их количества в рационах до 18 % от обменной энергии экономически нецелесообразно и может ухудшить усвояемость протеина и жира. Предельно допустимая норма скармливания молодняку хорьков углеводов не должна превышать 36 % обменной энергии рациона (40 % зерновых).

Более высокое содержание зерна ухудшает поедаемость корма и рост молодняка.

В связи с высокой скоростью переваривания пищи у хорьков отмечается слабый синтез витаминов микрофлорой кишечника. Поэтому они должны быть постоянно обеспечены всеми витаминами. Большое внимание следует уделять введению хорькам с кормом витаминов А, Е, В<sub>1</sub>, В<sub>2</sub>, В<sub>6</sub>, В<sub>12</sub> и холина в страховых дозах, принятых для норок. Ценными естественными источниками витаминов для хорьков служат печень, дрожжи, рыбий жир и пшеничные зародыши.

### 13. ОСОБЕННОСТИ КОРМЛЕНИЯ НУТРИЙ



Известно, что полноценное в качественном и количественном отношении кормление является основой процветания любой отрасли животноводства, в том числе и нутриеводства. По данным НГУ «НИИПЗК им. В. А. Афанасьева», корма и их приготовление составляют 60–65 % себестоимости продукции нутриеводства при содержании зверей как в закрытых помещениях, так и в наружных клетках.

В природных условиях, обитая около незамерзающих водоемов, нутрия приспособилась кормиться круглый год, главным образом сочными белыми корневищами, прикорневыми луковичками и молодыми

побегами различных болотных растений: рогозов, рдестов, камыша, тростника и многих других.

По химическому составу и питательности эти корма мало похожи на обычную зеленую траву; в них много воды (85–96 %), а сухое вещество бедно клетчаткой (15–20 %) и богато легкоусвояемыми углеводами (50–70 %). В сыром виде они сходны с корнеклубнеплодами, а в сухом – с концентратами.

На воле взрослая нутрия за сутки подгрызает и вытаскивает до 10–20 кг водных растений, из которых выбирает и съедает лишь 1–3 кг (10–30 %). В небольшом количестве этот грызун поедает и надводную, береговую зелень, листья и кору кустарников, удовлетворяя потребность в каротине, хлорофилле и других необходимых веществах.

Кормление нутрий при разведении в неволе значительно отличается от питания в природных условиях. При кормлении на фермах нужно учитывать, что пищеварительный аппарат нутрии не приспособлен перерабатывать значительное количество обычных зеленых кормов, силоса, сенажа и сена. Основную часть их рациона должны составлять концентраты с небольшой добавкой травяной муки или сена. При таком кормлении нутрии нормально размножаются и дают высококачественную продукцию.

По переваримости питательных веществ и типу кормления (соотношение основных групп кормов в рационе) клеточные нутрии близки к домашним свиньям.

Для нутрий пригодны почти все корма, которые скармливают кроликам, крупному рогатому скоту, овцам, свиньям. Кроме того, животные едят болотную растительность: корневища и молодые побеги рогоза, камыша, тростника. В отсутствие зеленого корма, а также для стачивания резцов им скармливают ветки дуба, ивы, тополя, березы. В приусадебном хозяйстве используют комбикорма, картофель, корнеплоды (свеклу, морковь, брюкву), траву и сено, высушенные опавшие листья садовых деревьев.

**Потребность в питательных веществах и энергии.** Энергетическую питательность кормов и рационов для нутрий выражают в обменной энергии, которая составляет в среднем 97 % от переваримой и 70–80 % от валовой. Количество обменной энергии в кормах считают в килоджоулях (кДж) и килокалориях (ккал). При этом принимают во внимание, что 1 ккал = 4,19 кДж; 1 кДж = 0,239 ккал; 1000 кДж = 1 МДж. В закрытых помещениях потребность нутрий в обменной энергии на 10–15 % меньше, чем в наружных клетках.

Потребность нутрий в переваримом протеине составляет 11–12 % от сухого вещества рациона. Средний коэффициент переваримости протеина – 78 % от валового.

Потребность нутрий в жире небольшая – 3–4 % от сухого вещества корма, или 0,7–1,3 г на 100 ккал обменной энергии.

Основную часть энергии в рационах нутрии получают за счет легкоусвояемых углеводов, потребность в которых составляет 18–20 г на 100 ккал (75–80 %) от сухого вещества.

Для нормального пищеварения нутрии необходима сырая клетчатка в умеренных количествах: лактирующим самкам и молодняку до пятимесячного возраста – 5–8 %, а молодняку старшего возраста и самкам в периоды случки и беременности – 9–10 % от сухого вещества. Увеличение содержания клетчатки в рационах нутрий сверх указанных количеств на каждый 1 % снижает переваримость органических веществ и энергии на 1,6–2,0 %.

Потребность в минеральных веществах (макроэлементах) в расчете на 100 ккал, г: в фосфоре – 0,20–0,25; кальция – 0,30–0,35; поваренной соли – 0,20–0,25, или в процентах от сухого вещества корма – соответственно 0,6–0,7; 0,8–0,9; 0,5–0,6. При недостатке в рационе кальция и фосфора у молодняка нарушается обмен веществ, основным признаком которого является извращение аппетита (звери выщипывают и поедают свой волос), развивается рахит.

Потребность нутрий в микроэлементах обычно обеспечивается за счет кормов рациона. Норма микроэлементов на 100 г сухого вещества, мг: железа – 5–8; цинка – 6–10; марганца – 5–8; меди – 0,6–0,8; кобальта – 0,05; йода – 0,05.

Большое значение в питании нутрий имеют жирорастворимые витамины А, D, E, K. Норма витамина А (ретинола) – 200–300 МЕ на 100 ккал. В травяной муке и зеленых, сочных кормах 1 мг бета-каротина заменяет 500–600 МЕ витамина А (0,18 мг ретинола). Норма витамина D (кальциферола) – 50 МЕ и витамина E (токоферола) – 1–2 МЕ (мг) на 100 ккал обменной энергии. Большинство водорастворимых витаминов синтезируются в толстом отделе кишечника нутрий.

Малоэффективен для нутрий премикс Пушновит, так как в нем нет важнейших витаминов А и D. Лучше вводить в комбикорма для нутрий премиксы, изготавливаемые отечественной промышленностью: для нутрий и кроликов – П-90-2; для поросят – П-51-3; для телят – ПКР-2 или для цыплят-бройлеров – П-6-1. Норма введения в комбикорм премиксов – 0,5–1,0 % от массы сухого вещества в зависимости от содержания в них витамина А.

**Основные виды кормов для нутрий.** Ассортимент кормов в рационе нутрии примерно такой же, как и у кролика, но оптимальное соотношение их другое. Основной тип кормления нутрий на фермах концентратный или концентратно-корнеплодно-травяной; зерновые и белковые корма занимают до 75–90 % от обменной энергии рациона. Если давать слишком много травы или сена, то значительная часть их затаптывается зверями и попадает в подстилку. Веточный и травяной корм с грубыми стеблями не особенно нужен нутриям и для стачивания резцов, так как в основном резцы стачиваются при трении верхних резцов о нижние.

Зеленый корм с мая по сентябрь заменяет в рационах корнеплоды и грубые корма. В траве содержится полноценный протеин, углеводы, фосфор, кальций, каротин (провитамин витамина А), эргостерол (провитамин витамина D), витамины С, В, Е и другие полезные вещества.

На мелких фермах в корм нутриям можно использовать практически все виды неядовитых дикорастущих и сеяных растений, предпочтительно молодых, с корнями и корневищами. В хозяйствах, расположенных вблизи водоемов с водно-болотной растительностью, целесообразно максимально использовать ее с ранней весны до поздней осени. Хорошо едят нутрии и сочные сорняки: лебеду, одуванчик, подорожник, осот полевой, иван-чай, злаки и т. п. Необходимо следить, чтобы в корм нутриям не попали ядовитые или обработанные химикатами растения.

*К ядовитым растениям* относятся: цикута (растет в сырых местах; корневище внутри полое и разделено перегородками), вязель пестрый, болиголов ядовитый, вех ядовитый, петрушка собачья, наперстянка пурпурная или красная, редька дикая, чистотел, живокость, чемерица, некоторые виды молочая, борцы или акониты и другие растения, встречающиеся в травостое. Известно, что высушивание многих ядовитых трав несколько снижает их ядовитые свойства, однако они не исчезают полностью. Чаще всего отравления травой бывают весной, поэтому зеленую массу вводят в рацион с 50–100 г, постепенно наращивая количество.

Свежую траву дают животным один раз в сутки: днем или вечером. Для удобства нормирования и раздачи ее связывают в пучки по 150–250 г; несъеденные остатки травы после высыхания служат подстилкой. Перед скармливанием загрязненную траву следует промыть в проточной воде. Задавать ее можно в мокром виде, так как при поедании мокрой травы у нутрий не бывает вздутия желудочно-

кишечного тракта. Перестоявшую траву звери едят плохо, остатки при этом достигают 50–70 %.

Однако на одних даже очень хороших зеленых кормах нутрии в неволе существовать не могут. Без концентратов они съедают в сутки 400–600 г зеленой травы, восполняя за счет нее 60–70 % необходимой энергии, постепенно теряют живую массу, снижают продуктивность и даже могут погибнуть.

При концентратно-травяном кормлении взрослой нутрии дают в сутки по 300–400 г зелени, из которой она выбирает и съедает 200–300 г (20–30 % от обменной энергии рациона), остальная часть обменной энергии восполняется за счет концентрированных кормов.

*Корнеплоды и другие сочные корма* (кормовая и сахарная свекла, морковь, турнепс, капуста, огурцы, помидоры, шавель, салат, кабачки, тыква, арбузы, дыни, отходы от переработки фруктов, ягод и т. п.) нутрия поедает с большой охотой. Хотя эти корма бедны фосфором, кальцием и протеином, при их употреблении у животных улучшается аппетит и повышается продуктивность. При недостатке концентратов взрослая нутрия может съесть в сутки до 1 кг сочных кормов. Однако в них много воды (70–90 %) и по калорийности они в 5–6 раз уступают концентратам, поэтому одними сочными кормами нутрии не могут удовлетворить потребность в питательных веществах и энергии.

В сентябре – апреле сочные корма могут занимать 15–30 % калорийности рациона, или 300–500 г в сутки, при недостатке концентрированных кормов – до 1 кг для взрослого животного.

Нутриям можно давать отходы сахарно-свекольного производства и виноградарства. Они могут заменить до  $\frac{1}{2}$  рациона корнеплодов.

При недостатке сочных кормов используют картофель, но не более 100–200 г в сутки и желателно в вареном виде. Большие дозы могут вызвать расстройство пищеварения и отравление. Позеленевший и проросший картофель в сыром виде давать нельзя, так как он содержит соланин, который при варке разрушается.

Перед скармливанием корнеплоды очищают от плесени и гнили, режут на куски по 100–150 г. Чтобы в клетках корнеплоды не замерзли, их посыпают комбикормом или отрубями.

Сочные корма лучше давать вечером, а в сильные морозы два раза – утром и вечером. Скармливать корнеплоды в количестве более 20 % по калорийности рациона экономически невыгодно, так как они стоят в 1,5–2 раза дороже зерна.

При смешанном концентратно-корнеплодном типе кормления животным дают по 300–500 г сочных кормов в сутки на голову. До поло-

вины концентратов можно заменять вареным картофелем из расчета 3 кг клубней вместо 1 кг зерна.

Силосованные зеленые и сочные корма малопригодны для нутрий, так как они едят их мало и плохо переваривают – на 35–55 %, а в свежем виде те же корма – на 70–90 %. Замена 50–100 % свеклы силосом, хотя и удешевляет кормление, но снижает на 12–29 % привесы молодняка, может быть причиной абортот и гибели подсосных щенков.

*Грубые корма* (бобово-злаковое сено, ветки дуба, ивы, ракиты, вербы и березы, хвою ели и др.) скармливают нутриям зимой в небольшом количестве – 25–50 г в сутки взрослому зверю или 10–20 г щенку. Сено обычно закладывают в гнездовые отделения домика сразу на 2–3 дня по 150–200 г. Грубые корма плохо перевариваются (на 11–50 %), так как в них очень много труднопереваримой клетчатки – 15–40 г на 100 ккал, поэтому такие корма дают нутриям в небольшом количестве (3–10 % от обменной энергии рациона). Если грубые корма задавать с избытком, то нутрии их не столько едят, сколько перетирают зубами и затаптывают.

Вместо сена на крупных фермах нутриям скармливают травяную муку, в 100 г которой содержится 12–16 г переваримого протеина, 10–80 мг каротина, кальций, фосфор, микроэлементы, биологически активные вещества. Травяную муку включают в состав полувлажных мешанок или гранул в количестве 5–20 % массы сухих кормов (15–30 г в сутки на зверя).

При сбалансированности рационов по основным питательным веществам звери могут вполне обходиться без древесных веток, сена или травяной муки.

*Концентраты* скармливают нутриям в любое время года. Целеобразно, чтобы концентрированные корма составляли 70–85 % рациона, так как они содержат легкоусвояемые питательные вещества (60–70 % крахмала, 8–12 % протеина), небольшое количество воды и клетчатки. Нутриям можно скармливать практически любое зерно, так как они способны переваривать питательные вещества зерновых на 80–90 %. Чаще всего нутриям скармливают ячмень, овес, кукурузу, просо, пшеницу, горох, вику, чечевицу. Зерна бобовых перед скармливанием замачивают в воде или заливают кипятком на 8–12 ч. Зерно ржи и пшеницы лучше размолоть и запарить. Овес и грубые отруби молодняку до четырехмесячного возраста скармливать не рекомендуется.

Дешевым питательным кормом для нутрий являются отходы мукомольного и масляного производств: отруби, шроты, жмых. Чаще всего нутриям скармливают подсолнечниковый и льняной жмыхи, которые

содержат 30–40 % переваримого протеина, 5–10 % жира, 8–25 % клетчатки. В измельченном виде вместе с другими кормами молодянку и взрослым нутриям их следует давать от 10 до 50 г в сутки.

Взрослой нутрии надо давать в сутки 150–200 г зерна обязательно в сочетании с другими кормами, так как в концентрированных кормах при высоком содержании энергии недостаточно полноценного протеина, кальция, витаминов А, D и B<sub>12</sub>, таких аминокислот, как лизин, триптофан, метионин. Для повышения полноценности рациона необходимо включать в него наряду с концентрированными кормами летом хорошую траву, белковые, минеральные корма, зимой – травяную муку или сено, корнеплоды.

Взамен зерна нутриям можно скармливать комбикорма. Наряду с концентрированными кормами комбикорма содержат все необходимые питательные вещества и минеральные добавки. В ГНУ «НИИПЗК им. В. А. Афанасьева» разработан рецепт универсального комбикорма-концентрата для нутрий (табл. 20).

Таблица 20. Рецепт К-91 для нутрий

Наименование компонентов	% от общей массы
Рыбная мука	6
Поваренная соль	0,5
Мел кормовой	0,5
Жмых, шрот подсолнечниковый	8
Кукуруза	40
Ячмень	45

В 100 г комбикорма содержатся: обменная энергия – 290 ккал; сырой протеин – 15,6–17,0 г; переваримый протеин – 12,5–13,5 г; сырая клетчатка – 5,7–5,0 г; кальций – 0,690 г; фосфор – 0,555 г.

При наличии в хозяйстве необходимого набора кормов и измельчителей подобный по составу и питательной ценности комбикорм легко приготовить самим. Отсутствующие компоненты можно заменить другими, аналогичными по питательной ценности. Например, шрот подсолнечниковый можно заменить льняным, соевым; рыбную муку – мясокостной и кормовыми дрожжами и т. п.

При отсутствии специальных комбикормов для нутрий можно использовать комбикорм, предназначенный для сельскохозяйственных животных. Однако надо помнить, что нутриям нельзя давать комбикорм, предназначенный для птицы, так как он содержит вредные для зверей примеси: ракушку, песок, битое стекло и т. п. Нельзя также ис-

пользовать комбикорм, приготовленный для взрослого крупного рогатого скота, из-за содержания в нем поваренной соли и карбамида (мочевины). Наиболее приемлемы для нутрий комбикорма, предназначенные для свиней и телят. Однако и их следует смешивать с зерном для снижения удельного веса клетчатки с 14–16 до 7–9 % и менее.

Каждая партия готового комбикорма должна иметь паспорт с указанием следующих данных: для животных какого вида он предназначен, его состав и питательная ценность (обменная энергия или кормовые единицы, содержание сырого протеина и клетчатки, кальция, фосфора и др.). Комбикорм должен быть доброкачественным. Недоброкачественными считаются плесневелые комбикорма, с затхлым и гнилостным запахом, с примесью земли, сильно пораженные вредителями и т. п. Если вы приобрели новую партию комбикорма, то, прежде чем начинать кормить им все поголовье, проверьте его доброкачественность, скармливая этот комбикорм группе отсаженного молодняка в течение нескольких дней. Если при этом у животных ухудшится аппетит, появятся рвота, понос, угнетенность, то следует прекратить кормление данным комбикормом и отправить образцы его для токсикологического исследования в ветеринарную лабораторию.

Потребность нутрий в комбикормах зависит от способа содержания, возраста, физиологического состояния животных. Так, при содержании в наружных клетках с бассейнами молодняку в возрасте 2 мес требуется комбикорма 75–80 г/сут, в 3 мес – 95–100, в 4 мес – 130–135, в 6–7 мес – 145–155 и в 8–9 мес – 160–170 г/сут. Для молодых самок в период случки и в первой половине беременности суточная потребность в комбикормах составляет 160–180 г, во второй половине беременности – 180–200 г. Лактирующим самкам добавляют по 20–60 г концентратов в сутки в расчете на одного щенка в зависимости от его возраста. При содержании в закрытых помещениях потребность нутрий в концентрированных кормах снижается на 10–20 %.

*Корма животного происхождения* (рыбная, мясокостная мука, рыба, цельное молоко и продукты его переработки, куколки тутового шелкопряда и др.) являются источником полноценного белка, кальция и фосфора. При наличии в рационе нутрий 3–5 % от массы концентратов кормов животного происхождения повышается плодовитость зверей, улучшается развитие молодняка и качество меха.

Мясокостная мука кроме полноценного белка содержит фосфор и кальций в соотношении 1:2. При скармливании ее в достаточном количестве не требуется минеральных добавок. Вместо рыбной и мясо-



костной муки можно скармливать рыбные отходы, вареные субпродукты.

Существенным недостатком, ограничивающим широкое применение кормов животного происхождения, является их дороговизна. Экономически более выгодны рационы с заменой кормов животного происхождения жмыхами, шротом, зерном бобовых культур, кормовыми дрожжами.

По содержанию незаменимых аминокислот кормовые дрожжи приближаются к кормам животного происхождения. По этому показателю дрожжи превосходят зерно бобовых и жмых. Кормовые дрожжи скармливают в сыром виде по 5–15 г в сутки. За две недели до убоя их исключают из рациона во избежание приобретения мясом животных специфического запаха.

*Витамины* регулируют обменные процессы в организме. Недостаток их наиболее сильно проявляется в зимние месяцы. Гиповитаминоз D усугубляется при содержании зверей в темном помещении без ультрафиолетовых лучей.

Наибольшее значение в питании нутрий имеют жирорастворимые витамины А, D, Е. Примерная норма витамина А для нутрий – 250–300 МЕ на 100 ккал или 750 МЕ на 100 г сухого корма. Норма витамина D – 50, Е – 1,2 МЕ (мг) на 100 ккал.

Недостаток витамина А (ретинола) приводит к нарушению деятельности многих систем организма, прежде всего воспроизводительной. У самок снижается плодовитость, регистрируются массовые абортсы или рождаются слабые, нежизнеспособные, с пониженной сопротивляемостью к инфекции щенки. У самцов снижаются половая активность и качество спермы.

При недостатке витамина D (кальциферола) в растущем организме развивается рахит. Больные рахитом щенки отстают в росте, у них плохой аппетит, расстройство пищеварения и малоподвижность. У ремонтных самок, переболевших рахитом, наблюдаются патологические роды и малоплодие.

Гипо- и авитаминоз Е проявляется мышечной дистрофией, абортсами, рассасыванием плодов. У самцов наблюдаются дегенерация семенных канальцев и нарушение спермиогенеза.

*Витаминные добавки* при скармливании нутриям хорошей травы или свежей травяной муки в составе полноценных, хорошо сбалансированных рационов не нужны. При отсутствии названных составляющих корма или в конце зимы необходимо добавлять в рацион поли-

витаминные препараты: рыбий жир в количестве 0,2–0,5 г или премикс с витамином А – 0,5–1,0 г в расчете на одну голову. Можно применять препараты с витаминными добавками А, D, Е в масле, которые перед скармливанием рекомендуется разбавлять молоком или теплой водой с учетом их концентрации и физиологических норм (табл. 21).

Т а б л и ц а 21. Рецент премикса П-90-2 для нутрий всех возрастных групп (НИИПЗК им. В. А. Афанасьева)

Компонент	Количество на 1 т премикса
Витамин А (сухой стабилизированный), млн. МЕ	500
Витамин D <sub>3</sub> (стабилизированный), млн. МЕ	150
Витамин Е, кг	4
Витамин В <sub>12</sub> , г	6
Железо (элемент), кг	20
Цинк (элемент), кг	5
Медь (элемент), кг	2
Марганец (элемент), кг	3
Кобальт (элемент), г	40
Йод (стабилизированный), г	200
Наполнитель (отруби пшеничные), кг	До 1000

Примечание. В рецепте премикса микроэлементы даны в расчете на чистый элемент. В качестве источников микроэлементов лучше использовать сернокислые соли железа, меди, цинка, углекислый марганец и хлористый кобальт.

Кроме того, в рационы нутрий можно добавлять те же премиксы, что и для пушных зверей, кроликов, поросят, цыплят-бройлеров.

В рацион нутрий обязательно нужно включать корма с большим содержанием кальция и фосфора, так как на них приходится до 75 % всех минеральных веществ, содержащихся в тканях организма.

Минеральных веществ нутриям требуется в расчете на 100 г сухого комбикорма: 0,4–0,5 г поваренной соли, 0,8–1,0 г кальция, 0,6–0,7 г фосфора. Источниками фосфора и кальция являются измельченный кормовой мел, костная мука или костный уголь, кормовой преципитат или трикальцийфосфат по 1–2 г в сутки в смеси с концентратами.

**Нормы кормления и типовые рационы.** Разработаны в НИИ пушного звероводства и кролиководства им. В. А. Афанасьева профессором В. Ф. Кладовщиковым. Они составлены с учетом способа содержания, возраста, живой массы, физиологического состояния нутрий. Нормы кормления и рационы даны для применяемых в практике двух технологий содержания нутрий при производстве шкурки и мяса на мелких, средних и крупных фермах.

В табл. 22 приведена структура суточных рационов и нормативы затрат кормов при содержании животных в наружных клетках или помещениях, смешанном типе кормления и убое нутрий в 8–9-месячном возрасте.

Таблица 22. Структура рационов для клеточных нутрий

Оптимальный тип кормления	Соотношение кормов, % от обменной энергии					
	Трава до цветения (летом) или корнеплоды (зимой)	Всего концентратов	В том числе			Травяная мука, бобовое сено
			зерно злаковых, комбикорм	зерно бобовых, жмых, кормовые дрожжи	корма животного происхождения	
Концентратно-травяной	15–25	75–85	65–85	0–5	0–5	–
Концентратно-корнеплодный	20–30	70–80	60–70	0–6	0–6	3–7

По нормам кормления потребность нутрий в питательных веществах и энергии зимой и летом одинакова как в закрытых помещениях, так и в наружных клетках. Нормы обменной энергии для молодняка и взрослых нутрий в закрытых, отапливаемых зимой помещениях в среднем на 10–15 % ниже, чем в наружных клетках, так как меньше затраты на терморегуляцию и меньше двигательная активность зверей в сетчатых выгулах без бассейнов.

В закрытых помещениях при исключении из рациона сочных кормов и травы, т. е. на одних полноценных концентратных гранулах, нутрии интенсивно растут и имеют хорошую продуктивность: достаточные размер и качество шкурок, воспроизводительную способность.

При использовании сухих гранул (с автопоением) полностью механизировано приготовление корма, в три раза сокращаются затраты труда на раздачу кормов, чистку клеток и кормушек.

В составе полнорационных гранул можно давать травяной муки больше, чем в полувлажных мешанках, – до 20 % от массы, или 10–15 % от обменной энергии комбикорма, что предотвращает ожирение нутрий и экономит зерно.

При содержании в наружных клетках и смешанном типе кормления нутрии нормально размножаются. Но большинство шкурок крупного размера бывает при убое самцов нутрий в возрасте 8–9 мес и старше. При содержании в закрытых помещениях и кормлении полнорационными гранулами 75–80 % самцов имеют крупную шкуру (более 20 дм<sup>2</sup>) в 6–7-месячном возрасте.

На производство одной крупной шкурки и 2 кг мяса нутрии при убое в 6-месячном возрасте расходуется 47,3 кг концентратных гранул, в 7-месячном – 53,8 кг. Из общего количества израсходованного корма 50–60 % съедает сам щенок, остальные 40–50 % – доля корма родителей.

**Подготовка кормов к скармливанию.** В зависимости от технологии производства, способа содержания нутрий, наличия кормов и оборудования кормоцеха применяют один из трех способов кормления животных: полувлажными мешанками, сухими кормами, комбинированным методом. Нельзя чередовать способы кормления, так как животные привыкают к определенному типу кормления и при нарушении его сильно увеличиваются потери корма за счет разбрасывания его и худшения поедаемости.

*Полнорационные полувлажные мешанки* на мелких фермах готовят из комбикорма или дробленых концентратов вручную в ваннах или корытах. Желательно в мешанку добавить измельченную на мясорубке молодую траву (летом) или корнеклубнеплоды и травяную муку (зимой). При добавлении к одной весовой части сухого комбикорма или дробленого зерна 0,5–0,6 частей воды получается рассыпчатая неклеякая кормосмесь, содержащая 50 % влаги, которую нутрии хорошо поедают. Половину мешанки складывают в специальную кормушку утром, вторую половину – после обеда или вечером.

Оптимальное соотношение в кормосмеси сухих концентратов и зеленых или сочных кормов должно быть по массе 1:1–2 в зависимости от качества кормов и поедаемости смеси нутриями.

Летом в мешанку следует включать только свежую, молодую, тщательно измельченную траву. При огрубении травы количество ее уменьшают до 0,5–0,3 части на одну часть концентратов. Летом нельзя делать кормосмесь теплой или горячей, так как она быстро закисает. В теплую погоду остатки мешанки ежедневно удаляют из кормушек, кормушки чистят и моют.

Включение в кормосмесь большого количества корнеплодов улучшает ее поедаемость нутриями, но удорожает кормление, так как обменная энергия в них обычно дороже, чем в зерне. Кроме того, при значительном количестве сочных (объемистых) кормов в мешанке снижается концентрация энергии, что ведет к замедлению роста зверей. Сочные корма целесообразно скармливать нутриям тогда, когда энергия в них обходится не дороже, чем в зерновых.

При содержании нутрий в наружных клетках или неотапливаемых помещениях мешанку делают более густой за счет уменьшения содержания в ней воды и корнеплодов.

При кормлении нутрий мешанками на средних и крупных фермах необходимо строить специальный кормоцех по типовому проекту 806-30 или Л-84-5.

*Комбинированный способ кормления* обычно применяется на мелких и средних по размеру фермах. Утром нутриям скармливают замоченное или запаренное зерно с необходимыми добавками или смесь дробленых концентратов, рассыпной увлажненный комбикорм (1:0,6). После обеда или вечером дают траву (летом) или корнеплоды или сено (зимой). Сочные корма скармливают сырыми, вымытыми, очищенными от грязи и гнили, разрезанными на куски по 50–150 г.

*Сухой способ кормления полнорационными гранулированными комбикормами* – наиболее эффективный на средних и крупных механизированных фермах, особенно при содержании зверей в закрытых помещениях. При использовании гранул механизуется кормоприготовление, сокращаются в 3 раза затраты труда на раздачу корма, чистку клеток и кормушек. Гранулированные комбикорма однородны по составу, удобны для нормирования, раздачи и длительного хранения; в них дольше сохраняются питательные вещества.

При кормлении гранулами нутрий можно содержать в 2–3-ярусных выгулах без сплошного перекрытия между ярусами. Кормление полноценными гранулами повышает прирост живой массы молодняка нутрий на 15–30 % по сравнению с кормлением их полувлажными мешанками с травой или свеклой, потому что в гранулах выше концентрация обменной энергии (содержание килокалорий в 100 г вещества).

Для приготовления гранул для нутрий на крупных фермах строят специальный кормоцех по типовому проекту № 806-6-2.84. В него входят: оборудование комбикормового цеха ОКЦ-15; оборудование для гранулирования комбикорма – пресс-гранулятор типа ОГМ-0,8 или ОГМ-1. Гранулятор оснащается матрицами с диаметром отверстий 4,7 или 6,0 мм. Для получения плотных гранул с крошимостью до 5 % при гранулировании используют пар. Перед гранулированием исходные компоненты проверяют на бактериальную обсемененность, содержание микотоксинов, нитратов и нитритов. Для обеззараживания компоненты корма подвергают термической обработке в агрегате АВМ-0,65, экструдере КМЗ-2М и др.

Готовые гранулы из кормоцеха или склада подвозят мобильным транспортом к закрытым помещениям и выгружают через люки в ящики-накопители, имеющиеся в тамбуре каждого помещения для нутрий (2–3-дневный запас). Из ящиков гранулы нутриеводы высыплют само-

теком в напольные тележки, из которых раздают совками по кормушкам один-два раза в день; поят зверей из автопоилок.

### 13.1. Кормление беременных самок

В организме самок во время беременности развиваются и растут зародыши, плоды, плодные оболочки, увеличиваются матка и молочные железы, что сопровождается общим увеличением обмена веществ на 3–10 %.

Необходимо учитывать также то, что в период беременности молодые (ремонтные) самки продолжают расти, поэтому съедают корма на 1 кг живой массы на 10–15 % больше, чем взрослые. Рационы взрослых (щенившихся) беременных самок должны быть малообъемными и легкоусвояемыми, особенно тщательно сбалансированными по белкам, жирам, углеводам и содержать все необходимые минеральные и витаминные добавки, так как у щенившихся самок часто беременность совпадает с лактацией.

После установления беременности (прощупыванием) самок переводят на усиленный рацион. Однако надо иметь в виду, что наряду с повышением основного обмена снижается двигательная активность зверей, особенно в клетках без бассейнов, что ведет к повышению упитанности самок, крупноплодию и связанным с ним патологическим родам. Как только самка начинает жиреть, на 25–30 % сокращают количество корма, или заменяют 15–20 % легкоусвояемых кормов в рационе на трудноусвояемые, или вводят 30–35 % зеленых кормов (по калорийности). Корма животного происхождения по калорийности должны составлять 3–5 %.

В осенне-зимний период в рацион беременных самок обязательно следует вводить источники витамина А (рыбий жир, Поливитол и др.), при недостатке которого отмечается массовое малоплодие, рождение слепых щенков либо потеря ими зрения к концу 1–2-й недели жизни.

Примерный рацион для молодых беременных самок в возрасте 8–11 мес:

зимой свекла или летом трава	– 270–350 г;
концентраты (ячмень, кукуруза)	– 120–170 г;
жмых, горох	– 5–10 г;
рыбная мука	– 4–8 г;
поваренная соль	– 1,5 г;
сено или травяная мука	– 25–30 г;
рыбий жир	– 2,5 г.

### 13.2. Кормление лактирующих самок

За 2–3 дня до щенения и в первые дни после него самки едят очень мало. Но аппетит скоро восстанавливается, поэтому количество корма надо увеличивать по мере его поедания самкой и щенками в соответствии с разработанными нормами. Молоко нутрии очень питательно, оно полностью усваивается организмом щенка. В первую декаду лактации молоко состоит на 56–60 % из воды и 40–44 % из сухого вещества (11,2–13,8 % белка, 27–28 % жира, 1,0–1,3 % золы, 0,6–0,7 % сахара). В 100 г молока нутрий содержится 300–350 ккал.

С молоком организм лактирующей самки теряет много энергии и питательных веществ, поэтому даже при усиленном кормлении живая масса самок в период лактации снижается на 5–10 %. При недостаточном питании развивается быстро прогрессирующее истощение, нередко заканчивающееся гибелью самки.

Расчет кормов для лактирующей самки выполняют с учетом основного рациона и добавочного на щенков (для молокообразования в зависимости от количества щенков и их возраста).

Один щенок в среднем за сутки потребляет: в первую декаду – 8–16 г молока, во вторую – 22–26, в третью – 18–22, в четвертую – 16–24, в пятую – 8–6, в шестую – 0–4 г. Уже с 3–4-го дня жизни щенки наряду с молоком матери начинают пробовать корм взрослых нутрий.

В случае маломолочности самки или ее гибели с 10–15-го дня жизни щенков можно вырастить без материнского молока. К 40–45-му дню лактация у самок заканчивается, щенков отделяют от матерей и переводят на обычное питание.

### 13.3. Искусственное вскармливание щенков

Если самка погибла во время родов или в послеродовой период или у нее отсутствует молоко, щенков можно попытаться выкормить искусственно. В первые 5 дней жизни щенкам через каждые 3 ч (с 6 ч утра до 9 ч вечера) с помощью пипетки задают свежее некипяченое коровье молоко, подогретое до 35 °С. С 3-го дня в молоко следует добавлять несколько капель 40%-ной глюкозы. С 6-го дня в молоко можно подмешивать хлебные крошки, тертую морковь, яблоки, манную кашу. Постепенно дневную дозу хлебных крошек увеличивают до 20 г, а молока – до 40–50 г. С двухнедельного возраста щенкам можно скормливать увлажненные мешанки.

### 13.4. Кормление отсаженного молодняка

В первые дни после отсадки щенков следует кормить теми же кормами, которые они получали, находясь с самками. Молодняк хорошо растет и развивается при наличии в рационе 14–15 % переваримого протеина, в том числе 10–20 % полноценного животного белка. На рационах с большим содержанием травяной муки (30–50 %) или травы (50–75 %) щенки плохо растут, отличаются слабой упитанностью. При содержании 10–11 % протеина в рационе в расчете на сухое вещество замедляются рост и развитие ремонтного молодняка, в дальнейшем отмечается низкая плодовитость.

Недокорм в период роста и развития товарного молодняка неизбежно отражается на массе тела животного и качестве его шкурки. Основное правило – использование свежих кормов. Кормушки могут использоваться любые, кроме жестяных, так как при соприкосновении с жестью, особенно концентрированных кормов, образуются вредные соединения.

Кормовая капуста и листья свеклы плохо влияют на пищеварение нутрий.

Летом зерно не запаривают, а замачивают часов на 5–6 в подсоленной воде. Очень полезно, особенно зимой и ранней весной, давать пророщенное зерно. Утром нутриям дают 40–45 % рациона, вечером – 55–60 %.

Если корма дают отдельно, то всю дневную норму концентратов (зимой и летом) выдают нутриям утром, а беременным и лактирующим – 75–80 % суточной нормы, остальное – вечером.

Корнеплоды, фрукты скармливают в полдень, траву – во второй половине дня, сено – на ночь. Кукурузу в стадии молочной спелости дают в початках.

В клетках постоянно должна быть чистая вода для питья, зимой – кусочки льда или снега. Остатки кормов следует ежедневно убирать, особенно летом.

В период случки самцов кормят так же, как и самок, но дают им корма на 20–30 % больше. Животные не должны быть ожиревшими.



## 14. ОНДАТРЫ, ИХ СОДЕРЖАНИЕ И КОРМЛЕНИЕ



Ондатра – грызун из семейства мышиных, подсемейства полевок, рода ондатр. В отличие от полевок это крупное, до 0,9–1 кг, животное, приспособленное к водному образу жизни. Ондатру называют мускусной крысой, так как самцы имеют парные пахнущие железы, секрет которых имеет резкий запах и служит для привлечения самок в период гона. Самое большое отличие ондатр от полевок – размеры, оригинальный хвост и задние лапы с плавательными перепонками. Американцы называют ондатр водяными кроликами из-за вкусного мяса.

Родина ондатр – Северная Америка, где они живут от Северного полярного круга до жарких южных штатов США. Американские индейцы называют ондатру младшим братом бобра, так как у них очень сходные повадки. В Америке обитает несколько видов и подвидов ондатр.

В Европу ондатр привезли в начале XX в. В 1928 г. они появились и на территории России. Впервые для акклиматизации ондатр завезли на Большой Соловецкий остров в Баренцевом море, где они проходили карантин. Затем был остров Карачинский близ Камчатки, а потом началось массовое расселение этих зверьков по всей стране, от Северного полярного круга до Монголии и Китая. Ондатра нашла свою экологическую нишу, заняла огромные пространства, прижилась повсеместно и стала объектом охотничьего промысла из-за ценного меха.

На территории нашей страны различают два подвида ондатр – рыжебурого и черного окраса. Они скрещиваются между собой и дают потомство.

Обитает ондатра в реках, озерах, болотах, прудах. Селится даже в морских заливах с малосоленой водой. Она строит такие же хатки и норы, как у бобра, только размером поменьше, и использует при этом более легкий материал (трава, тростник, ил). Ондатра хорошо приспособилась к сезонным колебаниям температуры окружающей среды. В гнезде ондатры температура сохраняется в пределах 8–9 °С, никогда не опускается ниже 0 °С.

В спячку ондатра не впадает. Предчувствует суровые зимы и уходит из водоемов, которые промерзают до дна.

Ей не страшны холод, снег и лед. Она хорошо плавает подо льдом, делая для дыхания отдушину. На зиму ондатра запасает корм впрок, строя для этого специальную хатку. Там складывается трава, тростник, моллюски, мелкая рыба, лягушки. Кроме того, в зимние месяцы она добывает пищу со дна водоемов.

Хорошая приспособляемость ондатры в природе, неприхотливость к кормам и климатическим условиям, устойчивость к стрессовым явлениям послужили основой для попыток разведения этих животных в домашних условиях. Первые опыты в 30-х гг. XX в. были не вполне удачны. Во второй половине прошлого века научные сотрудники ВНИИОЗ показали возможность успешного разведения этих животных при клеточном содержании.

В настоящее время ондатру разводят как клеточного зверя во многих районах России. На фермах разводят бурых, черных, шоколадных, дымчатых зверей.

У ондатры выражен половой диморфизм: самки по размерам и массе меньше самцов, но у них длиннее хвост и более густой шерстный покров. Как и у других грызунов, у ондатры на каждой челюсти имеется по 2 самозатачивающихся резца и 6 коренных зубов. Строение ротового аппарата, ноздрей и ушей приспособлено для длительного пребывания под водой.

Тело ондатры покрыто направляющими, остевыми и пуховыми волосами. Хвост покрыт чешуйками и редкими волосами, уплощен с боков, служит в качестве руля и участвует в терморегуляции организма. Конечности пятипалые. Задние конечности длиннее передних, и пальцы на них соединены перепонкой.

### **14.1. Содержание**

Ондатру лучше держать в закрытых отапливаемых или неотапливаемых помещениях по типу кроличьих шедов. При комбинированной системе содержания в теплое время года зверей выносят в клетках на открытый воздух. Наружное клеточное содержание распространено в теплых южных районах России. Для содержания ондатры разработано несколько типов клеток. Отличаются они друг от друга конструкцией, наличием или отсутствием выгулов, бассейнов, используемым материалом.

Чаще ондатру содержат в сетчатых клетках с двухуровневыми домиками либо в вольерах с большим сетчатым выгулом и гнездовыми

домиками. При выборе клеток следует учитывать простоту конструкции, удобство для зверей и для обслуживания животных при раздаче корма, чистке клеток, осмотре зверей, а также климатические условия. В южных теплых районах устраивают стационарные клетки из кирпича и сетки, которые рассчитаны на длительное использование без переноса в другие помещения (конструкция А. Г. Украинского).

В районах, где температура зимой ниже 10 °С, рекомендуют содержать ондатр в шедрах. Для строительства небольших ондатровых ферм (на 10, 50 и 100 самок) Н. И. Тинаев предлагает использовать рабочие чертежи проекта кроличьей фермы Л-80-32. Этим проектом предусмотрены три конструктивных варианта: кирпично-деревянный, деревянный или из деревянных щитов. Для разведения ондатр в отапливаемых помещениях целесообразно использовать пятиместные блочные клетки с двухсекционными домиками (кормовой и гнездовой отсеки) конструкции НИИПЗК.

При содержании ондатр в приусадебном хозяйстве также подойдет клеточное содержание. Конструкция клетки, предназначенной для содержания ондатр, представляет собой выгул из оцинкованной сетки площадью не менее 0,5 м<sup>2</sup>, соединенный лазом диаметром 11–12 см с гнездовой камерой, площадью не менее 0,25–0,30 м<sup>2</sup>. Гнездовая камера разделена на два отсека – кормовой и гнездовой, соединенных круглым лазом диаметром 11–12 см. Она делается из сплошного материала для предотвращения сквозняков. Такие клетки в весенне-летне-осенний период выносят под навес, а в зимний период перемещают в отапливаемое или неотапливаемое помещение. Клетки оборудуют кормушками и поилками. Предложены клетки с бассейнами, которые прикрепляются к выгулам в теплое время года.

При содержании ондатр необходимо помнить, что это грызуны и они могут погрызть составные части клетки. Поэтому лучше использовать оцинкованную сетку, утепляя при необходимости гнездовую часть.

## 14.2. Кормление

Ондатра – животное растительноядное. Основной пищей для нее служат: летом – зеленые корма, дикорастущие травы, болотные растения, листья и ветки осины, ивы, березы, ольхи; зимой – сено, веточный корм. В рацион включают зерновые – овес, горох, ячмень, пшеницу, комбикорм; сочные корма – морковь, картофель, свеклу, топинамбур, различные фрукты. Необходимыми являются минеральные вещества

(поваренная соль, мел, фосфаты) и витамины. В зимнее время дают также хвою, пророщенное зерно.

В период подготовки к спариванию, интенсивного роста, беременности и лактации в рацион вводят корма животного происхождения (мясокостная, рыбная мука, молочные продукты, заменители цельного молока и т. д.). Зерновые и мясорыбные корма должны подвергаться термической обработке.

Нельзя кормить животных однообразным кормом. Рекомендуется вводить в рацион несколько видов зерновых (ячмень – 40 %, овес – 30 %, пшеница и кукуруза – 25 %, бобовые – 5 %). Новые корма следует добавлять постепенно. У ондатр всегда должна быть чистая питьевая вода. Взрослой ондатре в зависимости от кормов требуется от 60 до 2000 мл воды.

В табл. 23 приведена годовая потребность ондатры в кормах.

Т а б л и ц а 23. Годовая потребность в кормах ондатры при клеточном содержании (по Н. И. Тинаеву)

Корма	Потребность на одно животное, кг	
	Взрослое поголовье	Молодняк
Зерно злаковых, комбикорм	10,0	5,7
Кормовые дрожжи	0,6	1,0
Корма животного происхождения (молоко, молочные продукты)	4,5	4,0
Осиновые листья	2,0	4,0
Свекла, брюква, топинамбур	8,0	2,0
Морковь	15,0	5,0
Капуста	8,0	2,0
Зеленая трава	30,0	15,0
Заменитель цельного молока	0,7	0,7
Рыбная, мясокостная мука	0,6	0,3
Силос из бобовых трав	10,0	2,0
Мясо вареное, рыба	3,0	0,5
Крапива сухая	2,5	–
Поваренная соль	0,2	0,06
Трикальцийфосфат, мел	1,0	0,3
Пушновит	0,5	0,2

При клеточном содержании ондатр выгодно и удобно использовать полнорационный гранулированный комбикорм, который содержит весь набор питательных, минеральных веществ и витаминов (сухой тип кормления). Необходимо только помнить о том, чтобы у зверьков всегда была свежая вода (лучше всего использовать автопоилки).

Такой корм становится единственным на все периоды жизни ондатр, только в период с февраля по сентябрь самкам основного стада необходимо еще дополнительно вводить корнеплоды из расчета 50 г на голову или 250 г свежей травы в день. Уменьшаются затраты времени на заготовку, приготовление, раздачу кормов, а также чистку клеток и уборку помещений.

При отсутствии гранулированного комбикорма можно использовать кормосмеси. В период воспроизводства в суточный рацион из расчета на 1 гол. вводят, г: зерно – 40–60, траву – 200, поваренную соль – 0,1–0,2 и 2 раза в неделю рыбную или мясокостную муку – 3–4, мел – 1, фосфаты кормовые – 1. В остальные периоды количество зерновой группы, рыбной или мясокостной муки, мела уменьшается на 40–50 %. Молодняку в течение года дается примерно 20–35 г в сутки зерносмесей.

Рецепты гранулированных кормов приведены в табл. 24.

Таблица 24. Рецепты комбикормов для ондатр (по Н. И. Тинаеву)

Компоненты, % от массы	Лактирующие самки и молодняк до 4-месячного возраста	Молодняк старше 4 мес
Кукуруза (зерно)	5	–
Пшеница (зерно)	27	29
Ячмень (зерно)	25	27
Отруби пшеничные	14	14
Жмых, шрот подсолнечниковый	7	6
Мука травяная	9	19
Мука костяная	1	2
Фосфат	1	0,5
Рыбная мука	9	–
Дрожжи кормовые, БВК	–	1
Соль поваренная	0,5	0,5
Премикс с витаминами А, D, Е	1,5	1,0
В 100 г комбикорма с натуральной влагой содержится обменной энергии:		
калорийность, ккал	250	240
кормовых единиц, ЭКЕ	100	95
сырого протеина, г	18	14
переваримого протеина, г	16	12
сырого жира, г	3	3,5
сырой клетчатки, г	7	9
поваренной соли, г	0,5	0,5
кальция, г	0,9	0,9
фосфора, г	0,6	0,6

Осенью и зимой в корм вводят овощи и корнеплоды. В активный период года (с марта по декабрь) ондатрам дополнительно вводят зерновые корма в виде густых каш, куда подмешивают и остальные компоненты рациона. В теплое время года корма даются в выгул ежедневно утром. Остатки корма убираются вечером.

Все корма должны быть хорошего качества. Недопустимо давать заплесневелые, прокисшие, загнившие корма. Зерновые корма могут способствовать ожирению животных, особенно в период покоя.

У ондатр постоянно должны быть ветки деревьев для стачивания резцов.

Ондатра хорошо усваивает из корма протеин (до 90 %), жиры (до 90 %), хуже – клетчатку (50–70 %). У ондатры, как и у кролика, отмечается копрофагия – поедание собственного мягкого кала. Этим достигается дополнительное обеспечение организма полноценным белком.

Ондатры – достаточно новый объект клеточного звероводства. Еще не все вопросы разведения изучены и научно обоснованы. Тем не менее известно, что самки ондатр полиэстричны, плодовиты. При оптимальных условиях кормления и содержания размножение ондатры длится с марта по август. Щенение в клеточных условиях начинается в конце первой декады мая и продолжается до середины августа.

Половозрелые самцы активны постоянно. Весной у самцов под кожей в паху прощупываются семенники бобовидной формы. После августа процесс семяобразования прекращается.

Оценившиеся самки могут покрываться в первые дни после родов. Охота у самок повторяется с интервалом в 2–5 дней и продолжается в течение 48 ч. При ухаживании самец выделяет секрет мускусной железы. Коитус длится несколько секунд. Овуляция у ондатр спонтанная. Спариваются ондатры в любом месте клетки.

Племенная работа с ондатрами базируется на общих принципах, хотя в ондатроводстве имеются свои специфические особенности.

Самку от самца отличают по следующим признакам: у новорожденных самочек на брюшке и на груди видны соски в виде блестящих точек, на пятый день соски втягиваются, образуются небольшие углубления, которые в дальнейшем покрываются шерстным покровом. Рядом с основанием хвоста у самок имеются три отверстия: анальное, половое и мочевоe. Между половым и анальным отверстиями просматривается небольшое безволосое пространство. У самцов анальное и мочевоe отверстия густо опушены и находятся на расстоянии 2–3 см

друг от друга, это в 2–3 раза больше, чем у самок. Начиная с месячного возраста у самца через кожу прощупывается сзади мочевого отверстия пенис. С пятимесячного возраста у самцов при оттягивании кожи мочевого отверстия по направлению к хвосту обнажается кончик пениса.

Перед комплектованием пар проводят строгий ветеринарный осмотр животных. Зверей ловят с помощью клетки-ловушки или за хвост. Осмотр проводят в переносной клетке. При хорошей плодовитости оставляют прошлогодние пары. Для одиночек подбирают недостающего партнера из неродственных зверей, по возможности одинакового возраста. Самец должен по классу превосходить самку. Подобранные пары помещают в отдельно подготовленную и продезинфицированную клетку и наблюдают в течение 2–3 дней. Если не возникает драк, то пару оставляют. При возникновении постоянных драк самку подбирают нового самца. Когда нет выбора животных, то нового животного подсаживают в клетку-ловушке. Животные привыкают друг к другу, и через сутки их можно объединить. Ондатры живут парами. Самец участвует в воспитании молодняка.

Не допускают к спариванию зверей старше двух лет, плохо упитанных (самок массой тела менее 750 г и самцов менее 800 г), с редким волосным покровом, а также больных. Нежелательно оставлять для воспроизводства животных из малопродуктивных пометов.

После укомплектования пар их стараются как можно меньше пересаживать, так как звери плохо на это реагируют.

При совместном содержании самца и самки животные спариваются без проблем. Беременность продолжается 21–32 дня. Такое растяжение периода беременности может быть связано с латентной фазой в эмбриональный период или разными сроками оплодотворения яйцеклеток после покрытия самок. Яйцеклетка выходит в момент коитуса.

Беременных самок обеспечивают соответствующим кормлением, водой, сухой подстилкой в достаточном количестве. В этот период им необходим покой, так как беспокойство самки может привести к аборт.

Во второй половине беременности самка становится осторожной, на 13–21-й день у нее из влагалища появляются кровянистые выделения, которые продолжаются в течение суток. Перед щенением самка делает гнездо в гнездовом отсеке клетки из сухой подстилки, заделывает экскрементами щели стыковки стен с крышей. Самца в этот период она не допускает в гнездовое отделение. Роды происходят в любое время суток, но чаще ночью. Сигналом благополучных родов является попискивание щенков.

Осмотр новорожденных щенков проводят в отсутствие матери. Щенки, как правило, присасываются к соскам, и их трудно оторвать. Самки ондатр – хорошие матери. Они заботятся о новорожденных, не дают им преждевременно выползать из гнезда, утепляют и поправляют гнездо.

Признаком неблагополучия (больная самка, недостаток молока, больные молочные железы и др.) служит сильный писк щенков, а при осмотре гнезда оказывается, что щенки разбросаны по дну домика. Если самка не принимает щенков, то их подкладывают к другой самке, а за оставшейся устанавливают наблюдение и при необходимости лечат. Подкладывать щенков к другой самке надо в ее отсутствие, поместив подкидышей в середину помета и накрыв их подстилкой. Подсаженных щенков рекомендуется метить, отстригая по одной фаланге на каком-либо из пальцев. Ведут учет родившихся щенков, ставят дату щенения, дату следующего покрытия и другие сведения, которые записывают в журнал учета.

О развитии щенков судят по приросту их живой массы тела. Нормальным считается удвоение массы тела через неделю после рождения. Подсосный период у ондатр длится четыре недели. К первому месяцу жизни масса щенков должна достигать 240–260 г. Прирост щенков в первый месяц жизни зависит от молочности самки. С 20-дневного возраста щенки сами поедают растительный корм из материнской кормушки. В это время надо строго следить за качеством корма и увеличивать рацион с учетом возраста щенков. В возрасте 28–30 дней молодняк отсаживают в чистые продезинфицированные клетки, отделяя намеченных для воспроизводства щенков. Молодняк размещают по 4 гол. в клетке, разделяя по половому признаку. В двухмесячном возрасте щенки ондатры весят 490–530 г, в трехмесячном – 620–650, к четырем месяцам – 740–760 г, а к пятимесячному возрасту масса щенков равна массе тела самки.

Со времени отсадки начинается период дорастивания. Кормят щенков по определенным нормам с учетом возраста. Весной приплод прошлого года вступает в спаривание. Начинается подбор семейных пар.

На мини-ферме или ферме по разведению ондатр ведут племенную работу с полным учетом всех необходимых зоотехнических данных.

Как и при разведении нутрий, вопрос наличия бассейнов с водой для ондатр является дискуссионным. Практически ондатры размножаются и без бассейна.



Интересной и, видимо, перспективной является селекционная работа по созданию ондатр новых окрасов.

### Болезни ондатр

**Незаразные болезни.** Из незаразных болезней встречаются следующие заболевания: органов дыхания (ринит, бронхопневмония); органов пищеварения (гастроэнтериты, тимпания, диарея, гепатиты и др.); системы мочеотделения (мочекаменная болезнь, циститы, подмокание и др.); нервной системы (стрессы, тепловой удар, травмы головы); нарушения обмена веществ (рахит, алиментарная дистрофия); гипо- и авитаминозы, токсикозы, кормовые отравления, отравления поваренной солью, ядовитыми растениями, минеральными ядами и др.; болезни кожи (алопеция, сеченость волоса, депигментация и др.); раны, переломы, кровотечения, инородные тела в глотке, пищеводе, отморожения.

Болеют животные всех возрастов, но чаще всего щенки. На фон болезней незаразного характера наслаиваются вторичные инфекции. Заболевание может возникнуть в любое время года, но чаще осенью и зимой в сырую погоду.

Больные звери становятся угнетенными, малоподвижными, отказываются от корма. Шерсть взъерошивается. Внешний вид зверя становится неприглядным. При заболеваниях органов пищеварения наблюдаются разжижение кала и диарея. Заболевания органов дыхания сопровождаются истечениями из носа, глаз. При хроническом течении болезни звери худеют и, как правило, погибают.

При заболеваниях органов пищеварения из рациона исключаются недоброкачественные корма. В рацион больных животных включают легкоусвояемые доброкачественные корма.

При неясном диагнозе требуются лабораторное исследование и правильный подбор антибиотиков.

Заболевания ондатр проще профилактировать, создавая хорошие ветеринарно-санитарные условия.

Лечение инфекционных болезней у ондатр часто трудноосуществимо и малоэффективно. Требуется установление точного диагноза и правильный подбор антибиотиков, как правило, широкого спектра действия.

**Пастереллез.** Одно из наиболее опасных инфекционных заболеваний ондатр. Возбудителями являются микробы из рода пастерелл. Протекает с явлениями септицемии и геморрагическими изменениями

в органах и тканях. Источником заболевания служат больные и переболевшие животные, а также грызуны. Возбудитель может быть занесен с кормом.

К пастереллезу восприимчивы животные всех возрастов, но наиболее чувствителен молодняк. Тяжесть заболевания зависит от условий содержания, кормления и общего состояния животных.

Течение болезни острое и хроническое. Основные признаки острого заболевания: внезапное угнетение, отказ от корма, учащенное дыхание. Животное лежит, не передвигается. Болезнь после появления клинических признаков длится 24–48 ч, реже – до 4–5 сут и заканчивается гибелью животного. При хроническом течении отмечаются признаки поражения верхних дыхательных путей, легких, истощение. Диагноз устанавливают на основе эпизоотологических данных, клинических признаков и лабораторного исследования.

Для лечения используют антибиотики пенициллинового ряда, Левомецетин, Канамицин, Гентамицин, сульфаниламиды. Терапевтический эффект может оказать специфическая сыворотка против пастереллеза животных, которую вводят внутримышечно.

Специфических средств профилактики пастереллеза ондатр не разработано.

При возникновении инфекционного заболевания проводят общие ветеринарно-санитарные мероприятия. Всех больных и подозрительных на заболевание животных отсаживают, изолируют, лечат. Клетки, кормушки и инвентарь дезинфицируют. Обслуживающие ондатр должны соблюдать правила личной гигиены и не служить фактором переноса возбудителя.

**Сальмонеллез.** Острое контагиозное заболевание, возбудителем которого являются сальмонеллы. Болеют животные всех возрастов. Наиболее часто поражается молодняк. Основным источником сальмонеллеза – корма, зараженные возбудителем. Переносчиками могут быть птицы, крысы, мыши, мухи. Источником инфекции часто являются переболевшие животные, вводимые в стадо, или скрытые сальмонеллезоносители. Заражение происходит через пищеварительный тракт. Инкубационный период – от 1 до 3–6 сут.

Основные признаки заболевания: звери становятся вялыми, угнетенными, отказываются от корма, лежат, забиваются в угол клетки. Дыхание становится учащенным, повышается температура тела. На вид звери сгорблены, мех взъерошен, глаза слезятся. У них развивается понос, иногда с примесью крови, нередко отмечают вздутие

живота, парезы задних конечностей. У беременных самок могут быть аборт.

Течение сальмонеллеза, как правило, острое. Гибель наступает спустя 2–3 дня. Диагноз ставят на основе эпизоотологического анализа, клинических признаков, лабораторного исследования. Хроническая форма диагностируется реже. В стаде, где имеются сальмонеллезоносители, часто бывают аборты.

Больных животных изолируют и лечат, назначая антибиотики широкого спектра действия, к которым чувствительны выделенные сальмонеллы.

Специфические средства для профилактики сальмонеллеза ондатр не разработаны.

При возникновении сальмонеллеза проводят общеветеринарные мероприятия.

**Токсоплазмоз.** Заболевание, вызываемое токсокарами. Одна из малоизученных болезней ондатр. Она часто является причиной бесплодия, абортов, рождения мертвых, а также нежизнеспособных щенков. Диагноз ставится по исследованию сыворотки крови в лабораторных условиях. Результаты исследований сыворотки крови ондатр, живущих в разных регионах страны, показали, что до 30 % исследуемого поголовья дают положительную реакцию на токсоплазмоз. Лечение не разработано.

**Туляремия.** Инфекционное заболевание, характеризующееся увеличением лимфатических узлов и образованием множественных гранулематозно-некротических очажков во внутренних органах. Возбудитель – бактерии-франциселлы. Чаще это заболевание встречается у ондатр, живущих на воле. Источник заболевания – больные животные, а также мыши, которые, являясь носителями возбудителя, длительное время выделяют его во внешнюю среду.

При подозрении на туляремию проводят лабораторные исследования. Больных туляремией животных не лечат, а немедленно уничтожают. Группы вместе со шкурками сжигают. Клетки, кормушки, поилки, а также инвентарь обжигают паяльной лампой, дезинфицируют в растворе едкого натра или формалина. Проводят тщательную дератизацию.

Болезнь относится к особо опасным для человека инфекциям, поэтому следует соблюдать правила личной гигиены. Внимательно следует относиться к поимке ондатр, живущих в природе. Часто вялые зверьки, которых легко поймать, оказываются больными.

**Паразитарные болезни.** Это группа заболеваний, вызываемых паразитами – гельминтами и членистоногими.

**Кокцидиоз.** Является распространенным заболеванием ондатр. Болеет преимущественно молодняк после отсадки. Взрослые остаются носителями возбудителя.

Заражение происходит через пищеварительный тракт. У больных плохой аппетит, они худеют, отстают в росте, имеют неприглядный вид – шерсть взъерошена, брюшко отвисает. Часто возникает понос, развивается энтерит. У больных животных отмечаются судороги, запрокидывание головы на спину.

Больных животных изолируют и лечат сульфаниламидными препаратами (Норсульфазол в дозе 0,1–0,3 г/кг, Сульфадимезин – 0,05 г/кг и др.). Курс лечения – 7–10 дней. Для профилактики с кормом дают Фуразолидон из расчета 0,015–0,03 г/кг.

**Мезоцестозы.** Гельминтозные заболевания, вызываемые цестодами, паразитирующими в кишечнике животных. Источник заражения ондатр – собаки, кошки. При интенсивном поражении отмечают анемию, расстройство функции желудочно-кишечного тракта. Молодые животные отстают в росте, худеют, дают некачественное меховое сырье.

Лечение не разработано. Возможно применение лекарственных антигельминтиков, эффективных при цестодах.

**Стробилоцеркоз.** Вызывается личинками некоторых тениид, образующихся из онкосфер в организме ондатры, являющейся промежуточным хозяином. Поражается печень. Клинически при малой интенсивности поражения заболевание не проявляется, а при сильном поражении у зверей отмечают вялость, угнетение, пониженный аппетит, отставание в росте. Эффективного лечения нет.

## 15. ШИНШИЛЛЫ, ИХ СОДЕРЖАНИЕ И КОРМЛЕНИЕ



О шиншиллах известно очень мало. В специальной литературе нет описания шиншилл, хотя они заслуживают этого.

Маленький серый грызун прославился на весь мир ценным мехом, который мягок, прочен и чрезвычайно легок, не тяжелее толстого шелка. Шиншилловые шубки стоят более 100 тыс. долларов.

На каждую шубу требуется до 300 шкурок.

Родина шиншилл – Южная Америка. В дикой природе они живут в горных массивах Чили, Боливии, в Аргентине и Перу, приспособившись к резким перепадам температуры воздуха. Редкие качества меха шиншилл были оценены индейцами местных племен тысячелетия назад. Шкурки шиншилл служили украшениями высшей знати.

С 1923 г. шиншилл стали разводить на фермах при клеточном содержании. В Россию шиншилл завезли в 1963 г. Их разводили в условиях неволи с целью акклиматизации в различных регионах, а часть шиншилл была выпущена в горных районах Кавказа и Памира для акклиматизации в естественных условиях.

Различают два вида шиншилл: большую, или короткохвостую (*Chinchilla brevicaudata*), и малую длиннохвостую (*Chinchilla lanigera*). Оказалось, что это непритязательные животные, которые легко приспособляются и прекрасно размножаются в неволе. Они стали настоящими любимцами детей при комнатном разведении. Шиншилла – грызун, похожа на белку и в то же время по телосложению напоминает крольчонка с менее длинными ушами. Это очень игривое, привлекательное животное, с выразительными большими глазами, подвижными передними конечностями, способными к хватательным движениям. На верхней губе шиншилл растут хорошо развитые вибриссы длиной до 10 см. С их помощью зверьки хорошо ориентируются ночью при передвижении в стесненных условиях. Важным достоинством шиншилл является то, что их выделения почти не пахнут.

Шиншиллы поддерживают постоянную температуру тела в пределах 36–37,5 °С. Частота дыхания в норме составляет 80–100, пульс – 100–150 ударов в минуту.

Туловище шиншиллы покрыто нежным опушением серо-голубого цвета. Окраска меха на спине и боках варьируется от светло-серого до темно-серого оттенка. На брюшке шерсть белая или голубовато-белая. Волосистой покров шиншиллы очень густой, шелковистый. Пуховые волосы слегка волнистые, тонкие; кроющие – вдвое толще и лишь на 4–8 мм длиннее подпуши. На 1 см<sup>2</sup> приходится более 20 000 волосков – значительно больше, чем у других пушных зверей. На хвосте волосы длиннее.

Шиншиллы оказались экономически более выгодными для клеточного разведения, чем многие другие пушные звери. Они растительноядные и нетребовательны к пище. В дикой природе поедают семена, плоды, побеги растений. Способны долгое время обходиться без воды, используя ту влагу, что находится в растениях.

Самки шиншиллы в год приносят два-три помета. Количество детенышей – от одного до семи, беременность продолжается 110 дней.

Родив детенышей, самки спустя несколько часов способны к спариванию.

Новорожденные вполне приспособлены к жизни, рождаются зрячими, с прорезавшимися зубами и с шерстным покровом, массой 30–55 г. Через несколько часов после рождения они способны бегать, а спустя несколько дней могут самостоятельно питаться растениями. Молоко матери сосут до 6–8-недельного возраста. От матери их отсаживают в двухмесячном возрасте.

К 5–8 мес шиншиллы достигают половой зрелости. Масса взрослого зверька – 300–700 г. Живут в неволе шиншиллы до 20 лет.

### 15.1. Содержание

Разводят как больших короткохвостых, так и малых длиннохвостых шиншиллы. Первые достигают в длину 30–40 см, а вторые – 20–25 см, хвост достигает в длину 15 см. Самки малых шиншиллы крупнее самцов. В природных условиях в колонии они занимают более высокое ранговое положение.

Чаще встречаются серо-голубые шиншиллы, по окрасу напоминающие своих диких предков, но уже выведены шиншиллы белого, черного, бежевого и пастельного окраса.

Шиншиллы содержат в помещениях с температурой воздуха 15–20 °С и влажностью 50–60 %. При повышенной влажности шиншилла может погибнуть. Температура не должна опускаться ниже 5 °С и повышаться более 25 °С. Помещение, в котором содержатся шиншиллы, должно хорошо освещаться и проветриваться.

Клетки для шиншиллы должны иметь размеры 80×60×50 см. Боковые, заднюю стенки и потолок делают сплошными, а переднюю стенку, в которой расположена дверца, – из сетки. Дно клетки также делают сетчатым. Под полом устраивают выдвижной поддон для сбора испражнений (с песком, опилками и т. п.). Для кормления клетку оборудуют бункерными кормушками или кормушками другого типа для концентрированного корма, в которых скамливают также зеленые и грубые корма. Для поения подбирают соответствующую посуду. Лучше всего для этого подходят стеклянные бутылочки с ниппельными сосками.

В клетку за 7–10 дней до щенения ставят дощатый или фанерный ящик размером 25×20×20 см, который убирают после отсадки молодняка. Мать при наличии гнездового ящика меньше беспокоится.

Шиншиллам для нормального образа жизни необходимы сухие песочные ванны. Без них они не могут содержать в порядке свою роскошную шубку. При повышенной влажности без песочных ванн шиншилла может простудиться и погибнуть при температуре 13 °С. Поэтому для «купания» шиншилл в клетку ежедневно на 30–60 мин ставят эмалированную ванночку или тарелку, в которую насыпают чистый сухой песок, перемешанный с тальком в пропорции 4–5:1. При комнатном содержании песок лучше насыпать в трехлитровые банки, чтобы он не разносился по клетке.

## 15.2. Кормление

Основой кормового рациона шиншилл служат концентрированные корма – пшеница, ячмень, овес, отруби, комбикорм. Их дают из расчета 15–20 г в сутки на одно животное. Зимой в рацион включают по 20–30 г сена хорошего качества. Его можно давать и летом, только в меньших количествах. В зимний и весенний периоды дают пророщенное зерно, морковь. В домашних условиях шиншиллы поедают различные орехи, бананы, фрукты, а также картофель. Давать их надо в ограниченных количествах и вводить в рацион постепенно, следя за качеством корма. Для шиншилл в зоомагазинах продают специально фасованный полнорационный корм, при скармливании которого животные обеспечиваются всеми необходимыми питательными, минеральными веществами и витаминами. В то же время дополнительно у них постоянно должны быть мел, веточки мягких пород деревьев.

При разведении шиншилл большое внимание уделяют подбору животных. Они должны быть здоровыми (оживленные, бодрые, подвижные, с хорошим аппетитом) и иметь высококачественное опушение. Для спаривания допускают животных не моложе семи – девяти месяцев и массой не менее 300 г.

Шиншилл содержат парами или в гаремах, где на одного самца приходится три-четыре самки. Для любительского разведения лучшим считается круглогодовое парное содержание шиншилл, включая и период выращивания детенышей. Для этого клетку делают больших размеров, с выдвижной перегородкой, которая может разделять клетку на две части. За 10 дней до щенения самца отделяют. Но уже на второй

день после щенения перегородку можно убрать, если самка спокойно относится к своему партнеру.

Подбор пар – ответственное дело. Самка подпускает к себе не каждого самца. Учитывая, что она по размеру крупнее и при проявлении агрессивности может нанести повреждения самцу, самку подсаживают в клетку к самцу, а не наоборот.

При гаремном содержании клетки самок соединены общим коридором с клеткой самца и самец имеет свободный доступ к ним. Он отыскивает самок в охоте и оплодотворяет их. Самки же не могут выйти из клеток – для этого им на шею надевают пластмассовое кольцо размером больше, чем лаз в коридор.

Свободное групповое содержание самок не рекомендуется из-за частых драк и возможных ранений.

Оплодотворенная самка к концу беременности начинает готовиться к родам. В этот и в последующие сроки выращивания молодняка необходимо следить за соблюдением оптимального температурного режима. Роды у шиншилл проходят, как правило, благополучно, без осложнений. Однако не все самки бывают молочными. Если детеныши пищат, значит, им не хватает молока. До недельного возраста щенкам можно давать подогретое коровье молоко через соску или пипетку. Новорожденных можно подсадить к другим самкам. С 8-дневного возраста шиншилл начинают подкармливать овсяной кашей на молоке из расчета по 2–3 г на детеныша, а в дальнейшем – тем кормом, который дают взрослым зверькам. Они охотно поедают белые сухари, семечки подсолнуха.

От матки молодняк отсаживают в возрасте семи-восьми недель и содержат самцов и самок совместными группами. В 3–4-месячном возрасте животных разделяют по половому признаку и рассаживают в клетки, где содержат до полового созревания. Пол, как и у других грызунов, определяют по расстоянию между анальным и половым отверстием. У самцов это расстояние больше, чем у самок. У самок мочеиспускательный канал не связан с влагалищем, а имеет самостоятельное отверстие. Влагалище открывается только во время течки.

В возрасте двух месяцев у молодняка происходит первая линька. Следующая смена волос продолжается до шестимесячного возраста. Полной зрелости мех шиншилл достигает к 9–12 мес. Мех шиншилл очень гигроскопичен, поэтому при взятии их в руки не рекомендуется плотно обжимать ладонями. Ловят шиншилл в клетке сачком. Можно брать зверьков за хвост, но тут же подставляя опору под передние ко-



нечности. При регулярном общении с человеком шиншиллы быстро становятся ручными.

### Болезни шиншилл

Болезни шиншилл мало изучены. Как показывает опыт разведения шиншилл, инфекционные болезни при правильном содержании и кормлении у них встречаются редко. Однако, как и все растительноядные животные, имеющие развитый длинный кишечник, они очень чувствительны к качеству кормов. Резкая смена рациона также может быть причиной желудочно-кишечных заболеваний. В результате использования недоброкачественного рациона могут развиваться энтериты, основной клинический признак которых – диарея. Причиной энтеритов могут стать сальмонеллы, кишечная палочка, кокцидии.

При недостатке воды у шиншилл могут быть запоры, когда животные по нескольку дней не испражняются. Заболевшие животные становятся угнетенными. При наличии болей (вздутие, запоры) шиншиллы могут издавать тихие стоны.

Необходимо строго соблюдать режим температуры и влажности, следить за чистотой клеток и песочных ванн.

При неправильном кормлении, недостатке минеральных веществ, микроэлементов, витаминов у шиншилл наблюдается выпадение шерсти в разных местах тела, образование проплешин и другие дефекты меха. Иногда причиной этому могут стать эктопаразиты (вши и власоеды). Они вызывают зуд, места поражений расчесываются зверьками. На месте расчесов кроме выпадения волос могут образовываться гнойничковые ранки. Для профилактики эктопаразитарных болезней рекомендуются противопаразитарные ошейники, так как спрей, лечебные ванны или моющие растворы применять для шиншилл нельзя.

Встречаются грибковые заболевания – трихофития и микроспория. Трихофитию (возбудитель – *Trichophyton mentagrophytes*) обнаруживают по круговому выпадению волос и воспаленным участкам кожи на туловище. Возбудителем микроспории является *Microsporum canis* или *Microsporum gypseum*. Грибковые заболевания шиншилл опасны при групповом содержании, так как быстро распространяются. Причиной служит тесный контакт животных, а также пользование песочными ваннами.

Заболевания органов дыхания (пневмонии) чаще встречаются у молодняка шиншилл. Они бывают вирусного или бактериального происхождения.

## 16. БОБРЫ



Бобр – млекопитающее отряда грызунов, семейства бобровых. Один из самых крупных представителей данного отряда. Ранее этот вид животных был широко распространен в Северном полушарии (Америка, Европа, Азия). В средневековой Европе бобра считали рыбой. Мясо его числилось среди деликатесов, а о ценности шкурки говорить не приходится. Из-за сильного истребления популяция бобра к началу XX в. резко снизилась. К 30-м гг. XX в. на территории СССР оставалась лишь одна тысяча бобров. После введения охранных мероприятий популяции восстановились. Этому способствовало искусственное расселение бобров. Были созданы бобровые заповедники: Воронежский, Белорусский, Кондо-Сосьвинский. На территории России бобр встречается в большинстве областей европейской части и некоторых районах Сибири. Специалисты различают американского (канадского) и европейского бобра. У европейского бобра в отличие от американского имеются особенности в строении черепа, длиннее и уже хвост, а шерсть на спине лишена красноватых оттенков.

Длина туловища бобра может достигать 100 см, хвост – 30 см, он сплюснен сверху вниз, шириной до 15 см, лишен волос, покрыт роговыми чешуйками. Пальцы задних конечностей соединены широкой плавательной перепонкой.

Как и все грызуны, бобр имеет мощные резцы, которые торчат поверх губ, что придает бобрам колоритную внешность. Резцы являются универсальным инструментом. Ими бобр режет, грызет и работает под водой, не раскрывая при этом рта. Ноздри и уши в это время также прикрыты от попадания воды. Бобр при нырянии под воду может не дышать до 15 мин.

Сотрудники ВНИИОЗ, оценивая акклиматизацию бобра в европейской части России, дают хороший прогноз для его расселения. Большую часть европейской части России занимает Нечерноземная зона, за исключением юга страны. Для района Нечерноземья характерны полноводность рек, обилие поверхностных вод и болот. Несмотря на активное освоение территории, усиление антропогенного влияния, бобр хорошо приспосабливается к изменившимся условиям. Происходит естественный процесс расселения бобра по руслам рек, где проведены вы-

рубки хвойного леса, так как на этих местах вырастают лиственные леса. Звери заселяют мелиорированные участки и торфяные разработки. Однако численность бобра в естественных условиях падает. Его в больших количествах добывают браконьеры.

Бобр обладает ценным мехом, который состоит из блестящих грубоватых остевых волос и очень густой шелковистой подпуши. Окраска от светло-коричневой до темно-бурой и черной. Продолжительность жизни бобров, по наблюдениям, проведенным за животными, содержащимися в неволе, до 35 лет.

Бобры моногамны. Беременность самки длится 105–107 сут. Она рождает 3–8 бобрят один раз в год. Рождаются они полужрычками, хорошо опушенными. Уже через 1–2 дня бобрята плавают в воде, а через 3 нед после рождения едят растительную пищу, хотя мать их кормит молоком до двухмесячного возраста. С родителями бобры остаются до 2–3-летнего возраста, затем расселяются.

Питаются бобры листьями, болотной травой – тростником, ирисами, водяными лилиями, корой деревьев. Особенно любят побеги осины, ивы, березы. На зиму делают большие запасы веток под водой, до нескольких десятков кубометров. Они валят 20–30-летние деревья, имеющие малограбную кору с диаметром ствола в среднем 22 см, а в отдельных случаях – до 35 см. Бобры разделяют крононесущую часть дерева. Дефицита корма для бобров нет.

Живут бобры по тихим лесным речкам с берегами поросшими ивой, осинкой, березой. Контролируют небольшую полосу вдоль реки. Селятся в земляных норах, а также в «хатках» – кучах, сооружаемых из ветвей, ила, земли, высотой до 2,5 м и шириной у основания 12 м. Норы бобры роют, когда берега рек крепкие, крутые. Вход в нору расположен на глубине 1–2 м под водой. Он идет наклонно вверх и ведет в большое отделение, которое является спальней. Если уровень воды в реке непостоянный и в сухое время года снижается, то под первым входом по направлению к спальне копаются вторые норы. Непременное условие – вход должен быть под водой. Когда слой земли над спальней вдруг оседает, бобры сверху наваливают кучу хвороста.

Большое влияние на жизнь бобров оказывает гидрорежим рек. Многократные летние паводки (особенно в Сибири и на Дальнем Востоке) после обильных дождей или таяния снега в горах губительно действуют на молодняк, затопляя гнездовые норы; зимние наледи забивают входы в нору и затрудняют доступ к запасам корма.

Высшим инженерным сооружением бобров считаются плотины, которые могут достигать до 4,5 м в высоту. При постройке плотины

семья бобров работает сообща. Сначала они посреди реки сваливают стволы деревьев, камни, ветки, чтобы образовался островок, а затем строят тело плотины по направлению к берегам. При этом используют оригинальные технические приспособления (плетни, подпорки и пр.). Достаточно прочные плотины позволяют поднять и поддерживать уровень воды в реке. Излишки воды сливаются через специально сплетенные водосливы. Иногда строят каскад плотин.

Зимой бобры спускают воду из запруд, чтобы подо льдом образовалось пустое пространство, где они живут и кормятся.

Бобры строго охраняют свою территорию. Но при засухах, когда реки мелеют, бобры собираются вместе там, где есть вода, и мирно сосуществуют.

Учитывая опыт содержания и разведения бобров в зоопарках и на контролируемых территориях, есть все основания говорить о возможности «одомашнивания» этого вида грызуна на больших загородных участках.

## БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Абрамов, М. Д. Норководство / М. Д. Абрамов. – Москва : Колос, 1974.
2. Афанасьев, В. А. Клеточное пушное звероводство / В. А. Афанасьев, Н. Ш. Перельдик. – Москва : Колос, 1966.
3. Бабак, Б. Д. Эффективность использования сухих кормов в звероводстве / Б. Д. Бабак. – Москва : ВНИИТЭИСХ, 1977. – (Обзорная информация).
4. Бабак, Б. Д. Пути экономии кормов в звероводческих хозяйствах / Б. Д. Бабак. – Москва : ВНИИТЭИСХ, 1982. – (Обзорная информация).
5. Берестов, В. А. Лабораторные методы оценки качества кормов в звероводстве / В. А. Берестов, Г. С. Таранов. – Петрозаводск : Карелия, 1983.
6. Богданов, Г. А. Кормление сельскохозяйственных животных / Г. А. Богданов. – Москва : Агропромиздат, 1990.
7. Вагин, Б. И. Технологическое оборудование звероводческих и кролиководческих ферм / Б. И. Вагин, Г. И. Прокофьев, Н. А. Барсов. – Москва : Россельхозиздат, 1984.
8. Справочник зверовода / А. М. Васюк [и др.]. – Владивосток, 1980.
9. Ерин, А. Т. Кормовые ресурсы пушного звероводства и их рациональное использование / А. Т. Ерин. – Москва, 1976.
10. Жиры в питании сельскохозяйственных животных / пер. с англ. Г. Н. Жидкоблиновой ; под ред. и с предисл. А. А. Алиева. – Москва : Агропромиздат, 1987.
11. Ильина, Е. Д. Звероводство / Е. Д. Ильина, А. Д. Соболев. – Москва : Агропромиздат, 1990.
12. Кладовщиков, В. Ф. Разработка и внедрение новых типов кормления клеточных соболей / В. Ф. Кладовщиков // Биология, разведение, содержание клеточных соболей : [материалы конф.]. – Москва, 1980.
13. Клятис, Б. Д. Нормирование кормления, методика и техника составления кормовых рационов для пушных зверей : учеб. пособие / Б. Д. Клятис. – Иркутск, 1981.
14. Перельдик, Н. Ш. Кормление пушных зверей / Н. Ш. Перельдик, Л. В. Милованов, А. Т. Ерин. – Москва : Агропромиздат, 1987.
15. Перельдик, Н. Ш. Рациональное питание пушных зверей / Н. Ш. Перельдик, М. И. Титова. – Москва : Колос, 1965.
16. Петрухин, И. В. Корма и кормовые добавки / И. В. Петрухин. – Москва : Росагропромиздат, 1989.
17. Самков, Ю. А. Нормирование протеинового и энергетического питания пушных зверей / Ю. А. Самков. – Москва : Россельхозиздат, 1979.
18. Самков, Ю. А. Рациональные способы кормления основного стада норок / Ю. А. Самков. – Москва : ВНИИТЭИСХ, 1981. – (Обзорная информация).
19. Слугин, В. С. Ветеринарно-санитарная экспертиза кормов для пушных зверей / В. С. Слугин. – Москва : Агропромиздат, 1986.
20. Справочник по звероводству в вопросах и ответах / под ред. В. А. Берестова. – Петрозаводск : Карелия, 1987.
21. Справочник по кормовым добавкам / сост.: Н. В. Редько, А. Я. Антонов ; под ред. К. М. Солнцева. – Минск : Ураджай, 1990.

## СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ.....	3
1. БИОЛОГИЧЕСКИЕ ОСОБЕННОСТИ ПИТАНИЯ ПУШНЫХ ЗВЕРЕЙ.....	5
2. ХАРАКТЕРИСТИКА ОТДЕЛЬНЫХ ГРУПП КОРМОВ, ПРИМЕНЯЕМЫХ В ЗВЕРОВОДСТВЕ.....	15
2.1. Мясные корма.....	16
2.2. Рыба и рыбные отходы.....	22
2.3. Нерыбные продукты моря.....	28
2.4. Молоко и молочные продукты.....	30
2.5. Яйца птиц.....	34
2.6. Сухие животные корма.....	35
2.7. Зерновые корма, продукты переработки мукомольной и масложировой промышленности.....	39
2.8. Сочные растительные корма.....	46
2.9. Дрожжи.....	49
2.10. Жиры.....	51
3. НОРМИРОВАНИЕ КОРМЛЕНИЯ, СОСТАВЛЕНИЕ РАЦИОНОВ.....	56
4. ПРИГОТОВЛЕНИЕ КОРМОСМЕСЕЙ И ТЕХНИКА ИХ РАЗДАЧИ.....	60
5. ГРАНУЛИРОВАННЫЕ ПОЛНОРАЦИОННЫЕ КОРМОСМЕСИ.....	67
6. ОСОБЕННОСТИ ОБЕСПЕЧЕНИЯ ПИТЬЕВОЙ ВОДОЙ.....	73
7. ОСОБЕННОСТИ КОРМЛЕНИЯ НОРОК.....	76
7.1. Кормление при подготовке к гону и в период гона.....	76
7.2. Кормление беременных самок.....	85
7.3. Кормление лактирующих самок.....	88
7.4. Кормление молодняка в июне – сентябре.....	92
7.5. Кормление забойных зверей в осенние месяцы.....	99
8. ОСОБЕННОСТИ КОРМЛЕНИЯ ЛИСИЦ.....	103
8.1. Кормление при подготовке к гону и в период гона.....	103
8.2. Кормление беременных самок.....	109
8.3. Кормление лактирующих самок.....	115
8.4. Кормление молодняка в июне – сентябре.....	119
8.5. Кормление забойных зверей в сентябре – ноябре.....	123
8.6. Особенности кормления племенного молодняка.....	128
9. ОСОБЕННОСТИ КОРМЛЕНИЯ ПЕСЦОВ.....	128
9.1. Кормление в период подготовки к гону и во время гона.....	128
9.2. Кормление беременных самок.....	133
9.3. Кормление лактирующих самок.....	135
9.4. Кормление молодняка в июне – сентябре.....	136
9.5. Кормление забойных зверей.....	139
10. ОСОБЕННОСТИ КОРМЛЕНИЯ СОБОЛЕЙ.....	142
10.1. Кормление взрослых зверей.....	146
10.2. Кормление молодняка.....	150
11. ОСОБЕННОСТИ КОРМЛЕНИЯ ЕНОТОВ.....	153
12. ОСОБЕННОСТИ КОРМЛЕНИЯ ХОРЬКОВ.....	158
13. ОСОБЕННОСТИ КОРМЛЕНИЯ НУТРИЙ.....	161
13.1. Кормление беременных самок.....	174
13.2. Кормление лактирующих самок.....	175
13.3. Искусственное вскармливание щенков.....	175
13.4. Кормление отсаженного молодняка.....	176

14. ОНДАТРЫ, ИХ СОДЕРЖАНИЕ И КОРМЛЕНИЕ .....	177
14.1. Содержание.....	178
14.2. Кормление.....	179
15. ШИНШИЛЛЫ, ИХ СОДЕРЖАНИЕ И КОРМЛЕНИЕ .....	188
15.1. Содержание.....	190
15.2. Кормление.....	191
16. БОБРЫ .....	197
БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК.....	197

Учебное издание

**Былицкий** Николай Михайлович  
**Соляник** Александр Владимирович  
**Цикунова** Ольга Григорьевна и др.

ПУШНОЕ ЗВЕРОВОДСТВО И КРОЛИКОВОДСТВО

КОРМА И КОРМЛЕНИЕ ПУШНЫХ ЗВЕРЕЙ

Учебно-методическое пособие

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

Подписано в печать 25.05.2021. Формат 60×84 <sup>1</sup>/<sub>16</sub>. Бумага офсетная.  
Ризография. Гарнитура «Таймс». Усл. печ. л. 11,62. Уч-изд. л. 11,39.  
Тираж 40 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.